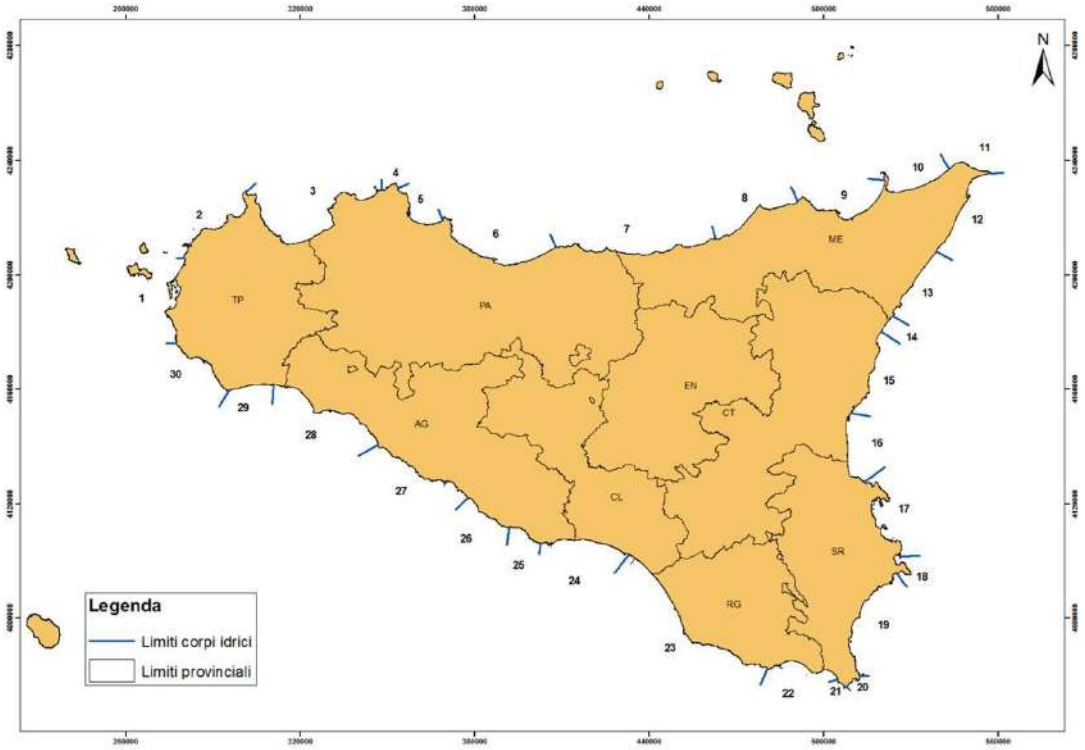
Direzione Generale - Area Tecnica
Unità Operativa Complessa ST3 - Area Mare

"CONVENZIONE PER L'AGGIORNAMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO SULLO STATO DI QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE, SUPERFICIALI INTERNE, SUPERFICIALI MARINO-COSTIERE AI FINI DELLA REVISIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA REGIONE SICILIA"

RELAZIONE FINALE - ACQUE MARINO COSTIERE



Dicembre 2018

Responsabile dell'attuazione del POA Acque Marino - Costiere
Vincenzo Ruvolo - ARPA Direzione Generale - Direttore UOC ST3 AREA MARE

Coordinamento delle attività di campo e di laboratorio
Benedetto Sirchia **-** ARPA Direzione Generale – CTPE – Biologo UOC ST3 AREA MARE

Redazione ed elaborazione dati a cura della UOC ST3 AREA MARE:
Vincenzo Ruvolo, Benedetto Sirchia, Alessandro Aglialoro, Adriana Alagna, Giovanna Mandara, Tiziana Masullo, Andrea Nicastro, Marcello Romeo, Pietro Vitale

Partecipanti alle attività:
ST3 AREA MARE - Alessandro Aglialoro, Adriana Alagna, Salvatore Campanella, Davide Campo, Ilenia Cipolla Giovanna Mandara, Gisella Marino, Tiziana Masullo, Elena Nasta, Andrea Nicastro, Tiziana Nicoletti, Marcello Romeo, Benedetto Sirchia, Pietro Vitale

ST SIRACUSA - Daniela Rinaudello

ST RAGUSA - Lucia Antoci, Ornella Bua, , Katia Coppola, Raffaele Giudice, Marco Rapisarda, Stefano Troisi

Indice

1. Quadro normativo 4

2. Individuazione dei Corpi Idrici e Tipologia di monitoraggio 5

3. Identificazione dello stato ecologico, chimico e ambientale delle acque marino costiere 11

4. Frequenze di campionamento 14

5. Attività di campo e di laboratorio 15

7. Metodologie 32

7.1. Fitoplancton 32

7.2. Macroalghe 33

7.3. Macroinvertebrati bentonici 40

7.4. Angiosperme (*Posidonia oceanica*) 44

7.5. Elementi fisico-chimici a supporto degli elementi biologici 53

7.6. Elementi chimici 57

7.7. Elementi chimici a supporto degli elementi biologici (inquinanti non prioritari) 57

7.8. Elementi chimici - inquinanti prioritari 58

7.9. Saggi Biologici 59

8. Stato Ecologico 61

9. Stato Chimico 62

10. Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico 64

11. Stato Ecologico e Stato Chimico per Corpo Idrico (C.I. 1-30) 68

1. Quadro normativo

La Direttiva 2000/60/CE, recepita in Italia con il decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", istituisce un quadro per l'azione comunitaria finalizzata alla protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee. Il D.Lgs. 152/2006, inoltre, abroga integralmente il precedente D.Lgs 152/99 e ridefinisce le modalità con cui effettuare la classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici, ovvero prevede per le acque marino costiere nuovi elementi per la definizione dello stato ecologico e la ricerca di contaminanti inorganici e organici nella matrice acqua e sedimenti per la definizione dello stato chimico.

Tra il 2008 e il 2010 sono stati emanati i 3 regolamenti predisposti ai sensi dall'art. 75 comma 3 del D. Lgs. 152/2006:

- D.M. 131/2008: *Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici* (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni).
- D.M. 56/2009: *Regolamento recante criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento.* Inoltre individua gli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico.
- D.M. 260/2010: *Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali.*

Il Dipartimento Acque e Rifiuti (DAR) dell'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità con Delibera n.313 del 21/12/2015 ha stipulato con Arpa Sicilia una Convenzione per l'aggiornamento del quadro conoscitivo dello stato qualitativo delle acque siciliane ai fini della revisione del piano di gestione del distretto idrografico. La stessa è divenuta efficace dalla data di notifica da parte del DAR ad Arpa Sicilia della registrazione del relativo decreto di approvazione da parte della Corte dei Conti, notifica avvenuta con nota del DAR prot. 18314 del 27/04/2016 e assunta al protocollo dell'Agenzia in data 28/04/18 al n. 26140.

Con tale Convenzione, Arpa si è impegnata ad effettuare attività di monitoraggio, ovvero campionamento ed analisi di determinati tratti marino costieri e corpi idrici (CI) superficiali e sotterranei, al fine di pervenire ad un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e chimico delle acque siciliane. Per ognuna delle tre tipologie di acque, è stato predisposto uno specifico POA (Piano Operativo delle Attività) che nel caso delle acque marino costiere prevede il monitoraggio

di sorveglianza e operativo dei CI marino costieri della Regione Sicilia ai sensi del D.Lgs 152/2006 e successivi Decreti attuativi, con relativo cronoprogramma e quadro economico dei costi inerenti.

Ai sensi della suddette normative nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia di Marzo 2010 erano stati individuati 65 CI in cui dovevano essere effettuati in base alla classe di rischio, i monitoraggi di sorveglianza e operativo. Per ragioni di natura tecnico-amministrativa della Regione Siciliana non è stato possibile avviare in maniera strutturale il monitoraggio dei suddetti nelle precedenti annualità. Con la Convenzione DAR-Acque, Arpa Sicilia in linea con il D.M. 260/2010 ha potuto avviare nei 1300 km di costa il monitoraggio di 30 corpi idrici rappresentativi tra quelli già individuati, omogeneamente distribuiti lungo l'intera costa siciliana. Tali indagini hanno permesso la classificazione dello stato ecologico, chimico e ambientale, di ciascun corpo idrico ai sensi del D.M. 260/2010 tenendo conto dei criteri di rappresentatività e raggruppamento indicati dalla Direttiva 2000/60/CE e richiamati ulteriormente nel D.M. 260/2010.

2. Individuazione dei Corpi Idrici e Tipologia di monitoraggio

Ai sensi dell'allegato II della Direttiva 2000/60/CE e del DM 131/2008, sulla base delle:

- caratteristiche naturali geomorfologiche, ovvero morfologia dell'area costiera sommersa (compresa l'area di terraferma adiacente) e natura del substrato;
- caratteristiche idrologiche, ovvero stabilità verticale della colonna d'acqua,

l'intera fascia costiera siciliana nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia di Marzo 2010 era stata tipizzata ed erano stati individuati, secondo i criteri metodologici indicati nelle suddette norme, 65 corpi idrici appartenenti ai seguenti tipi costieri: n° 21 al tipo costiero A3 (Rilievi montuosi, bassa stabilita verticale della colonna d'acqua), n° 17 a quello B3 (Terrazzi, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua), n° 1 a quello C3 (Pianura litoranea, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua), n° 19 a quello E3 (Pianura alluvionale, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua) e n° 7 a quella F3 (Pianura alluvionale, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua).

Tuttavia, per le considerazioni fatte in premessa, il monitoraggio è stato effettuato su 30 corpi idrici individuati nell'ambito dei 30 tratti costieri ritenuti come omogenei.

Per l'individuazione dei 30 tratti costieri omogenei sono state utilizzate tutte le informazioni già in possesso sui corpi idrici e in particolare:

a) Sono stati considerati tutti i corpi idrici adiacenti che presentavano le stesse caratteristiche geomorfologiche e di stabilità verticale della colonna d'acqua;

b) In quei casi in cui non si presentavano le condizione del punto a) per ciò che riguarda le caratteristiche geomorfologiche, si è proceduto ad annettere allo stesso tratto due corpi idrici adiacenti solo quando, uno apparteneva alla categoria Rilievi montuosi e l'altro a quella a Terrazzi, e almeno uno dei due fosse di ridotte estensione rispetto all'altro. A questo punto si è attribuito al nuovo tratto il tipo costiero che aveva maggiore estensione.

In Figura 1 sono rappresentati i 30 tratti costieri omogenei (CI) in cui è stata suddivisa l'intera costa siciliana.

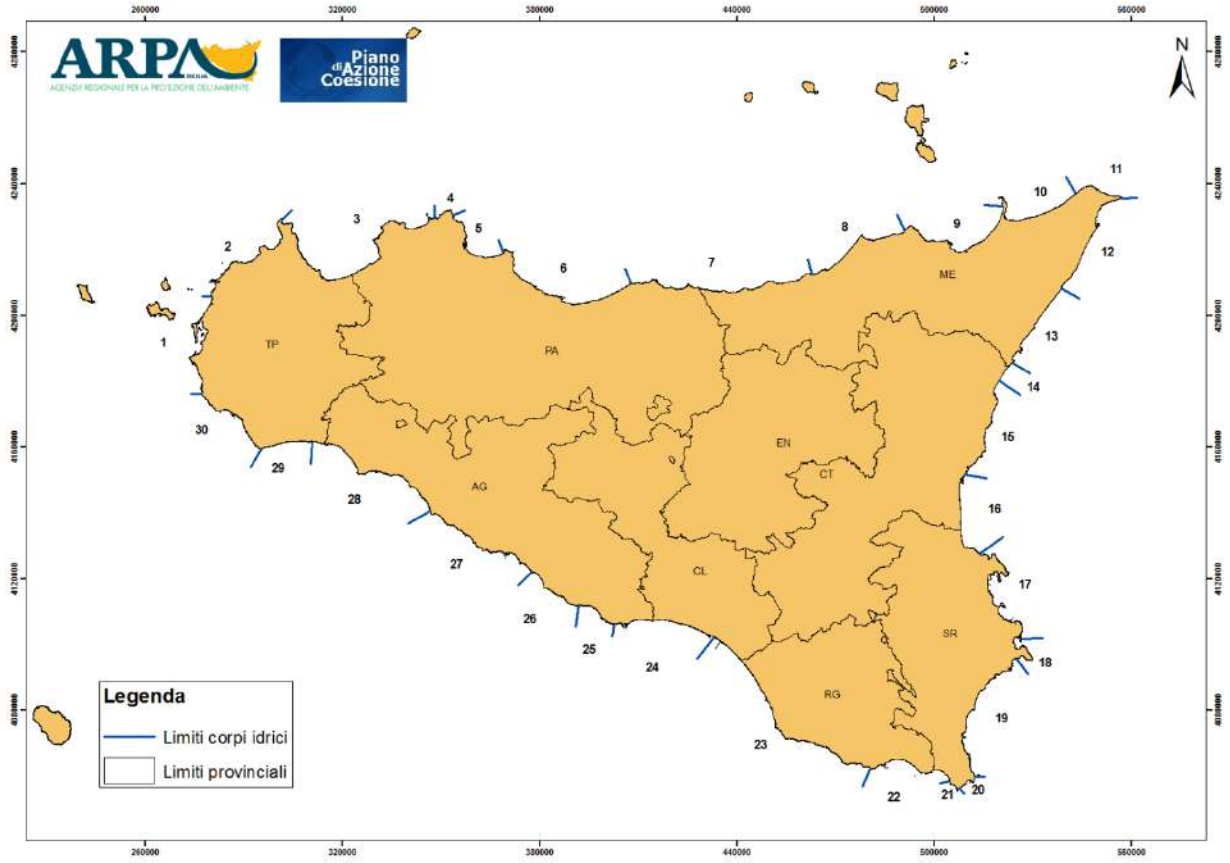


Fig. 1 Localizzazione dei Corpi idrici marino - costieri individuati nell'ambito della Convenzione DAR.

In tabella 1 è riportata la corrispondenza tra i 65 corpi idrici individuati nel Piano di Gestione 2010 ed i nuovi 30 tratti costieri omogenei individuati nel 2016 per l'aggiornamento del Piano di Gestione, con l'attribuzione della tipologia geomorfologica costiera. Questi ultimi appartengono ai seguenti tipi costieri: n° 9 al tipo costiero A3 (Rilievi montuosi, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua), n° 9 a

quello B3 (Terrazzi, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua), n° 1 a quello C3 (Pianura litoranea, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua), n° 8 a quello E3 (Pianura alluvionale, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua) e n° 3 a quella F3 (Pianura alluvionale, bassa stabilità verticale della colonna d'acqua).

Si fa presente che ai fini dell'implementazione dei risultati prodotti nell'ambito della presente Convenzione nel Sistema WISE, sarà necessario aggiornare i tratti omogenei costieri individuati nel Piano di Gestione, passando dalla vecchia caratterizzazione che prevedeva 65 Corpi Idrici alla nuova caratterizzazione che suddivide la costa siciliana in 30 tratti costieri omogenei (CI).

CI PdG 2010	Tipologia CI PdG 2010	CI 2016 aggiornamento PdG	Tipologia CI 2016 aggiornamento PdG
1	E3	1	E3
2	E3		
3	E3		
4	A3	2	A3
5	B3		
6	A3		
7	A3	3	B3
8	B3		
9	B3		
10	B3		
11	B3		
12	A3	4	A3
13	B3	5	B3
14	B3		
15	B3		
16	A3	6	A3
17	A3		
18	A3		
19	A3		
20	B3		
21	A3	7	B3
22	B3		
23	E3	8	E3
24	A3		
25	E3		
26	A3	9	E3
27	E3		
28	E3		
29	E3		
30	A3	10	A3
31	E3		
32	E3		
33	B3	11	B3
34	A3	12	A3
35	A3		
36	C3	13	C3
37	B3	14	B3
38	A3	15	A3
39	A3		
40	E3	16	E3
41	E3		
42	E3		
43	B3	17	B3
44	B3	18	B3
45	E3	19	E3
46	E3		
47	F3	20	F3
48	E3	21	E3
49	E3	22	E3
50	F3	23	F3
51	F3		
52	F3		
53	F3		
54	F3		
55	E3	24	E3
56	E3		
57	A3	25	A3
58	B3	26	B3
59	A3	27	A3
60	A3		
61	A3	28	A3
62	A3		
63	F3	29	F3
64	B3	30	B3
65	B3		

Legenda:		
Tipologia CI	E3	Pianure alluvionali, bassa stabilità della colonna d'acqua
	A3	Rilievi montuosi, bassa stabilità della colonbna d'acqua
	B3	Terrazzi, bassa stabilità della colonna d'acqua
	C3	Pianure litoranee, bassa stabilità della colonna d'acqua
	F3	Pianure di dune, bassa stabilità della colonna d'acqua

Tabella 1 - Tratti costieri omogenei individuati nell'ambito del Piano di Gestione (2010) e nuovi tratti costieri omogenei individuati nel 2016 per l'aggiornamento del Piano di Gestione.

Secondo il DM 260/2010 la classificazione dello Stato Ecologico, Chimico e Ambientale dei corpi idrici, si effettua in base ai risultati del monitoraggio di tipo "Operativo" o di "Sorveglianza".

Il monitoraggio di sorveglianza è realizzato nei corpi idrici rappresentativi per ciascun bacino idrografico rientranti nelle categorie "non a rischio" e "probabilmente a rischio" di non raggiungere il buono stato ambientale entro i termini stabiliti dalla normativa. Il monitoraggio di sorveglianza è realizzato su un numero rappresentativo di corpi idrici al fine di fornire una valutazione dello stato complessivo di tutte le acque superficiali di ciascun bacino e sotto-bacino idrografico compreso nel distretto idrografico. Le finalità del monitoraggio di sorveglianza sono la progettazione efficace ed effettiva dei futuri programmi di monitoraggio, la valutazione delle variazioni a lungo termine di origine naturale, l'osservazione dell'evoluzione dello stato ecologico dei siti di riferimento e la classificazione dei corpi idrici.

Il monitoraggio operativo è realizzato nei copri idrici "a rischio" di non raggiungere il buono stato ambientale entro i termini stabiliti dalla normativa. E' caratterizzato da una scansione più frequente dei campionamenti ed è finalizzato a stabilire lo stato dei corpi idrici identificati "a rischio ", valutare qualsiasi variazione dello stato di tali corpi idrici risultante dai programmi di misure ed a classificarne lo stato di qualità.

I corpi idrici rappresentativi di ogni tratto di costa sono stati scelti tra quelli che presentano la stessa categoria di rischio del corrispondente tratto. In particolare dei 30 corpi idrici omogenei, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., 19 di questi sono soggetti a monitoraggio di sorveglianza ed i restanti 11 sono soggetti a monitoraggio operativo.

In tabella 2 si riporta la numerazione del CI, il comune, la località e la tipologia di monitoraggio dei corpi idrici.

CI	Comune	Località	*Tipologia monitoraggio*
1	Trapani	Marausa	Sorveglianza
2	Valderice	Bonagia	Sorveglianza
3	Trappeto	San Cataldo	Operativo
4	Palermo	Capo Gallo	Sorveglianza
5	Bagheria	Aspra	Sorveglianza
6	Termini Imerese	Fiume Torto	Sorveglianza
7	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra	Sorveglianza
8	Capo d'Orlando	San Gregorio	Sorveglianza
9	Furnari	Portorosa	Sorveglianza
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta	Operativo
11	Messina	Capo Rasocolmo	Sorveglianza
12	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	Sorveglianza
13	Taormina	Mazzeo	Sorveglianza
14	Calatabiano	San Marco	Sorveglianza
15	Acicastello	Cannizzaro	Sorveglianza
16	Augusta	Agnone	Sorveglianza
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	Operativo
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	Operativo
19	Noto	Bove Marino	Sorveglianza
20	Porto Palo di Capo Passero	Porto Palo di Capo Passero	Operativo
21	Porto Palo di Capo Passero	Isola delle Correnti	Sorveglianza
22	Ispica	Marza	Operativo
23	Ragusa	Punta Braccetto	Operativo
24	Gela	Torre Manfria	Operativo
25	Licata	Torre di Gaffe	Operativo
26	Agrigento	Punta Bianca	Operativo
27	Realmonte	Punta Secca	Operativo
28	Sciacca	Capo S. Marco	Sorveglianza
29	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	Sorveglianza
30	Mazara del Vallo	Dragonara	Sorveglianza

Tab. 2 Corpi idrici marino costieri individuati nell'ambito della Convenzione DAR.

3. Identificazione dello stato ecologico, chimico e ambientale delle acque marino costiere

Ai sensi del D.Lgs. 152/2006 lo stato ambientale delle acque superficiali è l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso del suo stato ecologico e chimico (art. 74, comma 2, lett. p).

La classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici marino costieri è effettuata sulla base della valutazione degli elementi biologici (EQB) e degli elementi fisico-chimici, chimici ed idromorfologici a sostegno degli elementi biologici.

Gli EQB presi in considerazione per le acque marino costiere sono:

- il fitoplancton

- le macroalghe

- i macroinvertebrati bentonici

- le angiosperme (*Posidonia oceanica*).

Alla definizione dello stato ecologico di un corpo idrico concorrono anche gli elementi di qualità fisico-chimica e chimica, definiti come elementi a sostegno. 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).

Altri elementi fisico-chimici quali trasparenza, temperatura e salinità, nonché gli elementi idromorfologici quali regime correntometrico, esposizione al moto ondoso, profondità, natura e composizione del substrato, vengono utilizzati per una migliore interpretazione dei risultati biologici, senza concorrere alla definizione dello stato ecologico. Temperatura e salinità sono invece elementi

fondamentali per la tipizzazione dei corpi idrici su base idrologica, essi definiscono la classe di stabilità del corpo idrico, da cui dipende la tipo-specificità delle metriche e degli indici utilizzati per la classificazione degli EQB.

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 il processo a due fasi mostrato in figg. 2 e 3.

		Giudizio peggiore da Elementi Biologici				
		Elevato	*Buono*	*Sufficiente*	*Scarso*	*Cattivo*
Elementi fisico-chimici a sostegno	*Buono*[2]	Elevato[1]	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Sufficiente	Sufficiente (Buono[3])	Sufficiente (Buono[3])	Sufficiente	Scarso	Cattivo

		Giudizio della fase I				
		Elevato	*Buono*	*Sufficiente*	*Scarso*	*Cattivo*
Elementi chimici a sostegno (altri inquinanti specifici)	*Elevato*	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Cattivo

Fig. 2 Processo in due fasi per la definizione dello stato ecologico dei corpi idrici.

Ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., 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 cui non è riconosciuto il buono stato chimico.

Lo stato ambientale delle acque superficiali è l'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, determinato dal valore più basso tra il suo Stato Ecologico e Chimico. Un corpo idrico superficiale raggiunge lo stato ambientale di "buono" qualora il suo stato, tanto sotto il profilo ecologico quanto sotto quello chimico, sia definito almeno "buono" (art. 74, comma 2, lett. p e q del D.lgs 152/06).

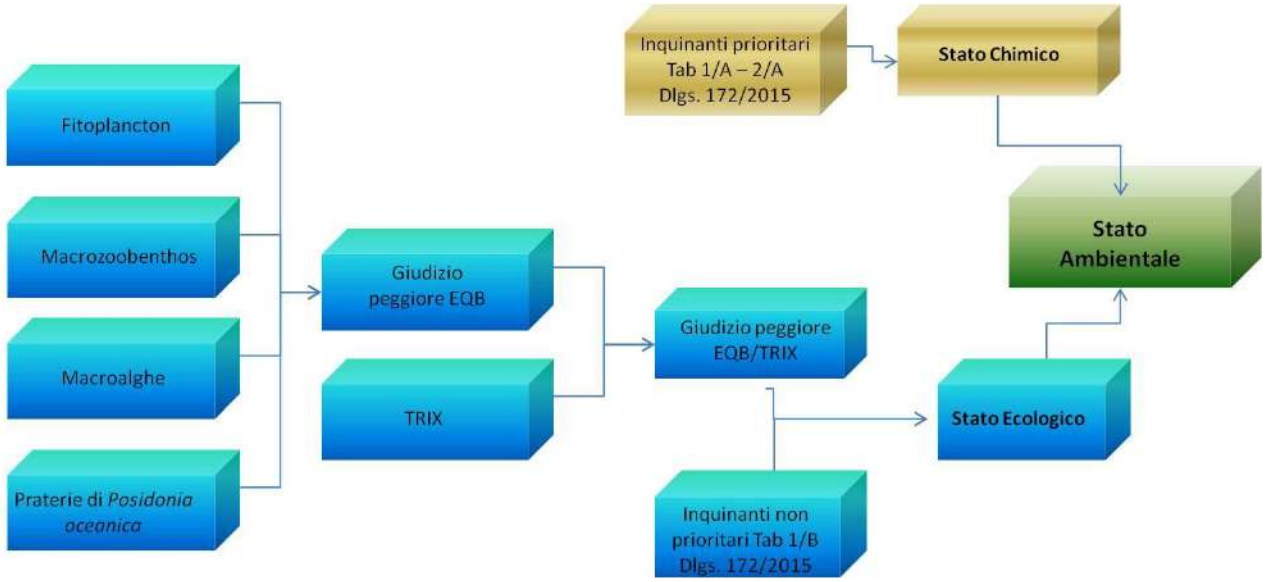


Fig. 3 Schema logico per la definizione dello stato ambientale dei corpi idrici.

4. Frequenze di campionamento

Le frequenze di campionamento degli EQB, degli elementi idromorfologici, fisico-chimici e chimici sono riportate nel POA acque marino costiere e sintetizzate in tab. 3.

FREQUENZE DI CAMPIONAMENTO ELEMENTI DI QUALITA' - CONVENZIONE DAR ACQUE MARINO COSTIERE		
ELEMENTI DI QUALITA'	**TIPOLOGIA DI MONITORAGGIO**	
BIOLOGICI	**SORVEGLIANZA**	**OPERATIVO**
Fitoplancton	Bimestrale	Bimestrale
Angiosperme (*Posidonia oceanica*)	Annuale	Annuale
Macroalghe	Annuale	Annuale
Macroinvertebrati	Semestrale	Semestrale
IDROMORFOLOGICI	**SORVEGLIANZA**	**OPERATIVO**
Profondità e morfologia del fondale	Annuale	Annuale
Natura e composizione del substrato	In coincidenza del campionamento degli elementi biologici Macroinvertebrati bentonici e Fanerogame	In coincidenza del campionamento degli elementi biologici Macroinvertebrati bentonici e Fanerogame
FISICO-CHIMICI E CHIMICI	**SORVEGLIANZA**	**OPERATIVO**
Temperatura	Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton e fanerogame	Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton e fanerogame
Ossigenazione	Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton e fanerogame	Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton e fanerogame
Salinità	Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton e fanerogame	Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton e fanerogame
Nutrienti	Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton	Bimestrale e comunque in coincidenza del campionamento del fitoplancton
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco priorità	trimestrale in colonna d'acqua e annuale in sedimenti	trimestrale in colonna d'acqua e annuale in sedimenti
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco priorità	Mensile per i primi due mesi in colonna d'acqua e annuale in sedimenti	Mensile in colonna d'acqua e annuale in sedimenti

Tab. 3 Frequenze di campionamento del POA acque marino-costiere.

5. Attività di campo e di laboratorio

Il piano delle attività relativo a ciascun dei quattro EQB identificati dalla normativa (Fitoplancton, Macroalghe, Macroinvertebrati bentonici e Angiosperme) è strutturato, sia per le indagini in campo che per le analisi di laboratorio, secondo quanto indicato nelle metodologie ISPRA al fine di potere effettuare la classificazione dei Corpi Idrici secondo le indicazioni riportate nel D.M. 260/2010.

Per ciascuno dei 30 corpi idrici è stato individuato e posizionato un transetto dove effettuare le misure dei parametri fisico-chimici, i campionamenti di acqua e sedimenti per le analisi chimiche ed ecotossicologiche e le indagini relative ai quattro EQB (Fitoplancton, Macroalghe, Macroinvertebrati bentonici e *Posidonia oceanica*) secondo il D.M. 260/2010.

Elementi chimici e fisico-chimici a supporto degli elementi biologici per la classificazione e l'interpretazione dello stato ecologico

Per ognuno dei transetti, dove effettuare le misure dei parametri fisico-chimici e i campionamenti di acqua e sedimenti, sono state posizionate due stazioni di campionamento: la prima (Stazione A) alla distanza di 300 m dalla costa (nei casi di fondali molto bassi la stazione è stata posizionata a 500 m) e la seconda (Stazione B) alla distanza di 1852 m (1 MN) dalla costa (Fig. 4).

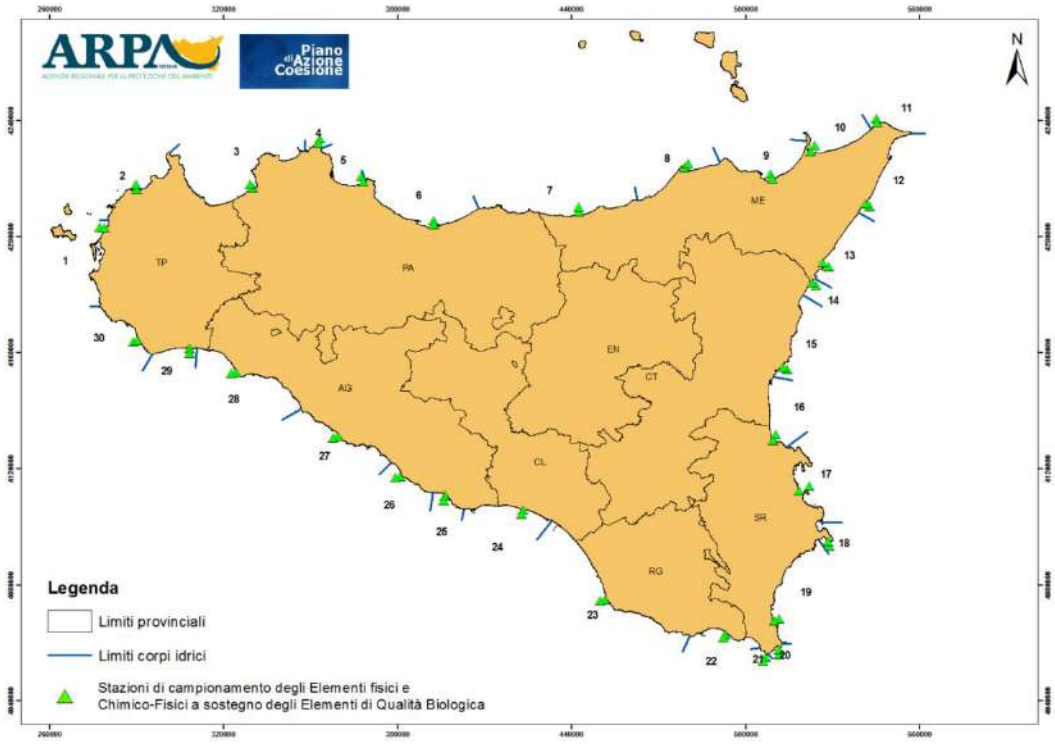


Fig. 4. Localizzazione stazioni di campionamento Elementi fisici e chimico- fisici a sostegno degli elementi di qualità biologica.

Nelle stazioni A e B sono stati misurati lungo la colonna d'acqua con sonda multiparametrica i parametri fisico-chimici (temperatura, pH, salinità, ossigeno disciolto, conducibilità e clorofilla "a") e la trasparenza con disco di Secchi e prelevati campioni di acqua (sub-superficiali e a 50 cm dal fondo) per la determinazione della concentrazione di nutrienti (ammoniaca, nitriti, nitrati, ortofosfati, N e P totali e silicati). Nelle stazioni A sono stati, inoltre, prelevati campioni di acqua e sedimento per la determinazione chimica delle sostanze inquinanti non appartenenti all'elenco priorità (Tab. 1B D.Lgs. 172/2015 matrice acqua).

In tabella 4 sono riportate le coordinate geografiche e la profondità delle stazioni di campionamento per ciascun corpo idrico.

Corpo idrico	Comune	Località	Stazione	Coordinate GCS WGS 84		Profondità (m)	Tipologia di monitoraggio
				lat	long		
1	Trapani	Marausa	A	37.94642	12.482973	4	S
			B	37.94864	12.466604	11.8	
2	Valderice	Bonagia	A	38.06955	12.605774	3.5	S
			B	38.08453	12.604935	17	
3	Trappeto	San Cataldo	A	38.08295	13.064304	5.8	O
			B	38.09288	13.052101	25	
4	Palermo	Capo Gallo	A	38.22573	13.3189	16.5	S
			B	38.23914	13.323924	60	
5	Bagheria	Aspra	A	38.10805	13.496282	11.4	S
			B	38.1249	13.48721	99	
6	Termini Imerese	Fiumetorto	A	37.97785	13.776426	6.3	S
			B	37.9909	13.77563	14.8	
7	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra	A	38.02386	14.344734	11.4	S
			B	38.03605	14.344998	36.5	
8	Capo d'Orlando	San Gregorio	A	38.1626	14.762381	7.7	S
			B	38.17415	14.774633	19.6	
9	Furnari	Portorosa	A	38.12667	15.105039	13.6	S
			B	38.14055	15.096647	58.2	
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta	A	38.21194	15.256398	12.2	O
			B	38.23123	15.271027	183	
11	Messina	Capo Rasocolmo	A	38.30008	15.51946	8	S
			B	38.31394	15.516043	37.2	
12	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	A	38.04716	15.473005	43	S
			B	38.039	15.488269	> 500	
13	Taormina	Mazzeo	A	37.86615	15.302327	31	S
			B	37.85426	15.326743	> 500	
14	Calatabiano	San Marco	A	37.80398	15.2593	37.6	S
			B	37.79668	15.274774	> 500	
15	Acicastello	Cannizzaro	A	37.5425	15.146307	44.5	S
			B	37.53544	15.161772	276	
16	Augusta	Agnone	A	37.31349	15.106295	5	S
			B	37.33296	15.116003	15.5	
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	A	37.15675	15.209152	5.5	O
			B	37.1724	15.24655	45	
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	A	37.00034	15.319963	34	O
			B	36.9858	15.325493	65	
19	Noto	Bove Marino	A	36.75352	15.111829	10.5	S
			B	36.75971	15.130109	28	
20	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	A	36.66439	15.130317	6	O
			B	36.64954	15.129467	34	
21	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti	A	36.64234	15.076881	7	S
			B	36.62983	15.066247	24	
22	Ispica	Marza	A	36.71135	14.922253	3.5	O
			B	36.70152	14.913036	11	
23	Ragusa	Punta Braccetto	A	36.81702	14.456244	3	O
			B	36.81503	14.437892	20	
24	Gela	Torre Manfria	A	37.09583	14.137183	3	O
			B	37.08257	14.130639	8.5	
25	Licata	Torre di Gaffe	A	37.13732	13.833253	3	O
			B	37.12324	13.827872	11	
26	Agrigento	Punta Bianca	A	37.19378	13.658817	8.2	O
			B	37.19053	13.640644	14.4	
27	Realmonte	Punta Secca	A	37.3168	13.4146	4	O
			B	37.31122	13.397494	16	
28	Sciacca	Capo S. Marco	A	37.50889	13.011522	4	S
			B	37.50506	12.993722	21.5	
29	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	A	37.58025	12.830117	5	S
			B	37.56547	12.830175	25	
30	Mazara del Vallo	Dragonara	A	37.60114	12.62573	11.5	S
			B	37.59673	12.608736	31.8	

Tab. 4. Stazioni di campionamento Elementi fisici e chimico- fisici a sostegno degli elementi di qualità biologica.

I campionamenti sono stati effettuati da gennaio 2017 a gennaio 2018 secondo le seguenti frequenze (tab. 5) :

- bimestralmente per i parametri fisico-chimici ed i nutrienti (monitoraggio operativo e di sorveglianza)
- mensilmente per gli inquinanti non prioritari nella matrice acqua nei i corpi idrici soggetti a monitoraggio operativo
- mensilmente per le prime due mensilità consecutive e poi trimestralmente per gli inquinanti non prioritari nella matrice acqua per i corpi idrici soggetti a monitoraggio di sorveglianza,
- annualmente per gli inquinanti non prioritari nella matrice sedimenti (monitoraggio operativo e di sorveglianza).

Corpo idrico	*Comune*	*Località*	*Stazione*	Tipo Monitoraggio	*Camp/anno Tab 1B D.Lgs 172/2015*	*Camp/anno Tab 3B D.Lgs 172/2015*
1	Trapani	Marausa	*A*	Sorveglianza	5	1
2	Valderice	Bonagia	*A*	Sorveglianza	5	1
3	Trappeto	San Cataldo	*A*	Operativo	12	1
4	Palermo	Capo Gallo	*A*	Sorveglianza	5	1
5	Bagheria	Aspra	*A*	Sorveglianza	5	1
6	Termini Imerese	Fiume Torto	*A*	Sorveglianza	5	1
7	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra	*A*	Sorveglianza	5	1
8	Capo d'Orlando	San Gregorio	*A*	Sorveglianza	5	1
9	Furnari	Portorosa	*A*	Sorveglianza	5	1
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta	*A*	Operativo	12	1
11	Messina	Capo Rasocolmo	*A*	Sorveglianza	5	1
12	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	*A*	Sorveglianza	5	1
13	Taormina	Mazzeo	*A*	Sorveglianza	5	1
14	Calatabiano	San Marco	*A*	Sorveglianza	5	1
15	Acicastello	Cannizzaro	*A*	Sorveglianza	5	1
16	Augusta	Agnone	*A*	Sorveglianza	5	1
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	*A*	Operativo	12	1
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	*A*	Operativo	12	1
19	Noto	Bove Marino	*A*	Sorveglianza	5	1
20	Porto Palo di Capo Passero	Porto Palo di Capo Passero	*A*	Operativo	12	1
21	Porto Palo di Capo Passero	Isola delle Correnti	*A*	Operativo	12	1
22	Ispica	Marza	*A*	Operativo	12	1
23	Ragusa	Punta Braccetto	*A*	Operativo	12	1
24	Gela	Torre Manfria	*A*	Operativo	12	1
25	Licata	Torre di Gaffe	*A*	Operativo	12	1
26	Agrigento	Punta Bianca	*A*	Operativo	12	1
27	Realmonte	Punta Secca	*A*	Operativo	12	1
28	Sciacca	Capo S. Marco	*A*	Sorveglianza	5	1
29	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	*A*	Sorveglianza	5	1
30	Mazara del Vallo	Dragonara	*A*	Sorveglianza	5	1

Tab. 5. Numero di campionamenti/anno relativi agli inquinanti non prioritari per la matrice acqua e sedimento per i 30 CI.

EQB Fitoplancton - Per ciascun corpo idrico è stata individuata una stazione alla distanza di 300 m dalla costa e nei casi di fondali molto bassi a 500 m, coincidente con la Stazione A di campionamento degli elementi chimici e fisico-chimici a supporto degli elementi biologici (Fig. 5). Sono stati prelevati 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.

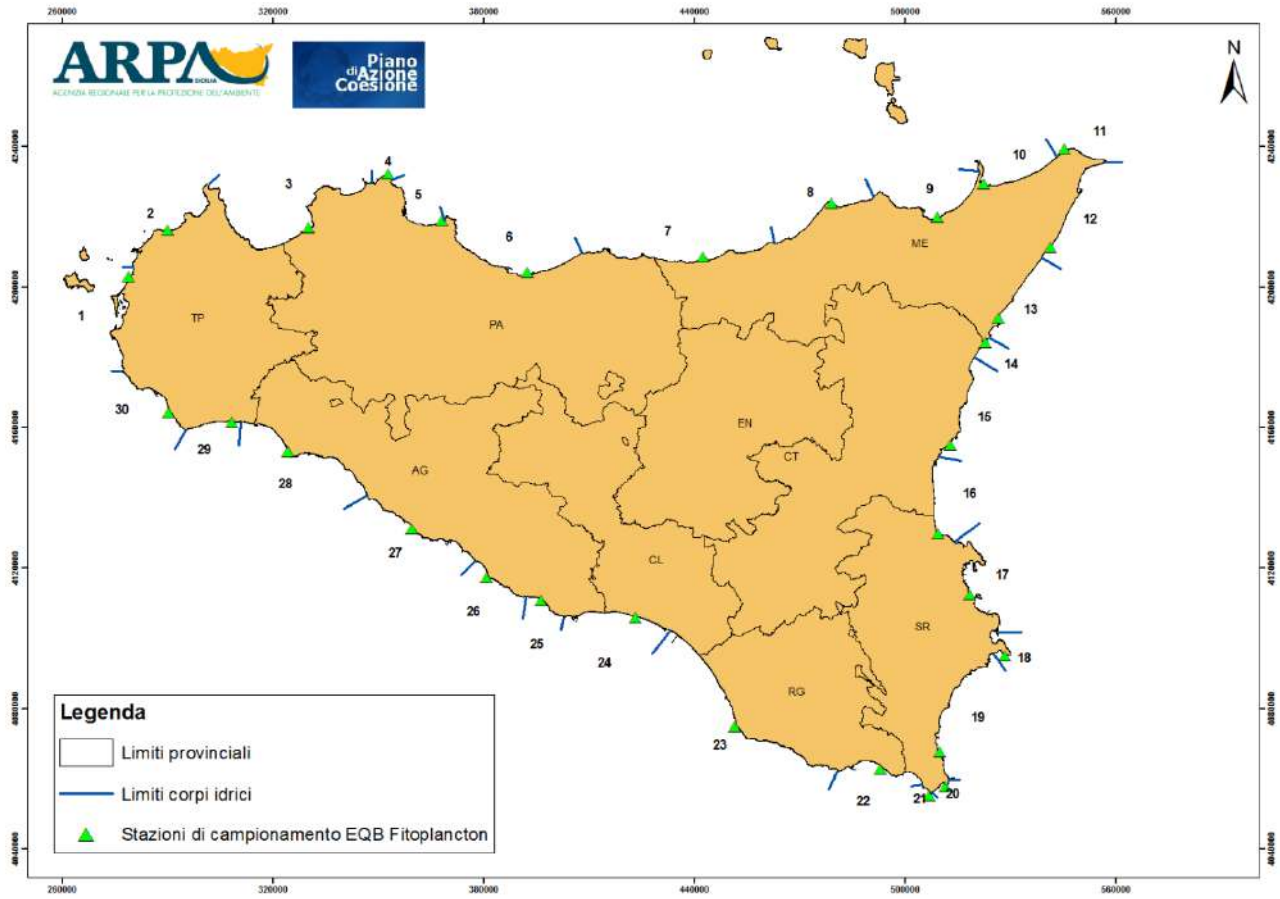


Figura 5. Localizzazione stazioni di campionamento EQB Fitoplancton.

In tabella 6 si riporta per ciascun corpo idrico il relativo toponimo, le stazioni di campionamento, le coordinate geografiche in formato WGS84 in gradi decimali, la distanza dalla linea di costa, la profondità della stazione ed infine la tipologia di monitoraggio (operativo o sorveglianza).

Da gennaio 2017 a gennaio 2018 per ciascun corpo idrico sono state condotte 6 campagne di campionamento con cadenza bimestrale.

Corpo idrico	*Comune*	*Località*	*Stazione*	Coordinate GCS WGS 84 Gradi decimali		*Profondità (m)*	*Distanza (m)*	*Tipologia di monitoraggio*
				lat	*long*			
1	Trapani	Marausa	*A*	37.94642	12.482973	4	500	S
2	Valderice	Bonagia	*A*	38.06955	12.605774	3.5	500	S
3	Trappeto	San Cataldo	*A*	38.08295	13.064304	5.8	300	O
4	Palermo	Capo Gallo	*A*	38.22573	13.3189	16.5	300	S
5	Bagheria	Aspra	*A*	38.10805	13.496282	11.4	300	S
6	Termini Imerese	Fiumetorto	*A*	37.97785	13.776426	6.3	500	S
7	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra	*A*	38.02386	14.344734	11.4	300	S
8	Capo d'Orlando	San Gregorio	*A*	38.1626	14.762381	7.7	300	S
9	Furnari	Portorosa	*A*	38.12667	15.105039	13.6	300	S
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta	*A*	38.21194	15.256398	12.2	300	O
11	Messina	Capo Rasocolmo	*A*	38.30008	15.51946	8	300	S
12	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	*A*	38.04716	15.473005	43	300	S
13	Taormina	Mazzeo	*A*	37.86615	15.302327	31	300	S
14	Calatabiano	San Marco	*A*	37.80398	15.2593	37.6	300	S
15	Acicastello	Cannizzaro	*A*	37.5425	15.146307	44.5	300	S
16	Augusta	Agnone	*A*	37.31349	15.106295	5	300	S
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	*A*	37.15675	15.209152	5.5	500	O
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	*A*	37.00034	15.319963	34	300	O
19	Noto	Bove Marino	*A*	36.75352	15.111829	10.5	300	S
20	Portopalo di Capo	Portopalo di Capo	*A*	36.66439	15.130317	6	300	O
21	Portopalo di Capo	Isola delle Correnti	*A*	36.64234	15.076881	7	500	S
22	Ispica	Marza	*A*	36.71135	14.922253	3.5	500	O
23	Ragusa	Punta Braccetto	*A*	36.81702	14.456244	3	300	O
24	Gela	Torre Manfria	*A*	37.09583	14.137183	3	300	O
25	Licata	Torre di Gaffe	*A*	37.13732	13.833253	3	300	O
26	Agrigento	Punta Bianca	*A*	37.19378	13.658817	8.2	300	O
27	Realmonte	Punta Secca	*A*	37.3168	13.4146	4	300	O
28	Sciacca	Capo S. Marco	*A*	37.50889	13.011522	17.8	300	S
29	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	*A*	37.58025	12.830117	5	300	S
30	Mazara del Vallo	Dragonara	*A*	37.60114	12.62573	11.5	300	S

Tabella 6. Elenco stazioni di campionamento EQB fitoplancton.

EQB Macroalghe - Il rilievo dei popolamenti macroalgali è stato effettuato 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 di rilievo delle macroalghe.

In figura 6 si riportano i tratti di costa per CI in cui è stato applicato l'indice Carlit. Nella tabella 7 si riporta l'applicabilità del metodo Carlit ed il tipo di campionamento utilizzato per ciascuno dei 30 corpi idrici.

Il campionamento per l'EQB macroalghe è stato condotto nel 2017 durante la stagione primaverile.

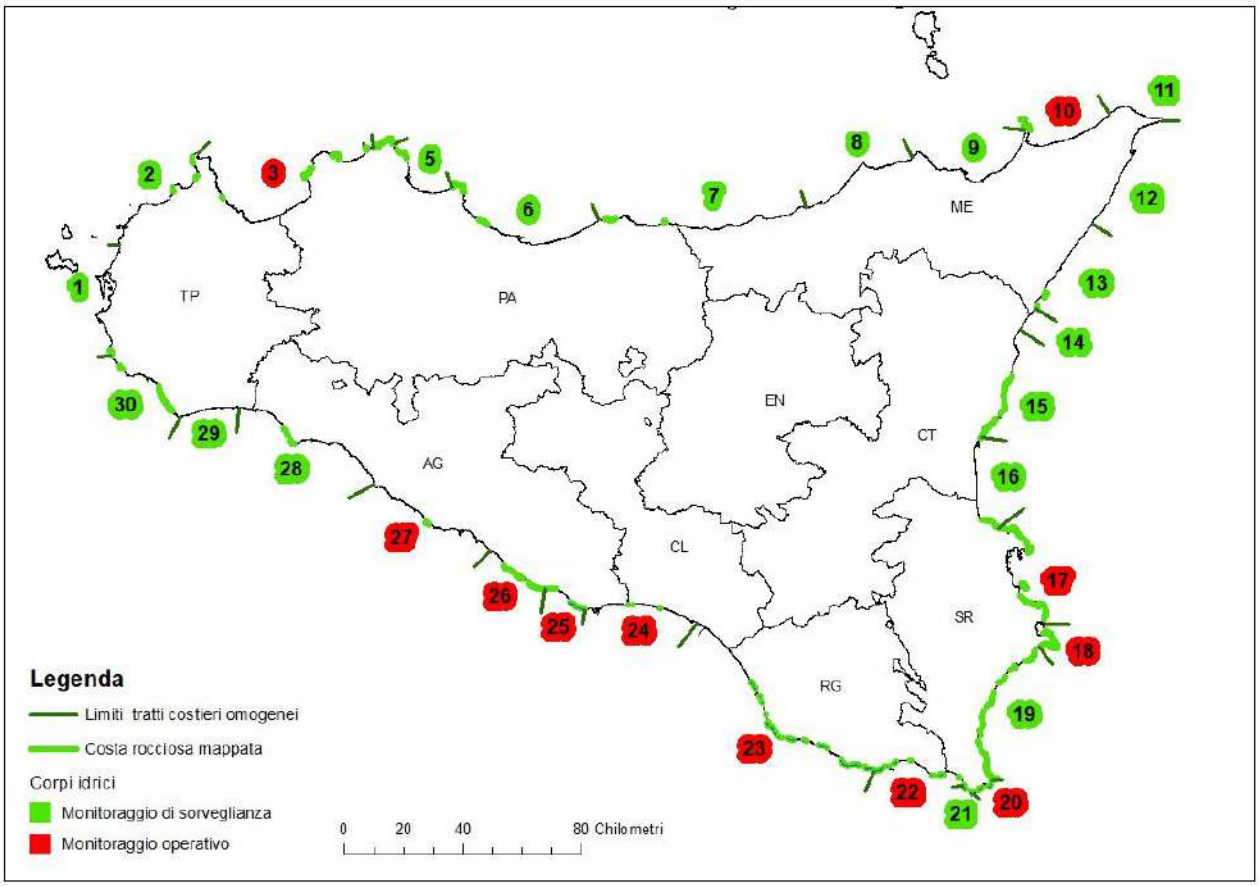


Fig. 6. Tratti della costa Siciliana su cui è stato applicato l'indice Carlit.

Corpo Idrico	Applicabilità Indice Carlit	Tipologia di campionamento utilizzato
1	Applicabile	Parziale
2	Applicabile	Parziale
3	Applicabile	Parziale
4	Applicabile	Parziale
5	Applicabile	Parziale
6	Applicabile	Parziale
7	Applicabile	Parziale
8	costa mappabile < 3 km	non mappato
9	costa mappabile < 3 km	non mappato
10	Applicabile	Parziale
11	Non applicabile	-
12	Non applicabile	-
13	Applicabile	In continuo
14	Non applicabile	-
15	Applicabile	In continuo
16	Applicabile	In continuo
17	Applicabile	In continuo
18	Applicabile	In continuo
19	Applicabile	In continuo
20	Applicabile	In continuo
21	Applicabile	In continuo
22	Applicabile	In continuo
23	Applicabile	In continuo
24	costa mappabile < 3 km	In continuo
25	Applicabile	In continuo
26	Applicabile	Parziale
27	Applicabile	Parziale
28	Applicabile	Parziale
29	Non applicabile	-
30	Applicabile	Parziale

Tab. 7. Tipologia di campionamento applicato per ciascuno dei 30 corpi idrici.

EQB Macrozoobenthos - 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%) (figura 7). 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. Allo stesso modo nel caso in cui non sia stato possibile individuare una stazione SFBC per le profondità molto basse dei fondali che non consentivano il campionamento in sicurezza, si è scelto di posizionare due stazioni su VTC.

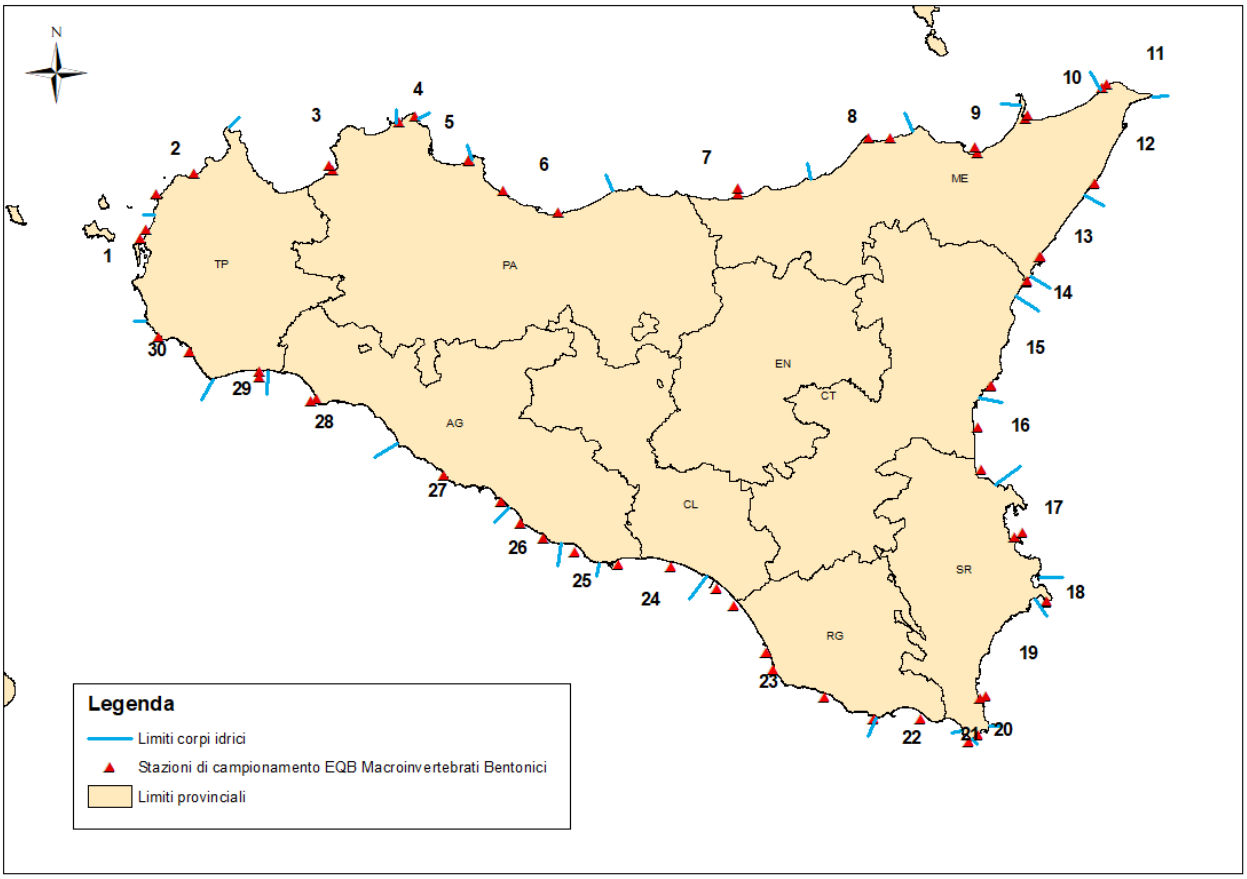


Fig. 7. Localizzazione stazioni di campionamento EQB Macroinvertebrati bentonici.

In tabella 8 per ciascun corpo idrico e stazione di campionamento sono riportate le coordinate geografiche.

Per l'EQB Macroinvertebrati bentonici sono state condotte due campagne di campionamento con cadenza semestrale, ovvero durante il periodo primaverile e autunnale. Per i CI da 12 a 25 la campagna primaverile è stata condotta a Marzo 2017. A causa di problemi tecnici che hanno causato l'indisponibilità del mezzo nautico nella primavera del 2017, nei corpi idrici da 1 a 11 e da 26 a 30 la campagna primaverile è stata condotta tra Aprile e Maggio 2018. La campagna autunnale per tutti i corpi idrici è stata condotta tra Novembre e Dicembre 2017.

Corpo Idrico	*Comune*	*Località*	Stazione	Coordinate CGS WGS84 Gradi Decimali	
				Lat	Long
1	Trapani	Marausa	A	37.9345442	12.4721814
			B	37.9113691	12.454819
2	Valderice	Bonagia	A	38.022518	12.506743
			B	38.074319	12.626282
3	Trappeto	San Cataldo	A	38.0829449	13.064304
			B	38.0928837	13.0521014
4	Palermo	Capo Gallo	A	38.218086	13.326107
			B	38.202689	13.273504
5	Bagheria	Aspra	A	38.1080536	13.4962823
			B	38.106661	13.493609
6	Termini Imerese	Fiume Torto	A	37.9778468	13.7764261
			B	38.0306925	13.6018881
7	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra	A	38.0220558	14.3446951
			B	38.0360453	14.3449983
8	Capo d'Orlando	San Gregorio	A	38.1636259	14.827211
			B	38.1612146	14.760916
9	Furnari	Portorosa	A	38.1266692	15.1050387
			B	38.1405517	15.0966466
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta	A	38.211936	15.2563983
			B	38.2188057	15.2611595
11	Messina	Capo Rasocolmo	A	38.297445	15.514145
			B	38.288471	15.498678
12	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	A	38.0480228	15.4713926
			B	38.0471597	15.4730051
13	Taormina	Mazzeo	A	37.8670014	15.3005833
			B	37.8658560	15.3029351
14	Calatabiano	San Marco	A	37.8048282	15.2574918
			B	37.8039757	15.2593004
15	Acicastello	Cannizzaro	A	37.5431259	15.1449272
			B	37.5424964	15.1463076
16	Augusta	Agnone	A	37.4389079	15.1045086
			B	37.3329584	15.1160029
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	A	37.1606476	15.2184604
			B	37.1724028	15.2465500
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	A	37.0003381	15.3199629
			B	36.9979260	15.3208830
19	Noto	Bove Marino	A	36.7535218	15.1118289
			B	36.7597107	15.1301088
20	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	A	36.6591670	15.1050000
	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti	A	36.6422220	15.0741670
21	Ispica	Marza	A	36.7025000	14.9219440
	Ispica	Punta Religione	A	36.7016670	14.7752780
22	Ragusa	Foce Irminio	A	36.7558330	14.6194440
	Ragusa	Punta Braccetto	A	36.8258330	14.4541670
23	Ragusa	Foce Ippari	A	36.8700000	14.4330560
	Ragusa	Foce Dirillo	A	36.9891670	14.3319440
24	Gela	Gela Petrolchimico	A	37.0327780	14.2777780
	Gela	Torre Manfria	A	37.0852780	14.1319440
25	Licata	Licata	A	37.0919440	13.9661110
	Licata	Torre di Gaffe	A	37.1230560	13.8277780
26	Agrigento	Punta Bianca	A	37.19521	13.65916
			B	37.1598703	13.7303018
27	Realmonte	Punta Secca	A	37.3168	13.4146
			B	37.2505658	13.5953067
28	Sciacca	Capo S. Marco	A	37.5088944	13.0115222
			B	37.5050583	12.9937222
29	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	A	37.58025	12.8301167
			B	37.5653483	12.830169
30	Mazara del Vallo	Dragonara	A	37.6276658	12.6114149
			B	37.6643621	12.5126942

Tab. 8. Elenco stazioni di campionamento EQB Macroinvertebrati bentonici.

EQB Angiosperme (Posidonia oceanica) - Per ciascun corpo idrico sono state raccolte le informazioni pregresse circa la presenza di praterie in modo da accertare la presenza di prati continui di *Posidonia oceanica* e la tipologia di substrato su cui le praterie sono impiantate. Generalmente nei CI dove si è riscontrata la presenza di praterie è stata individuata una prateria più rappresentativa dove condurre le indagini. Nei corpi idrici 8, 12, 13, 14, 15, 16, 24, 25 e 26 non è stato possibile identificare praterie idonee al monitoraggio a causa dell'assenza di *Posidonia oceanica* o dell'insufficiente estensione dei prati. Pertanto in sostituzione delle 9 praterie relative ai suddetti corpi idrici si è proceduto ad identificarne altre all'interno dei 21 corpi idrici rimanenti, in modo da garantire il monitoraggio di 30 praterie totali lungo l'intera costa siciliana. Per ciascuna prateria inclusa nel piano di monitoraggio in accordo con le metodologie ISPRA sono state individuate due stazioni di campionamento, una alla profondità di 15 metri ed una in corrispondenza del limite inferiore. In campo le stazioni sono state confermate o modificate e riposizionate in base alle reali situazioni riscontrate. In corrispondenza della prateria di Finale di Pollina (CI07) il limite inferiore della prateria si trovava alla profondità di 15 metri e pertanto tutte le indagini sono state condotte in una sola stazione. La prateria di Capo Bianco (CI27) si sviluppa fino alla batimetrica dei 12 m, in virtù delle caratteristiche di questa prateria si è deciso di posizionare la stazione intermedia sulla batimetrica degli 8 metri.

Nel corpo idrico dove 7, Finale di Pollina, erano presenti solamente praterie impiantate su substrato roccioso e sono state condotte le stesse indagini previste dalla metodologia ISPRA per praterie impiantate su sabbia e matte. Si è proceduto lo stesso al calcolo dell' indice PREI sebbene non siano ad oggi disponibili i valori di riferimento delle metriche per praterie impiantate su substrati rocciosi. Per questo CI il valore del PREI è stato utilizzato a supporto della valutazione dello Stato Ecologico calcolato in base agli altri EQB.

Nella figura 8 si riporta la localizzazione delle praterie di *Posidonia oceanica* su cui è stato effettuato il monitoraggio previsto dal D.Lgs. 152/2006. In tabella 9 si riportano le coordinate delle stazioni di campionamento, le profondità e la tipologia di substrato delle stazioni di campionamento.

Il campionamento per l'EQB *Posidonia* è stato condotto nel 2018 durante la stagione estiva.

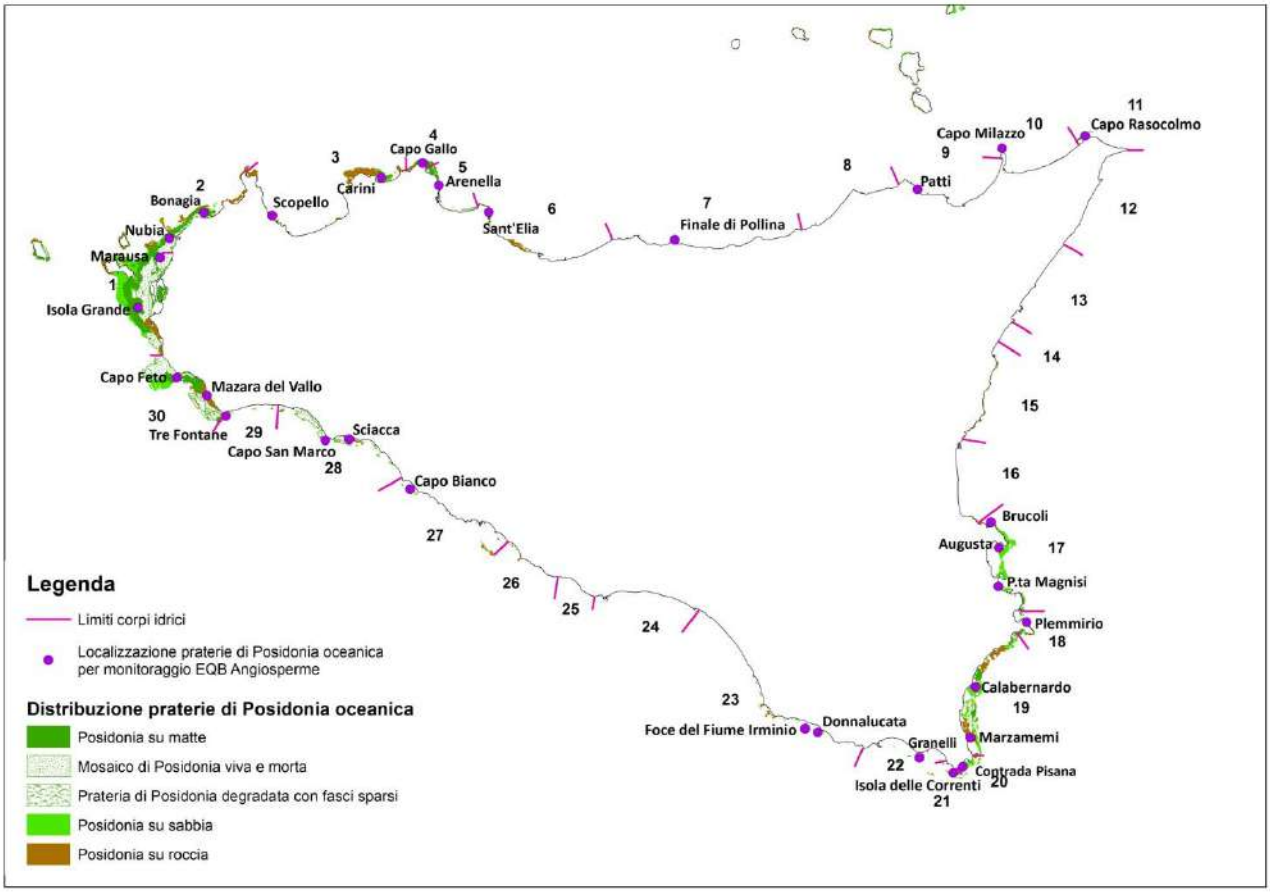


Fig. 8. Localizzazione delle praterie di *Posidonia oceanica* per ciascun corpo idrico.

					Coordinate UTM WGS84			
C.I.	TOPONIMO	SIGLA	STAZIONI	DATA CAMPIONAMENTO	EST	NORD	PROFONDITA'	TIPOLOGIA DI SUBSTRATO
1	MARAUSA	C01-MRS	-15	02/08/2018	276642	4204356	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	01/08/2018	275811	4205040	-25	sabbia
1	ISOLA GRANDE	C01-IGR	-15	01/08/2018	269972	4189984	-15	sabbia e roccia
			LIM	01/08/2018	367730	4191044	-31	sabbia
2	NUBIA	C02-NUB	-15	03/08/2018	279388	4209928	-15	sabbia e roccia
			LIM	03/08/2018	277110	4209877	-31	sabbia
2	BONAGIA	C02-BNG	-15	04/08/2018	289212	4216727	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	04/08/2018	289479	4219591	-36	sabbia e roccia
3	SCOPELLO	C03-SCP	-15	05/08/2018	309036	4216690	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	05/08/2018	309313	4216794	-36	sabbia e roccia
3	CARINI	C03-CRN	-15	06/08/2018	340727	4227284	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	06/08/2018	341244	4228985	-38	sabbia e roccia
4	CAPO GALLO	C04-CGL	-15	29/06/2018	352988	4231932	-15	sabbia e roccia
			LIM	29/06/2018	353529	4232144	-33	sabbia
5	ARENELLA	C05-ARE	-15	01/07/2018	357447	4225381	-15	sabbia
			LIM	01/07/2018	357475	4225392	-18	sabbia
6	SANT'ELIA	C06-SEL	-15	02/07/2018	372525	4217424	-15	misto
			LIM	02/07/2018	372730	4217388	-31	sabbia, roccia, misto
7	FINALE DI POLLINA	C07-FDP	-15	03/07/2018	425446	4209532	-15	roccia
			LIM	Limite inferiore rilevato alla profondità di -15 m				-
9	PATTI	C09-PTT	-15	04/07/2018	496371	4224300	-15	sabbia
			LIM	04/07/2018	496397	4224337	-22	sabbia
10	CAPO MILAZZO	C10-CMZ	-15	06/07/2018	521018	4225381	-15	sabbia
			LIM	09/07/2018	521022	4236321	-34	sabbia e roccia
11	CAPO RASOCOLMO	C11-CRC	-15	10/07/2018	545160	4239572	-15	sabbia
			LIM	10/07/2018	545059	4239731	-26	sabbia
17	BRUCOLI	C17-BRC	-15	12/07/2018	517672	4127555	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	12/07/2018	517726	4127737	-22	sabbia, roccia, misto
17	AUGUSTA	C17-AUG	-15	13/07/2018	520893	4118302	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	13/07/2018	521291	4118397	-22	sabbia, roccia, misto
17	PUNTA MAGNISI	C17-PMG	-15	13/07/2018	521667	4112199	-15	sabbia e roccia
			LIM	14/07/2018	521931	4112360	-25	sabbia, roccia, misto
18	PLEMMIRIO	C18-PLM	-15	14/07/2018	528429	4098280	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	14/07/2018	528503	4098311	-26	sabbia, roccia, misto
19	CALABERNARDO	C19-CLB	-15	19/07/2018	513092	4079934	-15	sabbia e roccia
			LIM	18/07/2018	514820	4079656	-32	sabbia, misto
19	MARZAMEMI	C19-MRZ	-15	19/07/2018	511316	4066587	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	19/07/2018	511623	4066569	-24	sabbia, roccia, misto
20	CONTRADA PISANA PPdCP	C20-PCP	-15	20/07/2018	510022	4056553	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	20/07/2018	510249	4056171	-27	sabbia, roccia, misto
21	ISOLA DELLE CORRENTI	C21-IDC	-15	21/07/2018	506783	4054678	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	21/07/2018	506575	4054388	-26	sabbia, misto
22	GRANELLI- S. MARIA DEL FOCALLO	C22-SMF	-15	21/07/2018	495886	4059108	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	21/07/2018	495803	4058938	-23	sabbia, roccia, misto
23	DONNALUCATA	C23-DNN	-15	22/07/2018	467182	4066456	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	22/07/2018	467117	4066339	-23	sabbia, roccia, misto
23	FOCE DEL FIUME IRMINIO	C23-FFI	-15	22/07/2018	463816	4067727	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	22/07/2018	463807	4067393	-21	sabbia, roccia, misto
27	CAPO BIANCO	C27-CBN	-15	27/07/2018	348178	4137888	-8	sabbia, roccia, misto
			LIM	27/07/2018	348093	4137676	-12	sabbia, roccia, misto
28	SCIACCA	C28-SCC	-15	28/07/2018	331386	4151618	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	28/07/2018	331267	4151312	-22	sabbia, roccia, misto
28	CAPO SAN MARCO	C28-CSM	-15	28/07/2018	324959	4151158	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	28/07/2018	324711	4150675	-25	sabbia, roccia, misto
29	TRE FONTANE	C29-TFN	-15	29/07/2018	295344	4158368	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	29/07/2018	295502	4157444	-26	sabbia, roccia, misto
30	MAZARA DEL VALLO	C30-MZV	-15	30/07/2018	289905	4164263	-15	sabbia, roccia, misto
			LIM	30/07/2018	289312	4163944	-25	sabbia, roccia, misto
30	CAPO FETO	C30-CFT	-15	31/07/2018	281284	4169303	-15	sabbia
			LIM	31/07/2018	281005	4168109	-28	sabbia

Tab. 9. Coordinate di campionamento delle praterie di *P. oceanica*.

Ecotossicologia - Per i corpi idrici soggetti a monitoraggio operativo si è prelevato un campione di sedimento per l'analisi ecotossicologica tra gennaio e febbraio 2017, in corrispondenza della stazione posta alla distanza di 300-500 metri dalla costa (stazione A). In tabella 10 si riportano le coordinate delle stazioni di campionamento.

Corpo idrico	*Comune*	*Località*	**Coordinate GCS WGS 84 Gradi**		*Stazione*
			lat	*long*	
3	Trappeto	San Cataldo	38.08295	13.0643	***A***
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta	38.21194	15.2564	***A***
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	37.15675	15.20915	***A***
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	37.00034	15.31996	***A***
20	Porto Palo di Capo Passero	Porto Palo di Capo Passero	36.66439	15.13032	***A***
22	Ispica	Marza	36.71135	14.92225	***A***
23	Ragusa	Punta Braccetto	36.81702	14.45624	***A***
24	Gela	Torre Manfria	37.09583	14.13718	***A***
25	Licata	Torre di Gaffe	37.13732	13.83325	***A***
26	Agrigento	Punta Bianca	37.19378	13.65882	***A***
27	Realmonte	Punta Secca	37.3168	13.4146	***A***

Tab. 10: Coordinate delle stazioni di campionamento per l'analisi ecotossicologica del sedimento.

Elementi chimici (inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità) - Gli inquinanti chimici appartenenti all'elenco di priorità presenti nella colonna d'acqua e nei sedimenti indicati nelle tabelle 1/A e 2/A del D.M. 260/2010 aggiornate dalle tabelle 1/A e 2/A del D.Lgs. 172/2015 vengono utilizzati per la classificazione dello Stato Chimico dei corpi idrici.

Nella matrice acquosa, per i corpi idrici soggetti a monitoraggio operativo, è stata determinata la concentrazione degli inquinanti appartenenti all'elenco priorità riportati nella tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 con cadenza mensile per dodici mesi consecutivi. Per i corpi idrici di sorveglianza il POA aveva previsto il campionamento solo per le prime due mensilità consecutive dell'anno di monitoraggio, ma visti i risultati delle analisi si è deciso di effettuare ulteriori campionamenti con cadenza stagionale (trimestrale). Nella matrice sedimento è stata monitorata la concentrazione degli inquinanti appartenenti all'elenco priorità riportati nella tabella 2/A del D.Lgs. 172/2015 prelevando tra gennaio e febbraio 2017 un campione di sedimento per CI. Le stazioni individuate per il campionamento della matrice acquosa e per la matrice sedimento coincidono con le stazioni A individuate per il monitoraggio degli "Elementi chimici e fisico-chimici a supporto degli elementi biologici" (tab. 4), eccetto che per i corpi idrici 1, 2 e 30. Per questi ultimi i campioni di sedimento sono stati prelevati in una stazione

diversa rispetto alla stazione A per la presenza di fondale roccioso o di praterie a fanerogame marine. Per i corpi idrici 1, 2, 30 le stazioni individuate (Stazione A bis) sono riportate in tabella 12.

Il C.I. 21 "Isola delle Correnti" nella convenzione era stato definito non "a rischio" e pertanto i campionamenti dovevano essere effettuati per le prime due mensilità consecutive dall'avvio del monitoraggio di sorveglianza. A seguito del superamento dei valori di riferimento di alcuni parametri si è deciso di proseguire il monitoraggio con cadenza mensile per un anno considerandolo come un corpo idrico sottoposto a monitoraggio operativo.

In totale, quindi, per gli inquinanti specifici prioritari è stato effettuato un monitoraggio operativo su 12 corpi idrici e un monitoraggio di sorveglianza su 18 corpi idrici in tutta la Regione.

Nella tabella 13 viene riassunto il numero di campionamenti durante l'anno di monitoraggio per corpo idrico relativi agli inquinanti prioritari nella matrice acqua e nel sedimento.

Corpo idrico	*Comune*	*Località*	*Stazione*	**Coordinate GCS WGS 84 Gradi decimali**		*Tipologia di monitoraggio*
				lat	*long*	
1	Trapani	Marausa	***A-bis***	37.93454	12.472181	S
2	Valderice	Bonagia	***A-bis***	38.07075	12.60408	S
30	Mazara del Vallo	Dragonara	***A-bis***	37.6238	12.614712	S

Tab. 12: Elenco stazioni di campionamento dei CI 1, 2 e 30 per la ricerca delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità matrice sedimento.

Corpo idrico	*Comune*	*Località*	*Stazione*	Coordinate GCS WGS 84		Tipo Monitoraggio	*Camp/anno Tab 1A D.Lgs 172/2015*	*Camp/anno Tab 2A D.Lgs 172/2015*
				lat	*long*			
1	Trapani	Marausa	*A*	37.94642	12.482973	Sorveglianza	5	1
2	Valderice	Bonagia	*A*	38.06955	12.605774	Sorveglianza	5	1
3	Trappeto	San Cataldo	*A*	38.08295	13.064304	Operativo	12	1
4	Palermo	Capo Gallo	*A*	38.22573	13.3189	Sorveglianza	5	1
5	Bagheria	Aspra	*A*	38.10805	13.496282	Sorveglianza	5	1
6	Termini Imerese	Fiume Torto	*A*	37.97785	13.776426	Sorveglianza	5	1
7	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra	*A*	38.02386	14.344734	Sorveglianza	5	1
8	Capo d'Orlando	San Gregorio	*A*	38.1626	14.762381	Sorveglianza	5	1
9	Furnari	Portorosa	*A*	38.12667	15.105039	Sorveglianza	5	1
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta	*A*	38.21194	15.256398	Operativo	12	1
11	Messina	Capo Rasocolmo	*A*	38.30008	15.51946	Sorveglianza	5	1
12	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	*A*	38.04716	15.473005	Sorveglianza	5	1
13	Taormina	Mazzeo	*A*	37.86615	15.302327	Sorveglianza	5	1
14	Calatabiano	San Marco	*A*	37.80398	15.2593	Sorveglianza	5	1
15	Acicastello	Cannizzaro	*A*	37.5425	15.146307	Sorveglianza	5	1
16	Augusta	Agnone	*A*	37.31349	15.106295	Sorveglianza	5	1
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	*A*	37.15675	15.209152	Operativo	12	1
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	*A*	37.00034	15.319963	Operativo	12	1
19	Noto	Bove Marino	*A*	36.75352	15.111829	Sorveglianza	5	1
20	Porto Palo di Capo Passero	Porto Palo di Capo Passero	*A*	36.66439	15.130317	Operativo	12	1
21	Porto Palo di Capo Passero	Isola delle Correnti	*A*	36.64234	15.076881	Operativo	12	1
22	Ispica	Marza	*A*	36.71135	14.922253	Operativo	12	1
23	Ragusa	Punta Braccetto	*A*	36.81702	14.456244	Operativo	12	1
24	Gela	Torre Manfria	*A*	37.09583	14.137183	Operativo	12	1
25	Licata	Torre di Gaffe	*A*	37.13732	13.833253	Operativo	12	1
26	Agrigento	Punta Bianca	*A*	37.19378	13.658817	Operativo	12	1
27	Realmonte	Punta Secca	*A*	37.3168	13.4146	Operativo	12	1
28	Sciacca	Capo S. Marco	*A*	37.50889	13.011522	Sorveglianza	5	1
29	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	*A*	37.58025	12.830117	Sorveglianza	5	1
30	Mazara del Vallo	Dragonara	*A*	37.60114	12.62573	Sorveglianza	5	1

Tab. 13. Numero di campionamenti/anno relativi agli inquinanti prioritari per la matrice acqua e sedimento per i 30 CI.

In tab. 14 si riporta la sintesi delle indagini svolte in campo.

Elementi di qualità biologica	**Data Prelievo/Acquisizione/Rilevamento dati**											
Fitoplancton	**1ª campagna bimestrale**		**2ª campagna bimestrale**		**3ª campagna bimestrale**		**4ª campagna bimestrale**		**5ª campagna bimestrale**		**6ª campagna bimestrale**	
	Gennaio/Febbraio 2017		Marzo/Aprile 2017		Maggio/Giugno 2017		Luglio/Agosto 2017		Settembre/Ottobre 2017		Novembre 2017/Gennaio 2018	
Posidonia oceanica	**Unica campagna annuale**											
	Luglio/Agosto 2018											
Macroalghe	**Unica campagna annuale**											
	Maggio/Giugno 2017											
Macroinvertebrati bentonici	**1ª campagna semestrale**						**2ª campagna semestrale**					
	Marzo 2017 (CI 12-25) - Novembre/Dicembre 2017 (CI 1-11, 26-30)						Novembre 2017 (CI 12-25) - Aprile/Maggio 2018 (CI 1-11, 26-30)					
Elementi di qualità chimici e fisico-chimici	**1ª campagna bimestrale**		**2ª campagna bimestrale**		**3ª campagna bimestrale**		**4ª campagna bimestrale**		**5ª campagna bimestrale**		**6ª campagna bimestrale**	
Profondità Temperatura pH salinità Ossigeno Conducibilità Nutrienti Clorofilla a	Gennaio/Febbraio 2017		Marzo/Aprile 2017		Maggio/Giugno 2017		Luglio/Agosto 2017		Settembre/Ottobre 2017		Novembre 2017/Gennaio 2018	
Sostanze appartenenti all'elenco di priorità colonna d'acqua - CI operativi	**1ª campagna mensile**	**2ª campagna mensile**	**3ª campagna mensile**	**4ª campagna mensile**	**5ª campagna mensile**	**6ª campagna mensile**	**7ª campagna mensile**	**8ª campagna mensile**	**9ª campagna mensile**	**10ª campagna mensile**	**11ª campagna mensile**	**12ª campagna mensile**
	Gennaio/ Febbraio 2017	Febbraio/ Marzo 2017	Marzo/ Aprile 2017	Aprile/ Maggio 2017	Maggio/ Giugno 2017	Giugno/ Luglio 2017	Luglio/ Agosto 2017	Agosto/ Settembre 2017	Settembre/ Ottobre 2017	Ottobre/ Novembre 2017	Novembre/ Dicembre 2017	Dicembre 2017/Gennaio 2018
Sostanze appartenenti all'elenco di priorità colonna d'acqua - CI sorveglianza	**1ª campagna stagionale**		**2ª campagna stagionale**		**3ª campagna stagionale**		**4ª campagna stagionale**			**5a campagna stagionale**		
	Gennaio/Febbraio 2017		Febbraio/Marzo 2017		Maggio/Giugno 2017		Luglio/Agosto 2017			Novembre/Dicembre 2017 - Gennaio 2018		
Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità colonna d'acqua - CI operativi	**1ª campagna mensile**	**2ª campagna mensile**	**3ª campagna mensile**	**4ª campagna mensile**	**5ª campagna mensile**	**6ª campagna mensile**	**7ª campagna mensile**	**8ª campagna mensile**	**9ª campagna mensile**	**10ª campagna mensile**	**11ª campagna mensile**	**12ª campagna mensile**
	Gennaio/ Febbraio 2017	Febbraio/ Marzo 2017	Marzo/ Aprile 2017	Aprile/ Maggio 2017	Maggio/ Giugno 2017	Giugno/ Luglio 2017	Luglio/ Agosto 2017	Agosto/ Settembre 2017	Settembre/ Ottobre 2017	Ottobre/ Novembre 2017	Novembre/ Dicembre 2017	Dicembre 2017/Gennaio 2018
Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità colonna d'acqua - CI Sorveglianza	**1ª campagna stagionale**		**2ª campagna stagionale**		**3ª campagna stagionale**		**4ª campagna stagionale**			**5a campagna stagionale**		
	Gennaio/Febbraio 2017		Febbraio/Marzo 2017		Maggio/Giugno 2017		Luglio/Agosto 2017			Novembre/Dicembre 2017 - Gennaio 2018		
Sostanze appartenenti all'elenco di priorità sedimento	**Unica campagna annuale**											
	Gennaio/Marzo 2017											
Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità sedimento	**Unica campagna annuale**											
	Gennaio/Marzo 2017											
Ecotossicologia	**Unica campagna annuale**											
	Gennaio/Marzo 2017											

7. Metodologie

Il DM 260/2010 per ciò che concerne le metodologie da adottare per i rilievi in campo, le analisi di laboratorio, l'elaborazione di parametri ed indici rimanda alle metodiche ISPRA.

7.1. Fitoplancton

Il fitoplancton rappresenta uno degli EQB individuati per definire lo stato ecologico e valutare la produttività primaria degli ecosistemi. Fornisce tutta una serie di informazioni, a più livelli, relative al flusso di energia e di materia tra gli organismi, agli impatti a breve termine e di conseguenza ai cambiamenti dello stato trofico in ambiente marino. E' inoltre direttamente coinvolto nell'arricchimento dei nutrienti con impatto diretto sulla biomassa, la produzione primaria e le fioriture. Di conseguenza, se si dovessero verificare dei mutamenti a livello della biomassa fitoplanctonica a causa di fenomeni tossici o di eutrofizzazione, ne risentirebbero il funzionamento e la struttura dell'intero ecosistema. Esistono poi una serie di fattori che modificano, più o meno indirettamente, la composizione tassonomica del fitoplancton: l'intensità della radiazione solare, la concentrazione di nutrienti, la presenza di predatori appartenenti allo zooplancton, l'inquinamento organico ed inorganico ma anche la salinità, le correnti, ecc. In base a questi fattori si rilevano anche cambiamenti a livello quali/quantitativo delle specie presenti, dato che molte di queste specie sono sensibili alle condizioni ambientali.

I campionamenti sono stati effettuati con una cadenza bimestrale per un anno nei 30 corpi idrici costieri in stazioni con distanza dalla costa compresa tra 300 e 500 metri (denominate stazione A), tutti alla profondità di 0.5 metri. Il numero e l'ubicazione delle stazioni indagate hanno permesso di effettuare valutazioni riguardanti l'ampiezza e l'impatto generato da fioriture e dalle pressioni esistenti sulla fascia costiera.

L'analisi quali-quantitativa del fitoplancton è stata finalizzata alle seguenti valutazioni: composizione (genere + specie), abbondanza (cell/l), presenza di specie tossiche, presenza di specie non indigene ed eventuale segnalazione di fioriture. A supporto delle informazioni provenienti dallo studio del fitoplancton sono stati rilevati e messi a confronto una serie di parametri come temperatura, salinità, ossigeno disciolto, nutrienti, trasparenza, pH e clorofilla (mg/m^3). Per l'analisi qualitativa sono stati presi in considerazione i gruppi tassonomici Diatomee e Dinoficee, all'interno dei quali esistono

specie che possono essere responsabili di "fioriture" ed il gruppo "Altro fitoplancton" costituito dal fitoplancton marino (fitoflagellati e non). A questo fanno capo i phyla Charophyta, Chlorophyta, Cryptophyta, Cyanobacteria, Euglenozoa, Haptophyta, Heterokontophyta, Ochrophyta, e alcuni taxa appartenenti a Protozoa. Per "Altro fitoplancton" si intendono principalmente gli organismi appartenenti alla classe dimensionale del nano-fitoplancton (2-20μm) che spesso rappresentano una frazione elevata della popolazione microalgale totale e in determinate occasioni possono generare blooms con conseguente alterazione delle caratteristiche delle acque. E' stata anche segnalata la presenza di specie potenzialmente tossiche o nocive nei confronti dell'ambiente, della fauna ittica e dell'uomo e nel caso di fioriture di queste ultime, è stata effettuata un'analisi dell'abbondanza di ciascuna specie. Sono anche state segnalate specie non indigene. Come indicatore della biomassa è stato scelto il parametro clorofilla "a", misurato in superficie e calcolato sulla base del macrotipo del corpo idrico sotto esame.

Nella tabella seguente vengono riportati i limiti di classe fra gli stati e i valori di riferimento per il fitoplancton suddivisi per macrotipo. Tutti i corpi idrici della Regione Sicilia esaminati sono stati trattati come "macrotipo 3" (ovvero caratterizzati da bassa stabilità) e il parametro clorofilla "a" è stato calcolato come 90° percentile sui valori normalizzati dei dati ottenuti.

Macrotipo	Valore di riferimento (mg/m^3)	Limiti di classe				Metrica
		Elevato/Buono		Buono/Sufficiente		
		(mg/m^3)	RQE	(mg/m^3)	RQE	
1 (alta stabilità)	1,8	2,4	0,75	3,5	0,51	Media Geometrica
2 (media stabilità)	1,9	2,4	0,80	3,6	0,53	90° Percentile
3 (bassa stabilità)	0,9	1,1	0,80	1,8	0,50	90° Percentile

Nella procedura di classificazione dello stato ecologico di un corpo idrico secondo l'EQB fitoplancton, le metriche da tenere in considerazione per il confronto con i valori della tabella sono quelle relative alle distribuzioni di almeno un anno della clorofilla "a".

7.2. Macroalghe

Il D.M. 260/2010 individua tra gli Elementi di Qualità Biologici per la classificazione dello Stato Ecologico (SE) delle acque marino-costiere le comunità macroalgali. Le comunità superficiali di substrato roccioso dominate da macroalghe rispondono ai cambiamenti delle condizioni ambientali in tempi relativamente brevi, pertanto sono particolarmente adatte al monitoraggio dello stato ecologico

delle acque costiere. Come previsto dal D.M. 260/2010 è stato applicato l'indice CARLIT (CARtografia LITorale) per la valutazione delle comunità macroalgali superficiali di substrato roccioso.

L'indice CARLIT sfrutta lo sviluppo lineare delle comunità bentoniche superficiali dominate da macroalghe tramite la cartografia supportata da GIS e si basa su osservazioni di carattere generale. La metodologia prevede l'osservazione dei popolamenti algali superficiali che si sviluppano in habitat microtidale. I popolamenti oggetto di campionamento sono quelli presenti immediatamente al di sopra (mesolitorale inferiore, da 0 a 20cm circa) e al di sotto (frangia infralitorale, da 0 a 30-50cm di profondità) dello "zero biologico", quest'ultimo inteso come il livello medio del mare, derivante dall'effetto combinato dell'idrodinamismo (maree e moto ondoso) e della morfologia della costa. I dati raccolti tramite campionamento visivo sono successivamente inseriti all'interno di Sistemi d'Informazione Geografica (GIS) che consentono di integrare dati di diversa provenienza e di dare una visione d'insieme della distribuzione delle comunità algali presenti, nonché di valutare l'evoluzione spazio-temporale dei popolamenti. L'applicazione dell'indice CARLIT costituisce un metodo veloce, poco costoso, che esula da un eccessivo sforzo tassonomico, pertanto esso consente di mappare ampi tratti di costa dando una visione generale delle comunità algali presenti senza mai fornire il dettaglio di esse.

Un'ampia letteratura indica che le comunità macroalgali superficiali di substrato roccioso sono influenzate dalla presenza di disturbo antropico, come ad esempio l'urbanizzazione della costa e l'eutrofizzazione. In genere la presenza di perturbazioni antropiche causa la scomparsa delle specie più sensibili, quali macroalghe brune strutturanti (Fucales) e la comparsa di specie tolleranti a condizioni di stress crescenti come i feltri di Corallinales, e le specie opportuniste (Ulvales e cianobatteri).

Alle comunità caratteristiche delle scogliere superficiali sono stati associati valori di sensibilità sulla base di studi specifici e del giudizio degli esperti, come riportato in tabella 15.

	Categoria	Descrizione	Valore di sensibilità
	Trottoir	Concrezioni a marciapiede ("trottoir") di *Lithophyllum byssoides* (*L. trochanter* e *Dendropoma*[*])	20
Con popolamenti a *Cystoseira*	*Cystoseira brachycarpa/crinita/elegans*	Popolamenti a *C. brachycarpa/crinita/elegans*	20
	Cystoseira in zone riparate	Popolamenti a *Cystoseira barbata/foeniculacea/humilis/spinosa*	20
	Cystoseira amentacea/mediterranea **5**	Cinture continue a *C. amentacea/mediterranea*	20
	Cystoseira amentacea/mediterranea **4**	Cinture quasi continue a *C. amentacea/mediterranea*	19
	Cystoseira amentacea/mediterranea **3**	Popolamenti abbondanti a *C. amentacea/mediterranea*	15
	Cystoseira amentacea/mediterranea **2**	Popolamenti scarsi a of *C. amentacea/mediterranea*	12
	Cystoseira compressa	Popolamenti a *C. compressa*	12
	Cystoseira amentacea/mediterranea **1**	Rare piante isolate di *C. amentacea/mediterranea*[**]	10
Senza popolamenti a *Cystoseira*	*Dictyotales/Stypocaulaceae*	Popolamenti a *Padina/Dictyota/Dictyopteris/Taonia/Stypocaulon*	10
	Corallina	Popolamenti a *Corallina elongata*	8
	Corallinales incrostanti	Popolamenti a *Lithophyllum incrustans, Neogoniolithon brassica-florida* e altre Corallinales incrostanti	6
	Mitili	Popolamenti a *Mytilus galloprovincialis* (Mitilaie)	6
	Pterocladiella/Ulva/Schizymenia	Popolamenti misti a *Pterocladiella/Ulva/Schizymenia*	6
	Ulva/Cladophora	Popolamenti a *Ulva* e/o *Cladophora*	3
	Cianobatteri/Derbesia	Popolamenti dominate da Cyanobacteria e/o *Derbesia tenuissima*	1
Fanerogame	*Posidonia* - récif	Formazioni affioranti di *Posidonia oceanica* ("récif")	20
	Cymodocea nodosa	Praterie superficiali di *Cymodocea nodosa*	20
	Nanozostera noltii	Praterie superficiali di *Nanozostera noltii*	20

[*] Formazioni organogene tipiche della Sicilia e di altre regioni del Sud Italia.
[**] In caso di presenza di rare piante isolate di *C. amentacea/mediterranea*, si annota anche la comunità dominante (valore di sensibilità risultante: valore medio).

Tab. 15. valori di sensibilità attribuiti ai popolamenti algali

Oltre alla presenza di disturbo antropico, i popolamenti algali superficiali di substrato roccioso sono influenzati dalle caratteristiche geomorfologiche della costa. Ad esempio falesie alte con zona di battigia strapiombante ed esposte a nord saranno sottoposte ad un'intensità delle radiazione luminosa inferiore rispetto alle scogliere basse, orizzontali ed esposte a sud. Ciò condizionerà fortemente lo sviluppo dei popolamenti algali.

Studi specifici condotti da Ballesteros et al. nel 2007 hanno permesso di valutare l'influenza della morfologia della costa, della tipologia di substrato (naturale/artificiale), della pendenza, dell'orientamento e dell'intensità di esposizione al moto ondoso dei tratti di costa e di individuare nella morfologia costiera e nella tipologia di substrato (naturale/artificiale) le due variabili maggiormente rilevanti nell'influenzare lo sviluppo dei popolamenti macroalgali superficiali. Sulla base delle diverse condizioni morfologiche a cui possono trovarsi esposti i popolamenti algali, sono state identificate 6 combinazioni di fattori, definite come "Situazioni Morfologiche Rilevanti"(SGR) e riportate in tabella 16. Nell'applicazione dell'indice CARLIT queste caratteristiche concorrono a determinare il valore ecologico di un tratto di costa poiché ad ogni SGR è associato uno specifico valore di riferimento.

Situazioni Geomorfologiche Rilevanti	Morfologia della costa	Valore di riferimento
A	Blocchi naturali	12,2
B	Scogliera bassa naturale	16,6
C	Falesia alta naturale	15,3
D	Blocchi artificiali	12,1
E	Struttura bassa artificiale	11,9
F	Struttura alta artificiale	8,0

Tab.16. Situazioni geomorfologiche rilevanti e relativi EQV di riferimento.

Per l'EQB Macroalghe la tipo-specificità è caratterizzata dal criterio di tipizzazione morfologico, le condizioni di riferimento sono in relazione alle differenti condizioni geomorfologiche, ai fini della classificazione per questo EQB i tipi delle acque marino-costiere sono aggregati nei 2 gruppi (macrotipi) indicati nella successiva Tab. 17.

Macrotipi	Descrizione
A	rilievi montuosi
B	terrazzi

Tab.17. Macrotipi marino-costieri per macroalghe

Dal punto di vista operativo la raccolta dei dati in campo avviene su supporto cartografico ad una scala di 1:5000, su cui si annotano le comunità algali riscontrate e le relative situazioni geomorfologiche rilevanti. L'unità minima di campionamento è di 50m. Il rilievo dei dati può avvenire in due modi:

a) In continuo: il supporto cartografico è costituito da una fotografia aerea, non necessariamente georeferenziata. Le discontinuità tra comunità e/o tra le SGR segnano i limiti delle unità di campionamento, che sono quindi di lunghezza variabile. Tale tipo di cartografia è particolarmente rapido e permette di coprire aree molto vaste.

b) Per settori: il supporto cartografico è costituito da una fotografia aerea georeferenziata a cui è sovrapposta la linea di costa suddivisa a priori in settori di lunghezza fissa (lunghezza minima del settore 50 m). Per ogni settore si annota la comunità osservata e la corrispondente SGR. Questo tipo di

cartografia, più laborioso al momento del campionamento, risulta più agevole in sede di inserimento e di trattamento dei dati.

A ciascuna unità di campionamento, in base alle comunità rilevate, si assegna un valore di sensibilità (SLi). Tali valori di sensibilità vengono attribuiti secondo criteri di sensibilità, abbondanza e dominanza dei popolamenti riscontrati secondo le metodologie ISPRA del 2012.

La valutazione dello stato ecologico di ciascuna area di indagine avviene determinando:

1. il Valore di Qualità Ecologica (Ecological Quality Value, EQVcalc) in ogni area di indagine per ogni categoria geomorfologica rilevante.

L'EQVcalc corrisponde alla media pesata dei valori di sensibilità delle comunità riscontrate, in funzione della lunghezza della costa (calcolata tramite GIS nel caso della cartografia in continuo) o del numero di settori (cartografia per settori):

$$EQ = \frac{\sum (l_i * SL_i)}{\sum l_i}$$

dove li rappresenta la lunghezza della linea di costa interessata dalla categoria geomorfologica rilevante i ed è espressa in m (cartografia in continuo) o in numero di settori (cartografia per settori).

2. il Rapporto di Qualità Ecologica (Ecological Quality Ratio, EQR). L'EQR rappresenta la media pesata dei rapporti tra i valori di qualità ecologica dei siti di indagine ed i valori di qualità ecologica calcolati secondo la stessa procedura nei siti di riferimento, per ogni categoria geomorfologica rilevante (EQVrif), secondo la formula:

$$EQR = \frac{\sum \frac{EQV_{calc} * l_i}{EQV_{rif}}}{\sum l_i}$$

dove li rappresenta la lunghezza della linea di costa interessata dalla categoria geomorfologica rilevante i ed è espressa in m (cartografia in continuo) o in numero di settori (cartografia per settori). L'EQR è quindi un valore adimensionale compreso tra 0 e 1 e permette di attribuire uno Stato Ecologico (SE) a ciascuna delle aree di indagine, secondo un sistema articolato in 5 classi. I limiti delle classi di SE utilizzati, proposti da Ballesteros et al. (2007) ed utilizzati nell'applicazione dell'indice Carlit sono riportati in tabella 18.

EQR	SE
> 0,75-1	Elevato
> 0,60-0,74	Buono
> 0,40-0,59	Sufficiente
> 0,25-0,39	Scarso
0-0,24	Cattivo

Tab. 18. Limiti delle classi di Stato Ecologico proposti da Ballesteros et al. 2007.

L'estensione della costa della Sicilia su cui l'indice Carlit è applicabile è di circa 348 km. In figura 9 vengono evidenziate le aree per ciascun corpo idrico dove è possibile effettuare il censimento e la mappatura delle comunità macroalgali secondo la metodologia Carlit.

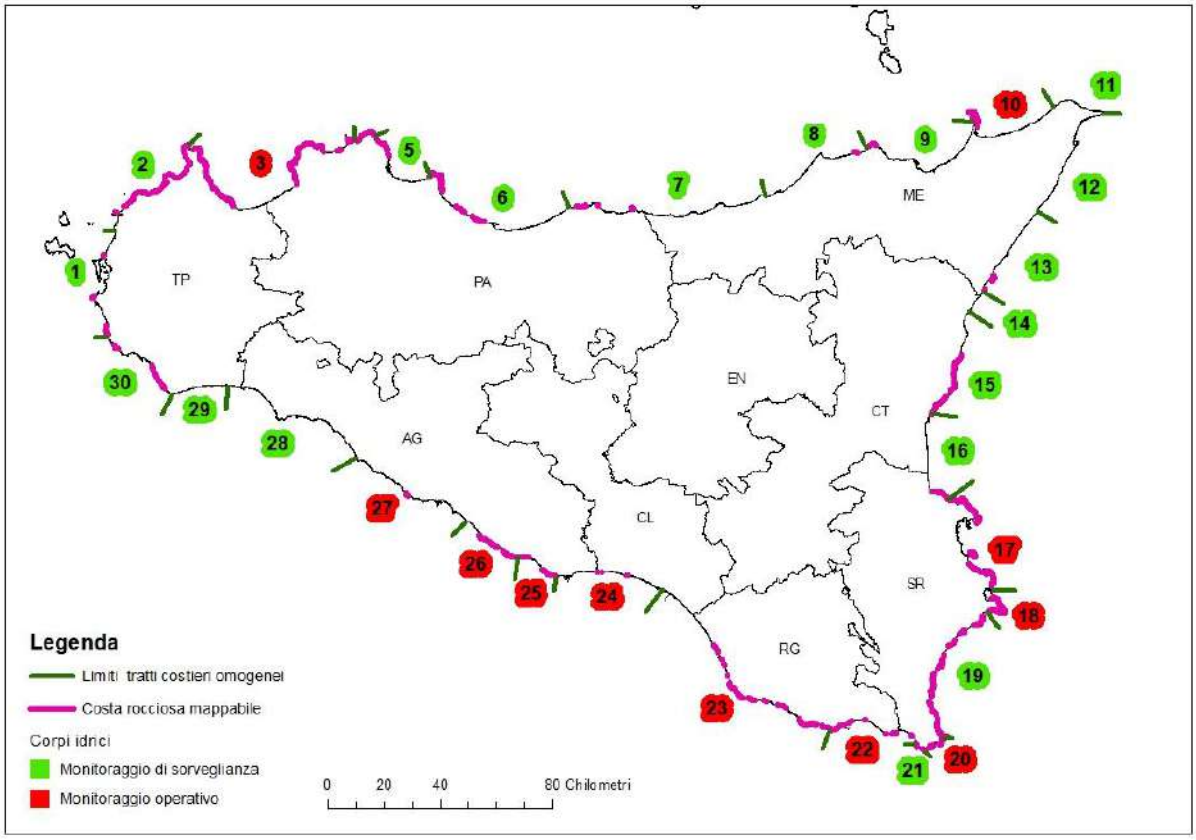


Fig.9. Tratti della costa Siciliana su cui è possibile applicare l'indice Carlit in relazione alla distribuzione dei 30 corpi idrici.

Secondo quanto previsto dal POA della Convenzione ARPA- DAR il rilievo dei popolamenti macroalgali è stato effettuato per almeno 3 km di costa rocciosa rappresentativi del corpo idrico. Ove possibile le indagini sono state effettuate in continuo per l'intero corpo idrico. Nel caso di rilievi effettuati solamente in 3km di costa del CI, 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 rilevare almeno 3km di costa 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. Se l'intero corpo idrico aveva esclusivamente coste sabbiose lo stesso è stato escluso dall'attività di rilievo delle macroalghe.

Le attività in campo riguardanti il monitoraggio delle comunità macroalgali lungo le coste rocciose della Sicilia sono state condotte, secondo quanto previsto dalla metodica, nel periodo primaverile (Maggio – Giugno 2017) che rappresenta il periodo di massima crescita delle macroalghe.

Sia che il rilievo dei popolamenti macroalgali sia stato condotto per l'intero sviluppo del corpo idrico, o su un'estensione di 3 km di costa per corpo idrico, il rilievo del dato, la sua elaborazione e la sua restituzione cartografica sono stati effettuati per settori da 50m. Per ciascun corpo idrico la costa mappabile è stata suddivisa in aree di indagine, siti (costituiti da un numero massimo di 20 settori) e settori di 50 m di lunghezza ciascuno. Ciascun settore è quindi identificato in modo univoco da un numero cha va da 1 a 20, dal sito di appartenenza, dall'area di indagine e dal numero del corpo idrico.

In campo sono state utilizzate ortofoto georeferenziate in scala 1:5.000 per individuare il tratto di costa da indagare ed un GPS cartografico Garmin GPSMAP 62 per ottenere in tempo reale le corrispondenze tra la cartografia georeferenziata e le osservazioni sul campo.

Il campionamento dei popolamenti algali della frangia meso-infralitorale è stato effettuato per mezzo di censimenti visivi, ovvero rilevamenti effettuati *in situ* da operatori. Inoltre, laddove necessario, sono state effettuate riprese video e prelevati dei campioni di alghe per un migliore riconoscimento in laboratorio. I rilievi sono stati effettuati mediante l'utilizzo di kayak gonfiabili o con un piccolo gommone o, ove possibile, percorrendo a piedi la fascia costiera. Questa modalità operativa ha consentito di raggiungere anche gli anfratti rocciosi di tratti costieri non accessibili da terra.

Per ogni settore sono stati registrati la comunità algale dominante, il popolamenti di fondo (se richiesto dalla metodologia), la geomorfologia della costa (SGR ad es. falesia alta, falesia bassa o blocchi metrici), ed il tipo di substrato (naturale o artificiale). Sono state raccolte inoltre informazioni relative all'inclinazione della frangia infralitorale (orizzontale , 0°-30°; sub-verticale, 30-60°; verticale, 60-90°; strapiombante), all' orientazione geografica della linea di costa ed all'esposizione al moto ondoso.

Il laboratorio si è proceduto a trasferire i dati rilevati in fogli elettronici di calcolo per le successive elaborazioni. Infine i dati rilevati sono stati inseriti all'interno di Sistemi d'Informazione Geografica (ArcGIS) per le successive elaborazioni e restituzioni grafiche.

La caratterizzazione delle comunità macroalgali superficiali della costa siciliana è stata effettuata sul 70% della costa rocciosa mappabile con la metodologia Carlit. In figura 10 è rappresentata la costa mappata con metodologia Carlit nell'ambito della Convenzione ARPA - DAR. L'estensione della costa mappata è pari a circa 244 km.

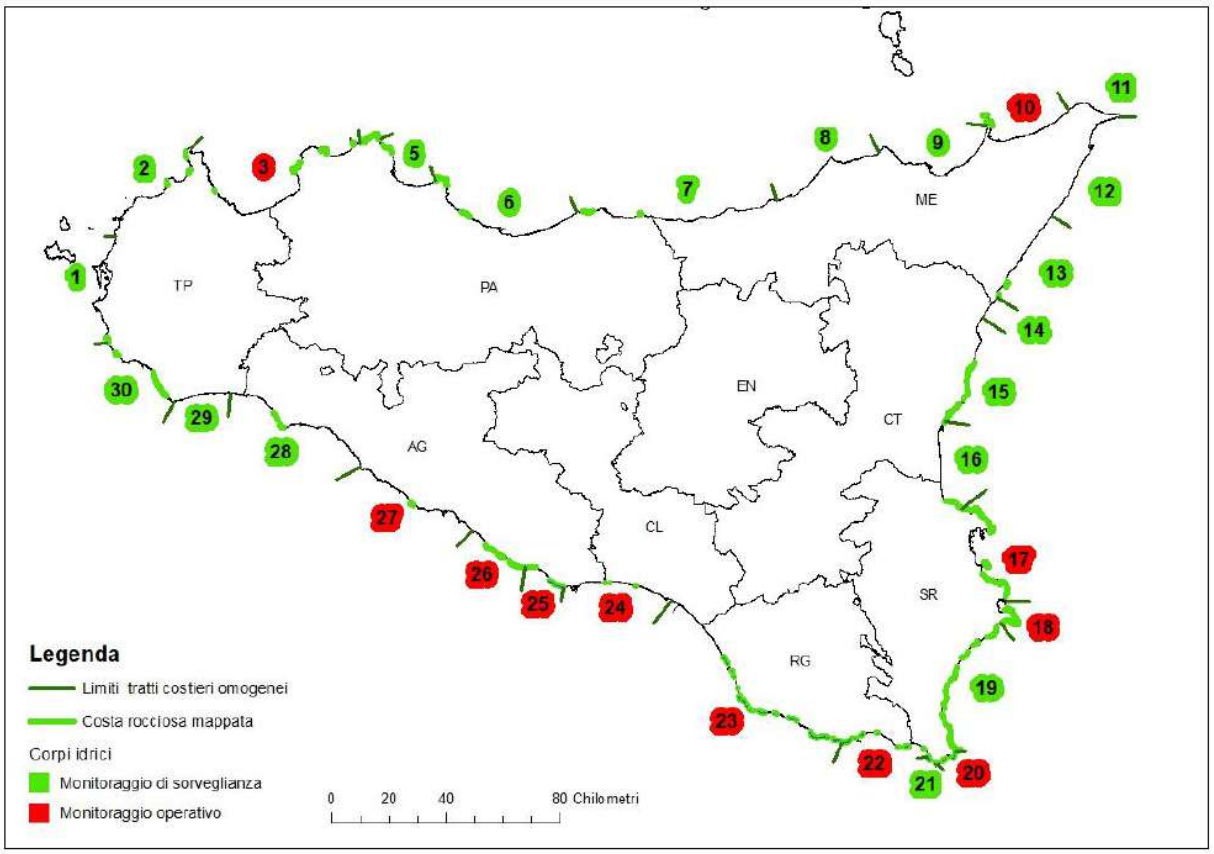


Fig.10 Tratti della costa Siciliana su cui è stato applicato l'indice Carlit in relazione alla distribuzione dei 30 corpi idrici.

7.3. Macroinvertebrati bentonici

IL DM 260/2010 individua nelle comunità di macroinvertebrati bentonici (macrozoobenthos) di fondi mobili uno degli Elementi di Qualità Biologica per la definizione dello Stato Ecologico dei corpi idrici marino costieri.

In particolare con il termine "macroinvertebrati bentonici" si identificano gli organismi animali che realizzano il proprio ciclo vitale nello strato superficiale del fondo marino e/o sullo stesso e le cui dimensioni sono maggiori di 1 mm. Le dimensioni dello spessore colonizzato dipendono da diversi fattori come la granulometria del sedimento e la sostanza organica depositata su di esso.

La struttura delle comunità bentoniche dipende da fattori biotici ed abiotici quali l'idrodinamismo, la granulometria del substrato, la concentrazione di sostanza organica, la presenza di sostanze inquinanti e le caratteristiche biologiche delle specie.

Le comunità di macroinvertebrati bentonici rispondono alle alterazioni delle condizioni ambientali sia di origine naturale che antropica con cambiamenti della composizione e della struttura della comunità, in termini cioè di presenza di specie sensibili, ricchezza specifica ed abbondanza degli individui. La sedentarietà degli organismi bentonici fa si che essi siano esposti per tutto il ciclo vitale alle condizioni più o meno perturbate dell'ambiente e la risposta a questa esposizione si concretizza

nella scarsità o nella scomparsa delle specie sensibili e nella proliferazione di quelle tolleranti o opportuniste. Ciò rende le comunità di macroinvertebrati bentonici ottimi indicatori ambientali per il rilevamento delle alterazioni dell'ambiente marino sia a breve che a lungo termine.

Come indicato nella "Scheda metodologica per il campionamento e l'analisi del macrozoobenthos di fondi molli", di ISPRA, sono state selezionate due stazioni di campionamento per corpo idrico, la prima in corrispondenza di SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate, dal francese Sables Fins Bien Calibrés), e la seconda in corrispondenza di VTC (Fanghi Terrigeni Costieri, dal francese Vases Terrigènes Côtières).

Le biocenosi delle Sabbie Fini Ben Calibrate sono costituite da sedimento composto da sabbie fini, generalmente sprovvisto di elementi grossolani come il detrito conchigliare, la percentuale di sabbia è ≥ al 75%. Il sedimento delle SFBC è caratterizzato da una granulometria omogenea dove a volte può prevalere la componente fangosa proveniente da disgregazione di rocce litorali o da apporti fluviali e con sabbie che possono essere ricoperte da un leggero strato ricco in sostanze organiche. Le SFBC si riscontrano generalmente su fondali dai 2 ai 25-35 metri di profondità nel piano dell'infralitorale.

Le biocenosi delle VTC occupano aree sottoposte ad un basso regime idrodinamico in cui avviene la sedimentazione dei fanghi di origine terrigena, la percentuale di sabbie è ≤ al 25%, e si ritrovano in genere a maggiore profondità rispetto alle SFBC, generalmente nel piano circalitorale.

Come anticipato in precedenza, laddove all'interno di un corpo idrico non è stato possibile individuare una stazione su VTC entro 1 miglio nautico dalla costa, si è scelto di individuare entrambe le stazioni su SFBC, distribuite all'interno del corpo idrico in maniera omogenea. Allo stesso modo nel caso in cui non sia stato possibile individuare una stazione SFBC per le profondità molto basse dei fondali che non consentivano il campionamento in sicurezza, si è scelto di posizionare due stazioni su VTC.

Il prelievo dei campioni è avvenuto con frequenza semestrale, in primavera e in autunno, per osservare i cambiamenti stagionali nella struttura delle comunità bentoniche su aree di fondale omogenee.

Le indagini ed i prelievi in mare sono stati realizzati con mezzo nautico dotato di GPS ed ecoscandaglio per georeferenziare e corredare di profondità i punti di campionamento.

Per le attività di campionamento è stata utilizzata la seguente attrezzatura:

- n. 1 benna tipo Van Veen da 18 litri e superficie di presa di 0,1 m2
- n. 1 tavolo in acciaio inox per setacciamento campioni
- n. 1 setaccio in acciaio inox con apertura di maglia da1 mm
- spatole e pinzette
- bacinelle in PVC graduato al volume di 5 litri
- barattoli in PVC da 2 lt
- soluzione fissativa Accustain 10% in acqua di mare
- fotocamera digitale

In campo, raggiunto il punto di campionamento già individuato su mappa, si è proceduto ad una breve esplorazione dei fondali per localizzare le zone con ampie superfici omogenee di sedimento reputate idonee al campionamento del macrozoobenthos. Successivamente si è proceduto al rilevamento delle coordinate geografiche e quindi alle operazioni di prelievo.

In ogni stazione sono state prelevate quattro repliche di idoneo volume di sedimento mediante benna di tipo Van Veen, tre per indagare la macrofauna che caratterizza le biocenosi dei fondi mobili ed una per le indagini relative alla granulometria e al contenuto di carbonio organico totale (TOC). Ciascuna delle repliche relative all'analisi della macrofauna, una volta rimossa dalla benna, è stata posta in una bacinella di plastica di dimensioni appropriate. Per ciascuna bennata, è stato considerato un volume di almeno 5 litri per le SFBC e di 10 litri per le VTC come volume attendibile e rappresentativo per ogni replica prelevata. Le repliche sono state sottoposte a setacciatura tramite risciacquo in acqua marina corrente con un getto il più possibile moderato per evitare di danneggiare gli organismi più sensibili, allo scopo di eliminare il sedimento ed eventualmente ciò che non risultava necessario al fine delle analisi. Per la setacciatura sono stati utilizzati setacci in acciaio con apertura di maglia pari ad 1 mm.

Il materiale rimasto nel setaccio è stato quindi trasferito in barattoli di PVC precedentemente etichettati (sia esternamente che internamente con etichetta resistente di carta lucida allo scopo di identificare il campione successivamente in laboratorio), quindi conservati con una soluzione di Accustain al 10%. E' stata inoltre compilata la relativa scheda di campionamento contenente la denominazione della stazione, le coordinate, il numero della replica con relativo codice e la descrizione visiva del sedimento campionato.

In laboratorio i campioni sono stati lavati con acqua di mare su setaccio con apertura di maglia da 1 mm e sottoposti a sorting allo stereomicroscopio per la separazione degli organismi nei vari taxa animali presenti: Molluschi, Anellidi, Policheti, Crostacei, Echinodermi e altri gruppi. I taxa così separati sono stati conservati con alcol etilico al 70% per la successiva fase di determinazione tassonomica, ove possibile a livello di specie, con l'ausilio di stereomicroscopi e microscopi, e successivamente conteggiati. Per ciascuna replica è stata elaborata, da specialisti di ogni gruppo, lista delle specie e il numero totale di individui per ciascuna specie.

Per la classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici attraverso l'Elemento di qualità biologica Macroinvertebrati bentonici il D.M. 260/2010 individua l'Indice multivariato M-AMBI.

L'indice M-AMBI deriva da un'evoluzione dell'indice AMBI combinato con la ricchezza in specie (S) e la diversità (H), ed è in grado di riassumere la complessità delle comunità di fondo mobile, permettendo una lettura ecologica dell'ecosistema in esame.

In particolare l'indice M-AMBI processa, con un'analisi fattoriale, 3 componenti:

- l'indice di Shannon and Wiener (H');

che si calcola come segue:

$$H' = \sum_{i=1}^{s} (pi)(\log 2\, pi)$$

dove:

pi = frequenza numerica della specie i-esima rispetto al totale degli individui = Ni/N

S = numero totale di specie presenti in ogni stazione

- il numero di specie (S);

- l'AMBI; questa ultima metrica, molto più complessa delle prime due, è ricavata da un consistente database sull'ecologia delle specie (the AZTI list (<http://www.azti.es>).

L'AMBI assegna le specie bentoniche a cinque differenti gruppi ecologici, sulla base della loro sensibilità o tolleranza all'alterazione delle condizioni ambientali ed in particolare all'apporto di sostanza organica:

- Gruppo I, specie sensibili, ovvero specie che non tollerano apporti di sostanza organica;
- Gruppo II, specie indifferenti a tali eventuali apporti;
- Gruppo III, specie tolleranti;
- Gruppo IV, specie opportuniste di 2° ordine;
- Gruppo V, specie opportuniste di 1° ordine.

L'indice viene calcolato considerando, per ogni campione, la percentuale di abbondanza in ciascun gruppo ecologico; maggior peso viene dato alle specie opportuniste la cui abbondanza è moltiplicata per un fattore 6 secondo la seguente formula:

AMBI = {(0 X %GI) + (1.5 X %GII) +(3 X %GIII) +(4.5 X %GIV) +(6 X %GV)}/100

Il valore dell'indice varia in modo continuo da 0, corrispondente ad una situazione in cui tutte le specie presenti appartengono al Gruppo I e si è quindi in condizioni non disturbate, a 6 quando tutti gli organismi appartengono a specie del gruppo V e l'ambiente è fortemente disturbato.

Per il calcolo dell'indice M-AMBI è stato utilizzato il software AMBI 5.0 (AZTI Marine Biotic Index), lista delle specie aggiornata a giugno 2017.

Il valore dell'indice M-AMBI ottenuto al termine dell'elaborazione, varia tra 0 e 1 e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE).

Nel calcolo dell'M-AMBI notevole rilevanza è data alla scelta dei valori di riferimento della ricchezza specifica; dell'indice di diversità di Shannon-Wiener e dell'AMBI.

Secondo le tipologie costiere indicate nel DM 131/08 "Decreto Tipizzazione", i tipi geomorfologici che sono stati oggetto delle attività comunitarie di intercalibrazione per i macroinvertebrati bentonici sono le "coste sabbiose sedimentarie - fondale basso". Nell'ambito della seconda fase dell'esercizio di intercalibrazione è stato possibile osservare la non influenza degli apporti di acque dolci sui

popolamenti macrozoobentonici di fondi mobili per il tipo geomorfologico considerato. La tipologia "coste sabbiose sedimentarie - fondale basso" non è stata quindi ulteriormente suddivisa secondo criterio idrologico.

In tabella 15 utilizzata per la classificazione, si riportano i valori di riferimento per ciascuna metrica che compone l'M-AMBI ed i relativi limiti di classe espressi in termini di RQE tra lo stato elevato e quello buono e lo stato buono e lo stato sufficiente aggiornati a seguito della seconda fase dell'esercizio di intercalibrazione comunitaria (MED GIG) e riferiti all'unica tipologia proposta per il Mediterraneo "coste sabbiose sedimentarie - fondale basso" (ISPRA Implementazione della direttiva 2000/60/CE, Classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici delle acque marino costiere, luglio 2012). Tali valori di H' e S risultano più elevati rispetto ai valori di riferimento indicati nella tabella 4.3.1/b del DM 260/2010.

Valori di riferimento			RQE	
AMBI	H'	S	E/B	B/S
0,5	4.8	50	0,81	0,61

Tab. 19. Valori di riferimento e limiti di classe indice M-AMBI.

7.4. Angiosperme (*Posidonia oceanica*)

Il D.M. 260/2010 individua tra gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) per la classificazione dello Stato Ecologico delle acque marino costiere le "Angiosperme". Tra le specie presenti nel Mediterraneo *Posidonia oceanica* è stata identificata come EQB per la classificazione dello Stato Ecologico.

P. oceanica è endemica del Mar Mediterraneo ed è capace di formare prati continui tra la superficie ed i 30-40 metri di profondità, in funzione della trasparenza delle acque. Le praterie di *Posidonia oceanica* costituiscono uno dei popolamenti chiave dell'infralitorale. Esse svolgono numerose funzioni rilevanti a livello ecosistemico, tra queste l'elevata produzione primaria netta, il ruolo di sink di carbonio nel Mar Mediterraneo, l'ossigenazione delle acque, la stabilizzazione dei fondali e la protezione delle coste dall'erosione. La loro ampia distribuzione lungo le coste del bacino del Mediterraneo e l'elevata sensibilità nei confronti delle perturbazioni sia naturali che antropiche ne fanno un ottimo indicatore biologico dello stato delle acque marino costiere.

L'indice sintetico adottato in Italia per la classificazione dello stato ecologico dei copri idrici marino costieri è il PREI (Posidonia Rapid Easy Index elaborato da Gobert et al. nel 2009). Esso integra a

livello informativo gli effetti riconducibili a fonti di disturbo antropiche di diversa natura quali alterazioni fisiche, chimiche e biologiche.

L'Indice PREI utilizza descrittori strutturali, funzionali e fisiografici della prateria: la densità dei fascicoli fogliari (numero fasci m^{-2}); la superficie fogliare fascio, (cm^2 $fascio^{-1}$); il rapporto tra la biomassa degli epifiti (mg $fascio^{-1}$) e la biomassa fogliare fascio (mg fascio-^{1}); la profondità del limite inferiore e la tipologia del limite inferiore. Il valore del PREI varia tra 0 ed 1 e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE). Il risultato finale dell'applicazione dell'Indice PREI non fornisce un valore assoluto, ma direttamente il rapporto di qualità ecologica (RQE). Lo stato cattivo corrisponde ad una recente non sopravvivenza di *P. oceanica*, ovvero, alla sua scomparsa da meno di cinque anni.

Le attività svolte per la definizione dell'indice PREI e di tutti gli altri parametri a corredo dell'indice consistono in attività di campo (stime e misure in immersione, prelievo di campioni), attività di laboratorio ed elaborazione di dati ed indici.

In ognuna delle fasi è stato seguito il protocollo ISPRA "Scheda metodologica ISPRA per il calcolo dello stato ecologico secondo la metodologia PREI, Procedure di campionamento per la raccolta dati"(2012).

Pianificazione attività di campo

Per ciascun corpo idrico sono state raccolte le informazioni pregresse circa la presenza di praterie, è stata effettuata un'analisi delle cartografie GIS disponibili, foto satellitari e carte batimetriche in modo da accertare la presenza di prati continui di *Posidonia oceanica* e la tipologia di substrato su cui le praterie sono impiantate. Per ciascuna prateria inclusa nel piano di monitoraggio sono state individuate due stazioni di campionamento, una alla profondità di 15 metri ed una in corrispondenza del limite inferiore. In campo le stazioni sono state confermate o modificate e riposizionate in base alle reali situazioni riscontrate. La figura 11 riporta lo schema delle attività da eseguire in mare, in laboratorio e di interpretazione dati per ciascuna delle stazioni individuate.

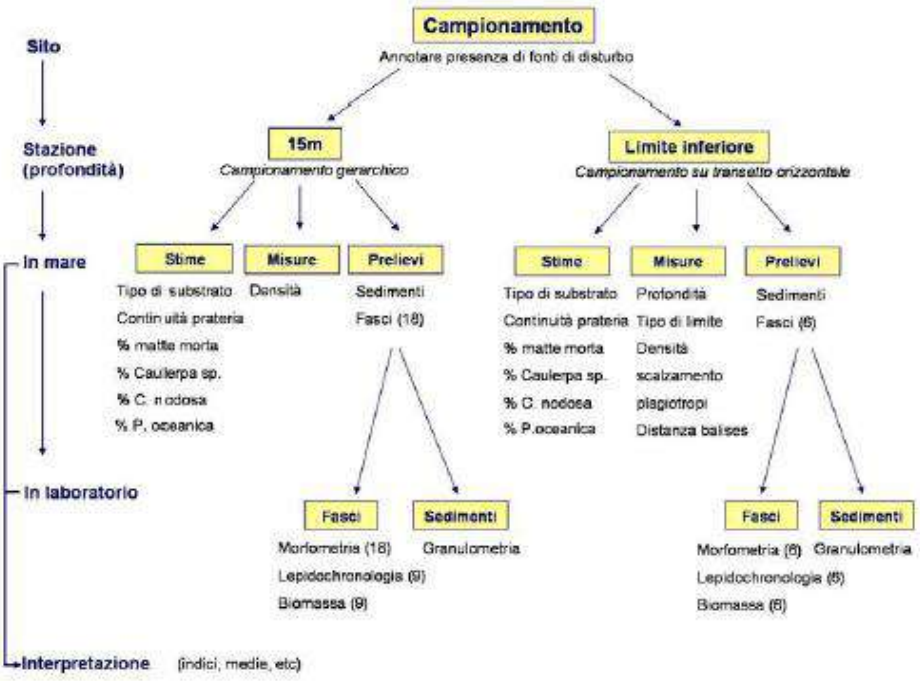


Fig.11. Piano di campionamento adottato per il monitoraggio di *Posidonia oceanica*.

Attività di campo

In corrispondenza della stazione a -15 metri viene adottata una strategia di campionamento gerarchico, secondo il protocollo. Vengono individuate 3 aree di 20m x 20m, distanziate tra loro di almeno 10 m (Fig.12).

In ciascuna area sono effettuate:

- 3 repliche per le misure di densità
- 6 repliche per i prelievi di fasci ortotropi
- una stima visiva di % di ricoprimento di *P. oceanica*, tipo di substrato, continuità della prateria, % matte morta, % *Caulerpa racemosa* e *Caulerpa taxifolia*, % *Cymodocea nodosa*.

Le repliche in una stessa area sono distanziate, tra di loro, di almeno 1 metro. L'ultima replica di un'area e la prima replica dell'area seguente devono essere distanziate di circa 10 metri. I fasci ortotropi

prelevati non devono essere né terminali né in divisone e devono accrescersi su substrati sabbiosi o *matte*.

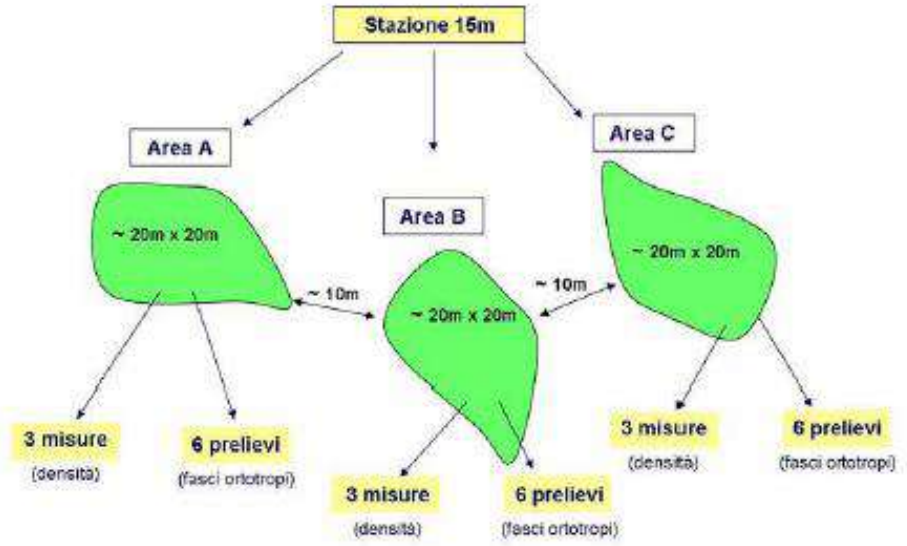


Fig. 12. Strategia di campionamento gerarchica adottata nella stazione a -15 metri.

La seconda stazione è posta in corrispondenza del limite inferiore. Il campionamento è eseguito su transetto orizzontale parallelamente alla linea di limite della prateria, le repliche sono distanziate tra loro minimo di 1 metro.

Sono effettuate:

- N. 6 repliche per le misure di densità;
- N. 6 prelievi di fasci ortotropi
- una stima visiva di % di ricoprimento di *P. oceanica*, tipo di substrato, continuità della prateria, % matte morta, % *Caulerpa racemosa* e *Caulerpa taxifolia*, % *Cymodocea nodosa* effettuate lungo la totalità del transetto.

Le stime visive sono effettuate da due operatori che valutano indipendentemente la porzione di substrato ricoperto da *Posidonia oceanica* viva (o da ciascuna delle altre biocenosi oggetto della stima), all'interno di un area di circonferenza di circa 5 metri di raggio (disegnata attorno a un punto fisso) ad

una distanza fissa dal fondo pari a 3 metri. Ciascun operatore esprime una stima (%) visiva; la media tra le due stime fornisce il valore di ricoprimento.

I dati rilevati tramite stima visiva in immersione sono di seguito riportati in tabella:

Parametro	**Unità di misura**	**Sintesi**
Continuità della prateria	1=continua 2=discontinua	1-2
Ricoprimento % matte morta	%	%
Ricoprimento % P.oceanica viva	%	%
Ricoprimento % Caulerpa racemosa	%	%
Ricoprimento % Caulerpa taxifolia	%	%
Ricoprimento % Cymodocea nodosa	%	%
Tipo di substrato	1= roccia 2=sabbia 3=matte 4=mista	1-2-3-4
Fonti di disturbo evidenti	1=presenza 2=assenza	1-2
Composizione prateria	1=pura 2=mista	1-2
Presenza alghe alloctone	1=*Caulerpoa racemos*a 2= *Caulerpa taxifolia* 3=entrambi	1-2-3
Presenza fioritura	1=presenza 2=assenza	1-2

Le misure di densità dei fasci fogliari sono ricavate attraverso la conta dei fasci all'interno di un quadrato in PVC 40x40cm. Il numero di fasci per quadrato viene poi estrapolato al m^2.

Per la stazione posta sul limite inferiore viene rilevata la profondità del limite e la tipologia del limite inferiore definito secondo Meinesz & Laurent (1978) ed aggiornato (Pergent et al. 2005b, fig.13).

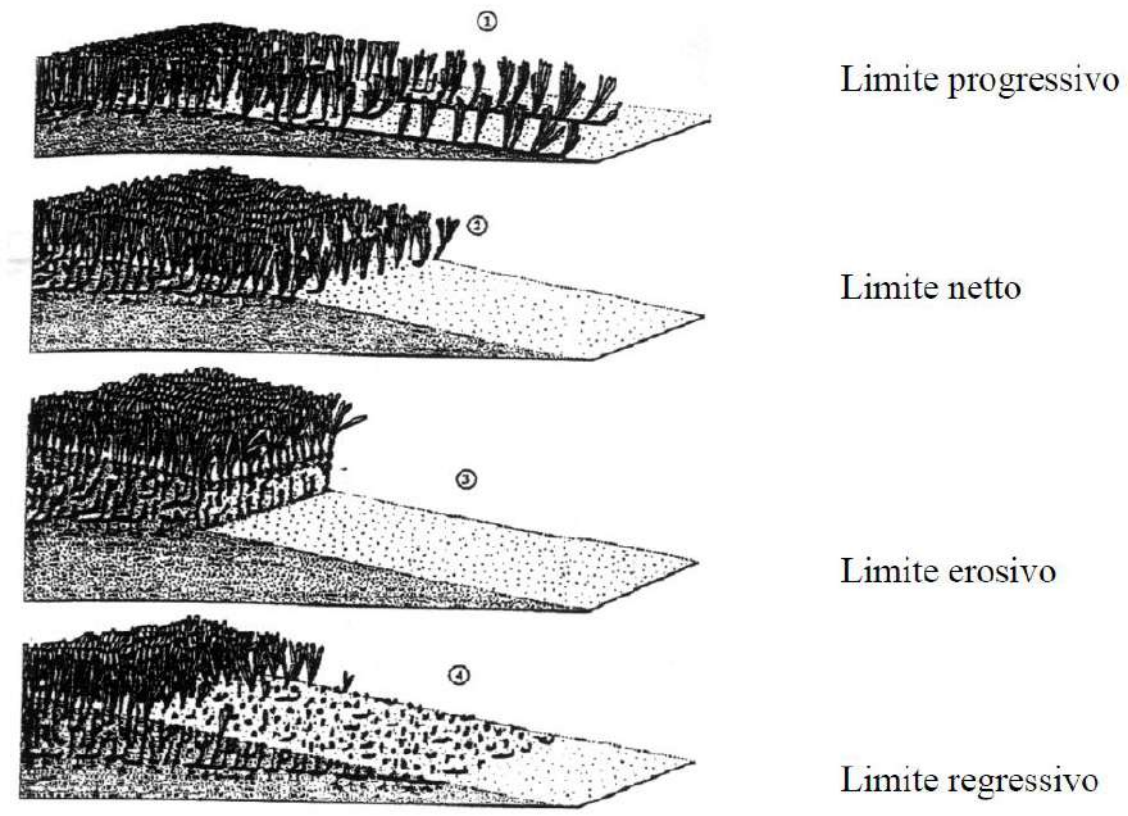


Fig. 13. Tipologie di limite inferiore (da Pergent et al. 1995)

Concluse le indagini in campo ed i campionamenti, i rizomi prelevati vengono conservati in una miscela di acqua di mare e alcool etilico al 70%, e trasportati in laboratorio per le indagini morfometriche, lepidocronologiche e di biomassa.

Parametri a supporto

Per la definizione dei parametri a supporto per la valutazione dello stato delle praterie vengono eseguite le seguenti operazioni:

- In corrispondenza di ogni stazione (-15 e limite inferiore) viene prelevato un campione di sedimento con carotiere in PVC per l'analisi della granulometria e del TOC. I campioni sono trasportati in laboratorio e posti a 4 C° fino al processamento.
- nella stazione a -15 metri viene rilevata la trasparenza con disco secchi ed il profili CTD per la misura della temperatura, pH, Salinità, ossigeno disciolto.

Analisi di laboratorio

In corrispondenza della stazione a -15 m, le misure morfometriche (fenologia) sono effettuate sui 18 fasci prelevati, mentre le misure lepidocronologiche e di biomassa sono effettuate solo su 9 di questi fasci. Per ogni area vengono selezionati i 3 fasci con il rizoma più lungo su cui effettuare le analisi lepidocronologiche. Sul limite inferiore le misure morfometriche, lepidocronologiche e di biomassa sono effettuate su tutti i fasci prelevati (6).

Parametri lepidocronologici

I parametri lepidocronologici e di biomassa, riportati nella tabella seguente, vengono misurati seguendo il protocollo di Pergent (1990), presentato anche in Buia *et al.* (2003) e sono:

Parametro	**Unità di misura**	**Sintesi**
Produzione annuale rizoma	mg fascio all'anno	mg/fas/anno
Lepidocronologia Allungamento annuale del rizoma	millimetri per anno	mm/anno
Lepidocronologia Numero foglie fascio anno	numero foglie fascio anno	num/anno
Lepidocronologia Lunghezza intera rizoma	centimetri	cm
Età rizoma	anni	anni
Paleofioritura	anno/i fioritura	anni

Parametri morfometrici

I parametri morfometrici sono stati misurati seguendo il protocollo di Giraud (1979), presentato anche in Buia et al. (2003). I valori rilevati in questa fase sono stati elaborati al fine di ottenere i seguenti parametri descrittivi della prateria:

Parametro	**Unità di misura**	**Sintesi**
Larghezza foglie intermedie	centimetri	cm
Lunghezza totale folgie intermedie	centimetri	cm
Lunghezza tessuto bruno foglie interm.	centimetri	cm
Larghezza foglie adulte	centimetri	cm
Lunghezza totale foglie adulte	centimetri	cm
Lunghezza tessuto bruno foglie adulte	centimetri	cm
Lunghezza della base foglie adulte	centimetri	cm
N.ro medio foglie x ciuffo (ad.+interm.)	n.ro medio foglie per ciuffo	num/ciuffo
N.ro medio foglie x ciuffo (giovanili)	n.ro medio foglie per ciuffo	num/ciuffo
Coefficiente A adulte	% adulte con apice rotto su numero totale adulte	%
Coefficiente A intermedie	% intermedie con apice rotto su	%

	numero totale intermedie	
Lunghezza foglia intermedia + lunga	centimetri	cm
Superficie fogliare fascio (ad.+interm)	centimetri quadri per fascio	cmq/fascio

Parametri di biomassa

Foglie ed epifiti vengono seccati in stufa a 60°C fino ad ottenere un peso costante (48h), e poi pesati per ottenere i seguenti parametri di biomassa:

Parametro	**Unità di misura**	**Sintesi**
Biomassa fogliare ciuffo (ad.+interm.)	grammi peso secco su fascio	g ps
Biomassa epifiti	milligrammi/fascio	mg/fascio
Produzione fogliare per fascio	grammi per anno	g/anno

dai parametri ottenuti è stata calcolata la produzione fogliare fascio calcolata applicando la formula riportata nelle Metodologie Analitiche di riferimento del Programma di Monitoraggio 2001-2007 MATTM - ICRAM (2001):

P= N x L x D dove:

N = numero medio di foglie x fascio,

L = lunghezza media annuale delle foglie

D = densità media annuale delle foglie più vecchie

Analisi della granulometria del sedimento e del TOC

Per la determinazione della granulometria del sedimento e del TOC si fa riferimento alle Metodologie Analitiche di riferimento del Programma di Monitoraggio 2001-2007 MATTM - ICRAM (2001). Vengono determinati i parametri riportati in tabella:

Parametro	**Unità di misura**	**Sintesi**
Sabbia (0.063mm < x < 2mm)	% su totale sedimento	%
Ghiaia (diametro > 2mm)	% su totale sedimento	%
Peliti (diametro < 0.063mm)	% su totale sedimento	%
TOC (carbonio organico totale)	% su sedimento	%

Calcolo dell'indice PREI ed attribuzione dello stato ecologico

Per il calcolo dell'indice PREI vengono utilizzati cinque descrittori: la densità della prateria (numero fasci m^{-2}); la superficie fogliare fascio, (cm^2 $fascio^{-1}$); il rapporto tra la biomassa degli epifiti (mg $fascio^{-1}$) e la biomassa fogliare fascio (mg $fascio^{-1}$); la profondità del limite inferiore e la tipologia del limite inferiore.

La densità della prateria, la superficie fogliare fascio ed il rapporto tra la biomassa degli epifiti e la biomassa fogliare sono valutati alla profondità standard di 15 m, su substrato sabbia o matte;

Per il calcolo dell'indice PREI viene applicata l'equazione seguente:

RQE = (RQE' + 0,11)/(1 + 0,10)

dove

$$\mathbf{RQE' = \frac{N_{densità} + N_{superficie\ fogliare\ fascio} + N_{biomassa\ epifiti/biomassa\ fogliare} + N_{limite\ inferiore}}{3,5}}$$

$\mathbf{N_{densità}}$ = valore misurato - 0 /valore di riferimento -0, in cui 0 viene considerato il valore di densità indicativo di pessime condizioni

$\mathbf{N_{superficie\ fogliare\ fascio}}$ = valore misurato - 0/ valore di riferimento - 0, in cui 0 viene considerato il valore di superficie fogliare fascio indicativo di pessime condizioni.

$\mathbf{N_{biomassa\ epifiti/biomassa\ fogliare}}$ = [1- (biomassa epifiti/biomassa fogliare)]* 0,5

$\mathbf{N_{limite\ inferiore}}$ = (N' - 12) / (valore di riferimento profondità - 12), in cui 12 m viene considerata la profondità minima del limite inferiore indicativa di pessime condizioni. N' = profondità limite inferiore misurata + λ, dove λ = 0 (limite inferiore stabile), λ=3 (limite inferiore progressivo), λ = -3 (limite inferiore regressivo).

Alle diverse tipologie di limite inferiore vengono associati i seguenti valori del coefficiente **λ** :

1. Limite progressivo **λ= 3**

2. Limite erosivo **λ= 3**

3. Limite regressivo **λ= - 3**

4. Limite netto **λ= 0**

Come anticipato, il valore del PREI varia tra 0 ed 1 e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE). Di seguito vengono riportati i limiti di classe, espressi in termini di RQE, per l'attribuzione dello stato ecologico ed i valori dei parametri rilevati in condizioni di riferimento. Lo stato cattivo corrisponde ad una recente non sopravvivenza di *P. oceanica,* ovvero, alla sua scomparsa da meno di cinque anni.

RQE	**STATO ECOLOGICO**
1 - 0,775	Elevato
0,774 - 0,550	Buono
0,549 - 0,325	Sufficiente
0,324 - 0,100	Scarso
< 0,100 - 0	Cattivo
CONDIZIONI DI RIFERIMENTO	
Densità	599 fasci m^{-2}
Superficie fogliare fascio	310 cm^2 $fascio^{-1}$
Biomassa epifiti/Biomassa fogliare	0
Profondità limite inferiore	38 m

7.5. Elementi fisico-chimici a supporto degli elementi biologici

Sonda multiparametrica

La sonda multiparametrica Idronaut Ocean Seven 316 plus permette l'acquisizione *in situ* lungo tutta la colonna d'acqua dei principali parametri fisico-chimici:

- pressione
- temperatura
- conducibilità (salinità)
- pH
- ossigeno %
- ossigeno mg/L
- salinità
- fluorescenza (clorofilla a).

I dati sono acquisiti dalla sonda tramite diversi sensori posti alla base di quest'ultima e trasmessi attraverso un cavo armato al computer di bordo. La sonda viene calata, con l'aiuto di un verricello, in

posizione verticale e ad una velocità costante. Vengono acquisiti in ogni stazione i profili verticali registrati con la sonda multiparametrica, dalla profondità di 50 cm dalla superficie con intervalli di un metro di profondità fino a mezzo metro dal fondo e comunque fino alla profondità massima di 50 metri, al fine di individuare gli stati di stabilità ed instabilità della colonna d'acqua, le stratificazioni termiche (termoclini) e saline (aloclini), nonché gli stati anossici e/o ipossici che si possono verificare a livello del fondale. Nelle stesse stazioni sono state effettuate misure di trasparenza mediante disco di Secchi.

TRIX

L'indice TRIX è stato per lungo tempo l'unico indice individuato ufficialmente per definire lo stato di qualità delle acque marino-costiere, rendendo possibile la misura di livelli trofici in termini rigorosamente oggettivi.

La normativa vigente individua l'indice TRIX quale elemento di qualità fisico-chimica a sostegno degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) e pertanto concorre alla classificazione dello stato ecologico delle acque marino-costiere. In funzione del macrotipo del corpo idrico, nel D.M. 260/2010 sono individuati i limiti di classe tra lo stato BUONO e quello SUFFICIENTE. Per il calcolo del TRIX vengono utilizzati l'ossigeno disciolto, i nutrienti e la clorofilla *"a"*, al fine di misurare il livello trofico degli ambienti marino-costieri. L'indice può anche essere utilizzato per segnalare scostamenti significativi dalle condizioni di trofia tipiche di aree naturalmente a basso livello trofico e permette di ottenere un sistema di sintesi dei parametri trofici fondamentali in un unico valore numerico. Nel procedimento di classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici, va accertato che il giudizio espresso per ciascun elemento di qualità biologica sia congruo col risultato del TRIX.

L'algoritmo utilizzato per il calcolo è il seguente:

$TRIX = [Log_{10}(Cha*OD\%*N*P) + 1,5]/1,2$

Dove:

Cha = clorofilla "*a*" in μg/l

OD% = ossigeno disciolto, espresso in percentuale, come deviazione in valore assoluto dalla saturazione

N = N (NO_2+NO_3+NH_3) espresso in μg/l

P = fosforo totale in μg/l

Si evidenzia che alcuni valori di certi parametri possono rendere impossibile il calcolo dell'indice; i casi in questione sono: ossigeno disciolto=100, fosforo totale=0, somma composti azotati=0 e clorofilla =0. Per effettuare in ogni modo il calcolo senza incorrere in errori grossolani, si è stabilito di attribuire, in questi casi, all'ossigeno disciolto il valore 100,1 e agli altri parametri al posto dello 0 il corrispondente limite di rilevabilità/2. Questi assunti costituiscono una convenzione, universalmente riconosciuta per permettere comunque di stimare le caratteristiche trofiche delle acque.

Numericamente l'indice è differenziato in classi da 0 a 10 che coprono l'intero spettro di condizioni trofiche che vanno dall'oligotrofia,(acque scarsamente produttive, tipiche di mare aperto) all'eutrofia (acque fortemente produttive tipiche di aree costiere eutrofizzate, acque lagunari etc). Nella tabella seguente vengono riportati i valori limite di classe e lo stato ambientale corrispondente dell'indice TRIX per il macrotipo III (bassa stabilità) in cui ricadono tutti i corpi idrici della Regione Sicilia.

Indice TRIX	Stato ambientale
≤4	Buono
>4	Sufficiente

TRBIX

L'Indice di Torbidità (TRBIX) rappresenta un interessante elemento da utilizzare ad integrazione per la valutazione delle condizioni ambientali dell'ecosistema costiero, anche se non inserito tra i parametri a supporto dalla normativa vigente. La trasparenza dell'acqua misurata con disco di Secchi costituisce un importante parametro nella definizione delle caratteristiche di qualità delle acque costiere ma nello stesso tempo questa misura non può essere incorporata in un indice trofico usando gli stessi algoritmi utilizzati per gli altri fattori. Questo perché la trasparenza è la risultante di almeno tre componenti che determinano l'assorbimento della luce:

a) le sostanze organiche disciolte

b) la biomassa fitoplanctonica

c) la torbidità dovuta al particellato minerale

Fatta eccezione per le sostanze organiche disciolte che non contribuiscono, sul lungo periodo, alla variabilità della trasparenza nelle acque marine, si può affermare che questa è determinata essenzialmente dalla biomassa fitoplanctonica e dal particellato inorganico minerale in sospensione.

L'indice viene calcolato secondo la formula:

$TRBIX = \log_2 (TRBR)$

in cui TRBR rappresenta il rapporto tra la trasparenza potenziale (TRSPp) e la trasparenza reale, ossia quella effettivamente misurata con il disco di Secchi. Il valore di TRSPp viene calcolato mediante una relazione empirica tra la trasparenza e la clorofilla *"a"*, in condizioni approssimate di saturazione ottica da clorofilla:

$TRSP(p) = 30/Ch^{0.7}$

I valori che si ottengono vengono interpretati come segue:

TRBIX = 0 le acque sono otticamente biosaturate riguardo la clorofilla;

TRBIX = 1 il contributo della clorofilla e del particellato inorganico risulta equivalente;

TRBIX = 2 la clorofilla contribuisce per circa1/4;

TRBIX = 3 la clorofilla contribuisce per circa 1/8;

TRBIX = 4 la clorofilla contribuisce per circa 1/16;

etc.

TRBIX <2	
TRBIX <3	
TRBIX <4	
TRBIX <5	
TRBIX <6	
TRBIX >6	

Di conseguenza, più alto è il valore del TRBIX, minore sarà la saturazione attribuibile alla Clorofilla *"a"*. Relazionando i valori del TRIX con quelli del TRBIX, si può ottenere uno schema in cui si presentano 4 diverse condizioni. In questa maniera si ottengono informazioni supplementari al fine di definire lo stato qualitativo del sistema costiero.

A: Acque poco o scarsamente colorate da fitoplancton e presenza di torbidità minerale;

colore poco limoso con tonalità verde-azzurro blu marino;

Trasparenza alta.

B: Acque colorate prevalentemente da fitoplancton;

colore vegetale verdastro, brunastro o rossastro secondo la specie fitoplanctonica;

Trasparenza più o meno ridotta.

C: Acque colorate sia da fitoplancton che da torbidità di tipo minerale;

colore limoso/fangoso associato ad una variazione cromatica verdastra, brunastra o rossastra secondo la specie

fitoplanctonica;

Trasparenza più o meno ridotta.

D: Acque prevalentemente colorate da torbidità di tipo minerale;

colore limoso fangoso di tipo grigio brunastro;

Trasparenza molto ridotta.

7.6. Elementi chimici

A seguito dell'introduzione in corso d'opera della Convenzione del D.Lvo 172/2015 sono state apportate le modifiche per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque.

Per quanto attiene gli elementi chimici a supporto degli elementi biologici (inquinanti non prioritari) non sono state effettuate le determinazioni analitiche relative ai seguenti paramentri: Cloronitrotolueni, 2,4 diclorofenolo, Trifenilstagno, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS, PFOA.
Per quanto attiene gli elementi chimici - inquinanti prioritari non sono state effettuate le determinazioni analitiche relative ad alcuni parametri (Tributilstagno,PBDE, DEHP, Diossine e composti simili, PFOS, Diclorometano) nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015.
Per quanto attiene le previsioni del punto A.3.10 dell'Allegato 1 al DM 260/2010 si rimanda relazione redatta dal Responsabile della Struttura SG3.

7.7. Elementi chimici a supporto degli elementi biologici (inquinanti non prioritari)

Nella matrice acquosa sono state effettuate tra gennaio 2017 e gennaio 2018 n.5 campagne di campionamento, con cadenza mensile nei primi due mesi di monitoraggio (stagione invernale) e successivamente con cadenza stagionale (primavera, estate e autunno). Sia sui corpi idrici soggetti a monitoraggio di sorveglianza che su quelli soggetti a monitoraggio operativo è stata determinata la concentrazione degli inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità riportati nella tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015.
Nella matrice sedimento, inoltre, è stata monitorata la concentrazione degli inquinanti non appartenenti all'elenco priorità riportati nella tabella 3/B del D.Lgs. 172/2015, con cadenza annuale cosi come previsto dalla normativa.
Ai fini della classificazione dei C.I. viene utilizzato il valore medio della concentrazione dello sostanze rilevata nelle 5 campagne nei campioni d'acqua (tabella 1/B del D.Lgs. 172/2015). Sulla base delle indicazioni di cui al paragrafo A.4.5 del DM 260/2010 e ss.mm.ii., lo stato degli elementi chimici a sostegno degli elementi biologici viene definito "ELEVATO" quando la media delle concentrazioni di una sostanza chimica, monitorata nell'arco di un anno, è minore o uguale ai limiti di quantificazione delle migliori tecniche disponibili a costi sostenibili, viene definito BUONO o SUFFICIENTE quando la media delle concentrazioni di una sostanza chimica, monitorata nell'arco di un anno, è conforme o supera lo standard di qualità ambientale di cui alla tab. 1/B D.Lgs. 172/2015.

Non sono state effettuate le determinazioni analitiche relative ai seguenti paramentri: Cloronitrotolueni, 2,4 diclorofenolo, Trifenilstagno, PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS, PFOA.

7.8. Elementi chimici - inquinanti prioritari

Ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e successivi decreti attuativi, lo Stato chimico delle acque superficiali marino-costiere della Regione Sicilia è stato definito in base alla concentrazione di inquinanti specifici nella matrice acquosa e nei sedimenti.

Lo Stato Chimico viene determinato dal monitoraggio e valutazione degli inquinanti chimici appartenenti all'elenco di priorità presenti nella colonna d'acqua e nei sedimenti indicati nelle tabelle 1/A e 2/A del D.M. 260/2010 aggiornate dalle tabelle 1/A e 2/A del D.Lgs. 172/2015.

Nella la matrice acquosa è stata rilevata la concentrazione degli inquinanti appartenenti all'elenco di priorità riportati nella tabella 1/A del D.Lgs. 172/2015 nei corpi idrici soggetti a monitoraggio operativo con cadenza mensile, per 12 mensilità consecutive, nei i corpi idrici soggetti a monitoraggio di sorveglianza sono state effettuate secondo convenzione 2 campagne mensili consecutive iniziali (stagione invernale) e successivamente sono state intensificate con cadenza trimestrale per altre 3 campagne (stagioni primaverile, estiva e autunnale).

Nella matrice sedimento è stata monitorata la concentrazione degli inquinanti appartenenti all'elenco priorità riportati nella tabella 2/A del D.Lgs. 172/2015 con cadenza annuale così come previsto dalla normativa sia nei corpi idrici soggetti a monitoraggio operativo che di sorveglianza.

Inoltre nei i corpi idrici soggetti a monitoraggio operativo sono stati prelevati con cadenza annuale campioni di sedimento per le analisi ecotossicologiche.

Il monitoraggio della concentrazione degli inquinanti specifici prioritari nella matrice acquosa viene effettuato per ogni corpo idrico, in corrispondenza della stazione posta alla distanza di 300-500 metri dalla costa (stazione A individuate per il monitoraggio degli "Elementi chimici e fisico-chimici a supporto degli elementi biologici"), prelevando campioni di acqua subsuperficiale (0,5 m di profondità).

Lo Stato Chimico di un Corpo Idrico ai sensi DM 260/2010 - punto A.2.6 e A.4.6.3 - viene classificato come "Buono" o "Non Buono" in funzione della concentrazione delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità riportate nelle tabelle 1/A e 2/A del D.Lgs. 172/2015. L'appartenenza allo stato "Non Buono" è riconducibile al superamento anche di un solo inquinante presente in una delle due tabelle relative alle sostanze prioritarie, in cui sono indicati gli Standard di Qualita' Ambientale (SQA) europei fissati dalla Direttiva 2008/105/CE.

Per tutti i parametri indicati nella Tab. 1/A è stata determinata, ai sensi della Direttiva 2008/105/CE, la media aritmetica delle concentrazioni rilevate nelle campagne di indagine previste per ogni punto di monitoraggio rappresentativo all'interno del corpo idrico.

La classificazione dello Stato Chimico deriva dalla verifica del superamento degli Standard di Qualità Ambientale (SQA) e della Concentrazione Massima Ammissibile (CMA) di ogni sostanza monitorata nell'arco dell'anno di monitoraggio.

Secondo normativa, è stato definito il raggiungimento di uno stato chimico: **Buono**, quando la media dei valori di tutte le sostanze monitorate è inferiore al SQA-MA (Media Annua) e il valore massimo misurato nell'anno di monitoraggio è inferiore al SQA-CMA (dove previsto); **Non Buono**: quando la media di almeno una delle sostanze monitorate è risultata maggiore al SQA-MA e/o il valore massimo misurato nell'anno di monitoraggio è maggiore del SQA-CMA (dove previsto) .

Non sono state effettuate le determinazioni analitiche relative ad alcuni parametri (Tributilstagno,PBDE, DEHP, Diossine e composti simili, PFOS, Diclorometano) nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Per alcuni parametri analizzati, inoltre, il LOQ non è conforme a quanto richiesto dalla normativa; in tutti i casi sono state comunque utilizzate le migliori tecniche analitiche certificate e standardizzate disponibili, a costi sostenibili (D.Lgs. 172/2015 Art. 1, comma 4).

7.9. Saggi Biologici

I saggi biologici sono stati effettuati su campioni di sedimento sulla base di quanto riportato nella pubblicazione "*Manuale per la movimentazione di sedimenti marini*" (ICRAM-APAT-MATTM,2007) inerente le procedure operative da adottare per la caratterizzazione dei sedimenti ed i criteri per la valutazione della loro qualità.

La batteria di saggi ecotossicologici utilizzata per la caratterizzazione dei sedimenti è la seguente:

- Test di tossicità acuta (30 minuti) sul sedimento tal quale privato dall'acqua interstiziale con il batterio V*ibrio fischeri*
- Test di crescita algale (72 ore) su elutriato con l'alga marina *Phaeodactylum tricurnutum*
- Test di tossicità acuta (48 ore) su elutriato con il rotifero *Brachionus plicatilis*

Le metodiche analitiche utilizzate sono le seguenti:

- Granulometria: ICRAM, Metodologie analitiche di riferimento (2001), Sedimenti – Scheda 3
- Saggio biologico con *Vibrio fischeri* – ISO 11348-3:1998 (effettuato su sedimento tal quale)
- Saggio biologico con *Vibrio fischeri* – ISO 11348-3:1998 (effettuato su elutriato)
- Saggio biologico con *Phaeodactylum tricurnutum* – ISO 10253:2006 (effettuato su elutriato)
- Saggio biologico con *Brachionus plicatilis* – ASTM E 1440:1991 rev.1998 (effettuato su elutriato)
- Saggio biologico con *Artemia franciscana* – ASTM Standard Guide E1440-91

8. Stato Ecologico

Di seguito si riportano i risultati del processo di classificazione dello Stato Ecologico dei 30 Corpi Idrici marino-costieri. La tabella seguente mostra l'integrazione tra il giudizio di qualità espresso dai 4 EQB e quello espresso dagli elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX) per produrre il giudizio della fase 1. Successivamente il giudizio ottenuto viene integrato con quello relativo agli elementi chimici a sostegno (inquinanti non prioritari) (fase 2) che porta al Giudizio di Qualità Ecologica finale.

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	Giudizio peggiore tra gli elementi biologici	TRIX	Giudizio fase 1	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica
1	Marausa (Trapani)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
2	Bonagia (Valderice)	Elevato	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
3	San Cataldo (Trappeto)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
4	Capo Gallo (Palermo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
5	Aspra (Bagheria)	Sufficiente	Buono	Elevato	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
6	Fiumetorto (Termini Imerese)	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
7	S. Stefano di Camastra	Elevato	Buono	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
8	San Gregorio (Capo d'Orlando)	Elevato	Buono	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
9	Portorosa (Furnari)	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
10	Milazzo Silvanetta (Milazzo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
11	Capo Rasocolmo (Messina)	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
12	Scaletta Marina (Scaletta Zanclea)	Sufficiente	Elevato	N.A.	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
13	Mazzeo (Taormina)	Elevato	Buono	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
14	San Marco (Calatabiano)	Elevato	Elevato	N.A.	N.A.	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
15	Cannizzaro (Acicastello)	Buono	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
16	Agnone (Augusta)	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
17	Priolo Gargallo	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
18	Capo Murro di Porco (Siracusa)	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
19	Bove Marino (Noto)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
20	Portopalo di Capo Passero	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
21	Isola delle Correnti (Portopalo di Capo Passero)	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
22	Marza (Ispica)	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
23	Punta Braccetto (Ragusa)	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
24	Torre Manfria (Gela)	Elevato	Elevato	Sufficiente	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
25	Torre di Gaffe (Licata)	Elevato	Elevato	Elevato	N.A.	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
26	Punta Bianca (Agrigento)	Elevato	Sufficiente	Elevato	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
27	Punta Secca (Realmonte)	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
28	Capo S. Marco (Sciacca)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
29	Marinella di Selinunte (Castelvetrano)	Elevato	Buono	N.A.	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
30	Dragonara (Mazara del Vallo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

9. Stato Chimico

Di seguito si riportano i risultati del processo di classificazione dello Stato Chimico dei 30 Corpi Idrici marino-costieri. Si evidenzia un Buono Stato Chimico nel 23,0% dei casi (7 C.I,) ed un mancato conseguimento di Buono Stato 77,0% dei casi (23 C.I.), tenendo conto che il monitoraggio è stato effettuato per un solo anno dei tre previsti dalla normativa (D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii.). Di seguito si riporta la tabella riassuntiva con l'indicazione dei parametri che hanno determinato il mancato raggiungimento dello Stato Chimico buono dei Corpi Idrici.

Corpo idrico	*Comune*	*Località*	Acque	Sedimenti	STATO CHIMICO FINALE
			Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3	Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3	Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - A.4.6.3
1	Trapani	Marausa	Non Buono	Buono	Non Buono
2	Valderice	Bonagia	Non Buono	Buono	Non Buono
3	Trappeto	San Cataldo	Non Buono	Buono	Non Buono
4	Palermo	Capo Gallo	Non Buono	Buono	Non Buono
5	Bagheria	Aspra	Non Buono	Buono	Non Buono
6	Termini Imerese	Fiume Torto	Non Buono	Buono	Non Buono
7	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di	Non Buono	Buono	Non Buono
8	Capo d'Orlando	San Gregorio	Non Buono	Buono	Non Buono
9	Furnari	Portorosa	Buono	Buono	Buono
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta	Buono	Buono	Buono
11	Messina	Capo Rasocolmo	Non Buono	Buono	Non Buono
12	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	Non Buono	Buono	Non Buono
13	Taormina	Mazzeo	Non Buono	Buono	Non Buono
14	Calatabiano	San Marco	Non Buono	Buono	Non Buono
15	Acicastello	Cannizzaro	Non Buono	Non Buono	Non Buono
16	Augusta	Agnone	Non Buono	Buono	Non Buono
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	Non Buono	Buono	Non Buono
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	Non Buono	Buono	Non Buono
19	Noto	Bove Marino	Non Buono	Buono	Non Buono
20	Porto Palo di Capo Passero	Porto Palo di Capo Passero	Buono	Buono	Buono
21	Porto Palo di Capo Passero	Isola delle Correnti	Non Buono	Buono	Non Buono
22	Ispica	Marza	Non Buono	Buono	Non Buono
23	Ragusa	Punta Braccetto	Non Buono	Buono	Non Buono
24	Gela	Torre Manfria	Buono	Buono	Buono
25	Licata	Torre di Gaffe	Buono	Buono	Buono
26	Agrigento	Punta Bianca	Non Buono	Buono	Non Buono
27	Realmonte	Punta Secca	Buono	Buono	Buono
28	Sciacca	Capo S. Marco	Buono	Buono	Buono
29	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	Non Buono	Buono	Non Buono
30	Mazara del Vallo	Dragonara	Non Buono	Buono	Non Buono

Corpo idrico	*Comune*	*Località*	STATO CHIMICO		
			Acque		Sedimenti
			Media annua > Standard qualità ambientale (SQA-MA) Tab. 1/A	Standard qualità ambientale > Concetrazione massima ammisibile (SQA-CMA) Tab. 1/A	Media annua > Standard qualità ambientale (SQA-MA) Tab. 2/A
1	Trapani	Marausa	Pb = 2,19 (µg/L)		
2	Valderice	Bonagia	Nonylfenolo= 0,506 (µg/L)		
3	Trappeto	San Cataldo	Pb = 2,112 (µg/L)		
4	Palermo	Capo Gallo	Pb = 3,00(µg/L)		
5	Bagheria	Aspra	Pb = 7,7(µg/L)	Pb = 28,5(µg/L)	
6	Termini Imerese	Fiume Torto	Pb = 3,4 (µg/L)		
7	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di		Hg = 0,12(µg/L)	
8	Capo d'Orlando	San Gregorio	Pb = 1,7 (µg/L)		
9	Furnari	Portorosa			
10	Milazzo	Milazzo Silvanetta			
11	Messina	Capo Rasocolmo	Pb = 1,502 (µg/L)		
12	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	Pb = 1,627 (µg/L)		
13	Taormina	Mazzeo	Pb = 1,479 (µg/L)		
14	Calatabiano	San Marco	Pb = 2,055 (µg/L)		
15	Acicastello	Cannizzaro	Pb = 2,783 (µg/L)		Antracene= 31,5 (µg/kg)
16	Augusta	Agnone	Pb = 1,508 (µg/L)		
17	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	Pb = 2,035 (µg/L)		
18	Siracusa	Capo Murro di Porco	Pb = 1,563 (µg/L)	Hg = 0,14 (µg/L) Ni = 38,8 (µg/L)	
19	Noto	Bove Marino	Pb = 2,306 (µg/L)	Ni = 35,8 (µg/L)	
20	Porto Palo di Capo Passero	Porto Palo di Capo Passero			
21	Porto Palo di Capo Passero	Isola delle Correnti		Hg = 0,084 (µg/L)	
22	Ispica	Marza	Pb = 1,551 (µg/L)		
23	Ragusa	Punta Braccetto		Cd = 0,668 (µg/L)	
24	Gela	Torre Manfria			
25	Licata	Torre di Gaffe			
26	Agrigento	Punta Bianca		Hg = 0,71 (µg/L)	
27	Realmonte	Punta Secca			
28	Sciacca	Capo S. Marco			
29	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	Pb = 1,4 (µg/L)		
30	Mazara del Vallo	Dragonara	Pb = 1,9 (µg/L)		

10. Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

All'attribuzione della classe dello stato ecologico e dello stato chimico ad ogni corpo idrico monitorato viene associata la "stima del livello di fiducia e precisione dei risultati", come previsto dalla Direttiva 2000/60. Pertanto per valutare il "Livello di Confidenza" (LC), inteso come giudizio tale da esprimere attendibilità/affidabilità della classificazione attribuita, si è utilizzata, adattandola alle acque marino - costiere, la metodologia descritta nell'allegato 1 del Manuale 6/2014 del SNPA "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi" per le acque interne. Tale approccio, che non prevede l'utilizzo di metodi statistici per la valutazione dell'incertezza dei risultati delle diverse metriche di classificazione, rappresenta uno strumento per valutare quanto è "certa" la classe attribuita, cioè basata su dati robusti e da considerarsi sufficientemente stabile nel tempo.

In particolare il livello di confidenza della classe è determinato dall'affidabilità complessiva del dato prodotto e dalla variabilità degli indici nel tempo. Pertanto l'approccio metodologico individua due fattori: robustezza e stabilità.

La robustezza deriva dalla conformità del programma di monitoraggio alle richieste normative: numero di campionamenti minimi previsti nel DM 260/2010 per gli EQB, per gli elementi fisico-chimici e chimici a supporto degli EQB e per gli elementi chimici; valore del LOQ adeguato per gli SQA delle Sostanze Prioritarie (Tab. 1/A D.Lgs 172/2015) e non Prioritarie (Tab. 1/B D.Lgs 172/2015) nei casi in cui lo stato risulti buono e/o elevato. Il livello di confidenza viene distinto in due livelli: Alto e Basso. Nella tabella seguente vengono riportati gli indicatori utilizzati per la valutazione della robustezza del dato e la relativa associazione tra livello di confidenza alto e basso, coerenti con la procedura di riferimento ed adattati alle acque marino-costiere. Il dato viene considerato Robusto se il 75% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello Alto.

Elementi di Qualità	Livello di Confidenza - Robustezza	
	Alto	Basso
Fitoplancton	Campionamenti annuali >= 6	Campionamenti annuali < 6
Angiosperme (Posidonia oceanica)	Campionamenti annuali >= 1	Campionamenti annuali < 1
Macroalghe	Campionamenti annuali >= 1	Campionamenti annuali < 1
Macroinvertebrati bentonici	Campionamenti annuali >= 2	Campionamenti annuali < 2
EQB indagati/previsti	Completo	Non completo
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	Campionamenti annuali >= 6	Campionamenti annuali < 6
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	Campionamenti annuali >= 4	Campionamenti annuali < 4
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	Campionamenti annuali >= 12	Campionamenti annuali < 12
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	Campionamenti annuali >= 4	Campionamenti annuali < 4
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	Campionamenti annuali >= 12	Campionamenti annuali < 12
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	adeguato	non adeguato
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	adeguato	non adeguato

La verifica della stabilità del dato è effettuata considerando due diversi aspetti: da un lato quanto il valore dell'RQE o della media delle concentrazioni annuali degli inquinanti (per la verifica dell'SQA) è borderline rispetto al valore soglia normativo tra le classi di stato, dall'altro la stabilità del risultato nei 3 anni del monitoraggio.

Poiché nel caso delle acque marino-costiere il monitoraggio è stato effettuato per un solo anno rispetto ai tre previsti dalla normativa, ai fini della valutazione del livello di confidenza associato alla classificazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici marino-costieri verrà preso in considerazione esclusivamente il primo aspetto per la verifica della stabilità del dato (dati borderline).

In analogia con quanto previsto nell'allegato 1 del Manuale 6/2014 del SNPA "Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi" per i fiumi ed i laghi, per l'individuazione dei valori borderline è stato definito un intervallo numerico, rispetto al valore soglia tra le classi di stato, all'interno del quale il valore dell'RQE può essere considerato borderline.

Questo intervallo è stato quantificato sulla base della distanza media tra i valori soglia delle classi di stato per ogni EQB ed è individuato nel 15% della distanza media tra i valori soglia delle classi di stato.

La verifica del borderline avviene secondo le modalità di seguito descritte:

1. ad ogni valore soglia corrispondente alle classi di SE per ogni metrica viene sommato e sottratto il valore aritmetico del range definito (15% della distanza media tra i valori soglia delle classi di stato)
2. viene quindi individuato l'intervallo di variazione all'interno del quale il valore dell'RQE è considerato borderline
3. si verifica se i valori degli RQE derivati dal monitoraggio ricadono o meno in questo intervallo di variazione
4. se ricadono nell'intervallo, il valore è considerato borderline; viceversa il dato è considerato "pieno".

Per le concentrazioni medie delle Sostanze Prioritarie e non Prioritarie vengono considerati borderline, in analogia con quanto adottato da ARPA Piemonte per le acque interne, tutti i dati che determinano la classe ricadenti nell'intervallo compreso tra lo SQA-MA e/o lo SQA-CMA ± 9*10-(N+1) dove N è il numero di cifre significative dopo la virgola dello SQA.

Il risultato è considerato Stabile se il 75% degli indicatori utilizzati ricade nel livello "alto".

la tabella seguente riassume i range di valori utilizzati per l'assegnazione del livello di stabilità alla classificazione dello stato ecologico e chimico

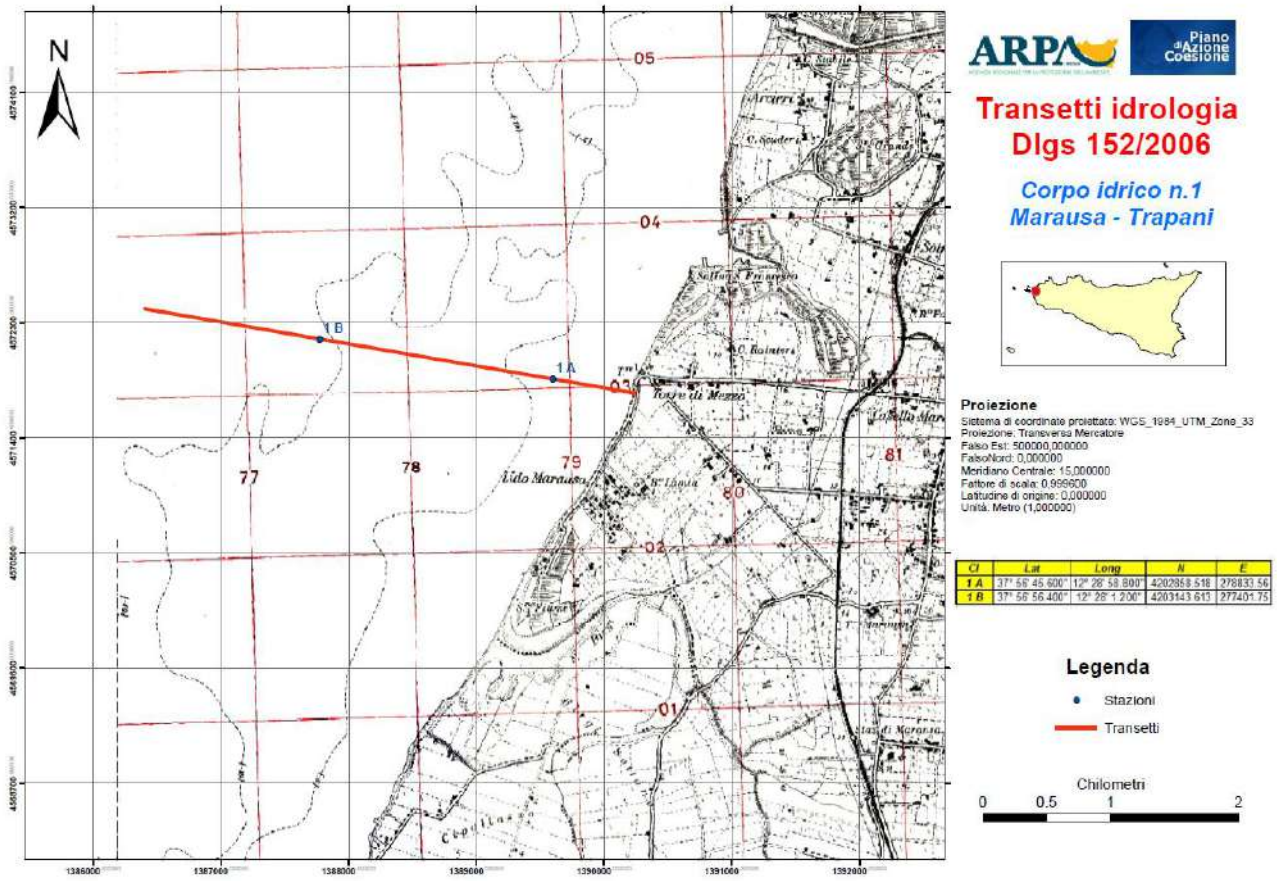
Metriche di classificazione	**Livello di Confidenza - Stabilità**	
	Alto	**Basso**
Clorofilla "*a*"	non borderline	borderline (range ± 0.045)
PREI	non borderline	borderline (range ± 0.034)
CARLIT	non borderline	borderline (range ± 0.025)
M-AMBI	non borderline	borderline (range ± 0.030)
TRIX	non borderline	borderline (range ± 0.120)
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	non borderline	borderline (range = SQA ± 9* $10^{-(N+1)}$)
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	borderline (range = SQA ± 9* $10^{-(N+1)}$)

Una volta valutate robustezza e stabilità l'LC complessivo è stato definito attraverso l'aggregazione finale dei livelli di confidenza attribuiti ai due indicatori secondo la matrice seguente:

Livello di confidenza		**Stabilità**	
		alto	basso
Robustezza	alto	alto	medio
	basso	medio	basso

11. Stato Ecologico e Stato Chimico per Corpo Idrico (C.I. 1-30)

CORPO IDRICO 01 MARAUSA -TRAPANI



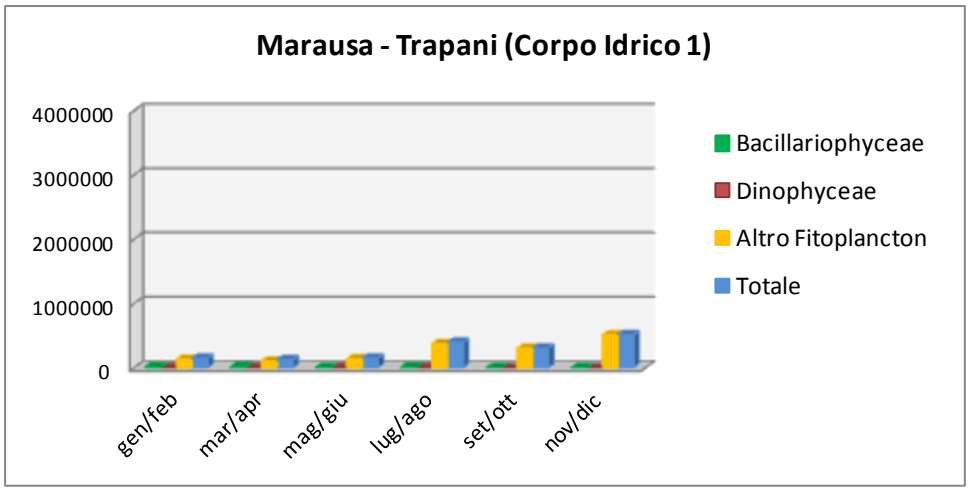
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 1 si sviluppa nella provincia di Trapani da Punta Biscione, nel comune di Petrosino, a Salina Grande, nel comune di Paceco. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella delle pianure alluvionali. Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici del Fosso di Piraneo e Borrania, corsi d'acqua a carattere intermittente. Questo tratto di costa include lo Stagnone di Marsala e presenta livelli modesti di antropizzazione urbana. Fra i comuni costieri che si affacciano sul corpo idrico 1, Marsala rappresenta quello di maggiori dimensioni.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.585.527 cell/L per Altro fitoplancton, di 62.360 cell/L per le Bacillariophyceae e di 9.880 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex e Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Ceratium fusus e Dictyocha fibula*.

C.I. 1	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	15280	18960	8160	13720	2320	3920
Dinophyceae	2160	1240	1680	4080	320	400
Altro Fitoplancton	132965	108383	143021	379901	307273	513983
Totale	150405	128583	152861	397701	309913	518303



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,06 e 0,42 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,27 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=2,20.

TRBIX

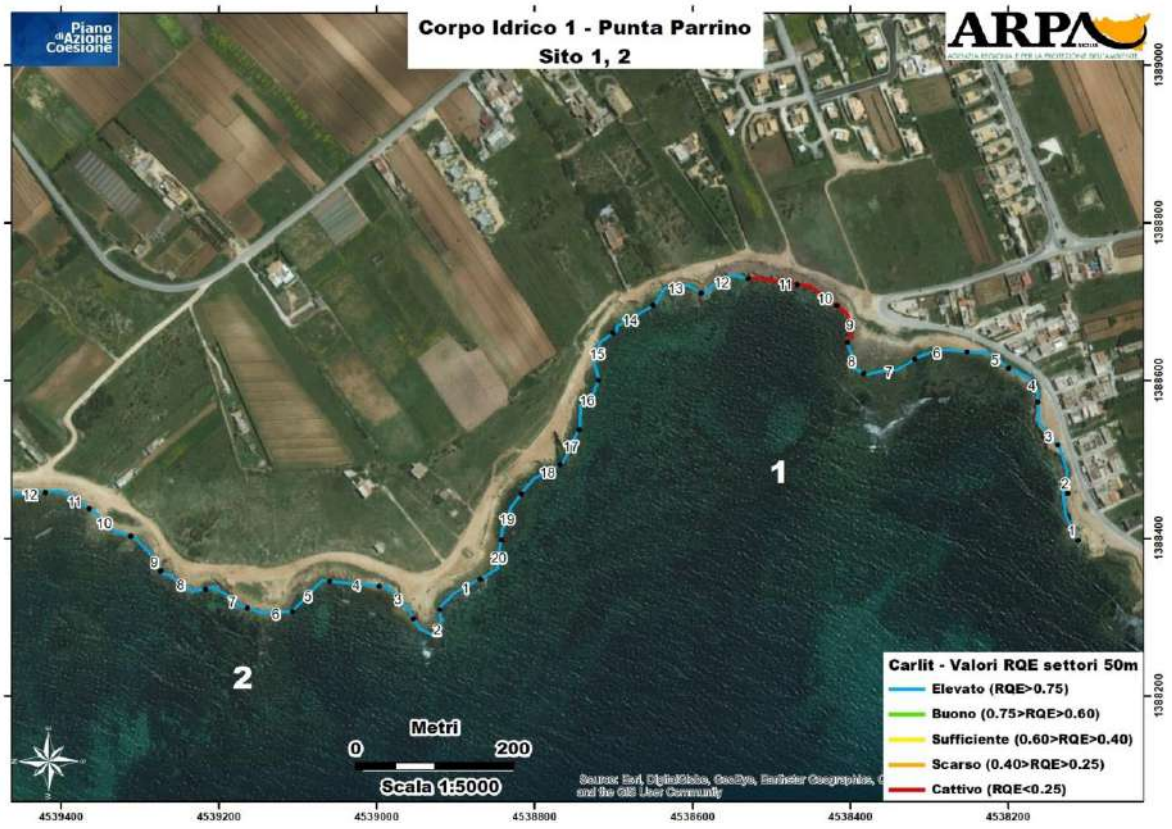
L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

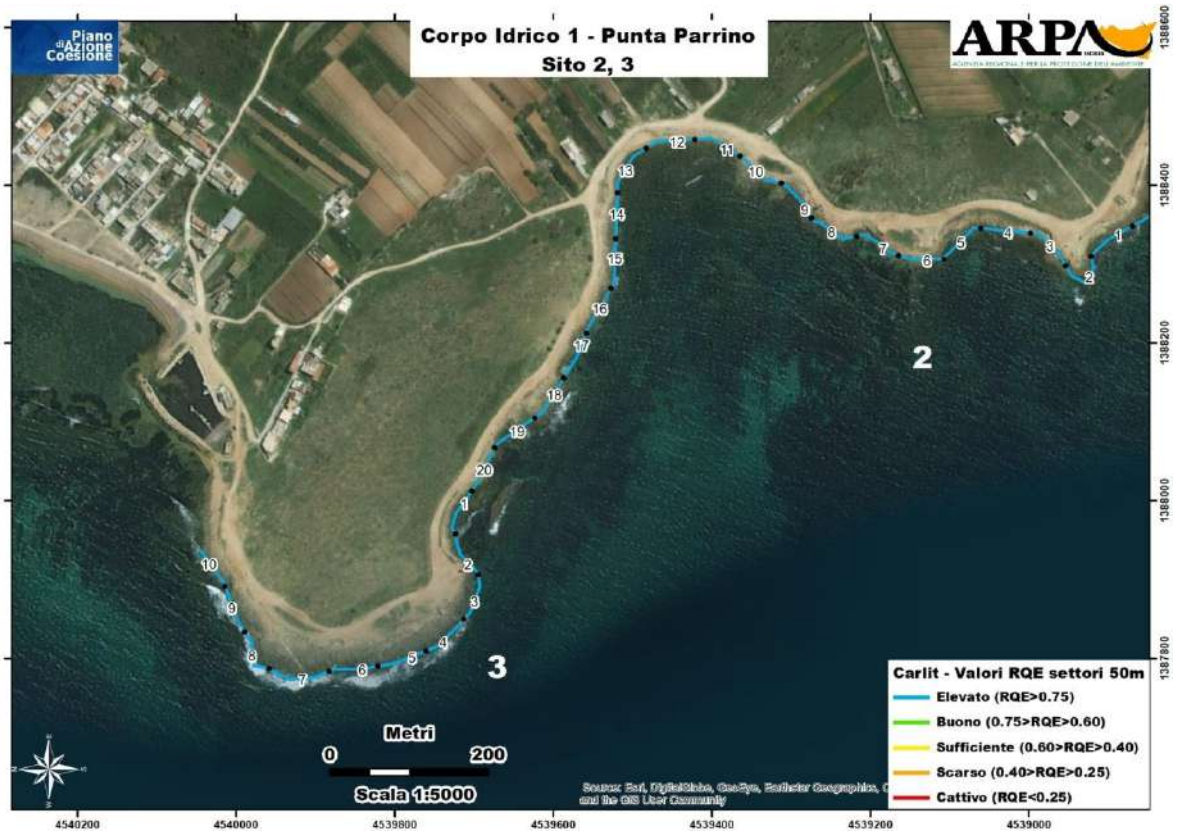
Per il C.I. 01 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 4,49 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" molto basso.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

All'interno del corpo idrico 1 il censimento delle comunità fitobentoniche di coste rocciose della frangia-mesoliterale inferiore, è stato effettuato secondo il metodo CARLIT, nell'area compresa fra Punta Biscione e Torre Sibiliana. L'area presenta una comunità caratterizzata da elevati valori di sensibilità, quali cinture continue e quasi continue a *Cystoseira amentacea* e biocostruzioni a molluschi Vermetidi. Degna di nota è anche la presenza nell'area di récief a *Posidonia oceanica*. Lo stato ecologico dell'area risulta elevato.

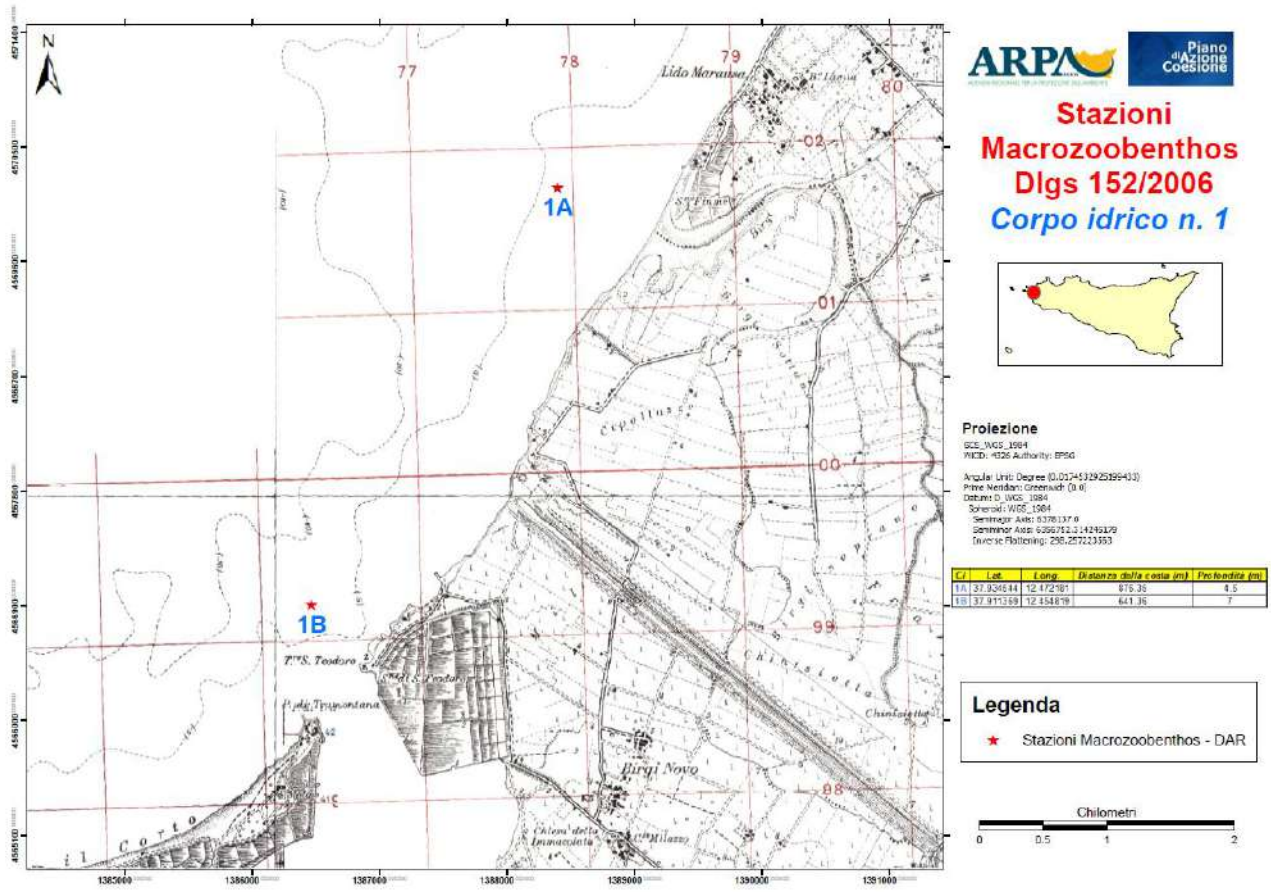
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
1	Punta Parrino	3	2500	1.18	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**2500**	**1.18**	**Elevato**





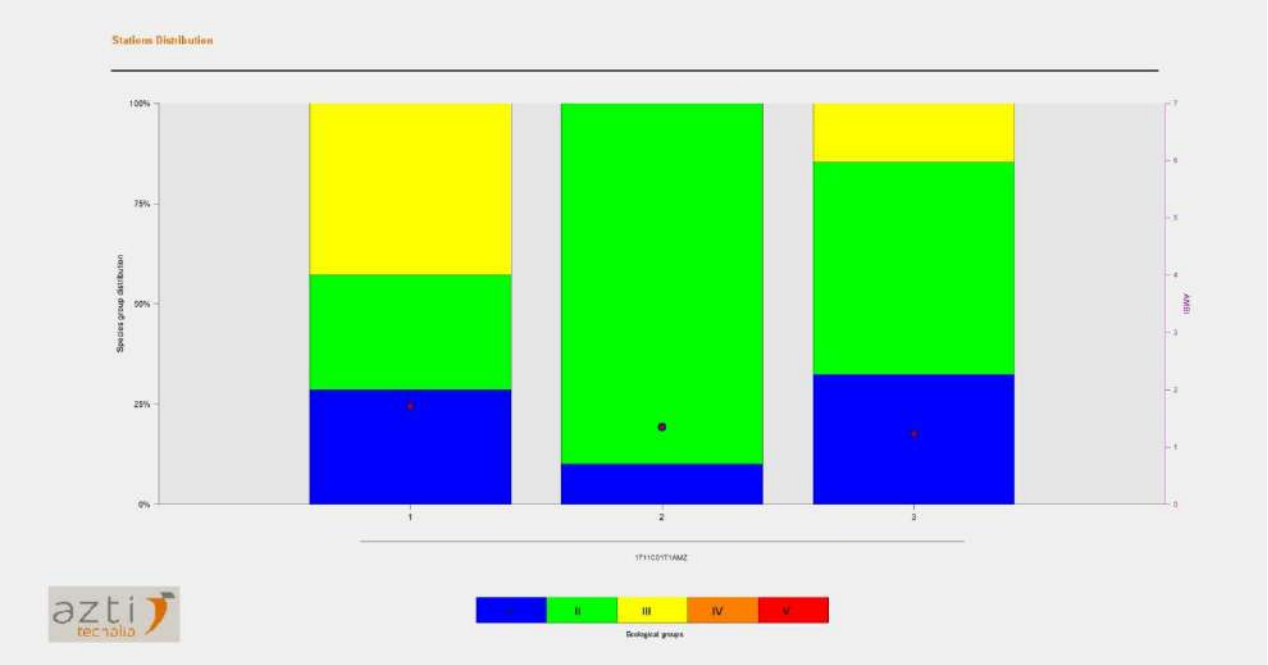
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
1	Punta Parrino	1	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	9	BM	12.2	*Ulva sp.*	3	0.25	Cattivo	
		1	10	BM	12.2	*Ulva sp.*	3	0.25	Cattivo	
		1	11	BM	12.2	*Ulva sp.*	3	0.25	Cattivo	
		1	12	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		1	13	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		1	14	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		1	15	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		1	16	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		1	17	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		1	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

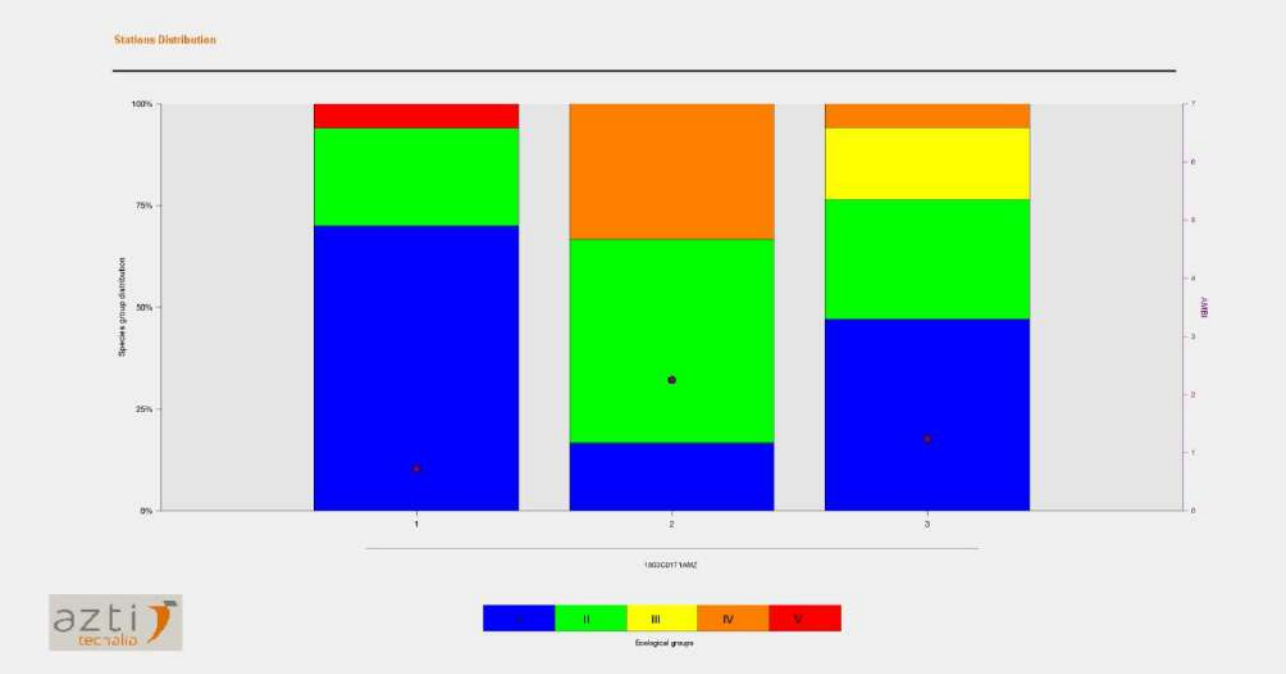
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



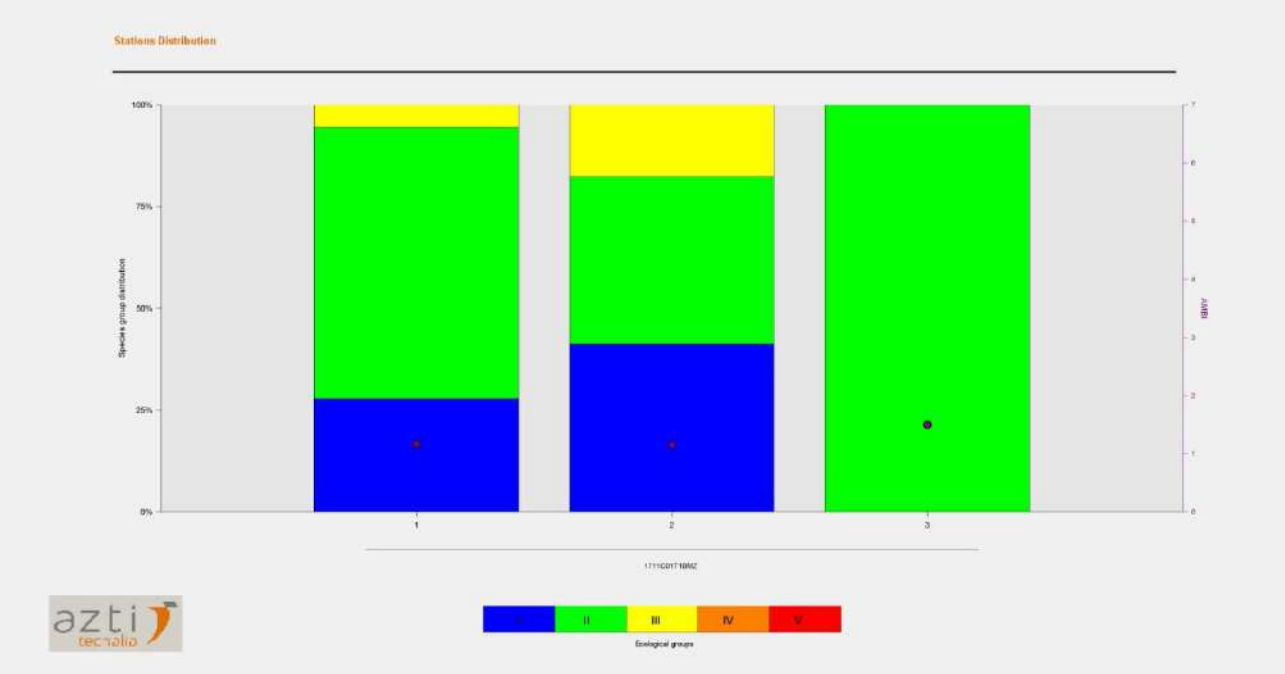
Per l'EQB Macroinvertebrati nel C.I. 1 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (1A e 1 B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

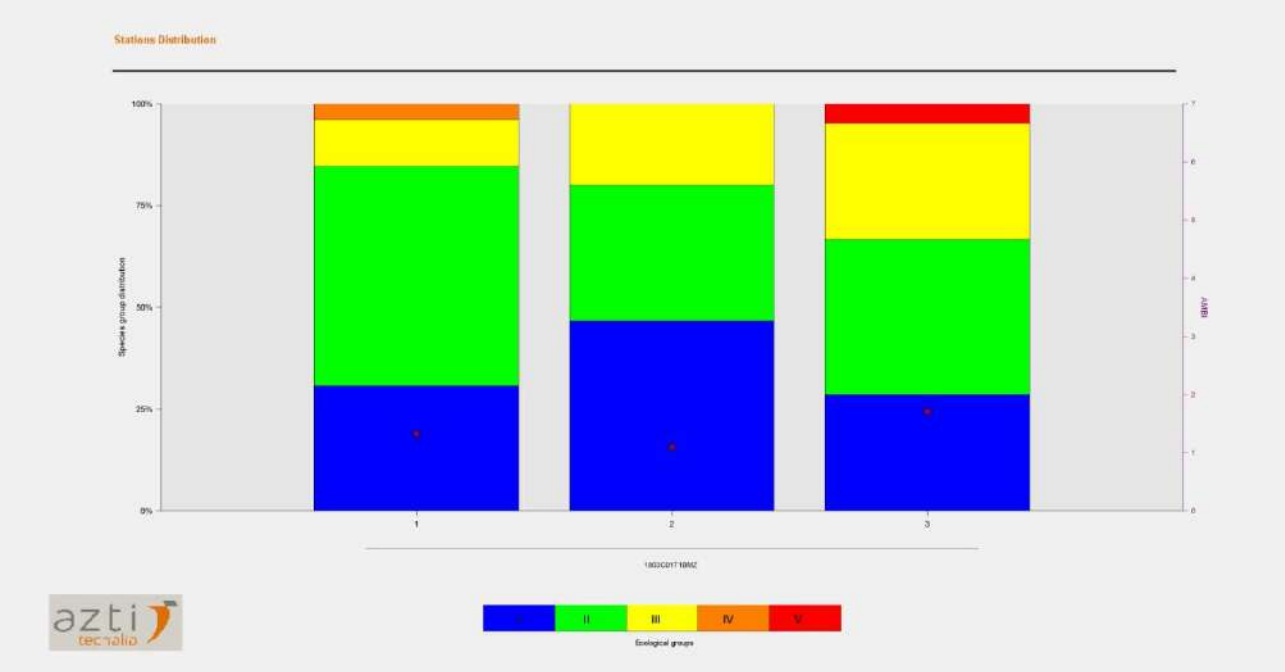
Stazione 1A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 31 taxa e 1.867 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 13 taxa e 2.433 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di marzo sono risultati il bivalve ***Lucinella divaricata,*** che rappresenta il 56% del popolamento, e il polichete *Nematonereis unicornis (19%)*, nel campione di novembre invece il polichete *Nicomache lumbricalis (15%)* risulta essere la specie dominante mentre gli altri individui sono abbastanza ben distribuiti tra i taxa determinati. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per ciascuna replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona a dicembre 2017 e moderata a marzo 2018.





Stazione 1B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 21 taxa e 1.600 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 24 taxa e 2.433 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono i policheti, *Dorvillea rubrovittata* e *Marphysa bellii* rappresentano rispettivamente il 14,5% e 10% del popolamento; nel campione di marzo le specie dominanti sono il polichete *Lumbrineris sp.* (16%) ed il polichete *Euclymene sp*. (12%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per ciascuna replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





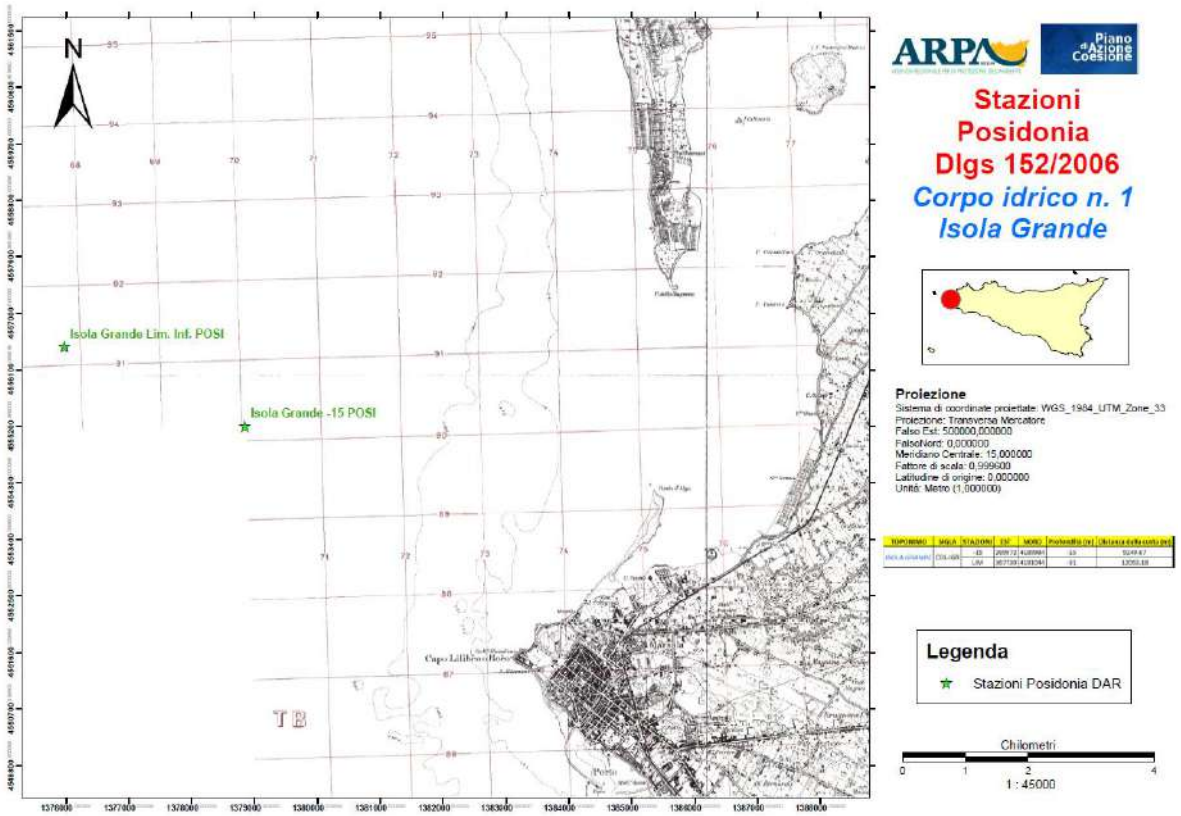
Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,69).**

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C01T1AMZ	**1.4332**	**4.6117**	**30**	**0.80703**	**Good**
1711C01T1BMZ	**1.2712**	**3.9301**	**19**	**0.70292**	**Good**
1803C01T1AMZ	**1.4018**	**2.2381**	**13**	**0.52469**	**Moderate**
1803C01T1BMZ	**1.3804**	**3.9766**	**23**	**0.71291**	**Good**

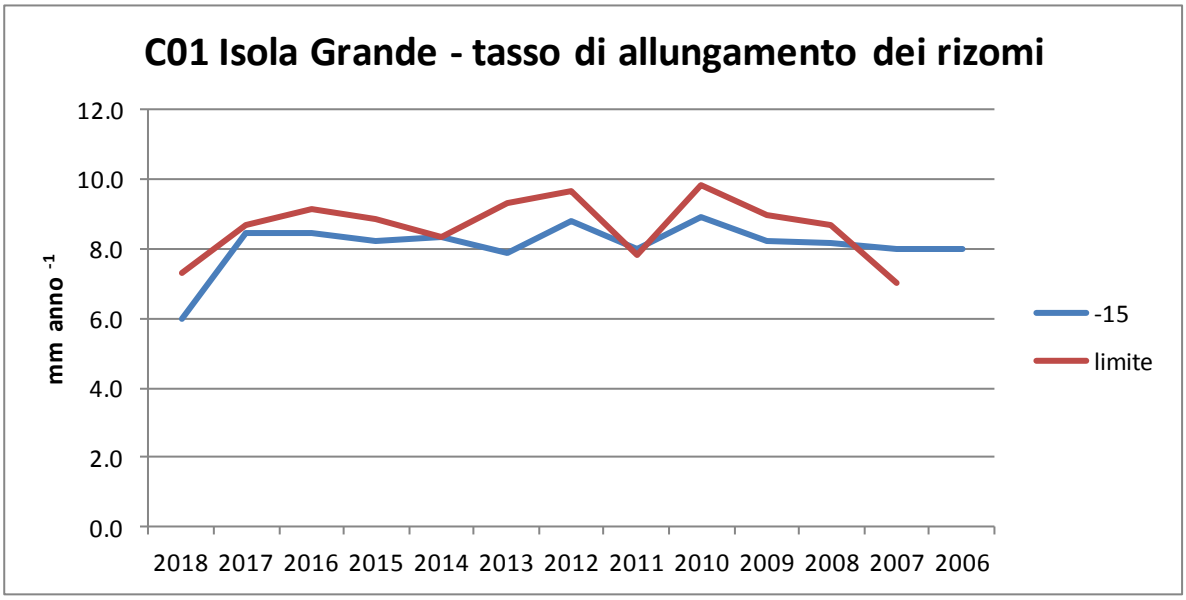
Posidonia oceanica (2018)



Isola Grande

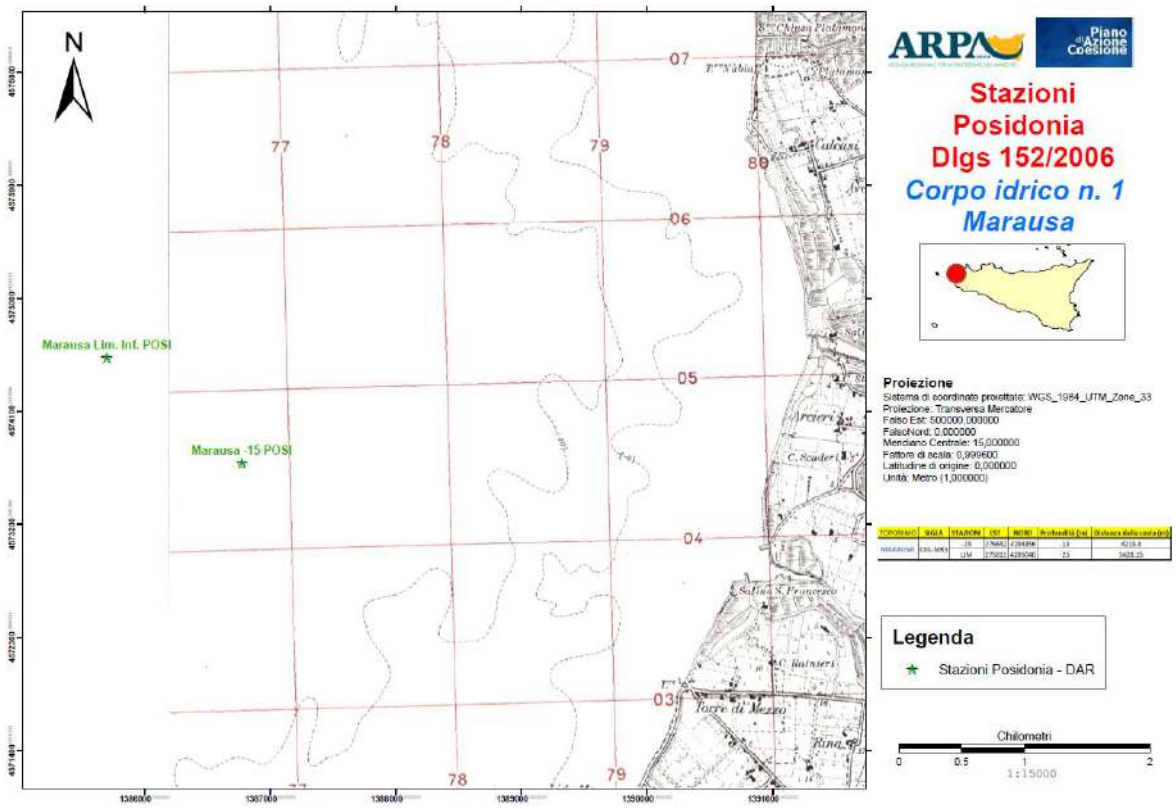
In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con un ricoprimento pari al 98% ed una percentuale di matte morta del 2%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 474.31±15.70 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità eccezionale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 31 metri di profondità su substrato sabbioso risulta essere di tipo erosivo. In questa stazione la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'86%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul il limite inferiore la densità rilevata (445.80±11.60 rizomi /m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2009 e per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche fino al 2010. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

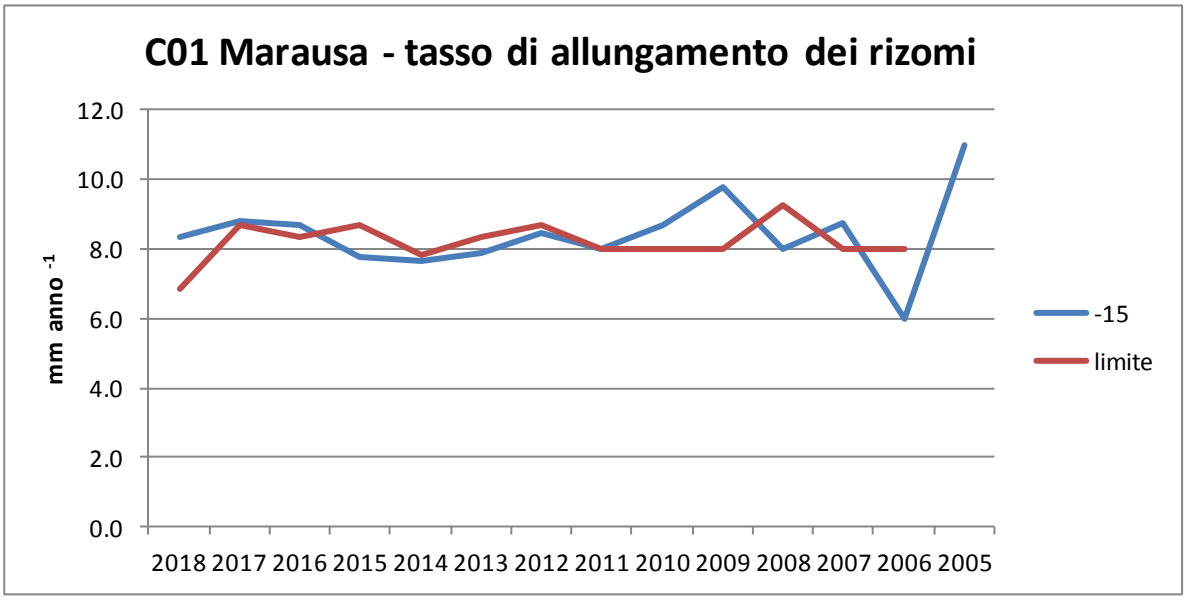
PREI	Isola Grande
Densità (n. fasci/ m^2)	474.310
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	399.230
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	278.890
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	2156.220
Profondità Limite inferiore (m)	31
Tipologia Limite	Erosivo
RQE	**0.973**
Classe	**ELEVATO**



Marausa

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *P. oceanica* si presenta continua, con una copertura pari al 95% ed una percentuale di matte morta del 5%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 456.94±16.24 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, di tipo progressivo, è stato localizzato a 25 metri di profondità su substrato sabbioso. Tuttavia muovendosi verso ovest la profondità del fondale diminuisce e la prateria ricompare, sviluppandosi in maniera pressoché continua fino alle Isole Egadi. In corrispondenza della stazione a -25m la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'90%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (453.10±10.50 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2012 e per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche fino al 2010. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Marausa
Densità (n. fasci/ m^2)	456.940
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	515.270
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	145.560
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	2654.110
Profondità Limite inferiore (m)	25
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**1.012**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 1 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 4m) e nella stazione B (profondità 11,8 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

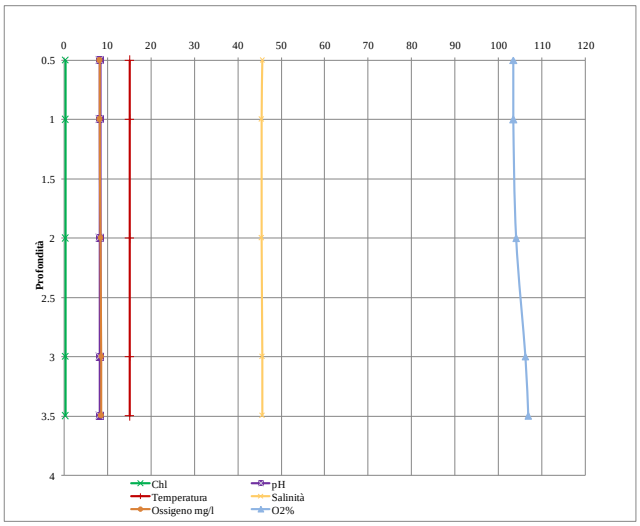


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

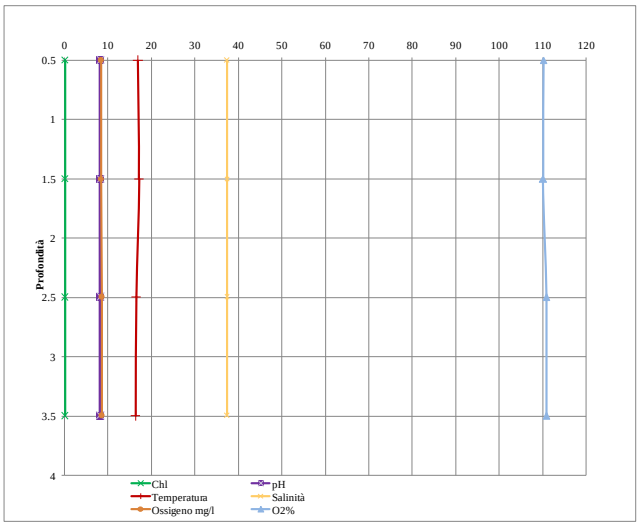


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

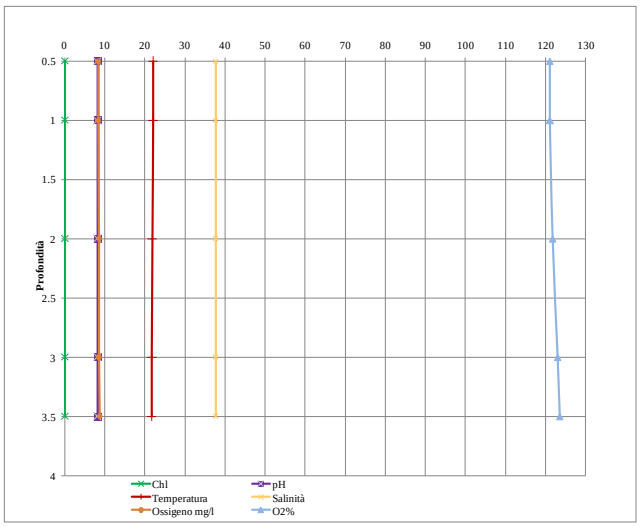


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

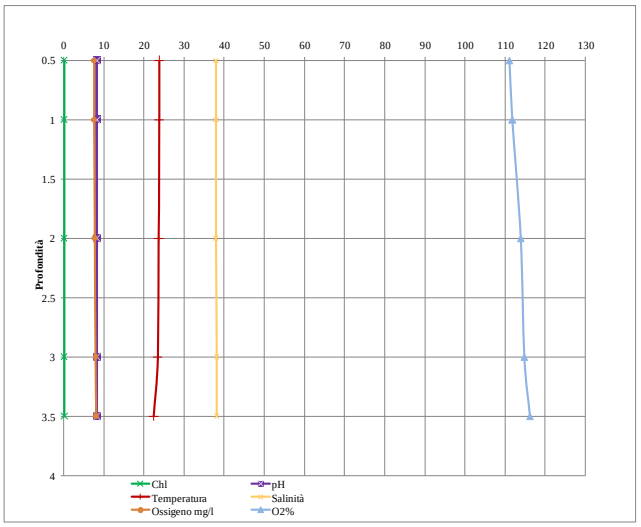
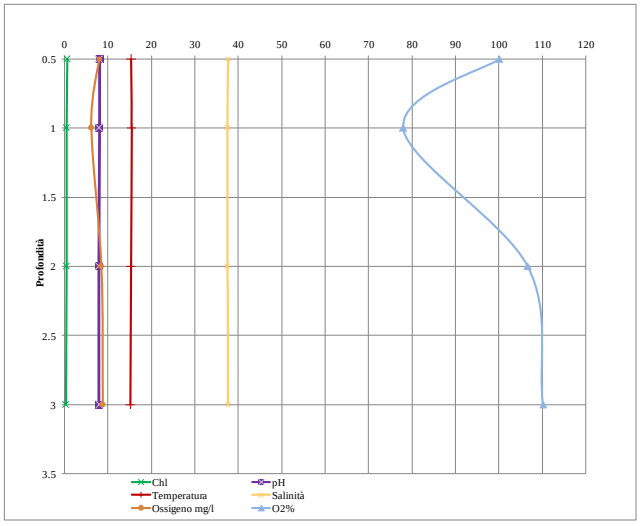


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017



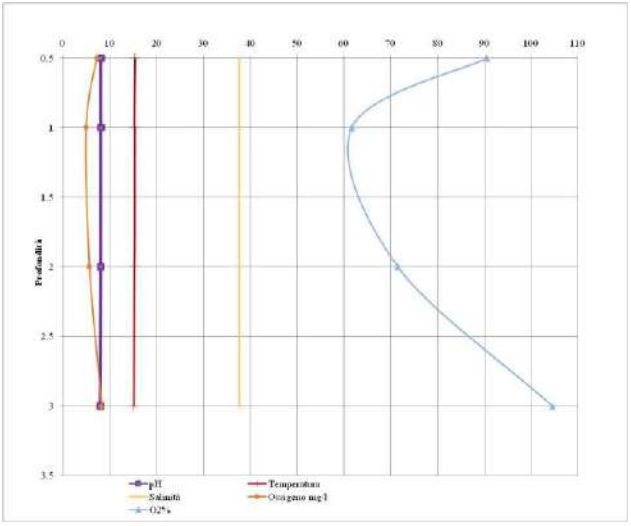
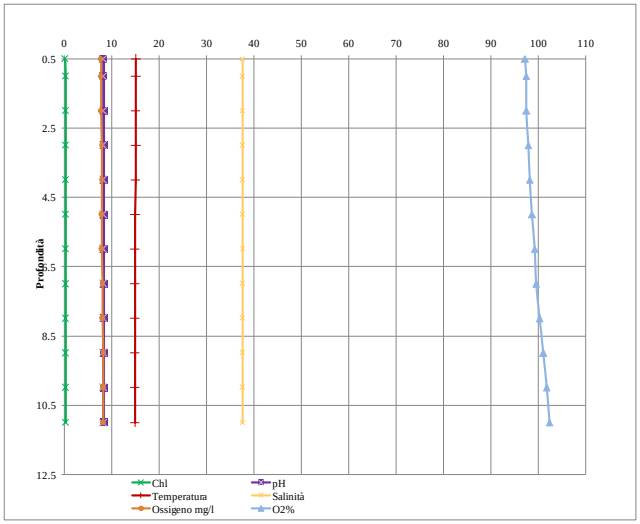


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017



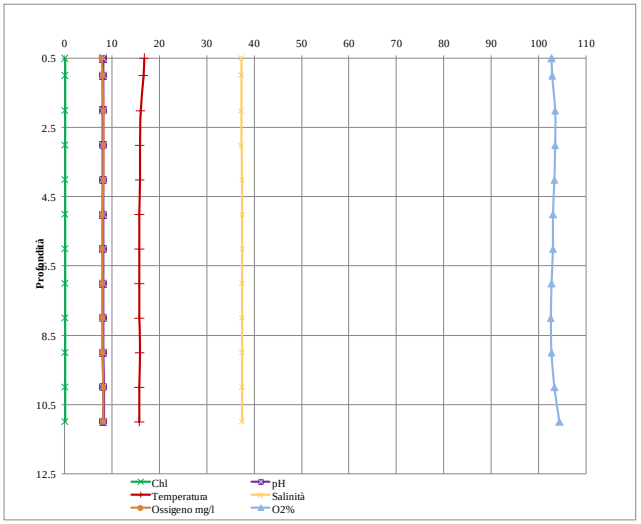


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017 Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

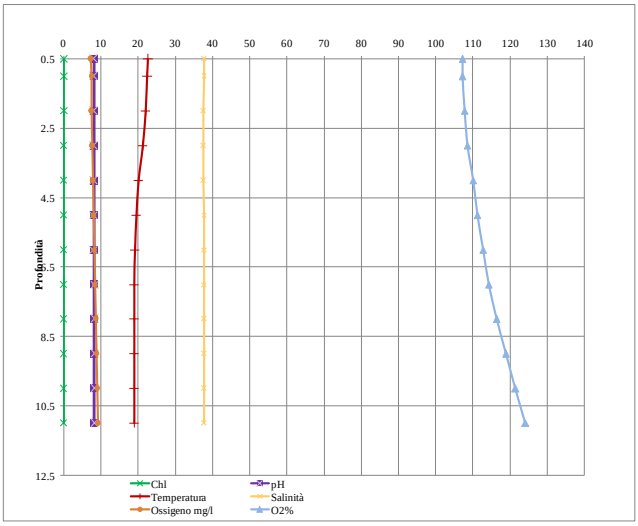


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

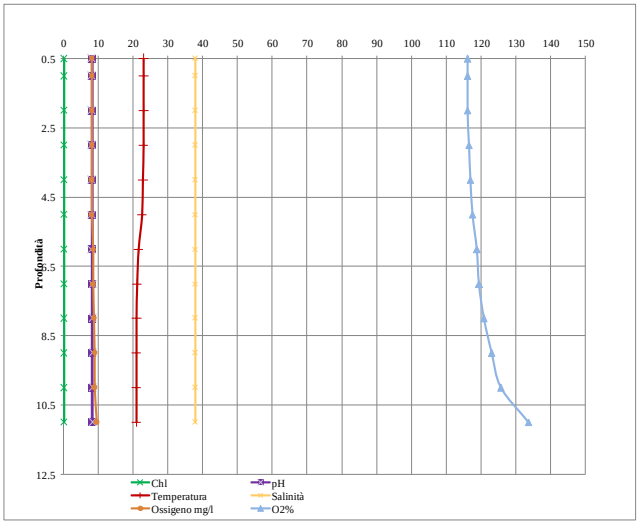


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

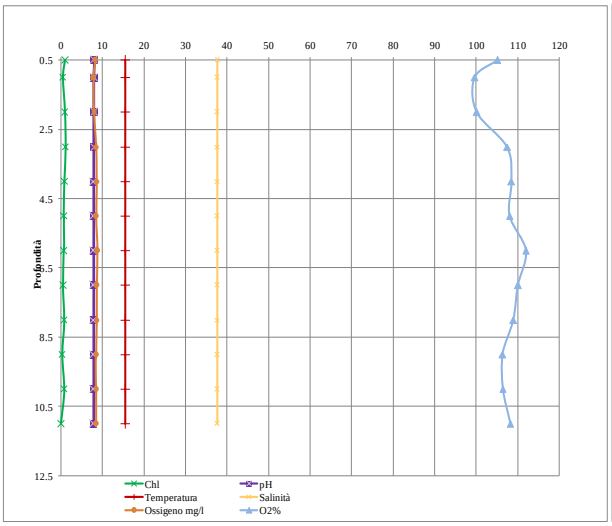


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

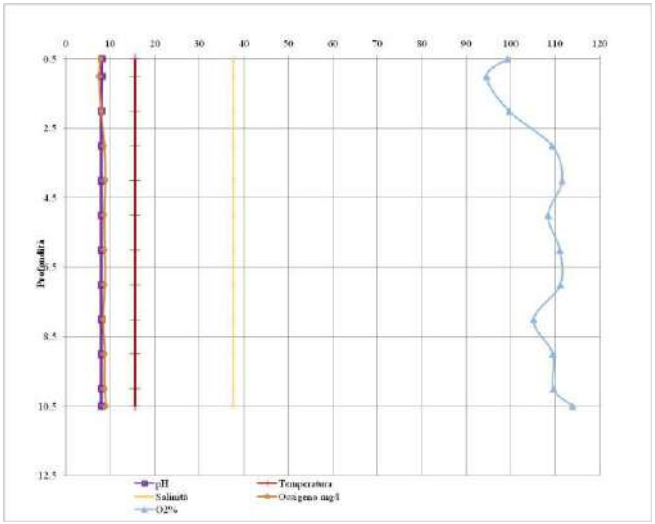


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 1 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **0.90** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 4, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 1 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 2.198 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/2010, il C.I. 1 è classificato come ***"corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico".***

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel corpo idrico 1 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 1:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
1	Marausa (Trapani)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

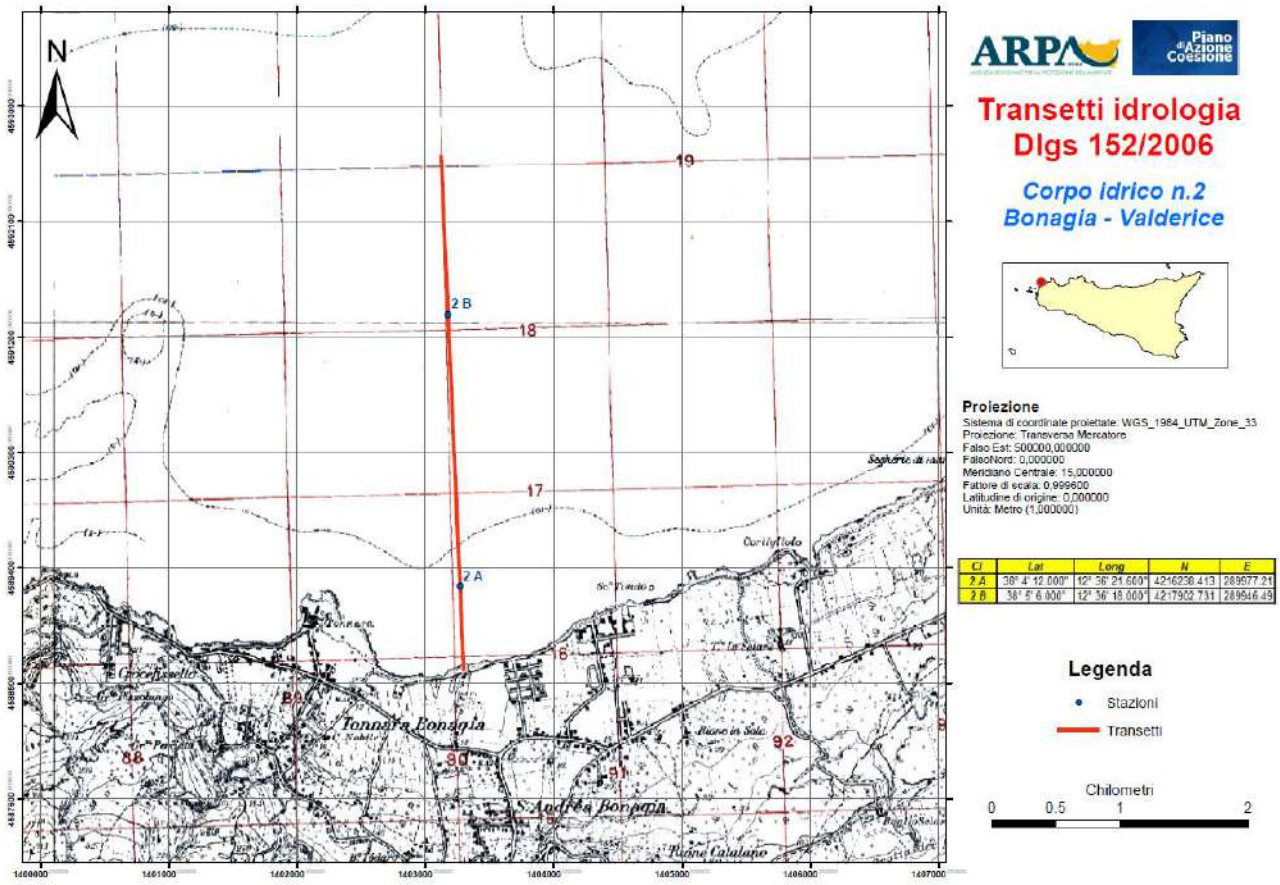
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulti buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulti buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 02 BONAGIA -VALDERICE



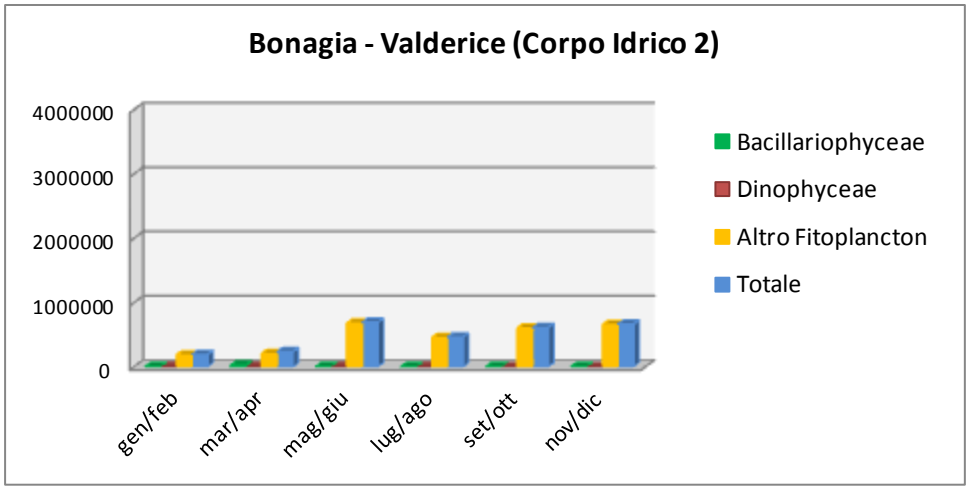
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 2 si estende nella provincia di Trapani, da Nubia, nel comune di Trapani a Capo San Vito. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica dei rilievi montuosi, eccetto per la parte compresa tra l'abitato di Trapani e Macari, che è classificata come terrazzo costiero. In esso insistono il bacino del Forgia ed i bacini minori compresi tra Forgia e Lenzi e fra Punta Solanto e Forgia. Il centro urbano più importante è rappresentato dall'abitato di Trapani dove ha sede un porto turistico-commerciale di medie dimensioni.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.792.430 cell/L per "Altro fitoplancton", di 58.000 cell/L per le Bacillariophyceae e di 12.520 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex e Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Alexandrium sp., Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros danicus e Dictyocha fibula.*

C.I.2	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	7480	25600	6800	4360	6160	7600
Dinophyceae	2880	1440	4680	2160	480	880
Altro Fitoplancton	184364	208945	681587	456998	603532	657005
Totale	194724	235985	693067	463518	610172	665485



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,03 e 0,30 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,16 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=3,35.

TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

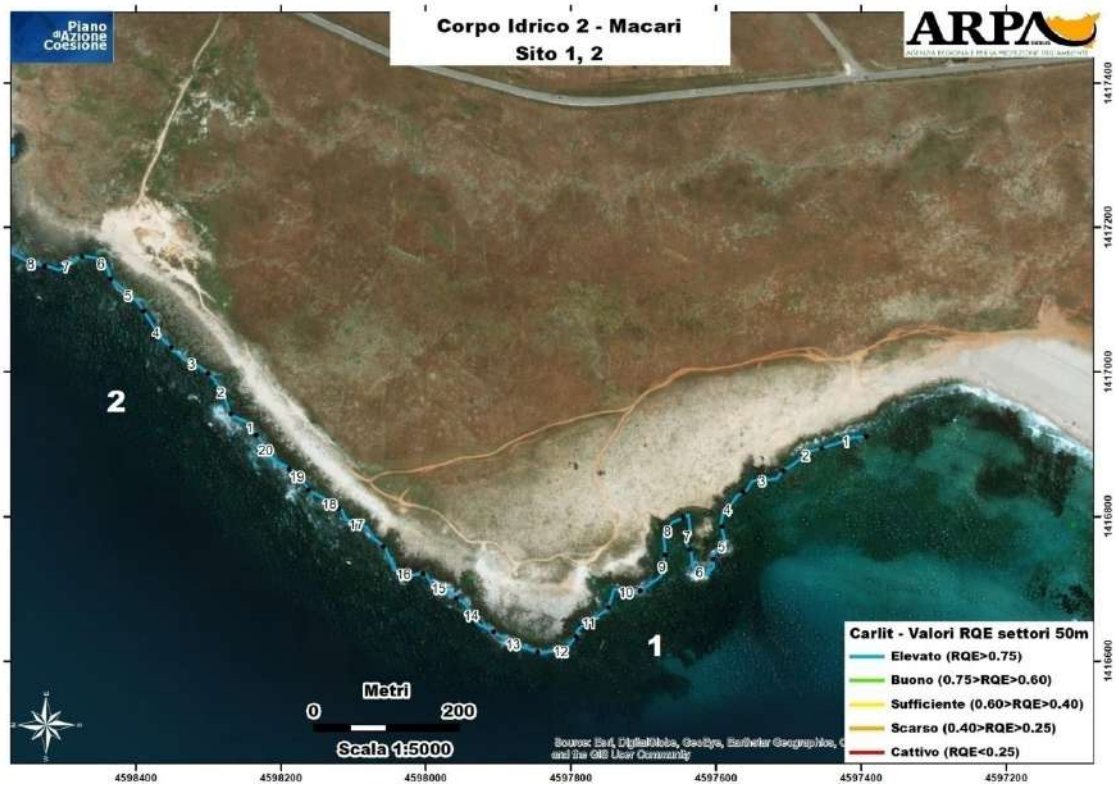
Per il C.I. 02 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 5,24 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" molto basso.

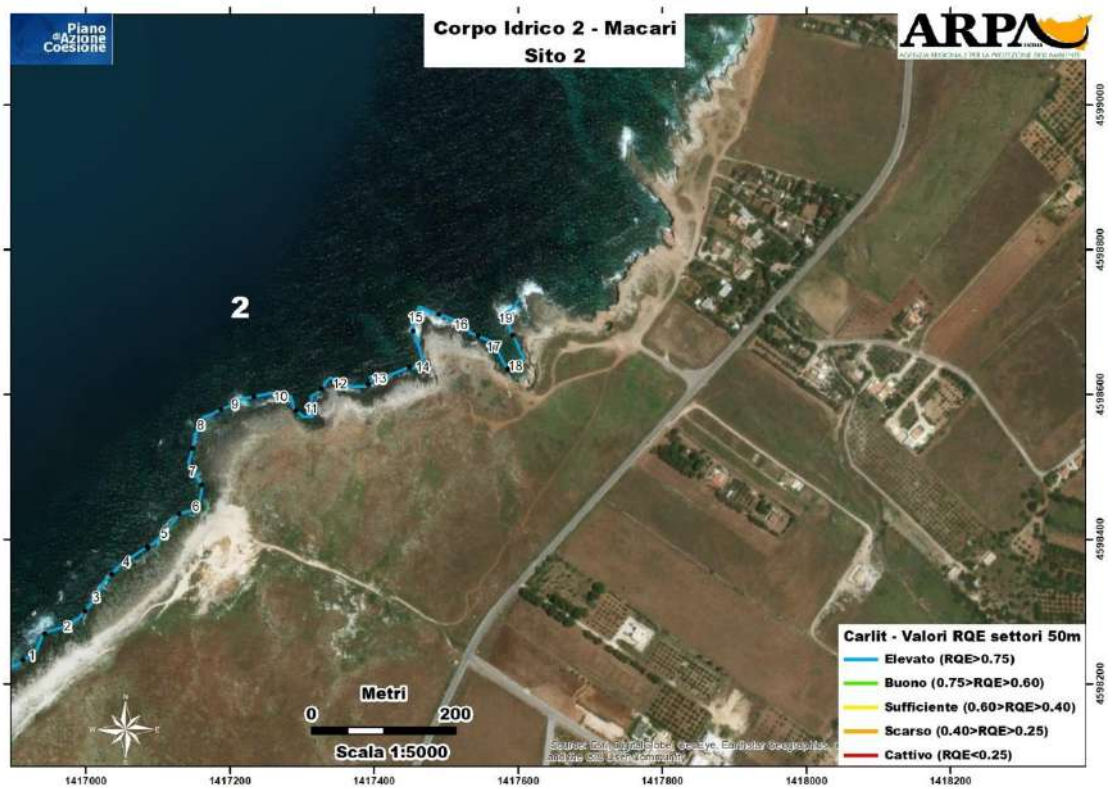
Macroalghe (metodologia CARLIT)

I tratti di costa esaminati sono rappresentati da parte della costa antistante Monte Cofano, Macari e Capo San Vito. Tutte le aree hanno evidenziato elevati livelli di naturalità delle biocenosi rilevate; la peculiarità di questa porzione di fascia costiera è rappresentata da vaste piattaforme a molluschi Vermetidi nel cui bordo esterno sono presenti dense e continue cinture a *Cystoseira amentacea*.

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
2	Monte Cofano	2	1550	1.22	Elevato
	Macari	2	1950	1.20	Elevato
	Capo San Vito	2	2000	1.20	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**2000**	**1.21**	**Elevato**

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
2	Monte Cofano	1	1	FB	16.6	*Lithophyllum byssoides*	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	*Lithophyllum byssoides*	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	*Lithophyllum byssoides*	20	1.20	Elevato	
		1	4	FA	15.3	*Lithophyllum byssoides*	20	1.31	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

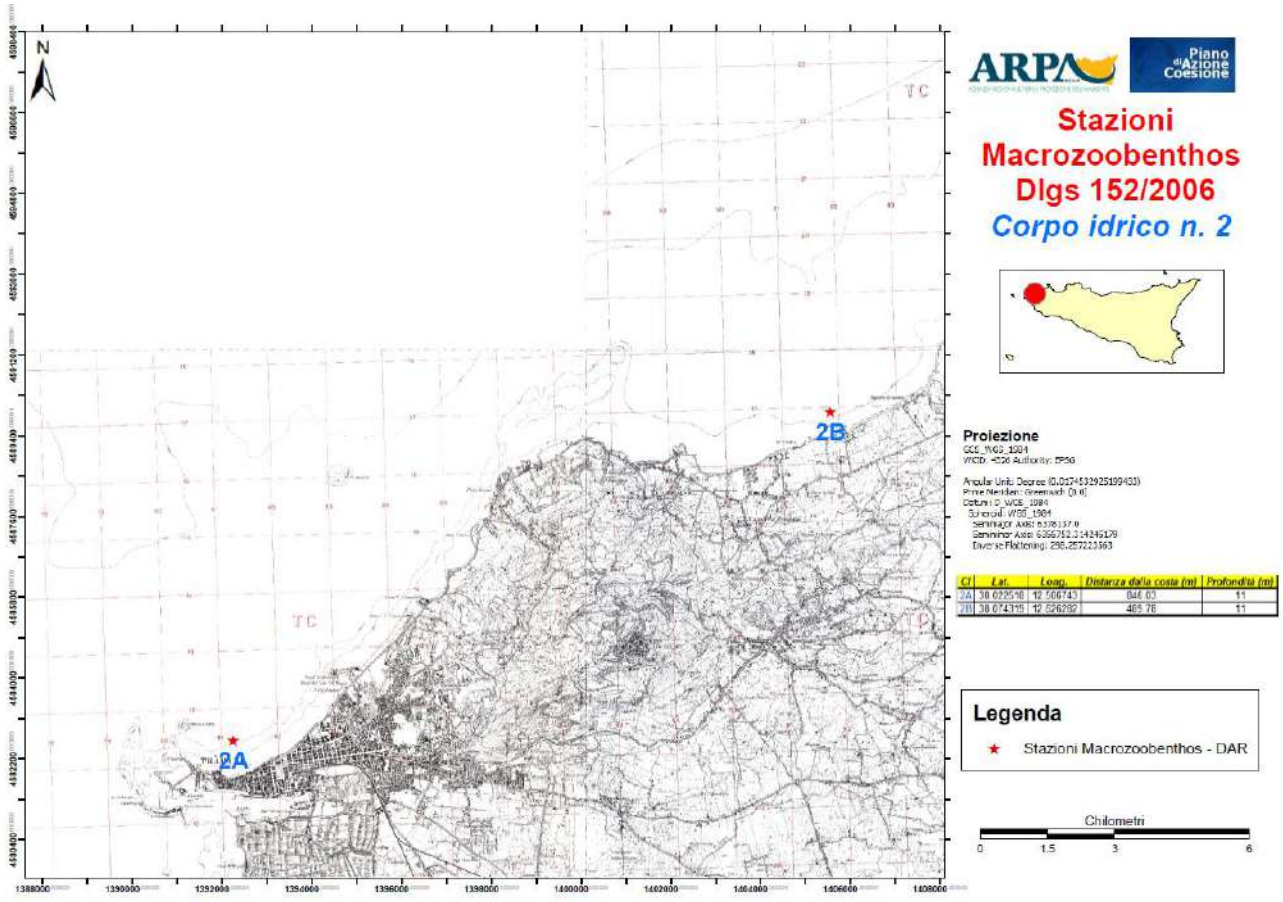

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 2 - Macari
Sito 1, 2
ARPA
2
1
Metri
0
200
Scala 1:5000
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
4598400
4598200
4598000
4597800
4597600
4597400
4597200
1417400
1417200
1417000
1416800
1416600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 2 - Macari
Sito 2
ARPA
2
Metri
0
200
Scala 1:5000
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
1417000
1417200
1417400
1417600
1417800
1418000
1418200
4599000
4598800
4598600
4598400
4598200

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
2	Macari	1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	Presenza *Lithophyllum byssoides*
		1	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	Presenza *Lithophyllum byssoides*
		1	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

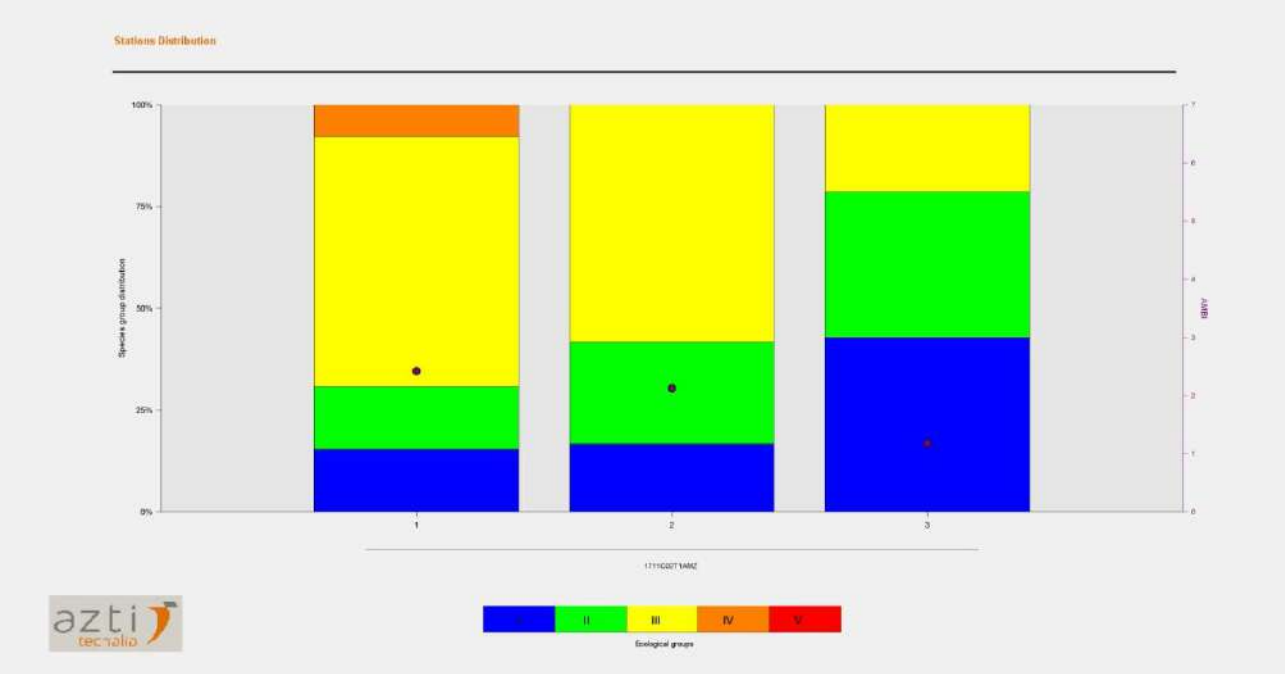
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
2	Capo San Vito	1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

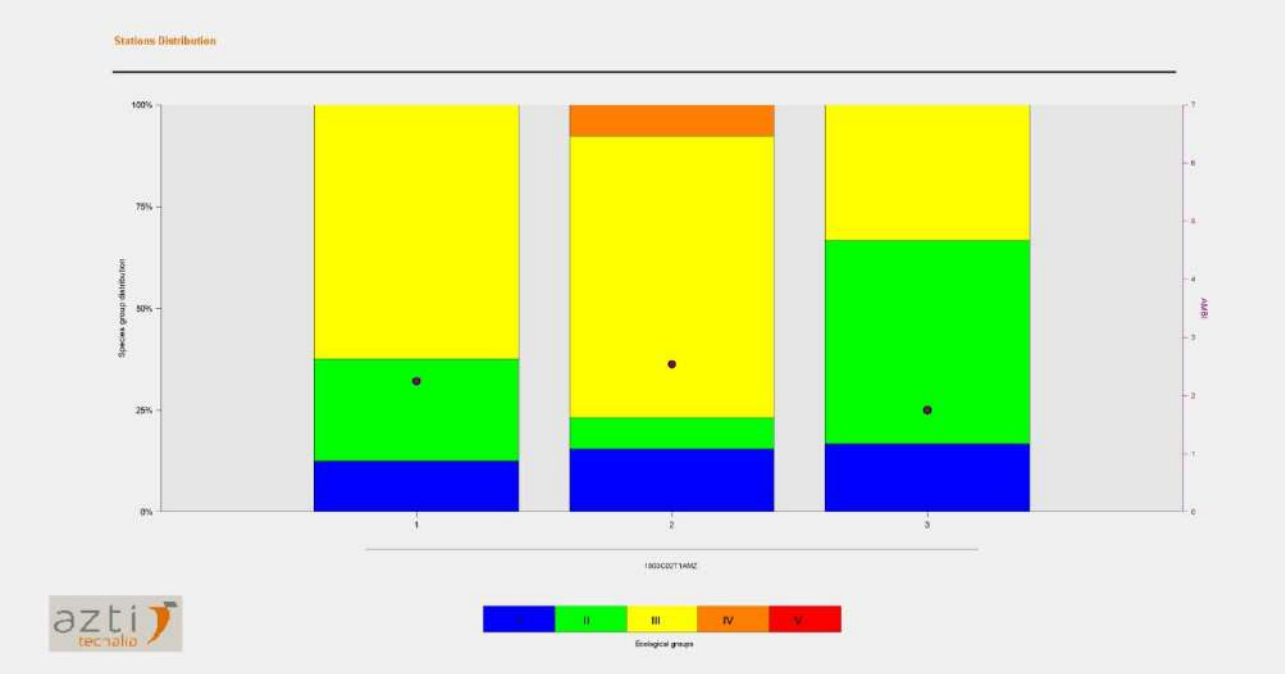
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



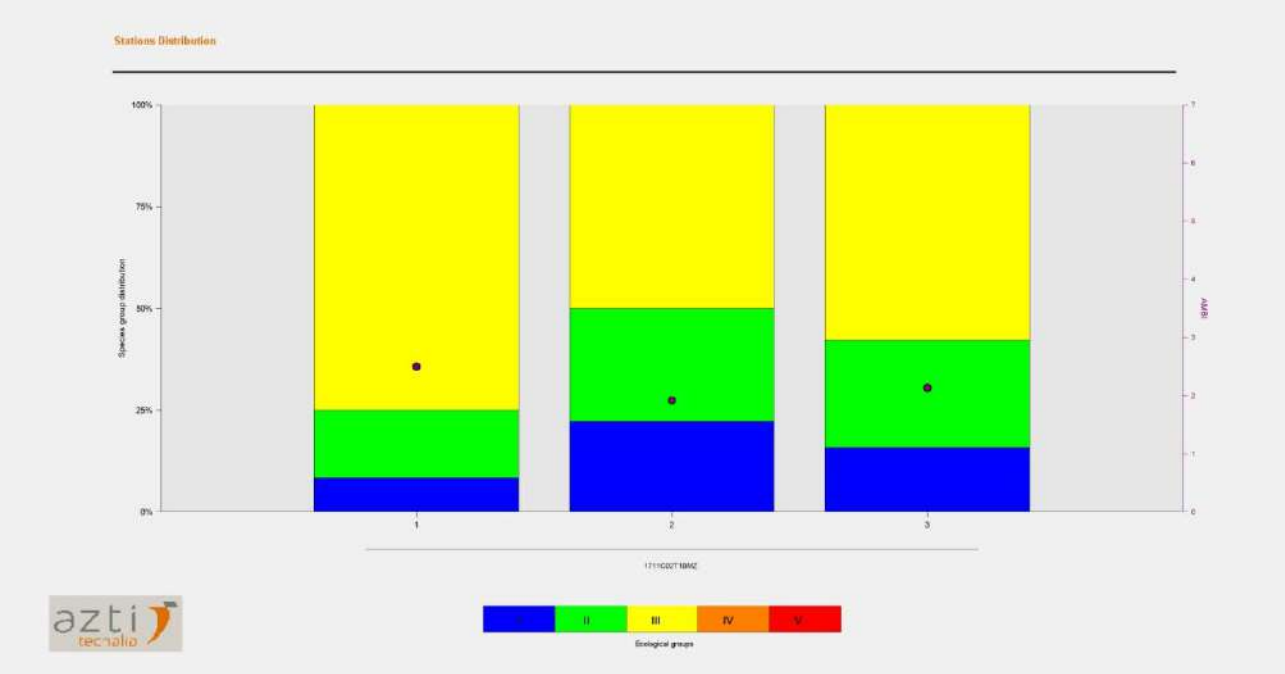
Per l'EQB Macroinvertebrati nel C.I.2 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (2A e 2B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

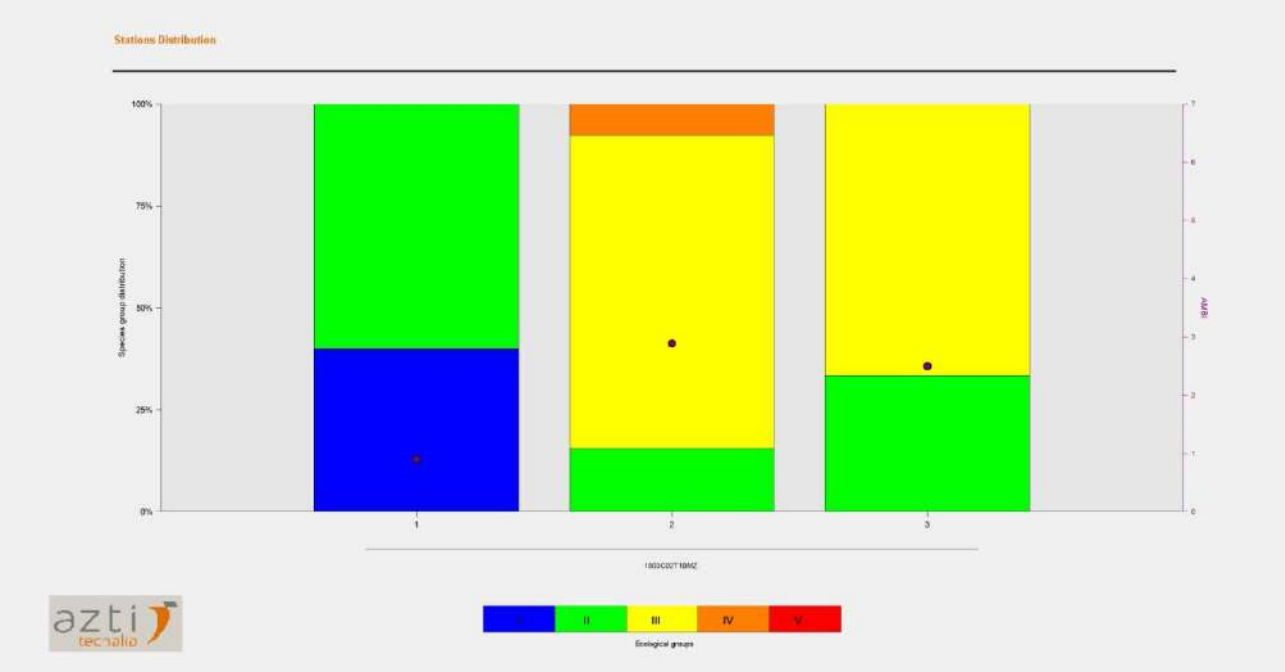
Stazione 2A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 23 taxa e 1.467 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 16 taxa e 1.033 ind/m^2. La specie dominante nei campioni (sia della prima campagna che della seconda) è il polichete ***Scoloplos armiger*** che rappresenta rispettivamente il 20% (novembre 2017) e il 23% (marzo 2018) del popolamento. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per ciascuna replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona a novembre 2017 e moderata a marzo 2018.





Stazione 2B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche 13 taxa e 2.033 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 13 taxa e 967 ind/m^2. La specie dominante nei campioni è il polichete ***Scoloplos armiger*** che rappresenta rispettivamente il 57% (novembre 2017) e il 38% (marzo 2018) del popolamento. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per ciascuna replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI riporta uno stato ecologico moderato in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **MODERATA (RQE=0,58).**

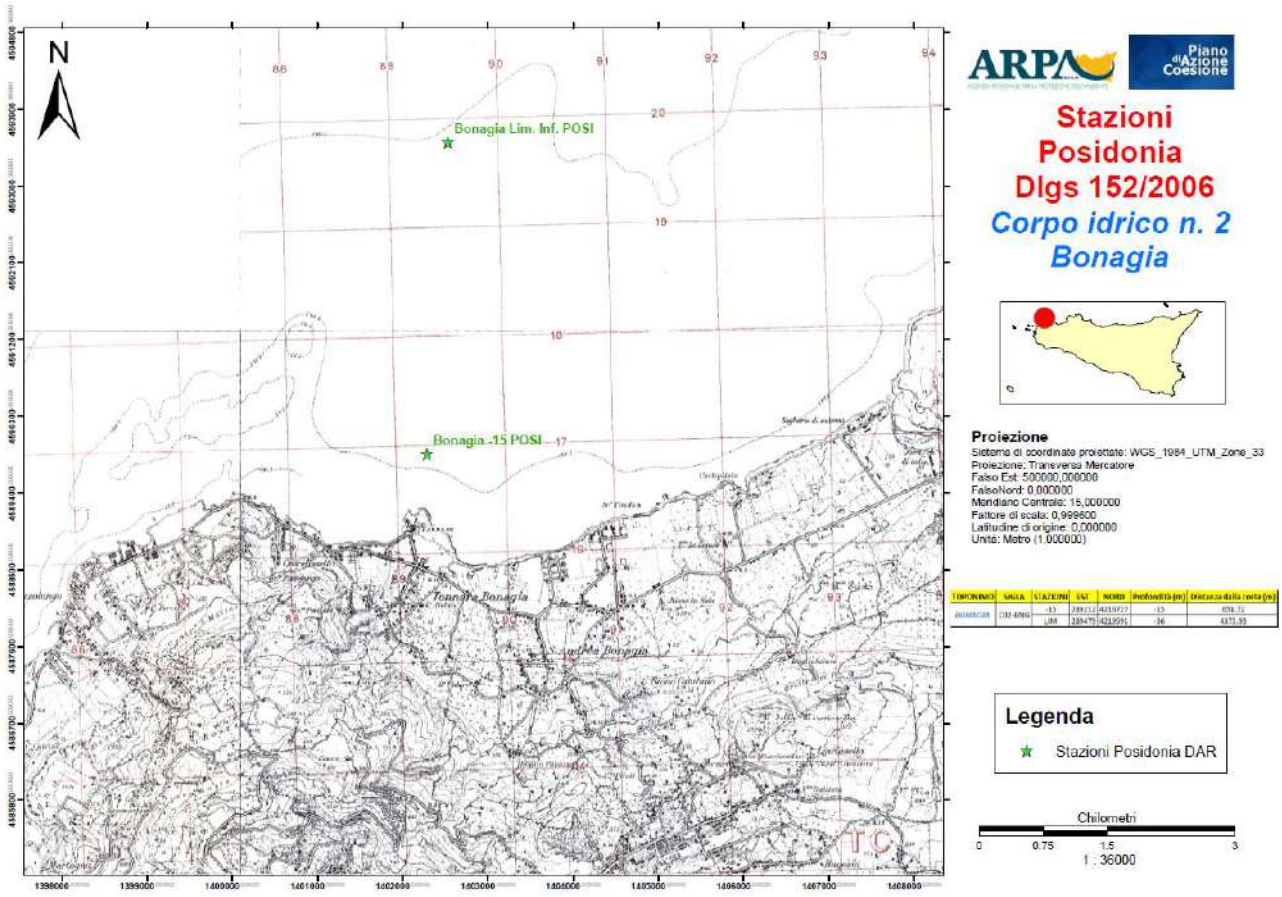
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C02T1AMZ	**1.9089**	**4.0197**	**22**	**0.68593**	**Good**
1711C02T1BMZ	**2.1827**	**2.4695**	**14**	**0.50873**	**Moderate**
1803C02T1AMZ	**2.1795**	**3.6264**	**16**	**0.59371**	**Moderate**
1803C02T1BMZ	**2.0949**	**3.0918**	**13**	**0.54194**	**Moderate**

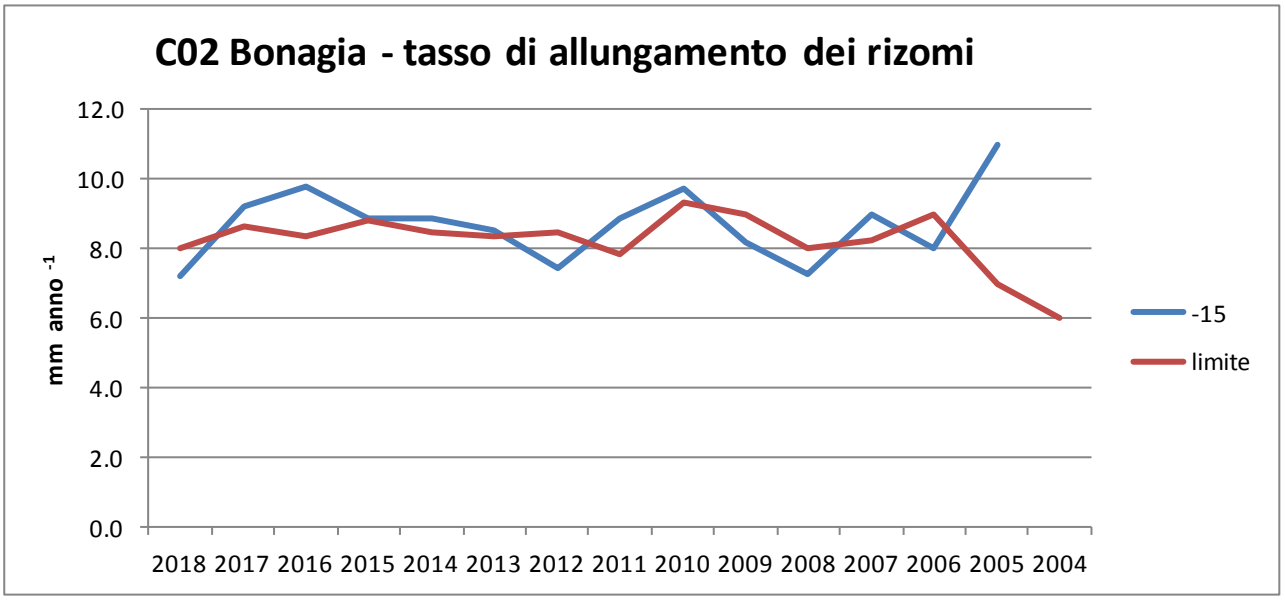
Posidonia oceanica (2018)



Bonagia

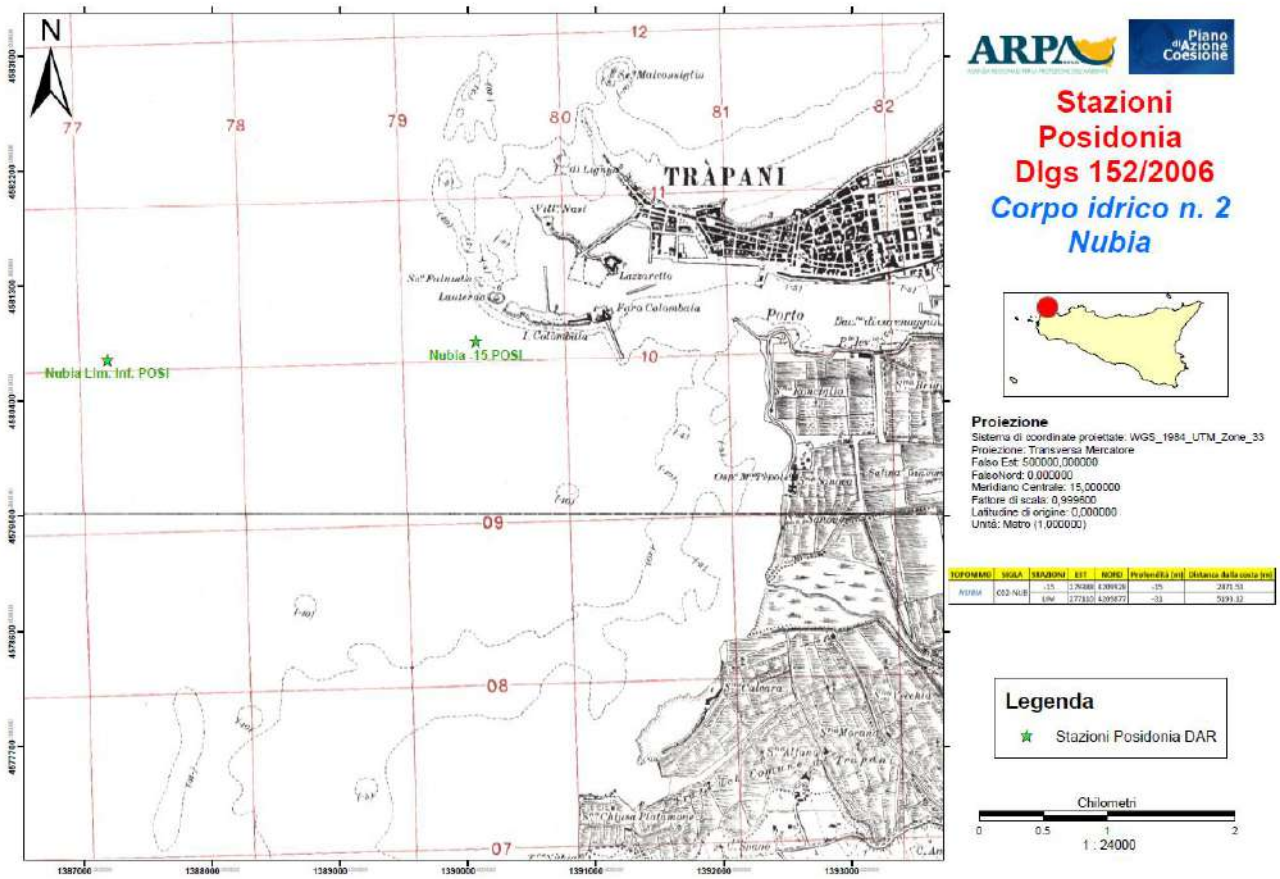
In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si sviluppa su substrato misto costituito da sabbia e roccia e si presenta continua, con una copertura pari al 97% . Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La densità rilevata è di 486.81±17.31 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in equilibrio con densità eccezionale, secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 36 metri di profondità su substrato misto, composto da sabbia e roccia, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'90%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul il limite inferiore la densità rilevata (491.70±8.20 rizomi /m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in equilibrio con densità eccezionale, secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2011 e per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate fino al 2008. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

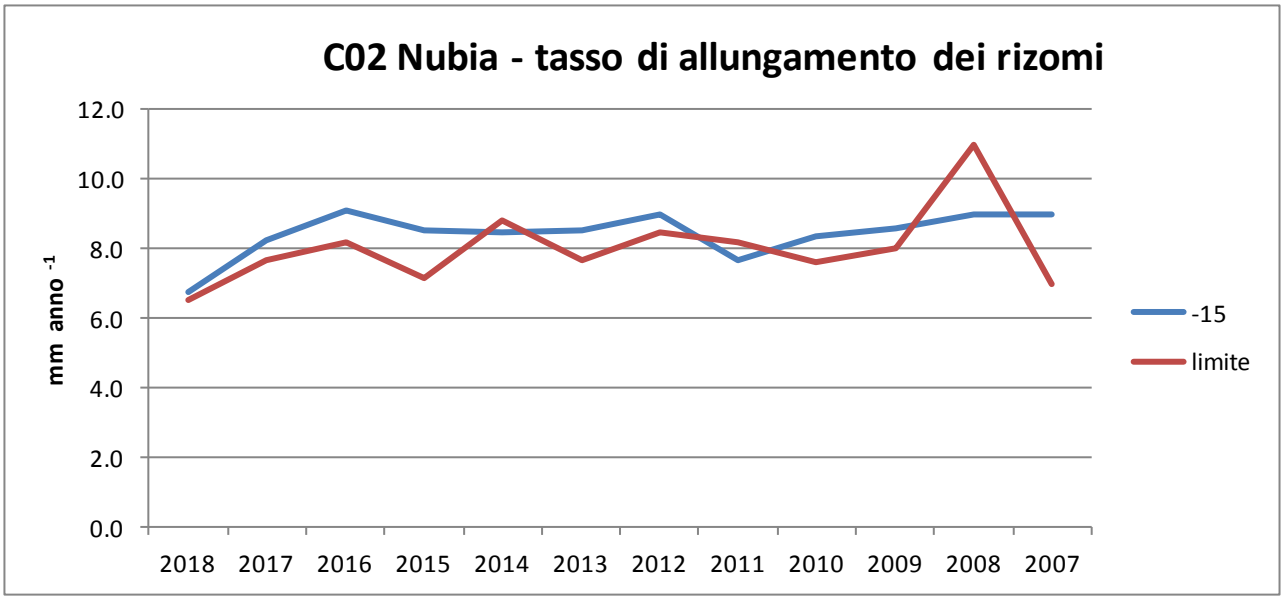
PREI	Bonagia
Densità (n. fasci/ m^2)	486.810
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	346.620
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	366.670
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1998.670
Profondità Limite inferiore (m)	36
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.977**
Classe	**ELEVATO**



Nubia

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 100%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 471.53±20.71 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità eccezionale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 31 metri di profondità su substrato sabbioso, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'90%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul il limite inferiore la densità rilevata (474.00±12.60 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2009, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate soltanto fino al 2016. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Nubia
Densità (n. fasci/ m^2)	471.530
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	476.600
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	304.440
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	2409.330
Profondità Limite inferiore (m)	31
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**1.037**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 2 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 3,5 m) e nella stazione B (profondità 17 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

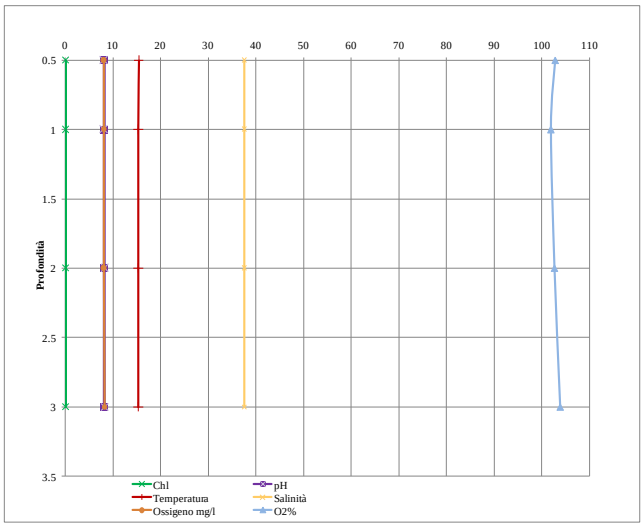


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

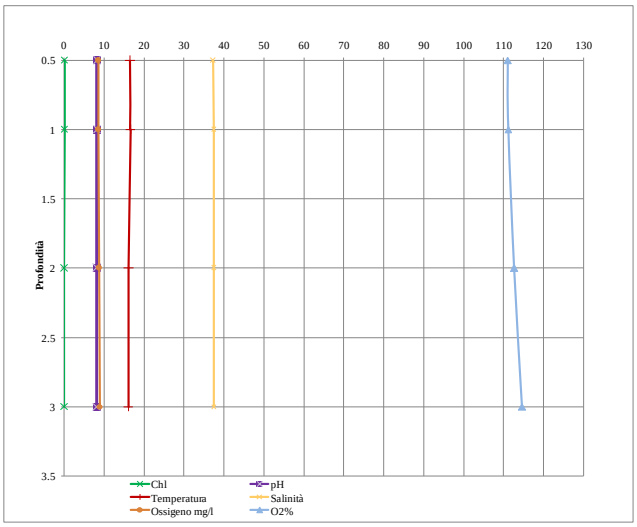


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

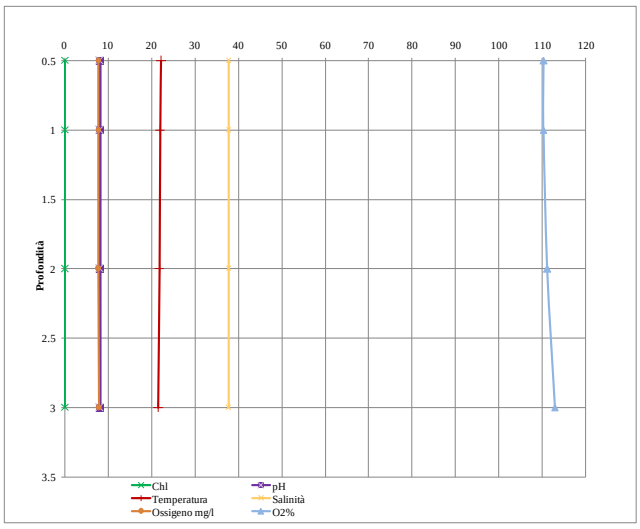


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

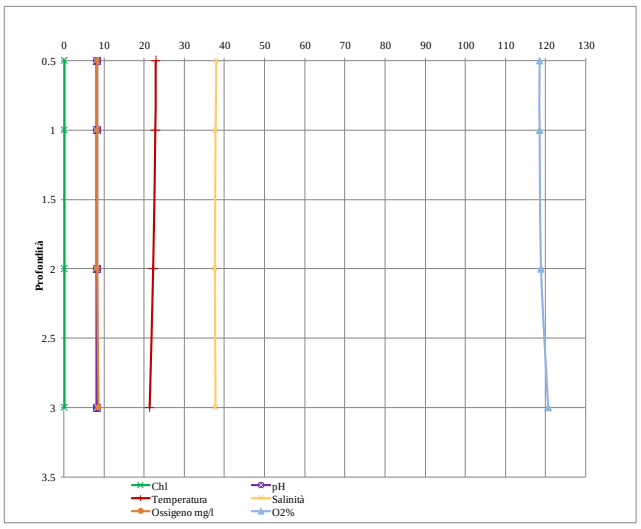


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

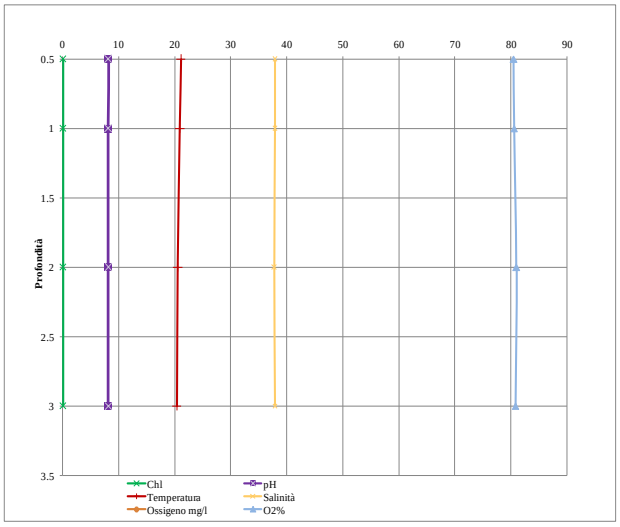


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

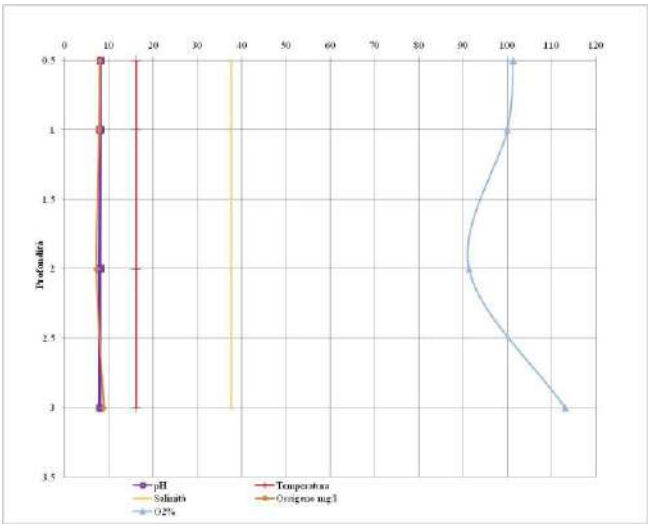


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

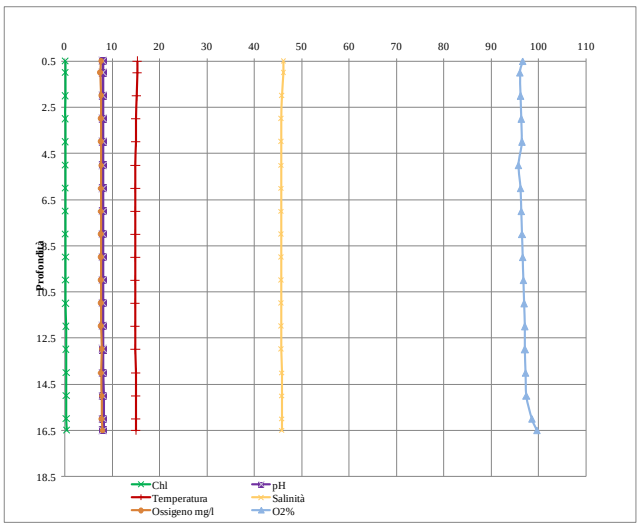


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

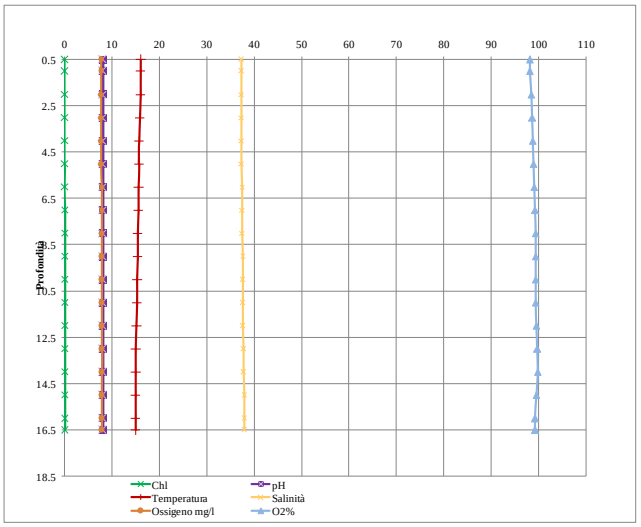


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

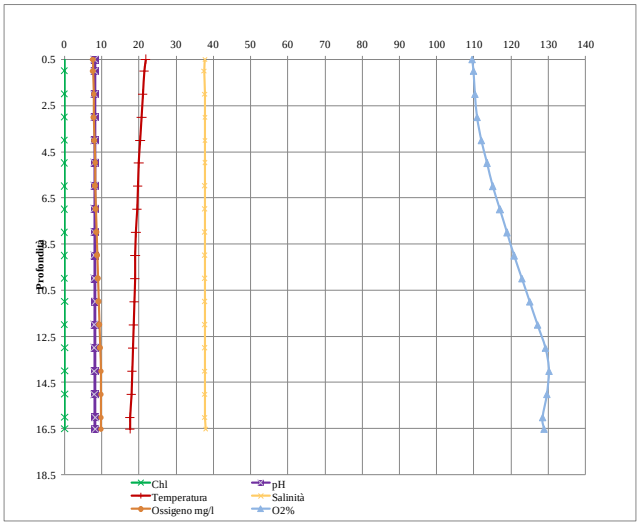


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

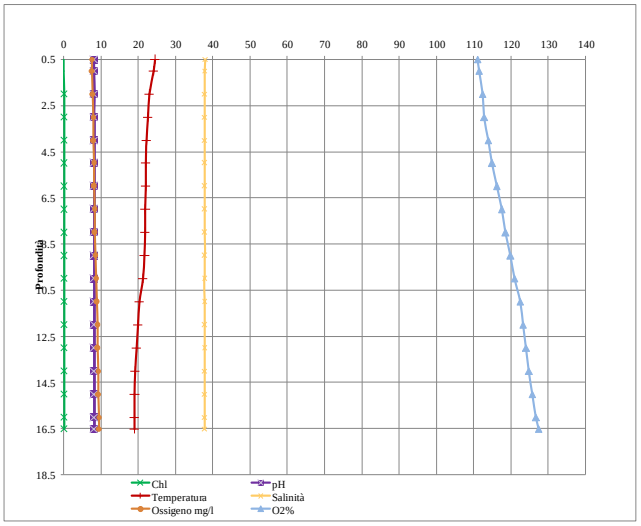


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

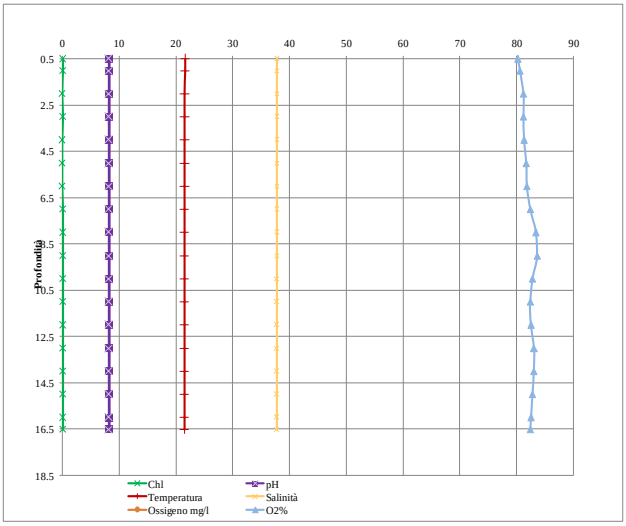


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

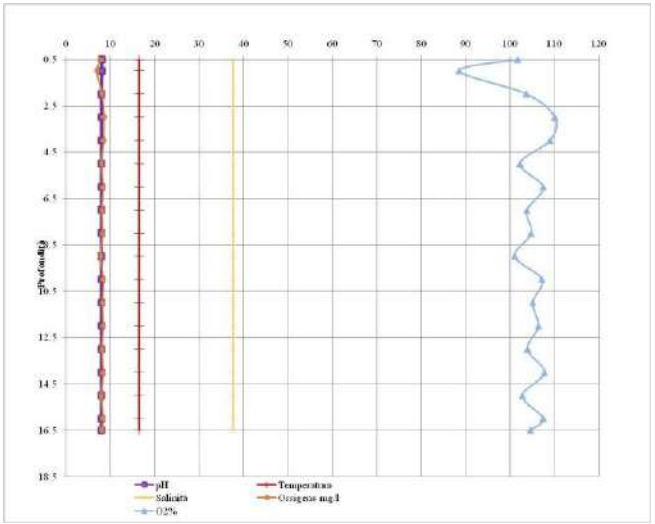


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 2 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **0.76** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Pertanto lo stato degli elementi chimici a sostegno degli elementi di qualità biologica per il C.I. 2 è classificato **BUONO** secondo quanto prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010 e ss.mm.ii. (la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.Lgs. 172/2015).

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 2 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del parametro **Nonilfenolo** (pari a 0.506 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 0.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 2 è classificato come ***"corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico".***

E' da segnalare che nella seconda, terza e quarta campagna, il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) raggiungendo rispettivamente un valore pari a 1.62 µg/l, 1.56 µg/l e 1.74 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 2 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 2:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato Chimico
2	Bonagia (Valderice)	Elevato	Sufficiente	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Sufficiente	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

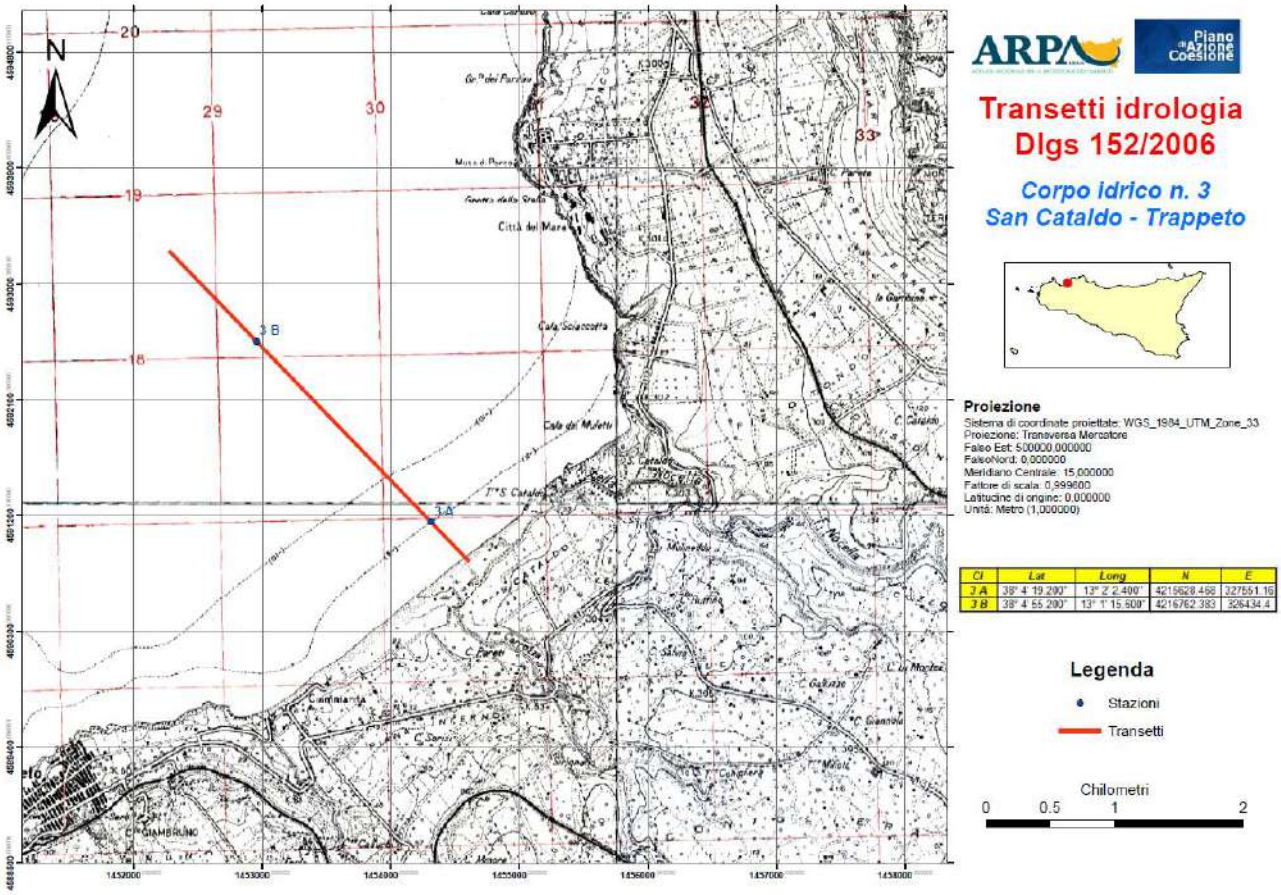
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulti buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulti buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	borderline		x
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 03 SAN CATALDO - TRAPPETO



Inquadramento dell'area

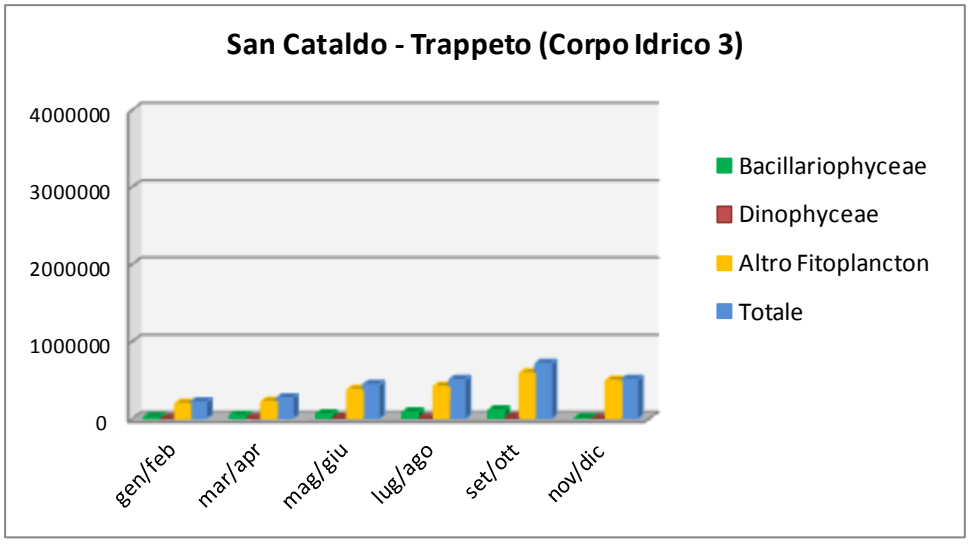
Il corpo idrico 3 si estende in Provincia di Trapani e di Palermo, da Capo San Vito ad Isola delle Femmine. Il corpo idrico ricade nella tipologia geomorfologica dei terrazzi costieri, eccetto che per il tratto di costa tra Capo San Vito e l'abitato di Castellammare del Golfo, dove è presente il promontorio dello Zingaro, classificato come rilievo montuoso. Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici del fiume San Bartolomeo, Jato e Nocella che sfociano nel Golfo di Castellammare, mentre la baia di Carini è interessata da corsi d'acqua più esigui, a carattere torrentizio, il Vallone delle Grazie ed il Torrente Ciachea. I principali centri abitati sono quelli di Castellammare del Golfo, Balestrate, Terrasini, Carini e Capaci-Isola delle Femmine. Tutta l'area è a forte vocazione turistica con incremento delle presenze nella stagione estiva. Sono presenti due porti turistici di modesta entità a Castellammare del Golfo ed a Balestrate.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.295.687 cell/L per "Altro fitoplancton", 326.960 cell/L per le Bacillariophyceae e 28.320 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura. Nella quinta campagna (sett/ott) è stato

identificata la specie non indigena *Alexandrium catenella* in concentrazione di 320 cell/L. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Chaetoceros curvisetus, Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex e Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Alexandrium catenella, Chaetoceros danicus, Chaetoceros densus, Ceratium fusus, Cochlodinium polykrikoides, Prorocentrum lima e Dictyocha fibula*.

C.I.3	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	19480	42320	61760	84400	110680	8320
Dinophyceae	1120	3920	4320	3280	14720	960
Altro Fitoplancton	196654	222354	374634	415656	590203	496186
Totale	217254	268594	440714	503336	715603	505466



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,20 e 1,01 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,58 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,05.

TRBIX

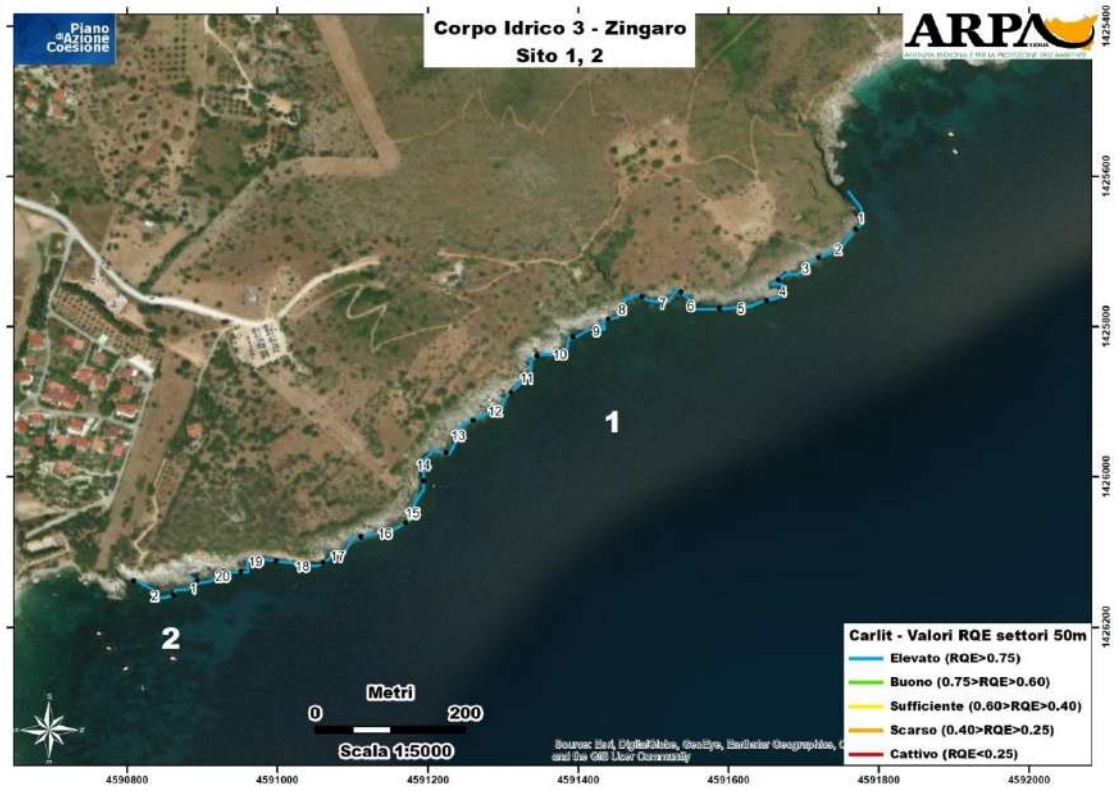
L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

Per il C.I. 03 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 3,16 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" molto basso.

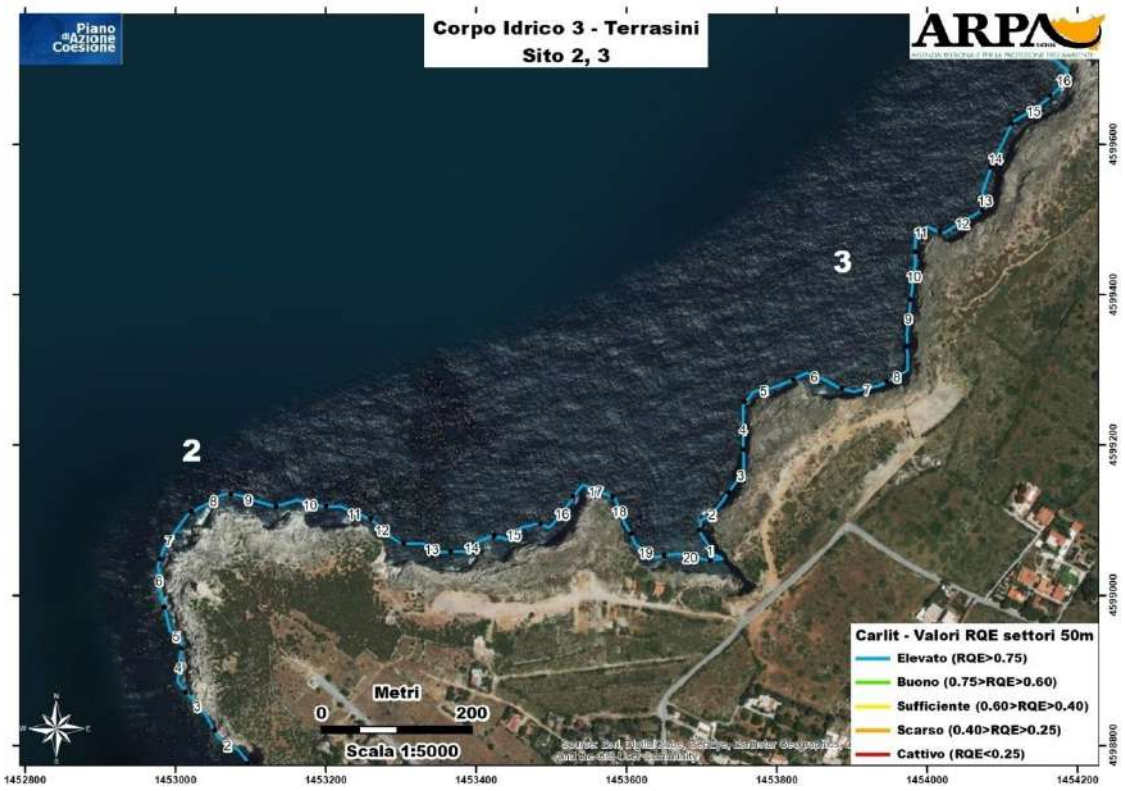
Macroalghe (metodologia CARLIT)

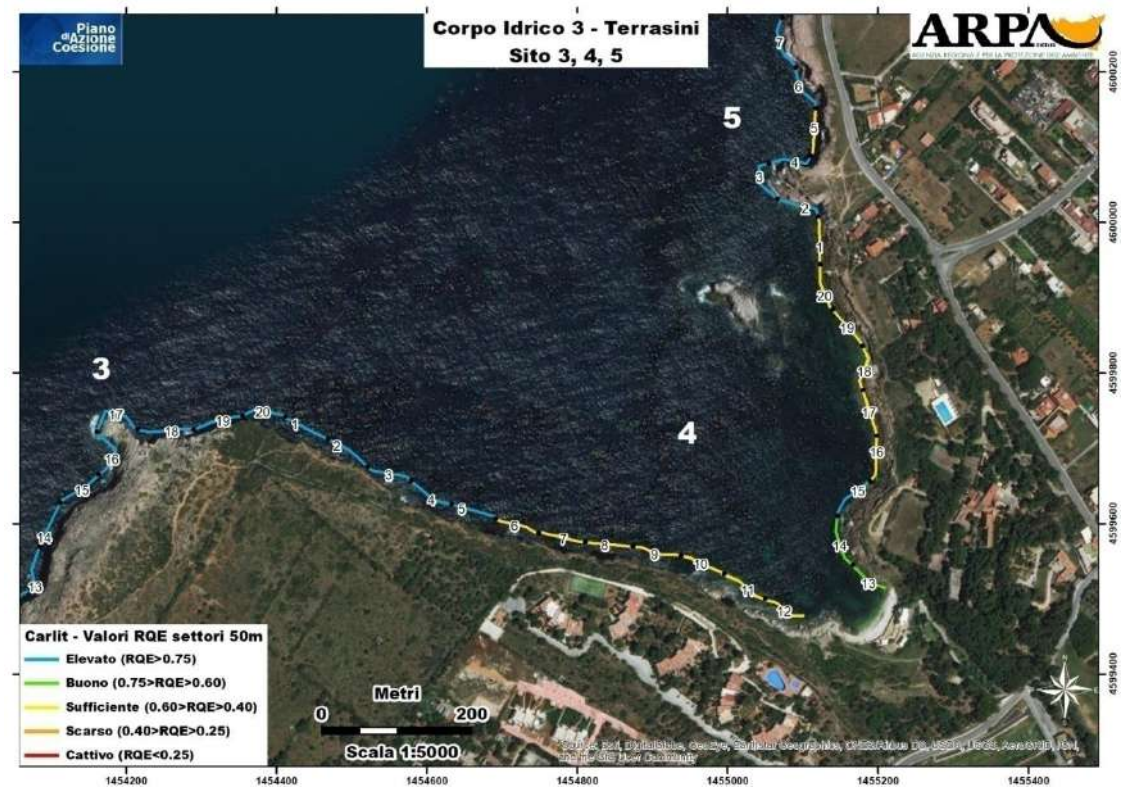
Tutte le aree su cui è stato effettuato il rilievo delle biocenosi presentano complessivamente uno stato ecologico elevato. Il rilievo delle comunità macroalgali è stato effettuato nell'area antistante la Riserva Naturale Orientata dello Zingaro, dove è presente prevalentemente un marciapiede a molluschi Vermetidi in condizioni di alta naturalità. Nell'area di Terrasini il rilievo è stato condotto a partire da Capo Rama, caratterizzato dalla presenza una scogliera alta bordata da uno stretto Trottoir a Vermetidi e sormontata da abbondante *Corallina elongata* fino all'abitato di Terrasini dove si alternano tratti di falesia bassa caratterizzati da cinture di *Cystoseira amentacea* più o meno densa e *Laurencia spp*. L'area di Villagrazia di Carini, sebbene risulti nell'insieme in stato ecologico elevato, presenta una riduzione progressiva della sensibilità dei popolamenti da ovest, dove è presente Trottoir a Vermetidi e cinture di *Cystoseira amentacea*, verso est, nella baia di Carini, dove puntualmente si riscontra la presenza di *Pterocladiella*, *Cladophora sp*. e *Ulva sp*. Tali popolamenti, dominati da specie opportuniste e tipiche di ambienti con notevole apporto di nutrienti e/o di acque dolci, sono probabilmente imputabili alla presenza a livello locale di acque reflue non trattate provenienti dalle zone residenziali limitrofe. L'area mappata in corrispondenza di Isola delle Femmine è costituita da un marciapiede a molluschi Vermetidi pressoché continuo.

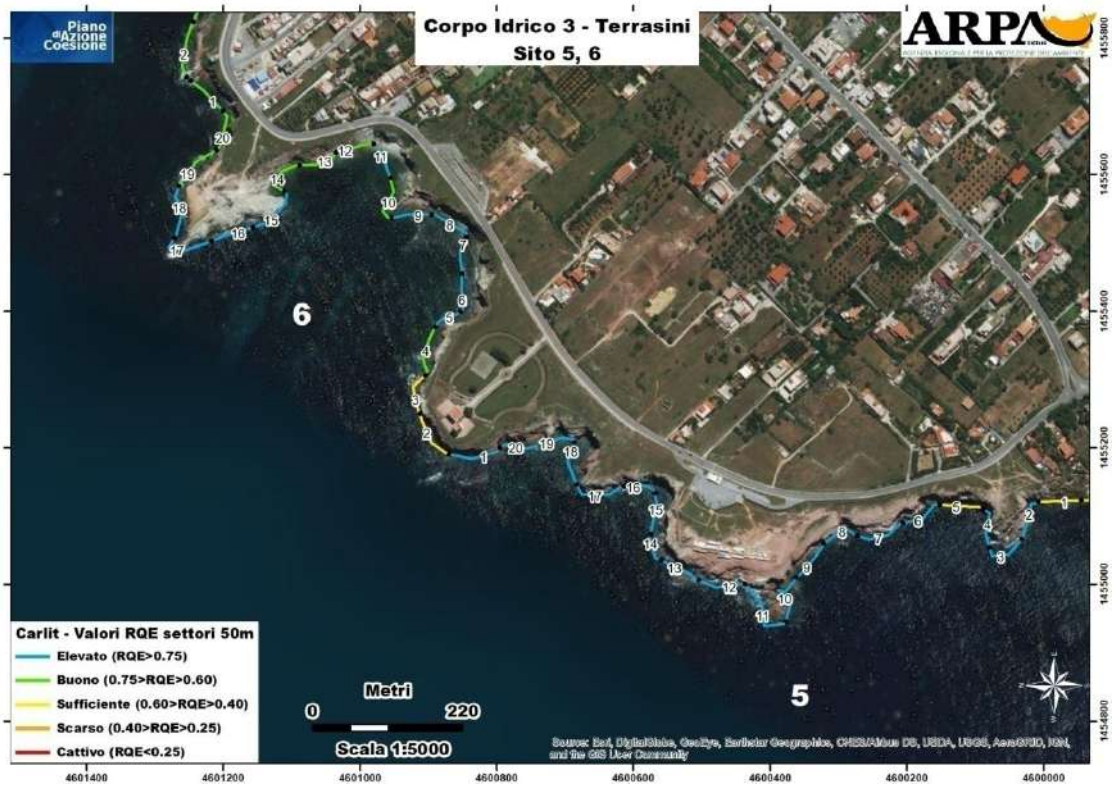
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
3	Zingaro	2	1100	1.31	Elevato
	Terrasini	7	6300	1.10	Elevato
	Villagrazia di Carini	4	3850	1.05	Elevato
	Isola delle Femmine	2	1600	1.20	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**1600**	**1.12**	**Elevato**



CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
3	Zingaro	1	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	9	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	13	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	14	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	18	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 3 - Terrasini
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1452800
1453000
1453200
1453400
1453600
1453800
1454000
1454200
4598800
4599000
4599200
4599400
4599600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 3 - Terrasini
Sito 3, 4, 5
ARPA
3
4
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1454200
1454400
1454600
1454800
1455000
1455200
1455400
4599400
4599600
4599800
4600000
4600200


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 3 - Terrasini
Sito 5, 6
ARPA
6
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
220
Scala 1:5000
4601400
4601200
4601000
4600800
4600600
4600400
4600200
4600000
1455800
1455600
1455400
1455200
1455000
1454800

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 3 - Terrasini
Sito 5, 6, 7
ARPA
7
6
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4601400
4601200
4601000
4600800
4600600
4600400
4600200
1455800
1455600
1455400
1455200
1455000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 3 - Terrasini
Sito 6, 7
ARPA
7
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
220
Scala 1:5000
1455200
1455400
1455600
1455800
1456000
1456200
1456400
4601600
4601400
4601200
4601000
4600800

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
3	Terrasini	1	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	9	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	13	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	14	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	18	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	9	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	13	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	14	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	18	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		2	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	9	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	13	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	14	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*, *Lithophillum papillosum*
		3	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Cystoseira amentacea* 4
		3	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*
		3	18	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*
		3	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*
		3	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*
		4	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*
		4	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*

3	Terrasini	4	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*
		4	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*
		4	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	presenza di *Corallina elongata*
		4	6	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		4	7	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		4	8	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		4	9	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		4	10	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		4	11	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		4	12	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		4	13	BM	12.2	*C. amentacea* 1,	9	0.74	Buono	
		4	14	BM	12.2	*C. amentacea* 1,	9	0.74	Buono	*C. amentacea* 1, 50% *Jania rubens* , presenza *Laurencia*
		4	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	16	FB	16.6	*C. amentacea* 1,	9	0.54	Sufficiente	
		4	17	FB	16.6	*C. amentacea* 1,	9	0.54	Sufficiente	
		4	18	FB	16.6	*C. amentacea* 1,	9	0.54	Sufficiente	
		4	19	FB	16.6	*C. amentacea* 1,	9	0.54	Sufficiente	
		4	20	FB	16.6	*C. amentacea* 1,	9	0.54	Sufficiente	
		5	1	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	50% *Dendropoma* su roccia 50% *C. elongata*
		5	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	5	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		5	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	9	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		5	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		5	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	13	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	14	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	18	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		6	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		6	2	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		6	3	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		6	4	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	50% *Laurencia spp.* , 50% *Jania rubens*
		6	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		6	6	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	*Cystoseira compressa* 80%
		6	7	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	
		6	8	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	
		6	9	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	*Cystoseira compressa* 70%
		6	10	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		6	11	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	50% *Laurencia spp,* 50% *Dictyotales*
		6	12	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		6	13	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		6	14	FA	15.3	*Dictyopteris sp.*	10	0.65	Buono	
		6	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		6	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		6	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		6	18	FA	15.3	*Cystoseira amentacea*	12	0.78	Elevato	
		6	19	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	50% *Laurencia spp.,* 30% *Jania sp.,* 20% *Ulva sp.*
		6	20	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	50% *Laurencia spp.,* 30% *Jania sp.,* 20% *Ulva sp.*
		7	1	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	50% *Laurencia spp.,* 30% *Jania sp.,* 20% *Ulva sp.*
		7	2	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	50% *Laurencia spp.,* 30% *Jania sp.,* 20% *Ulva sp.*
		7	3	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	50% *Laurencia spp.,* 30% *Jania sp.,* 20% *Ulva sp.*
		7	4	FA	15.3	*Jania rubens*	8	0.52	Sufficiente	*Jania sp.,* 30% *Ulva sp.*
		7	5	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	*Corallina elongata,* 30% *Ulva sp.*
		7	6	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	*Corallina elongata,* 30% *Ulva sp.*

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 3 - Villagrazia di Carini
Sito 1, 2
ARPA
1
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1462800
1463000
1463200
1463400
1463600
1463800
1464000
4606000
4605800
4605600
4605400
4605200

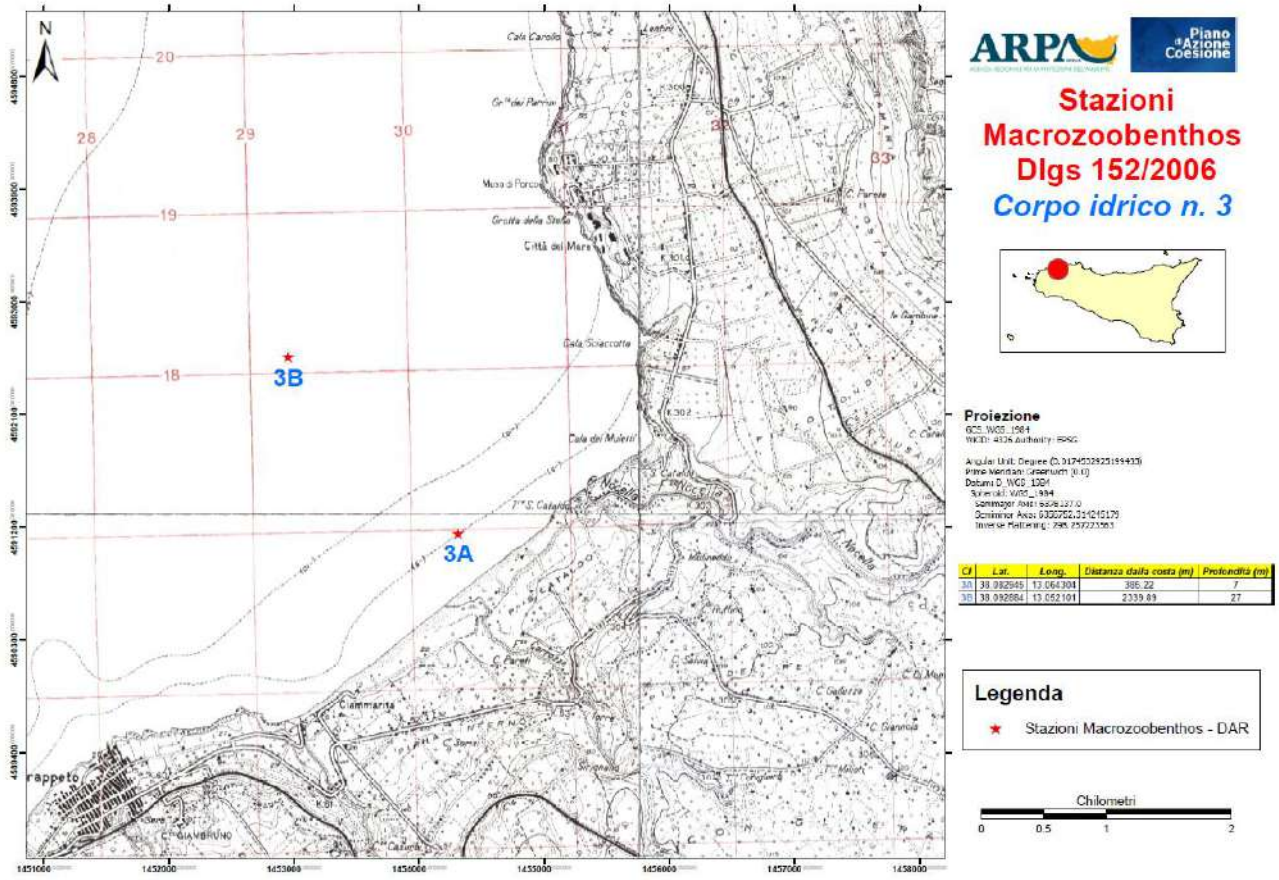
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 3 - Villagrazia di Carini
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1464000
1464200
1464400
1464600
1464800
1465000
1465200
4605800
4605600
4605400
4605200
4605000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 3 - Villagrazia di Carini
Sito 4
ARPA
4
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1465400
1465200
1465000
1464800
1464600
4605000
4604800
4604600
4604400
4604200
4604000
4603800
4603600

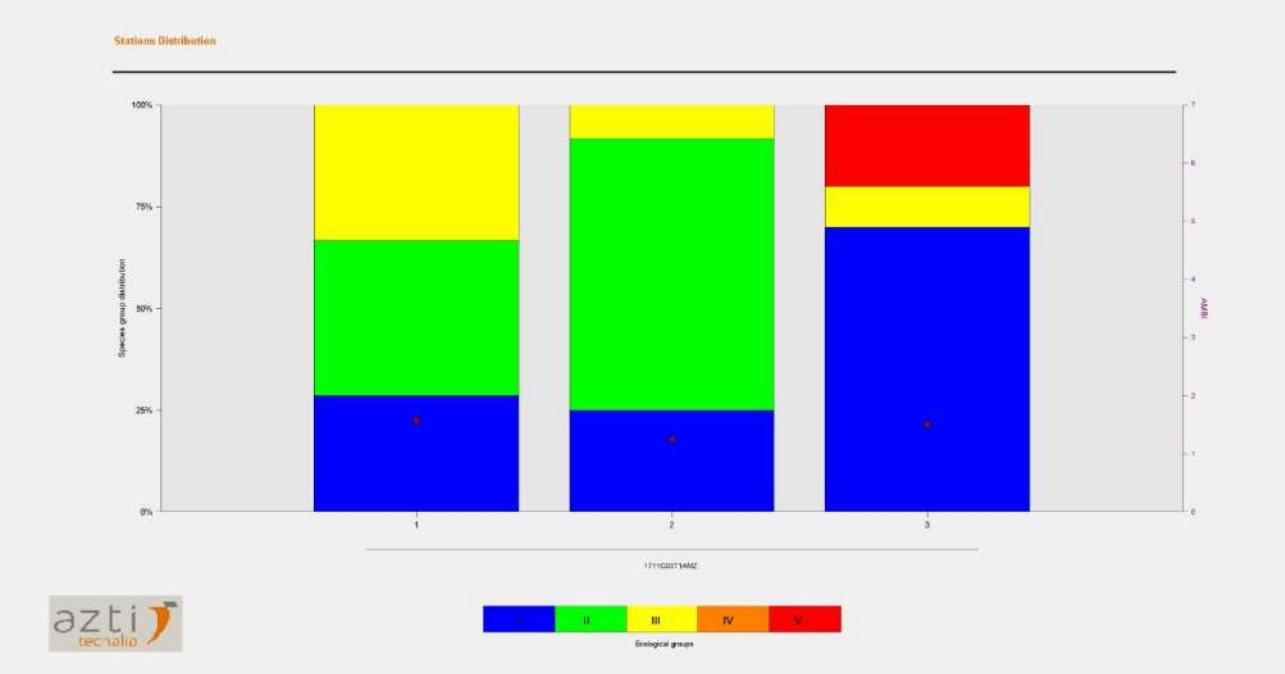
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
		1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
3	Villagrazia di Carini	2	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	15	FB	16.6	*Corallina elongata*	8	0.48	Sufficiente	
		3	16	FB	16.6	*Corallina elongata*	8	0.48	Sufficiente	
		3	17	FB	16.6	*Corallina elongata*	8	0.48	Sufficiente	
		3	18	FB	16.6	*Corallina elongata*	8	0.48	Sufficiente	
		3	19	FB	16.6	*Corallina elongata*	8	0.48	Sufficiente	
		3	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	20	1.20	Elevato	
		4	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	20	1.20	Elevato	
		4	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	20	1.20	Elevato	
		4	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		4	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		4	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		4	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		4	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		4	10	FB	16.6	*Pterocladiella capillacea*	6	0.36	Scarso	
		4	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		4	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		4	13	FB	16.6	*Cladophora sp ., Ulva sp .*	3	0.18	Cattivo	
		4	14	FB	16.6	*Cladophora sp ., Ulva sp .*	3	0.18	Cattivo	
		4	15	FB	16.6	*Cladophora sp ., Ulva sp .*	3	0.18	Cattivo	
		4	16	FB	16.6	*Cladophora sp ., Ulva sp .*	3	0.18	Cattivo	
		4	17	FB	16.6	*Cladophora sp ., Ulva sp .*	3	0.18	Cattivo	

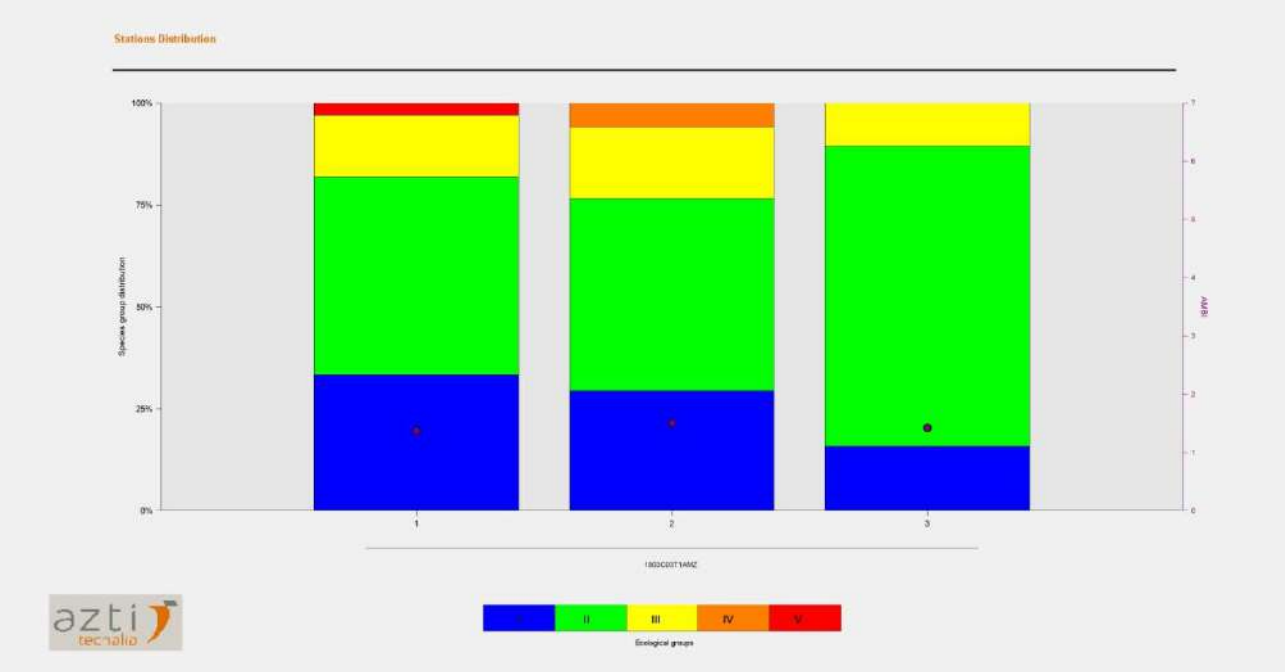
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
3	Isola delle Femmine	1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)

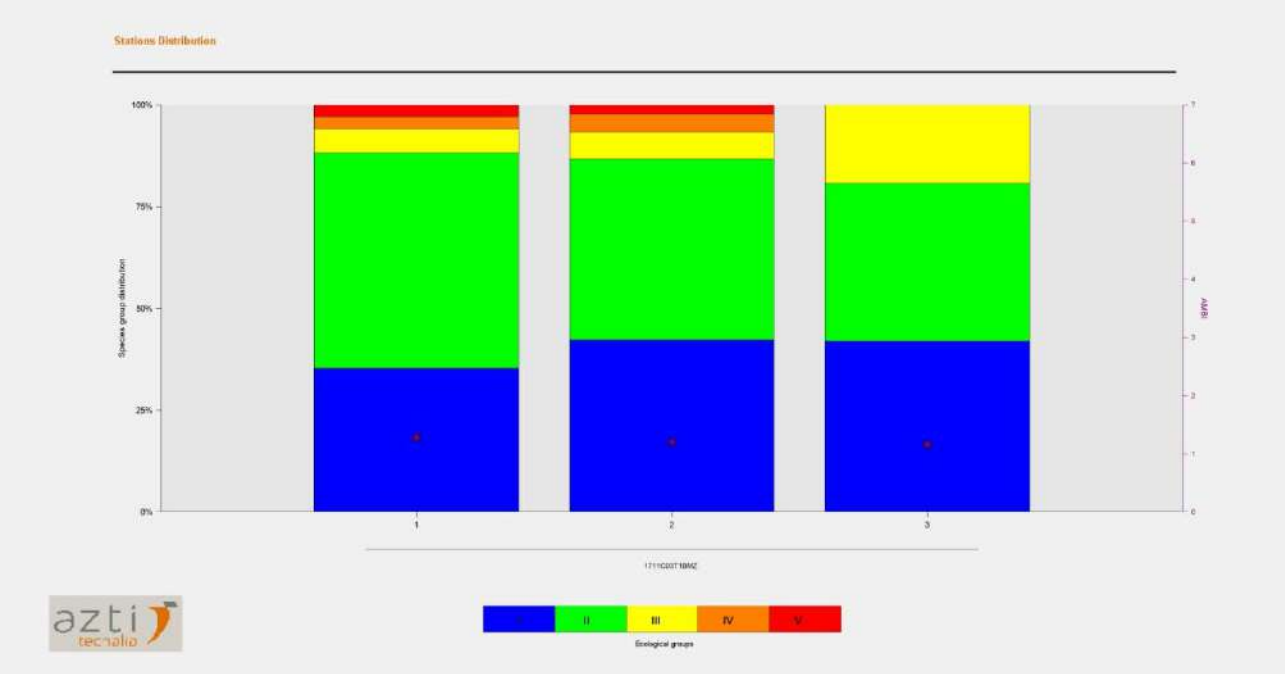


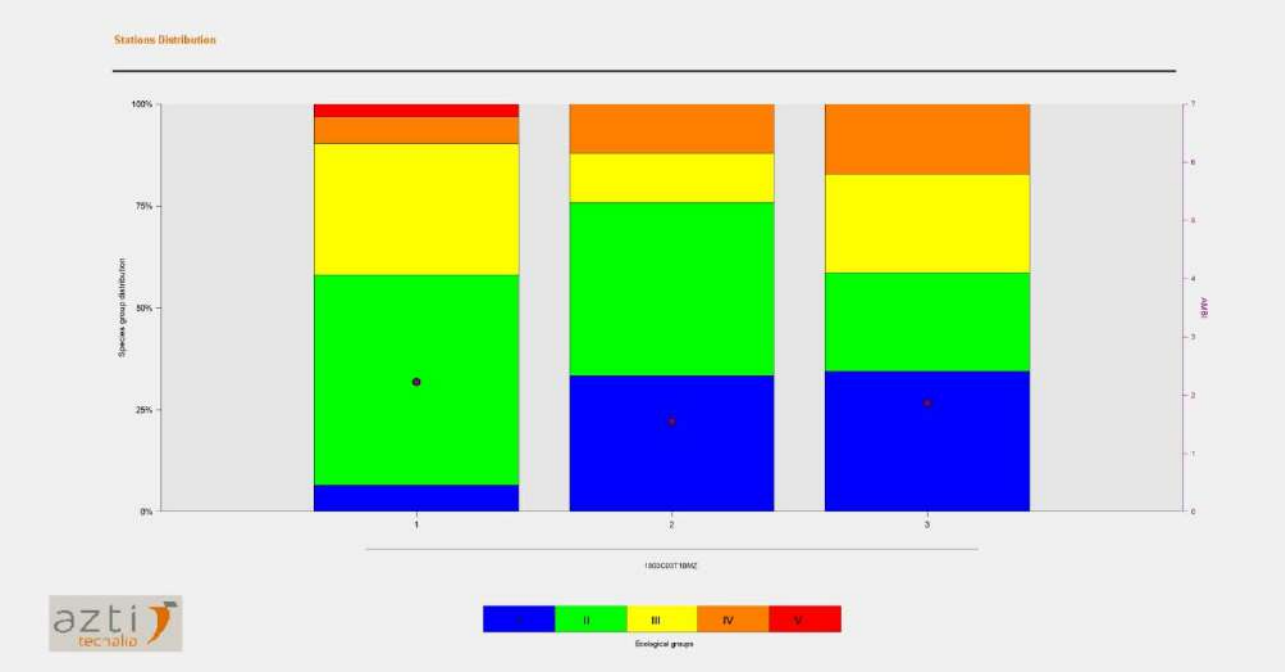
Stazione 3A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 19 taxa e 1.467 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 27 taxa e 2.967 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono il bivalve ***Abra alba*** e il polichete ***Nephtys sp.*** che rappresentano rispettivamente il 16% e l' 11% del popolamento. Nel campione di marzo prevale la presenza delle seguenti specie: ***Sigalion mathildae*** (polichete, 13%), ***Lumbrineris sp.*** (polichete, 12%), ***Scoloplos armiger*** (polichete, 11%), Paguridae n.d. (malacostraco, 10%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 3B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 45 taxa e 4.067 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 41 taxa e 3.233 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono: *Abra prismatica* (bivalve, 9%), *Ampelisca sp.* (malacostraco, 8%), *Aponuphis brementi* (polichete, 8%) e *Nephtys sp.* (polichete, 8%). Nel campione di marzo prevale la specie *Aponuphis brementi* (polichete, 9%), *Kurtiella bidentata* (bivalve 7%) *e Chone sp.* (polichete 7%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne.



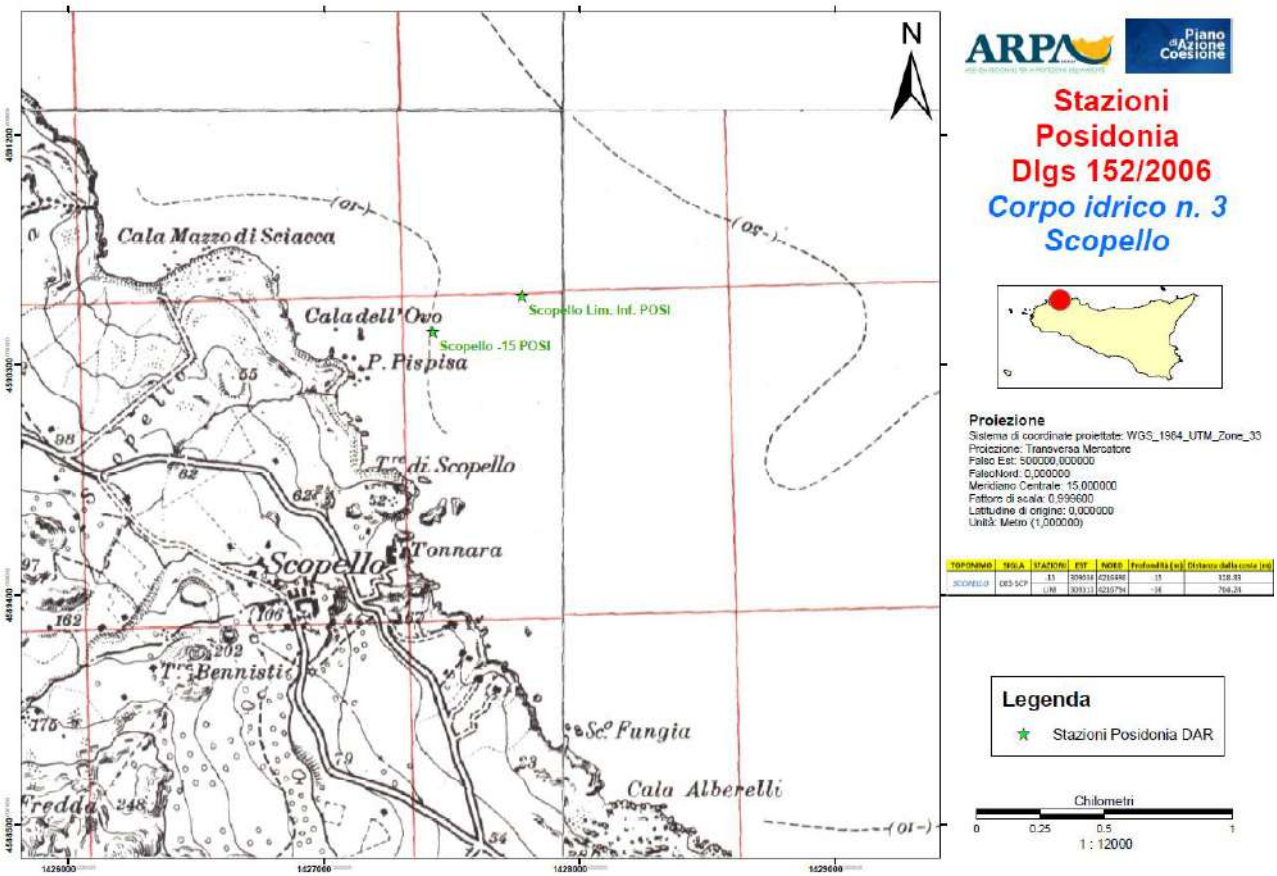


Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,80).**

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C03T1AMZ	**1.4405**	**3.9024**	**19**	**0.68996**	**Good**
1711C03T1BMZ	**1.2136**	**4.8801**	**44**	**0.92389**	**High**
1803C03T1AMZ	**1.4282**	**4.0529**	**25**	**0.72829**	**Good**
1803C03T1BMZ	**1.8778**	**4.9163**	**40**	**0.85846**	**High**

Posidonia oceanica (2018)

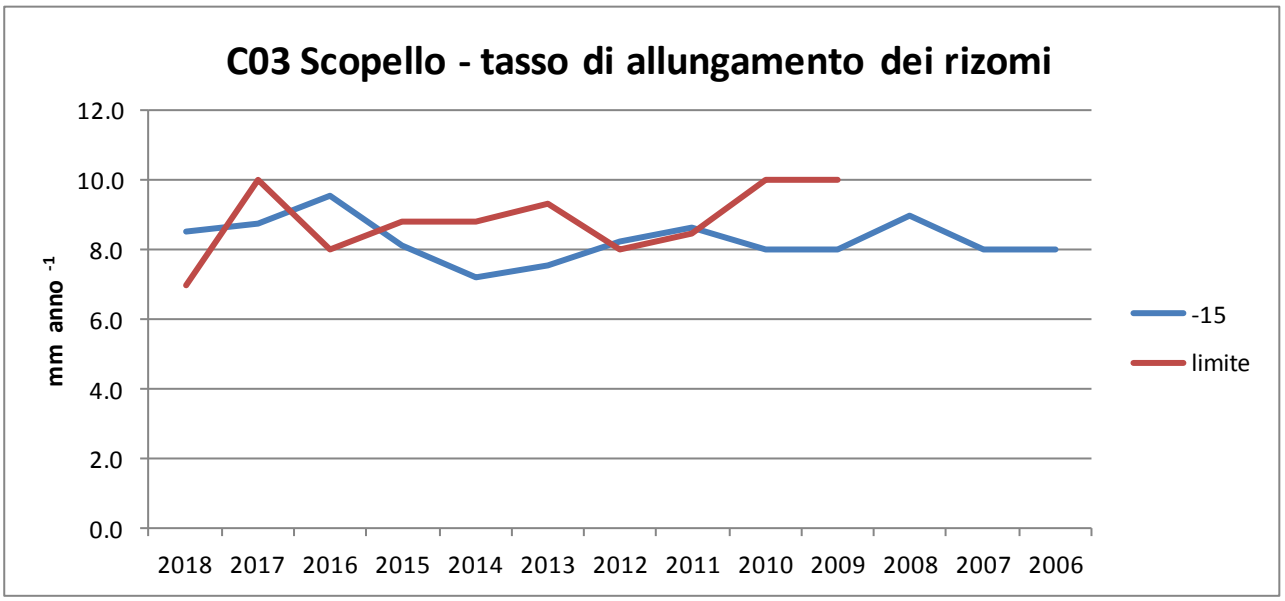


Scopello

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 98%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 403.47±6.62

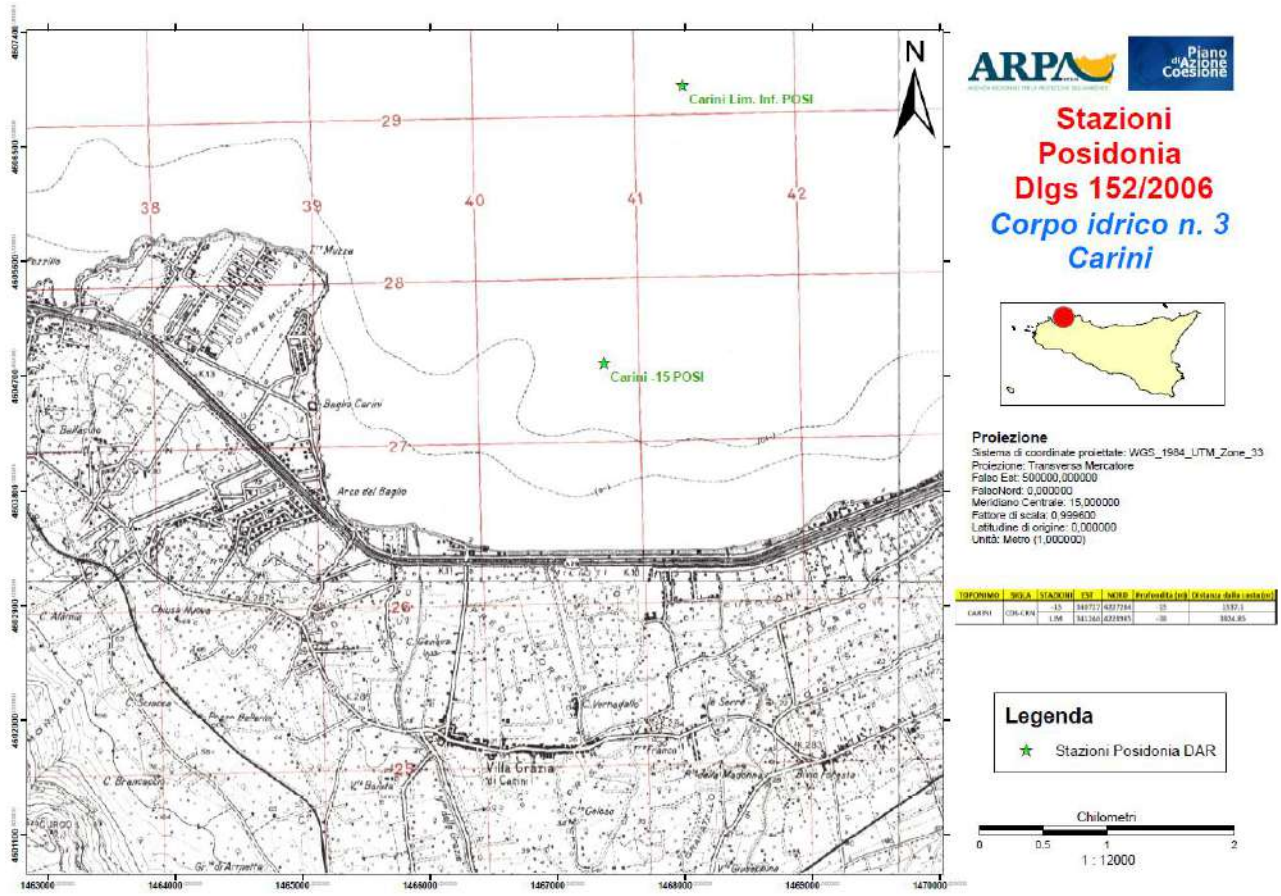
(media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 36 metri di profondità su substrato misto, costituito da sabbia e roccia, e risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'60%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. Sul limite inferiore la densità rilevata è di 366.50±13.50 rizomi/m^2, media±SE, e fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica, è riportato nel grafico seguente. Sia per la stazione -15 metri che per quella sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte le repliche prelevate fino al 2016. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

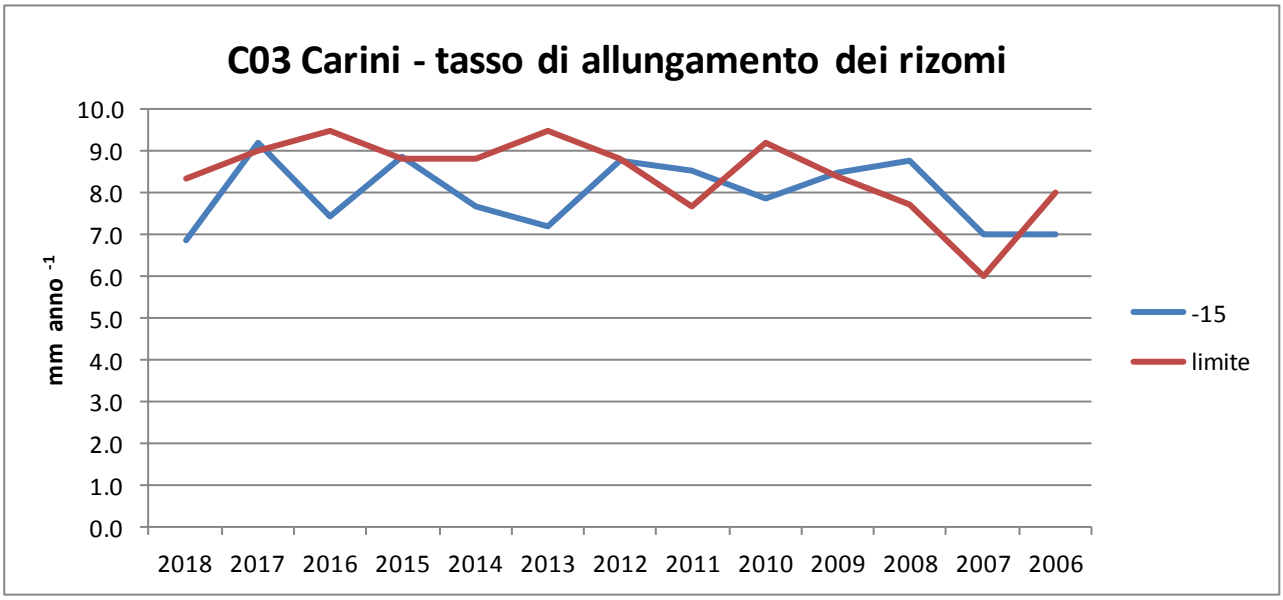
PREI	Scopello
Densità (n. fasci/ m^2)	403.470
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	354.230
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	365.560
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1894.780
Profondità Limite inferiore (m)	36
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.946**
Classe	**ELEVATO**



Carini

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 55% ed una percentuale di matte morta del 10%. Si registra la presenza di Cymodocea nodosa con ricoprimento del 5%. Non sono presenti alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 326.39±11.18 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 38 metri di profondità su substrato misto, roccioso e sabbioso, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'50%, ed una percentuale di matte morta del 5%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. Sul limite inferiore la densità rilevata è di 234.40±10.30 (media±SE) rizomi/m^2, la prateria pertanto si presenta in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Sia per la stazione -15 metri che per quella sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte le repliche prelevate fino al 2016. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.

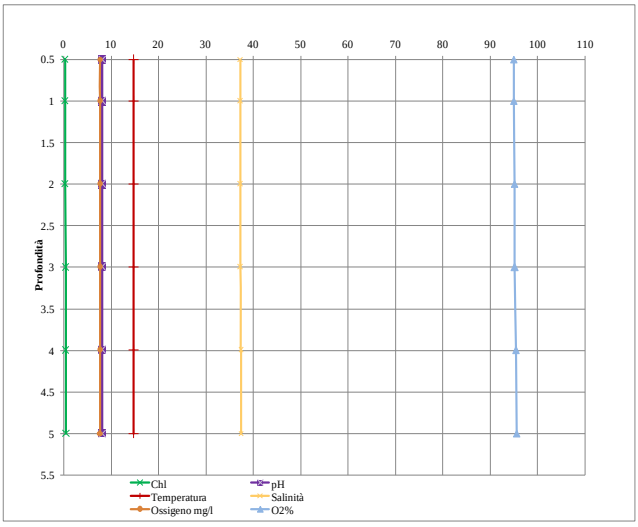


Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Carini
Densità (n. fasci/ m^2)	326.390
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	341.229
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	343.220
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1851.110
Profondità Limite inferiore (m)	38
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.923**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 3 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 5,8 m) e nella stazione B (profondità 25 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.



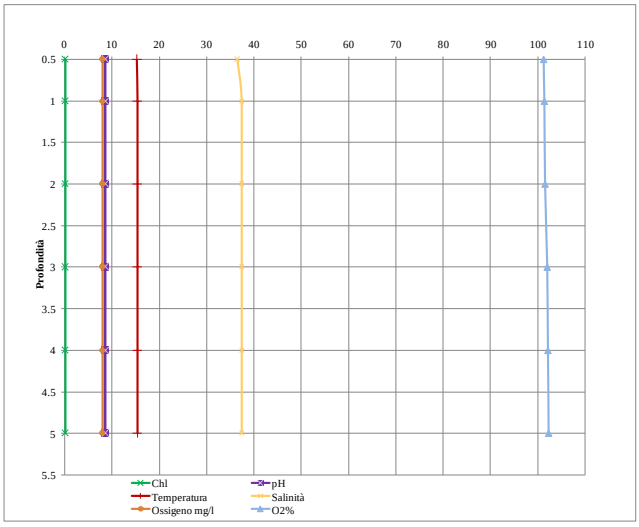
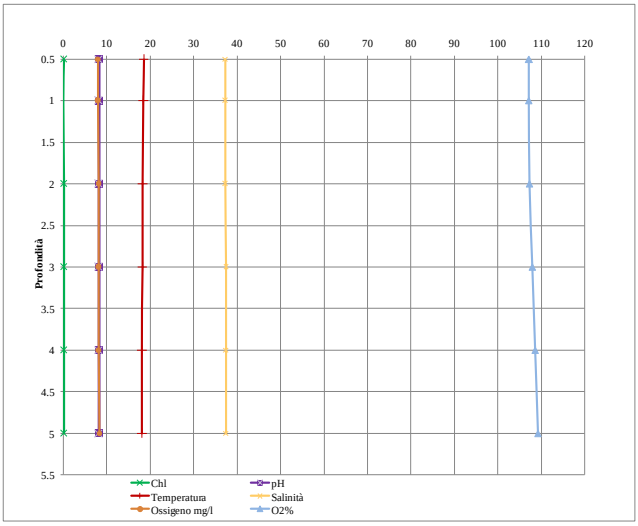


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017 Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017



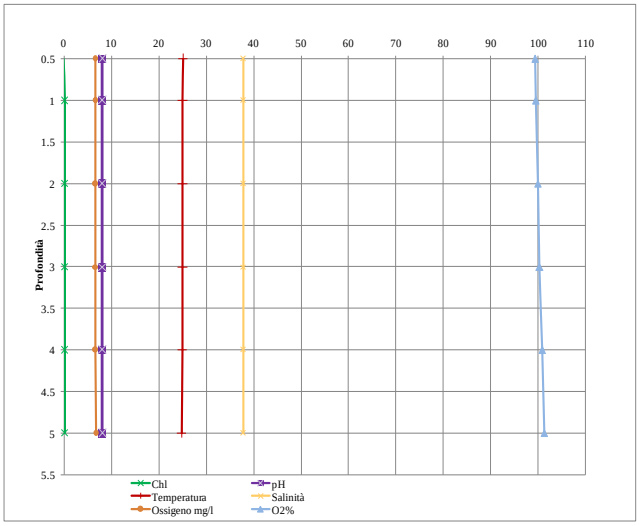


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Maggio 2017 Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

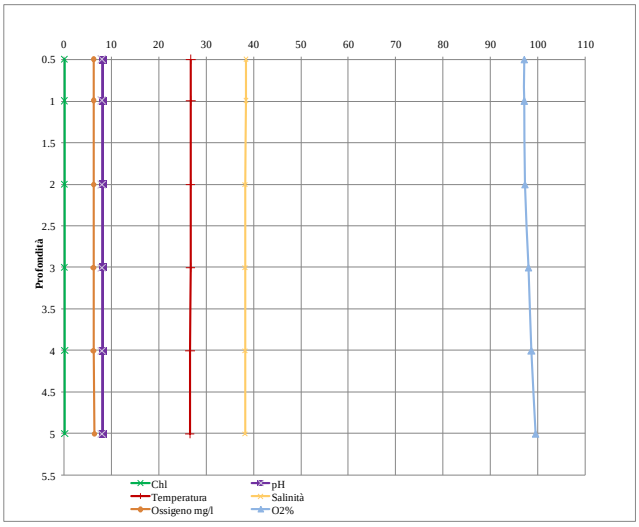


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

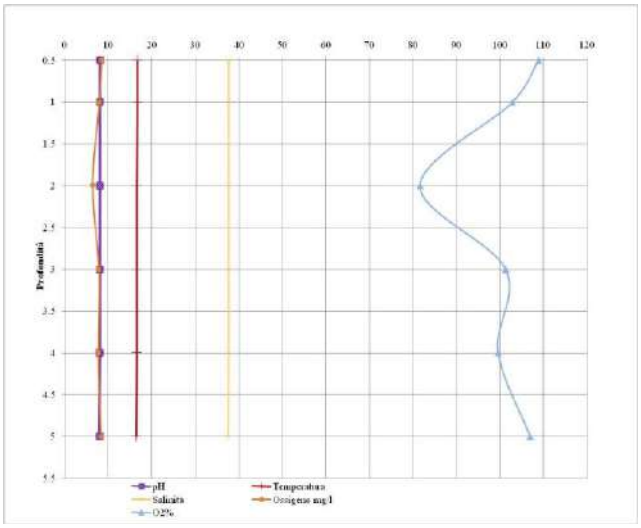


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017

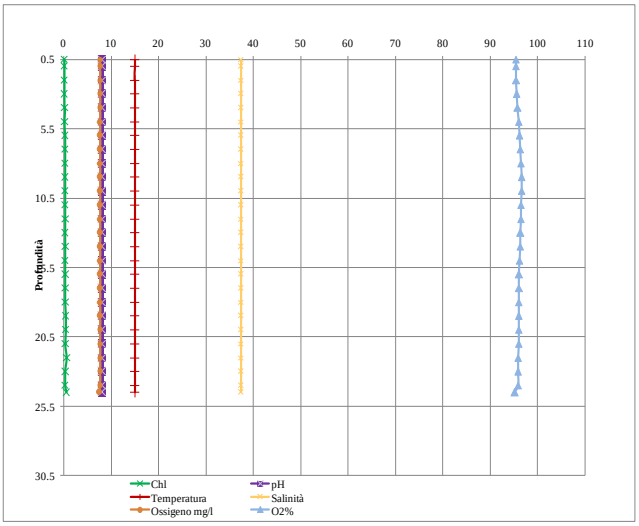


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017

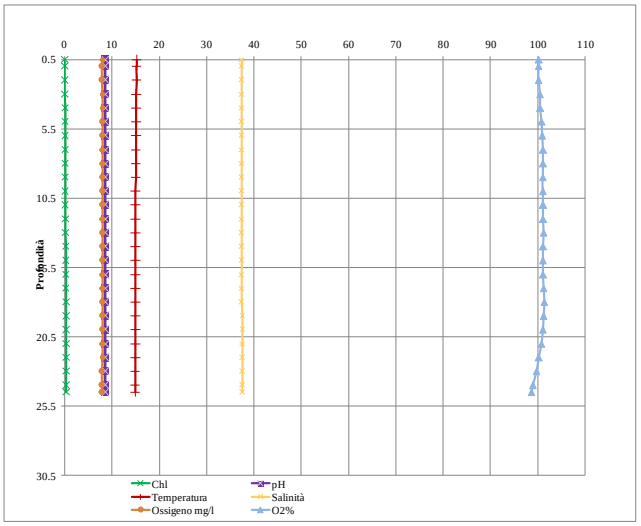


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017

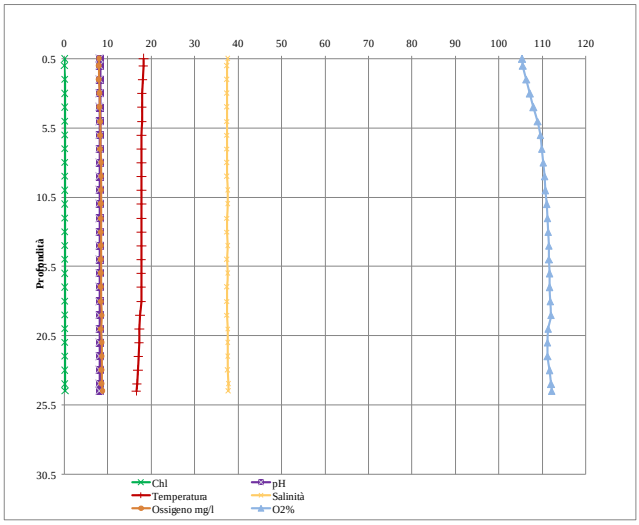


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

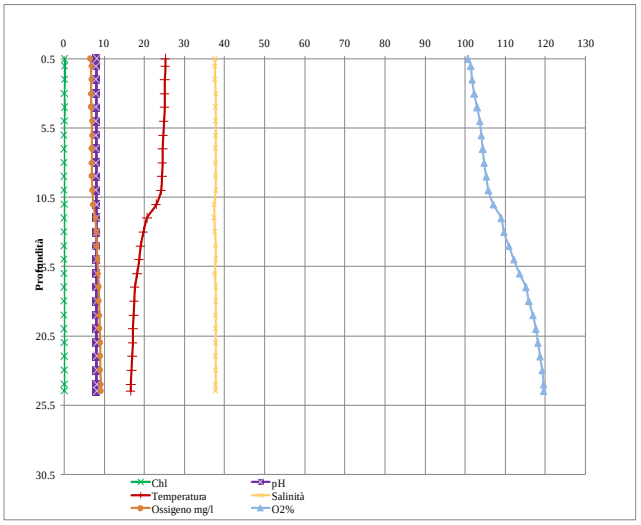


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017

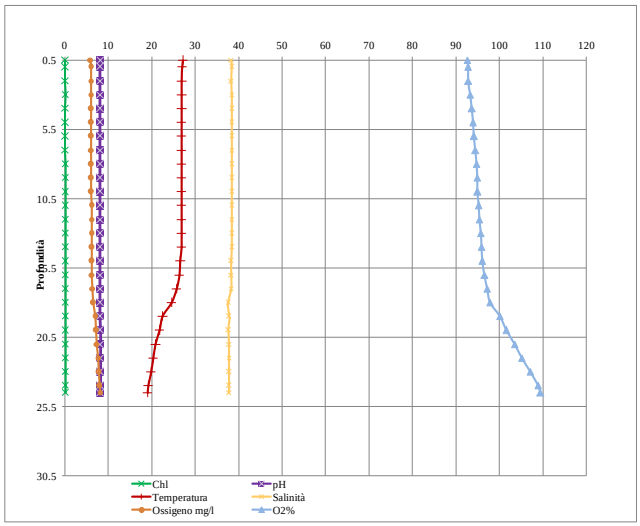


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

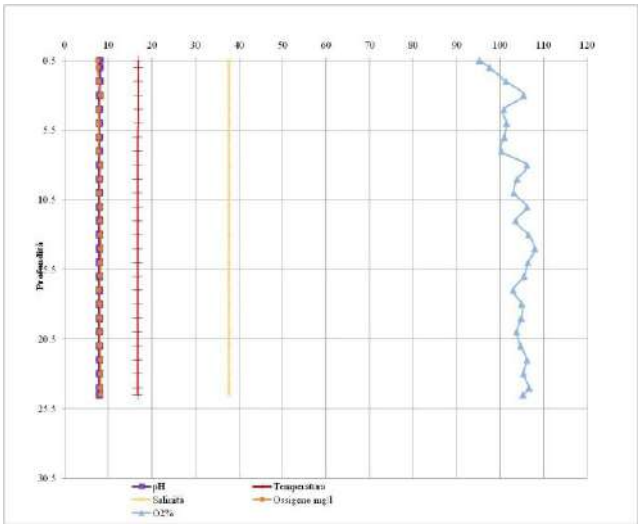


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 3 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.78** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Pertanto lo stato degli elementi chimici a sostegno degli elementi di qualità biologica per il C.I. 3 è classificato **BUONO**

secondo quanto prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010 e ss.mm.ii. (la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.Lgs. 172/2015).

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 3 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 2.112 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 3 è classificato come ***"corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico".***

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 3 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il C.I. 3, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
3	Trappeto	0.07	>100%	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 3:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
3	San Cataldo (Trappeto)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

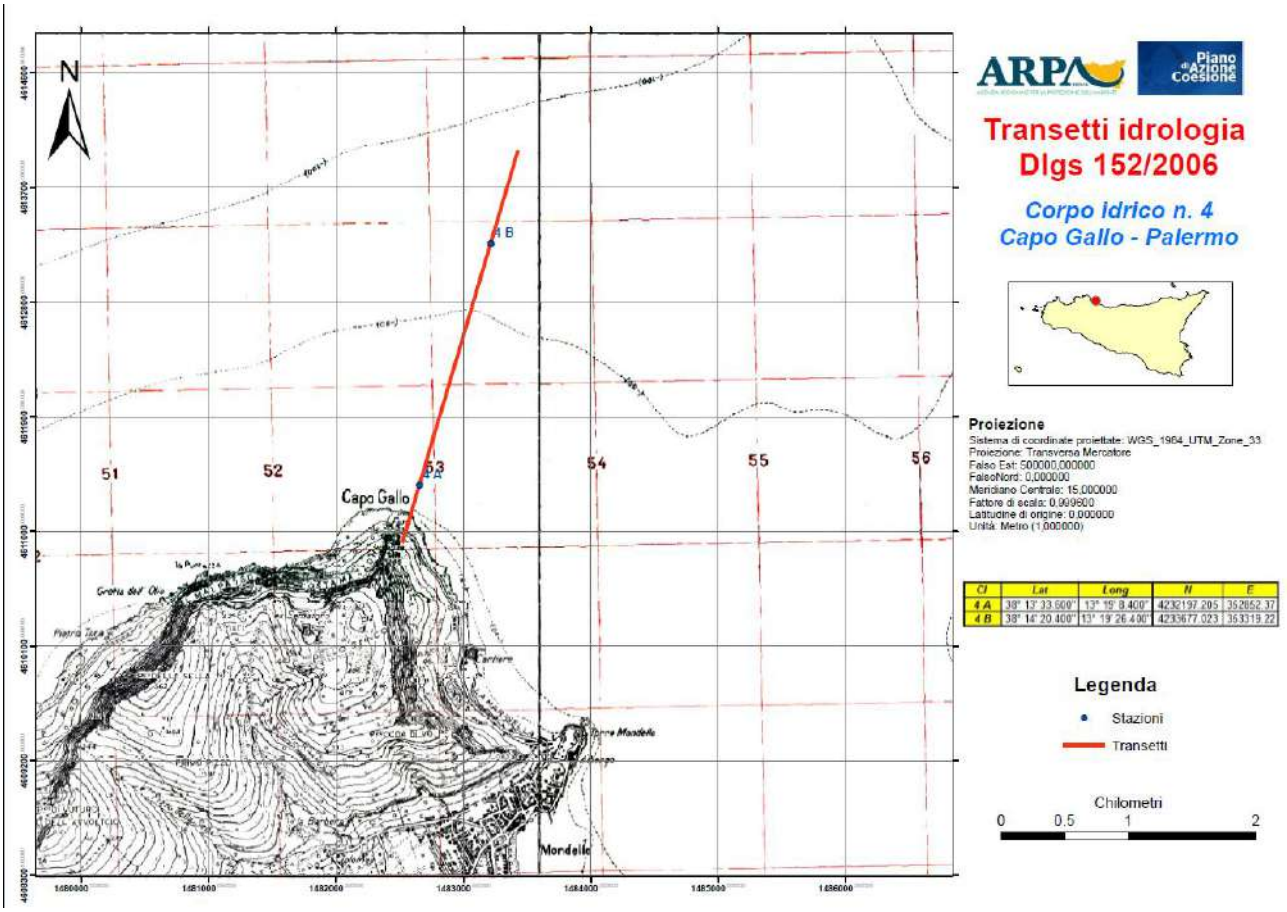
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, l'unico indicatore che risulta non adeguato è costituito dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie, pertanto la Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità, il valore dell'M-AMBI ricade nel range dei valori "borderline" tra lo stato buono e lo stato elevato. La Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'83% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a* "	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	borderline		x
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 04 CAPO GALLO - PALERMO



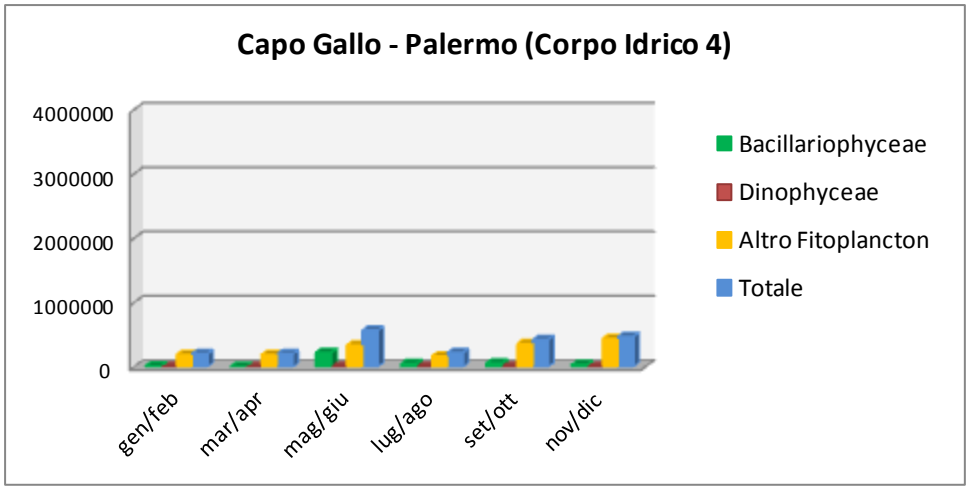
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 4 si estende in Provincia di Palermo e comprende il tratto di costa delimitato ad ovest da Punta Matese ed a est da Punta Mondello, caratterizzato dalla tipologia geomorfologica dei rilievi montuosi. Al corpo idrico 4 non sono sottesi bacini idrografici. L'intero tratto costiero è caratterizzato da elevati livelli di naturalità ad eccezione di piccole aree prospicienti la borgata marinara di Sferracavallo, che presentano comunque uno stato ecologico elevato. Il massimo pregio naturalistico ed ecologico si ha nella zona che si estende ad ovest del piccolo porto turistico di Fossa di Gallo sino a Punta Tara.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.699.020 cell/L per Altro fitoplancton, 387.590 cell/L per le Bacillariophyceae e 10.920 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura. Nella quinta campagna (sett/ott) è stato identificata la specie non indigena *Ostreopsis ovata* in concentrazione <120 cell/L. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Chaetoceros curvisetus, Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex e Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Alexandrium spp., Chaetoceros danicus, Chaetoceros densus, Dinophysis tripos, Ostreopsis ovata e Dictyocha fibula.*

C.I.4	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	14520	7280	225550	50560	56960	32720
Dinophyceae	800	2480	3520	720	2440	960
Altro Fitoplancton	191308	193382	339676	171115	364258	439281
Totale	206628	203142	568746	222395	423658	472961



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,06 e 0,45 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,32 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=2,10.

TRBIX

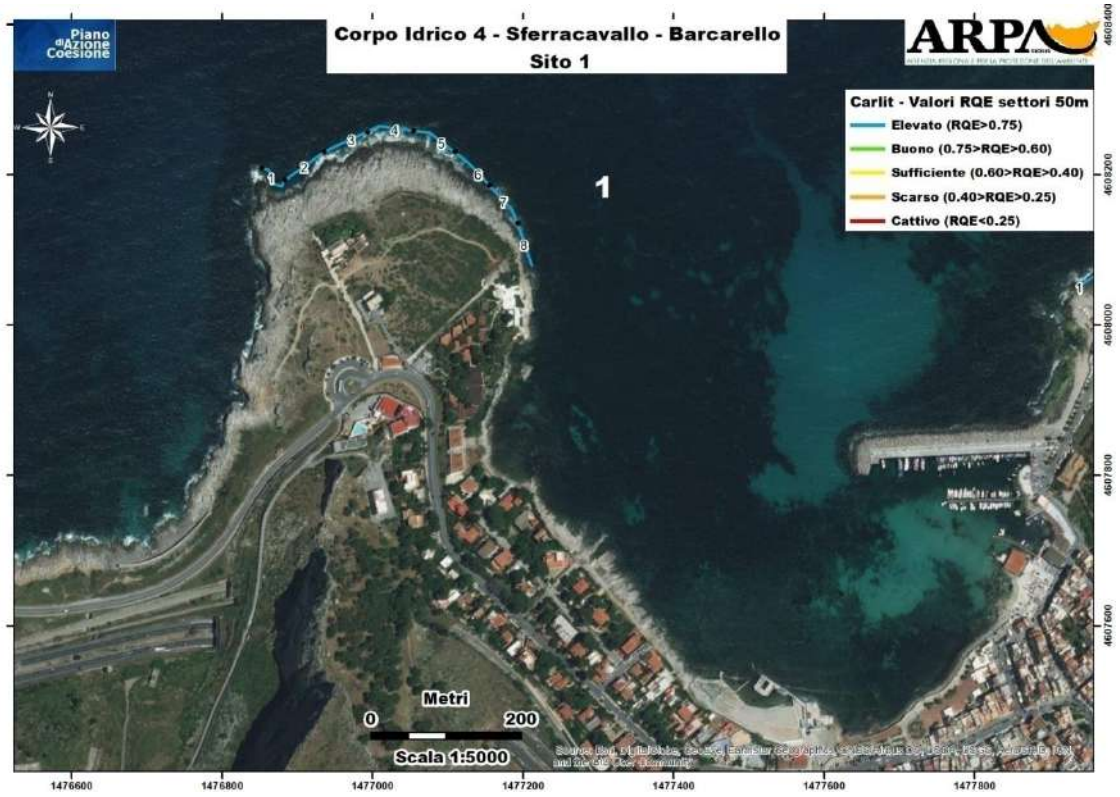
L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

Per il C.I. 04 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 2,29 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" pari a circa 1/4.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

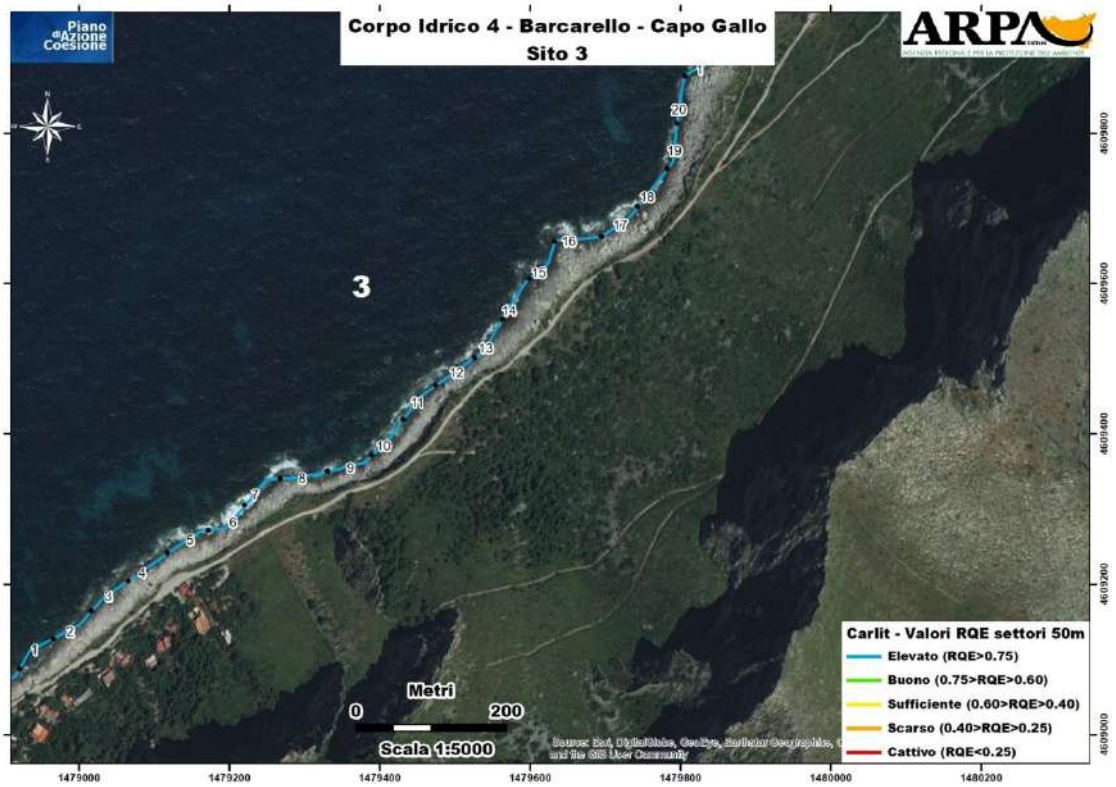
Questo tratto di litorale roccioso è caratterizzato dalla presenza di ampie ed estese piattaforme a Vermeti il cui bordo esterno è ricoperto da rigogliose cinture continue a *Cystoseira amentacea*. Il tratto costiero ad est (Capo Gallo - Mondello) è caratterizzato prevalentemente da cinture continue o quasi continue di *Cystoseira amentacea*.

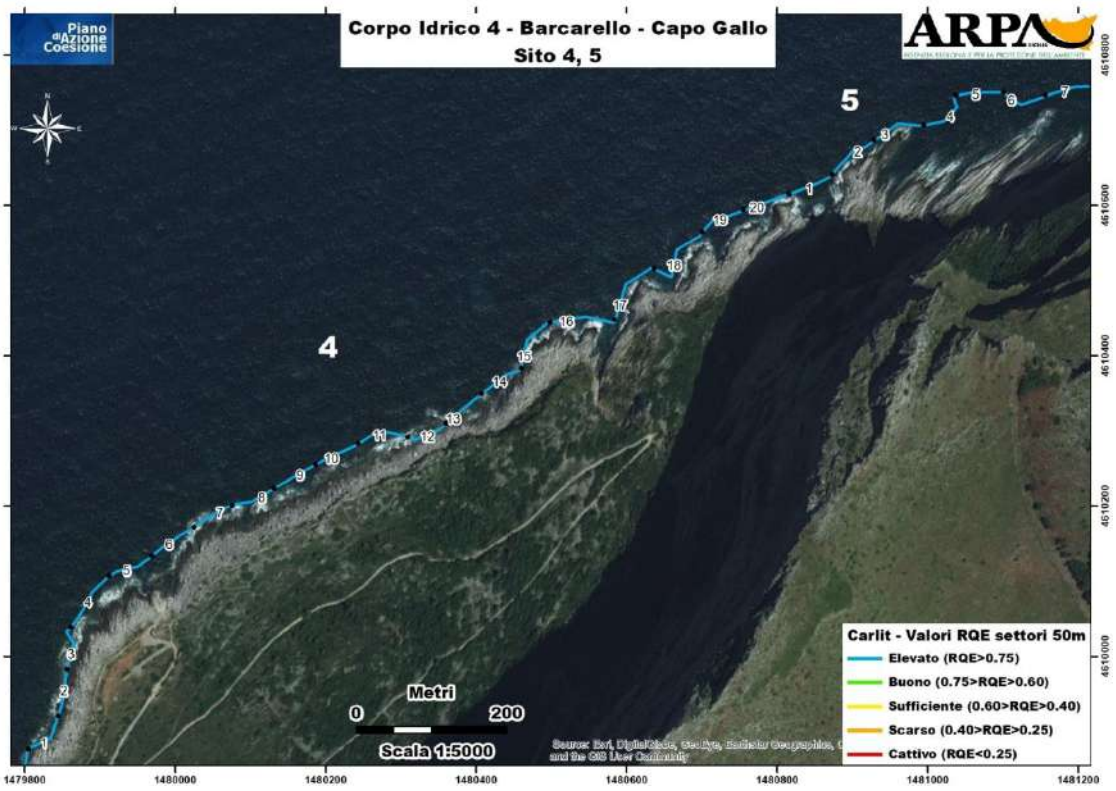
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
4	Sferracavallo-Barcarello	1	400	1.20	Elevato
	Barcarello-Capo Gallo	7	6250	1.38	Elevato
	Capo Gallo - Mondello	1	1000	1.24	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**7250**	**1.35**	**Elevato**

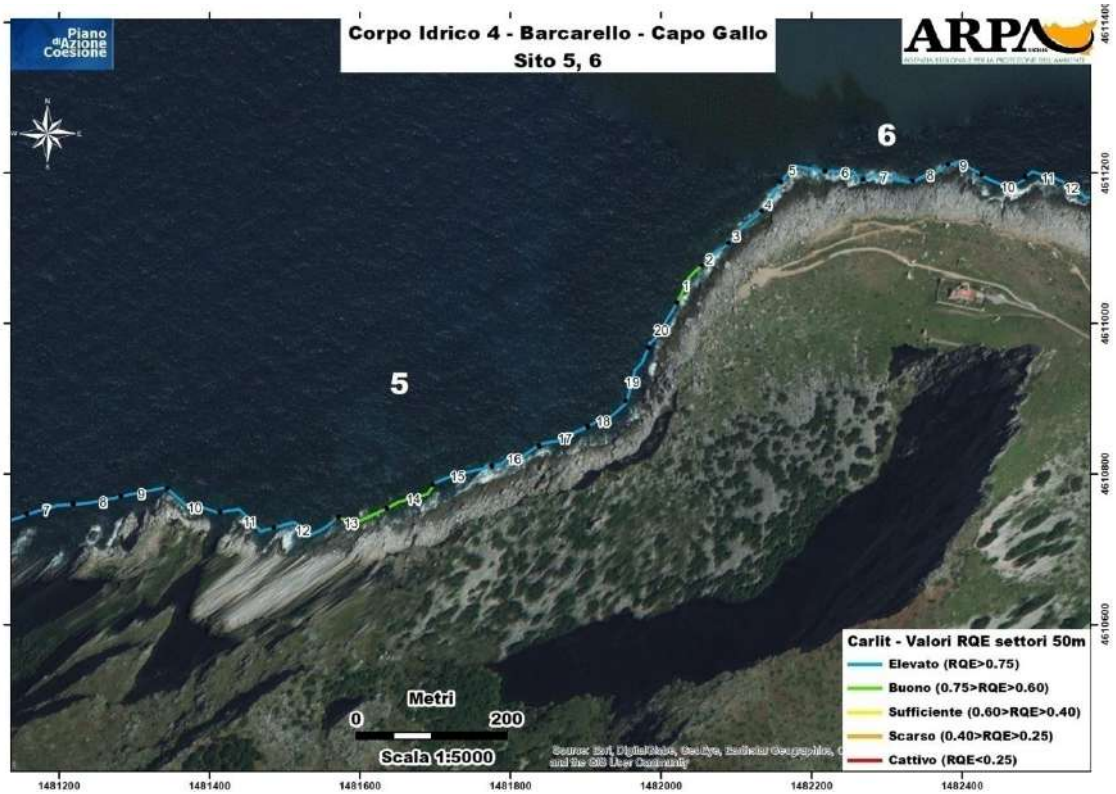


CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
4	Sferracavallo-Barcarello	1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 4 - Barcarello - Capo Gallo
Sito 1, 2
ARPA
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
1
2
Metri
0
200
Scala 1:5000
4608200
4608400
4608600
4608800
4609000
4609200
4609400
1478000
1478200
1478400
1478600
1478800


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 4 - Barcarello - Capo Gallo
Sito 3
ARPA
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1479000
1479200
1479400
1479600
1479800
1480000
1480200
4609000
4609200
4609400
4609600
4609800


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 4 - Barcarello - Capo Gallo
Sito 4, 5
ARPA
4
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1479800
1480000
1480200
1480400
1480600
1480800
1481000
1481200
4610600
4610600
4610400
4610200
4610000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 4 - Barcarello - Capo Gallo
Sito 5, 6
ARPA
5
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1481200
1481400
1481600
1481800
1482000
1482200
1482400
4611400
4611200
4611000
4610800
4610600

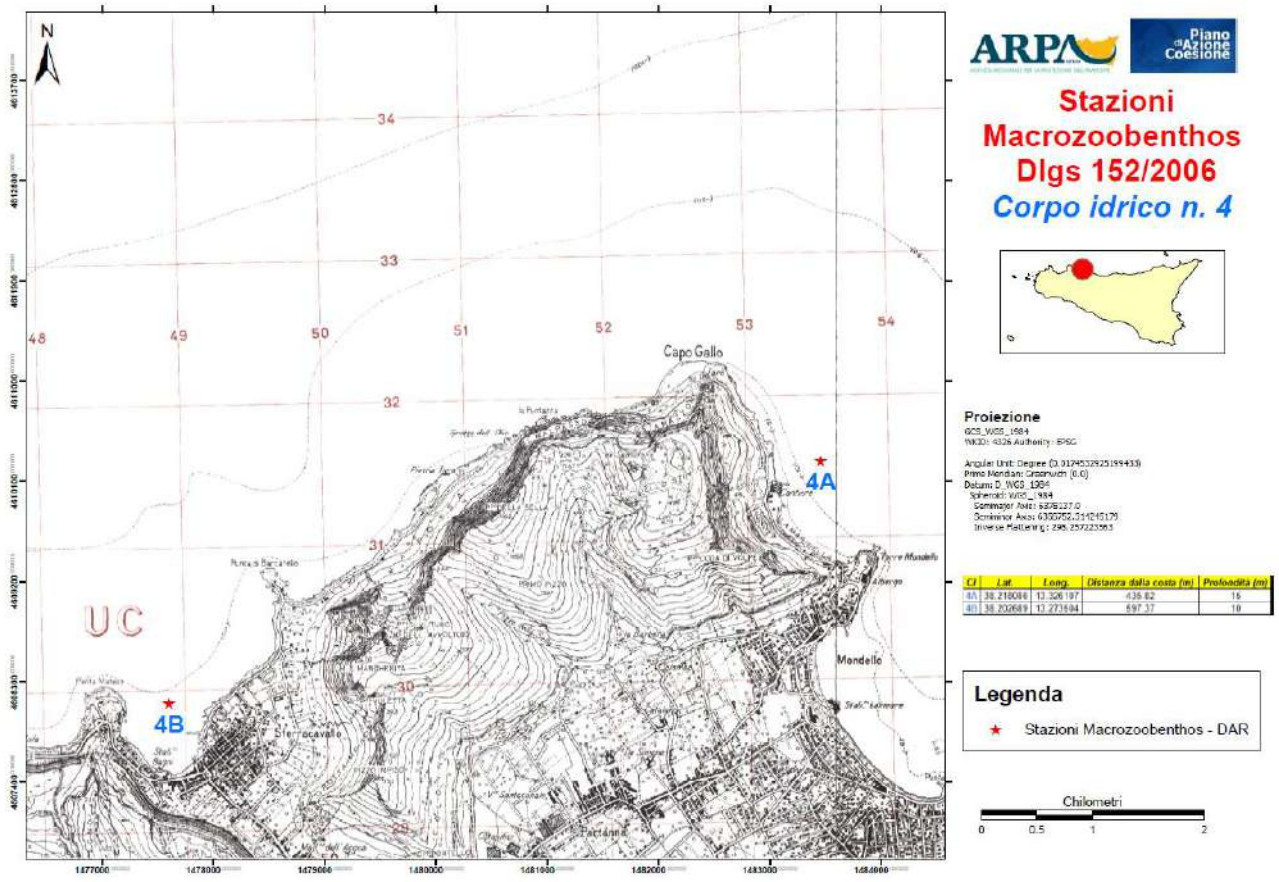
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 4 - Barcarello - Capo Gallo
Sito 6, 7
ARPA
7
6
1
2
3
4
5
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
Metri
0
200
Scala 1:5000
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
4611200
4611000
4610800
4610600
4610400
4610200
4610000
1483400
1483200
1483000
1482800
1482600

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
4	Barcarello-Capo Gallo	1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	17	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		1	18	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		1	19	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		1	20	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		2	1	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		2	2	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		2	3	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	1	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	2	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	3	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	4	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	5	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	10	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	11	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	12	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	13	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	14	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	15	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	16	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	17	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		3	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	3	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	4	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	

		4	5	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	6	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	7	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	8	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	9	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	10	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	11	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	12	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	13	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	14	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		4	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		4	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		4	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		4	18	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		4	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		4	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	9	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		5	13	BM	12.2	*Corallina elongata*	8	0.66	Buono	
		5	14	BM	12.2	*Corallina elongata*	8	0.66	Buono	
4	Barcarello-Capo Gallo	5	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	16	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		5	17	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		5	18	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		5	19	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		5	20	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	1	BM	12.2	*Corallina elongata*	8	0.66	Buono	
		6	2	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	3	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	4	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	5	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	6	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	7	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	8	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		6	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		6	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		6	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		6	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		6	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		6	15	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	16	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	17	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	18	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	19	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		6	20	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		7	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		7	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		7	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		7	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		7	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

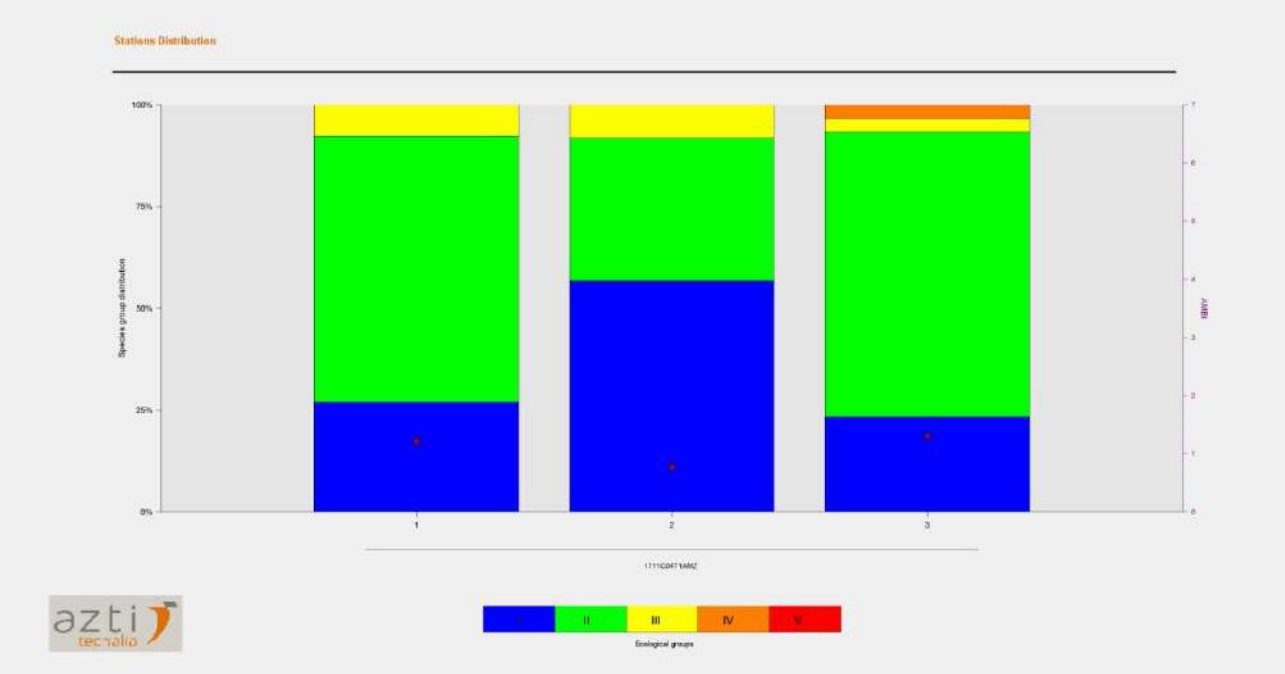
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
4	Capo Gallo - Mondello	1	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	10	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.56	Elevato	*Cystoseira amentacea* 4-5
		1	11	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.56	Elevato	*Cystoseira amentacea* 4-5
		1	12	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.56	Elevato	*Cystoseira amentacea* 4-5
		1	13	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.56	Elevato	*Cystoseira amentacea* 4-5
		1	14	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.56	Elevato	*Cystoseira amentacea* 4-5
		1	15	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.56	Elevato	*Cystoseira amentacea* 4-5
		1	16	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		1	17	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		1	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

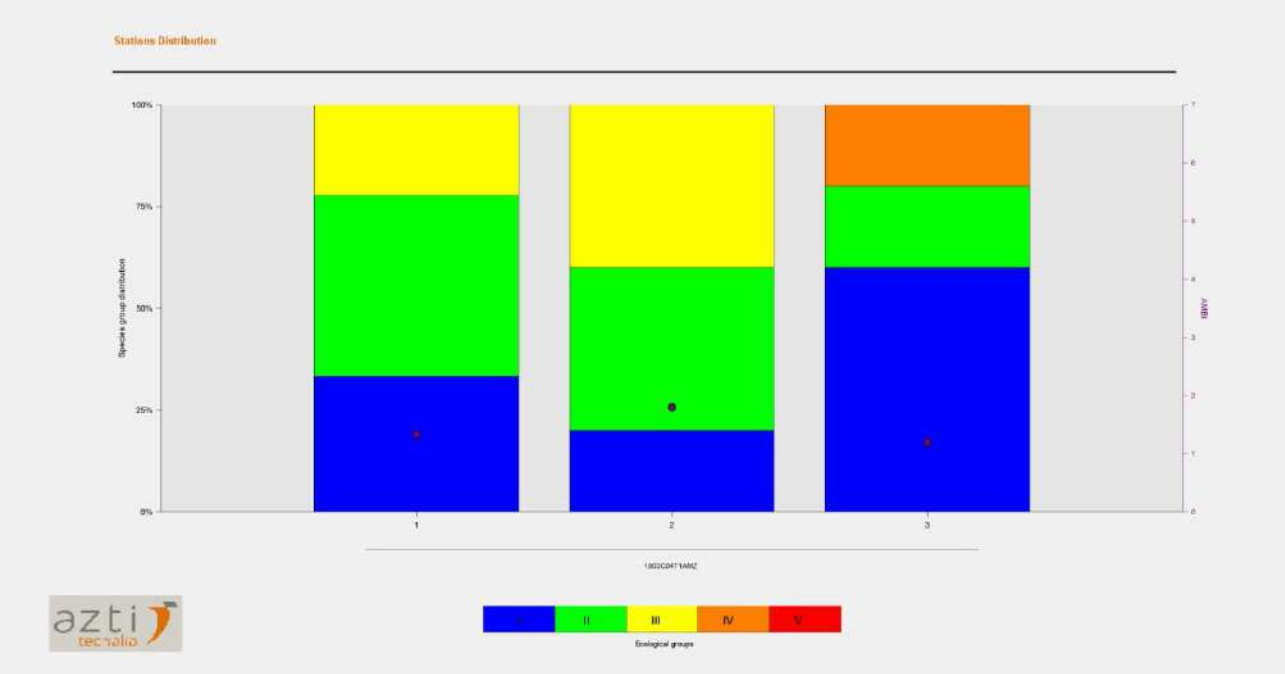
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



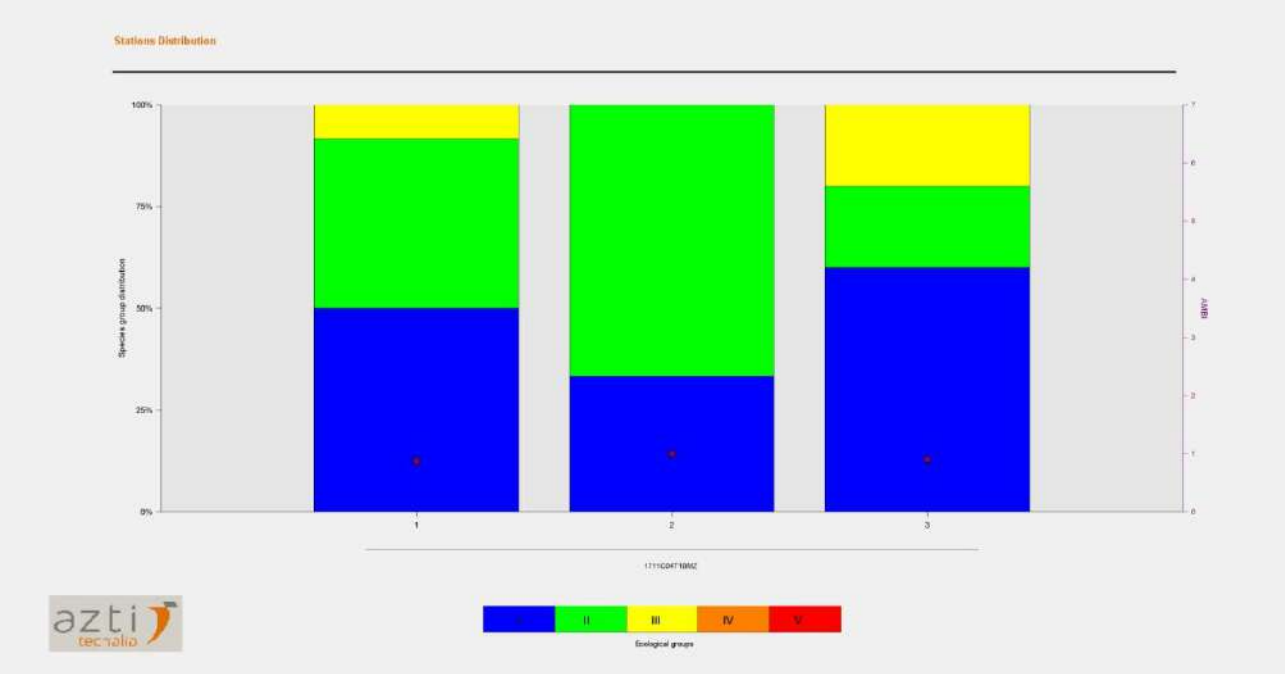
Per l'EQB Macroinvertebrati nel C.I. 4 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (4A e 4B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

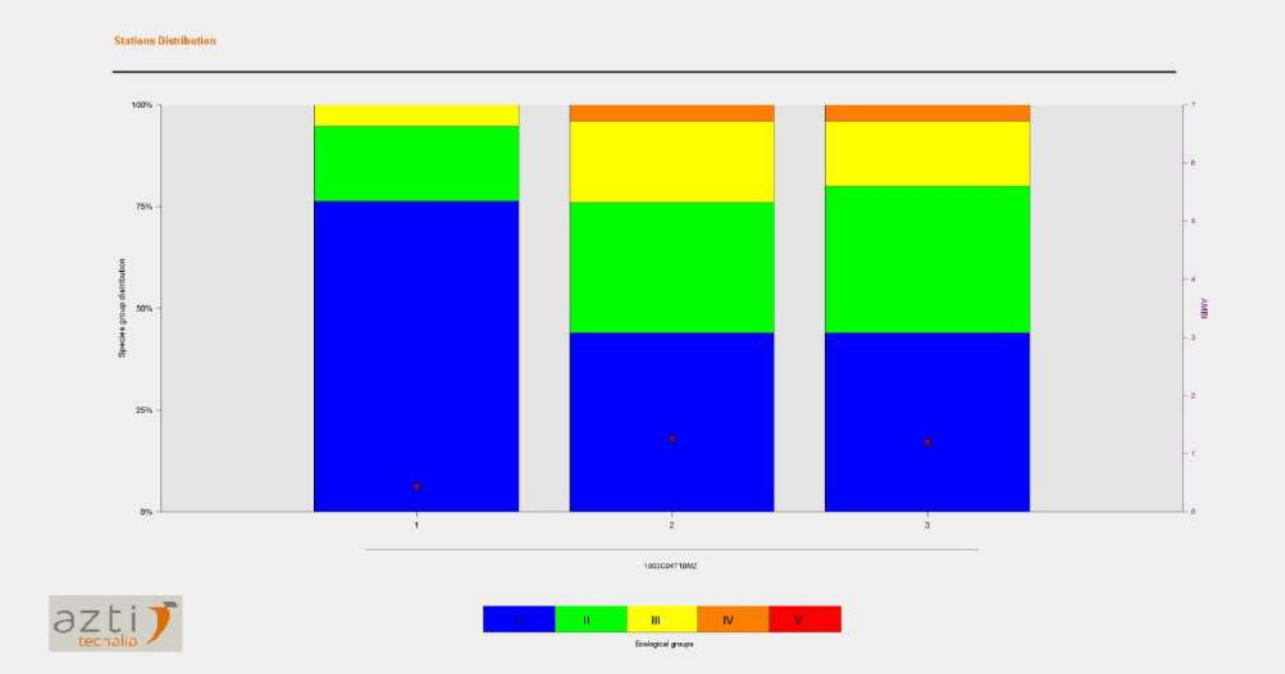
Stazione 4A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 25 taxa e 3333 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 14 taxa e 800 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono il polichete ***Owenia fusiformis (29%)*** e il bivalve ***Lucinella divaricata (25%)***. Nel campione di marzo prevale la presenza delle seguenti specie: Bivalvia n.d. (21%) e *Glycera sp.* (polichete, 12%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "non disturbato" a novembre 2017 e "leggermente disturbato" a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 4B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 13 taxa e 867 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 da 25 taxa e 3500 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono il malacostraco Paguridae n.d. *(23%)* e il bivalve *Chamelea gallina (15%)*. Nel campione di marzo prevale il bivalve *Lucinella divaricata (*39%) e il polichete *Aricidea sp. (*9%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "non disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,66).**

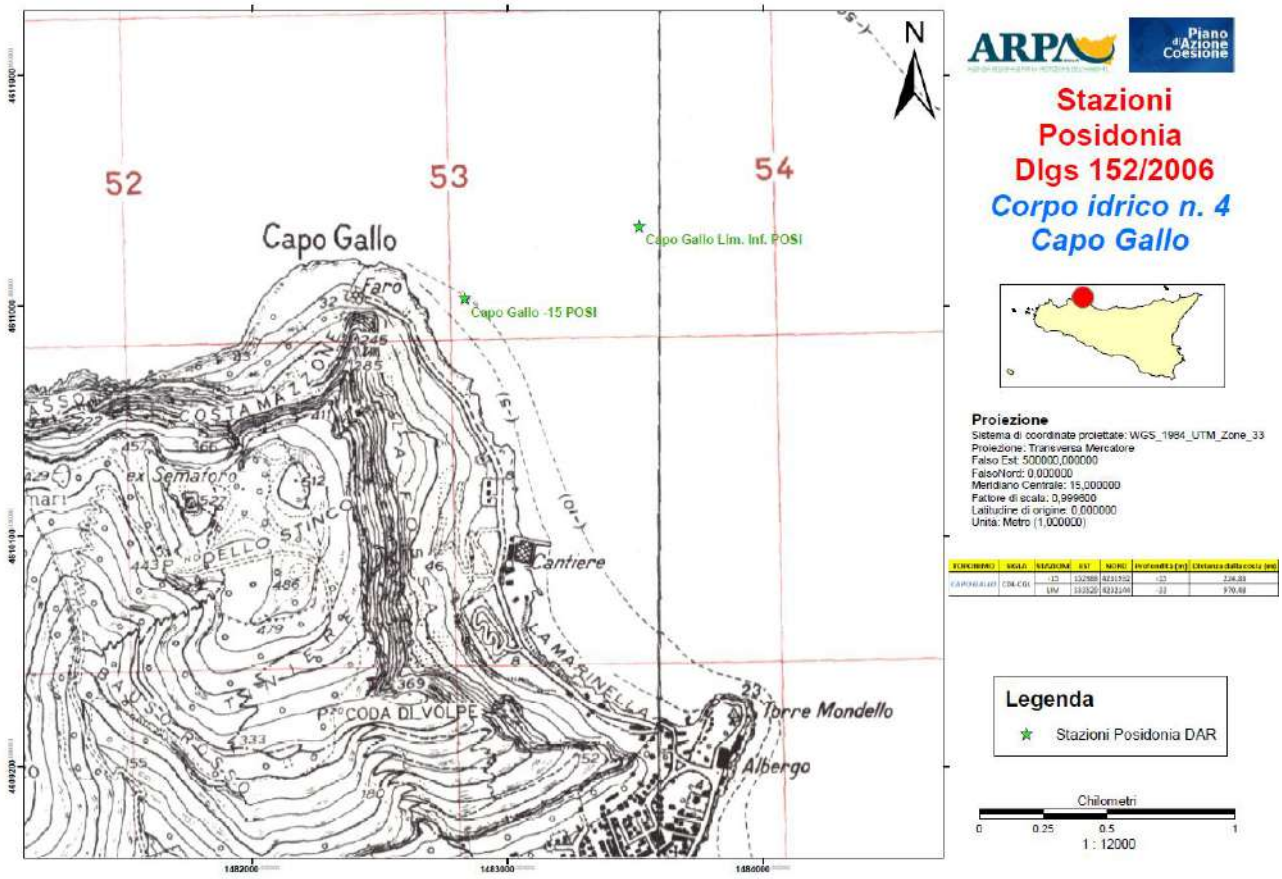
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C04T1AMZ	**1.0939**	**3.3271**	**24**	**0.70061**	**Good**
1711C04T1BMZ	**0.925**	**3.2405**	**12**	**0.63395**	**Good**
1803C04T1AMZ	**1.4444**	**3.5766**	**13**	**0.61605**	**Good**
1803C04T1BMZ	**0.96474**	**3.3228**	**24**	**0.69908**	**Good**

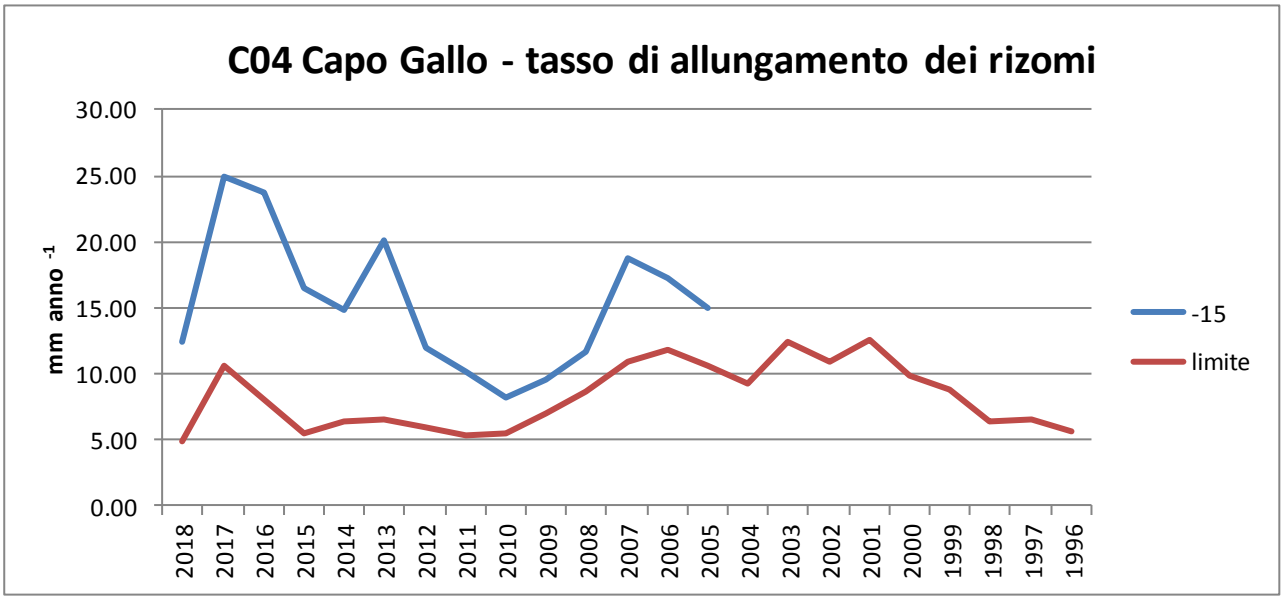
Posidonia oceanica (2018)



Capo Gallo

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta discontinua, con un ricoprimento pari al 70%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 327.78±13.89 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 33 metri di profondità su substrato sabbioso risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'58% ed una percentuale di matte morta del 9%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche in corrispondenza del limite inferiore la densità rilevata (157.30±27.90 rizomi/m^2 media±SE), fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2015 e per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate fino al 2013. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.

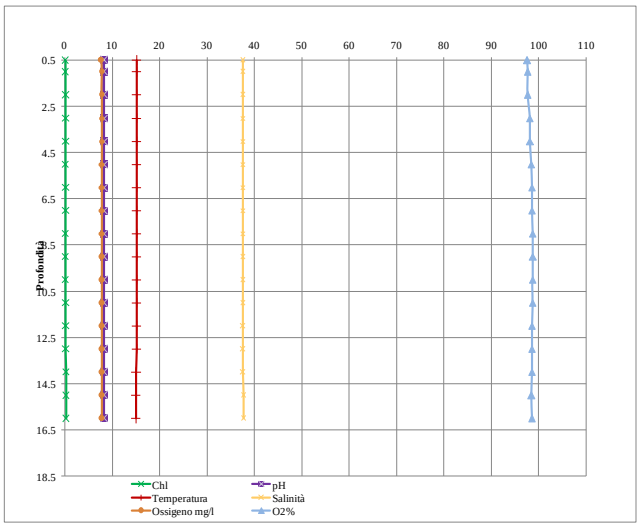


Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Capo Gallo
Densità (n. fasci/ m^2)	327.778
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	429.165
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	333.311
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1965.056
Profondità Limite inferiore (m)	33
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.949**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 4 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 16,5 m) e nella stazione B (profondità 60 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.



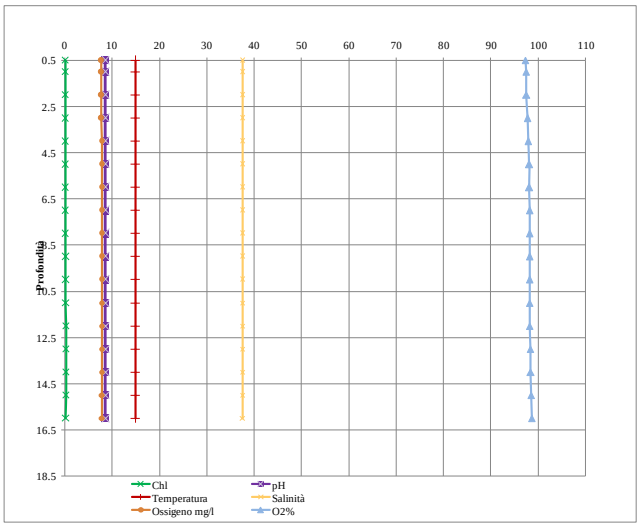
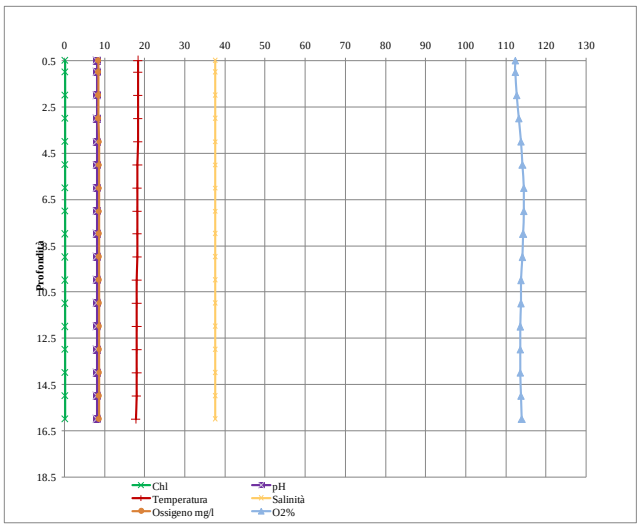


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017 Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017



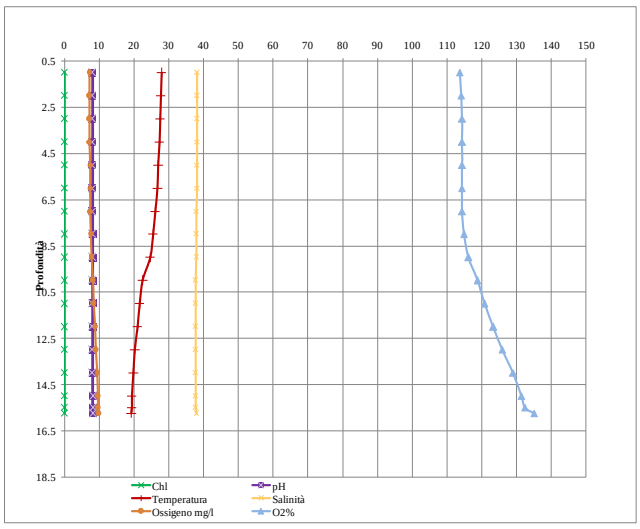


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Maggio 2017 Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

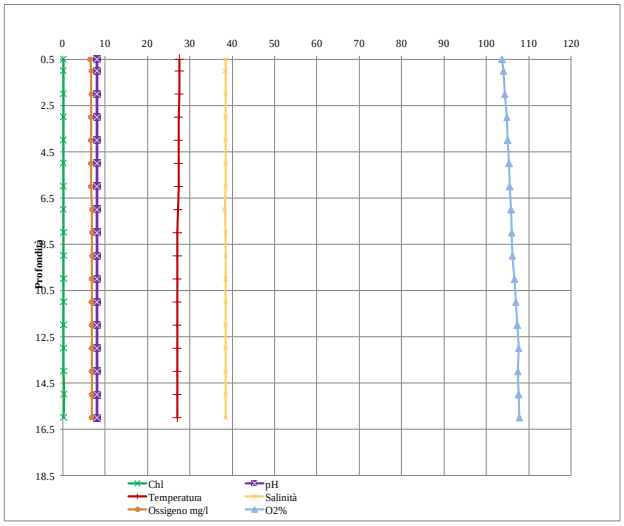


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

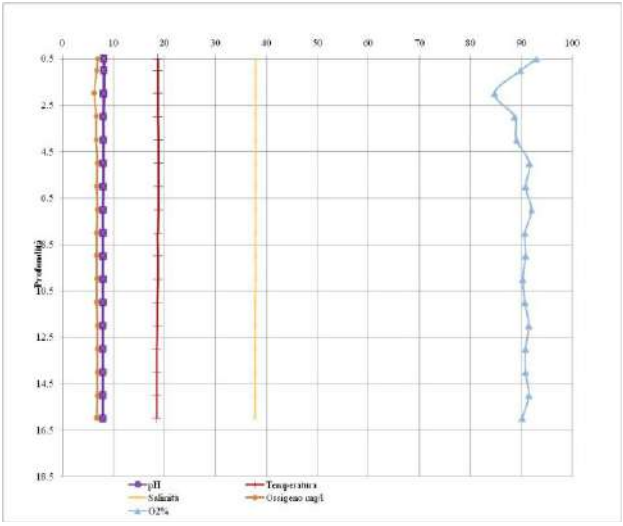
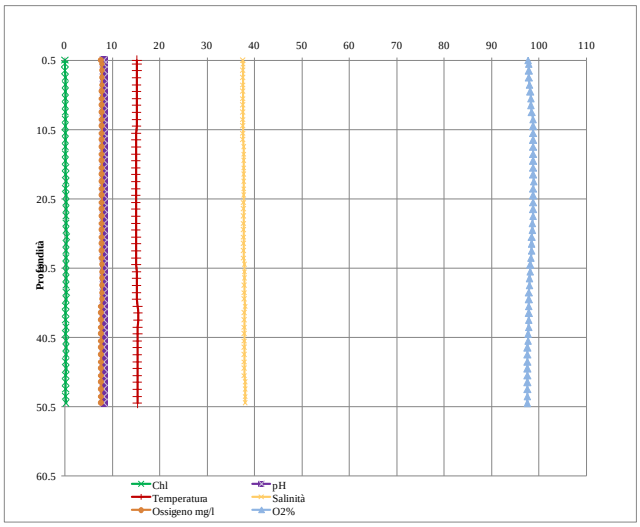


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017



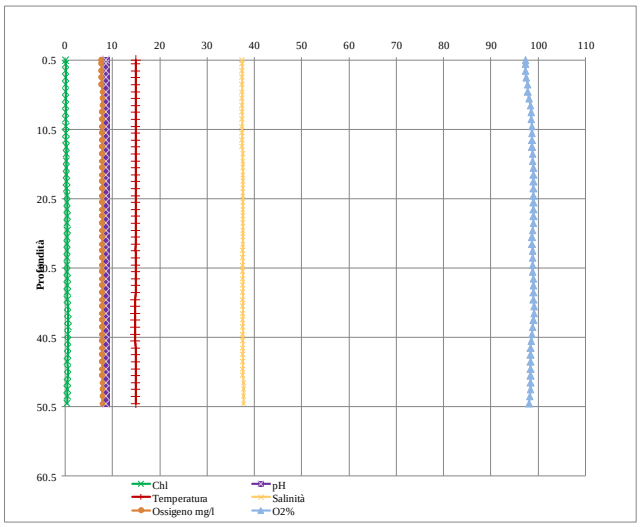


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017 Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017

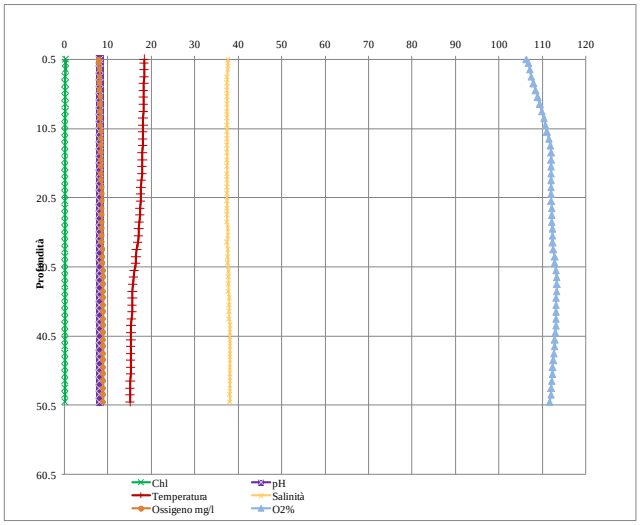


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

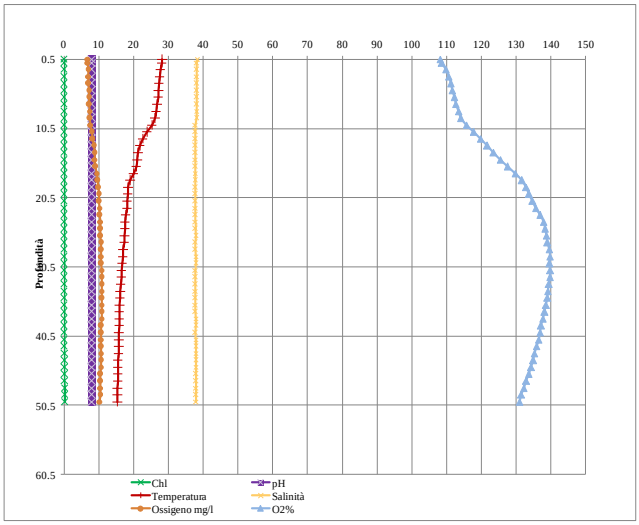


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017

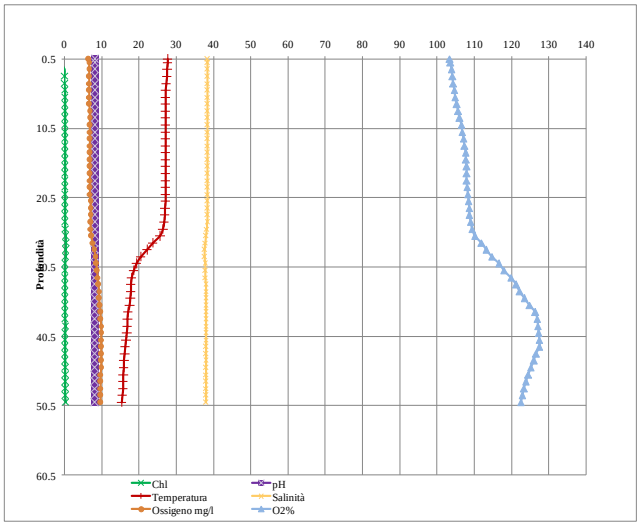


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

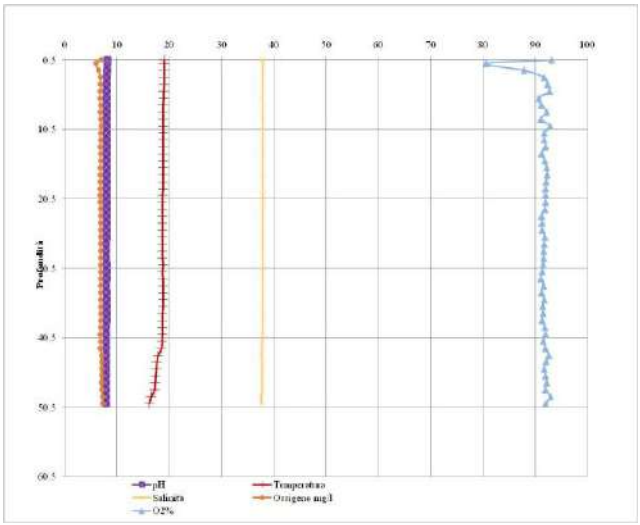


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 4 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.34** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli

elementi chimici a sostegno per il C.I. 4, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 4 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 3.0 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 4 è classificato come ***"corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico".***

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 4 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 4:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
4	Capo Gallo (Palermo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

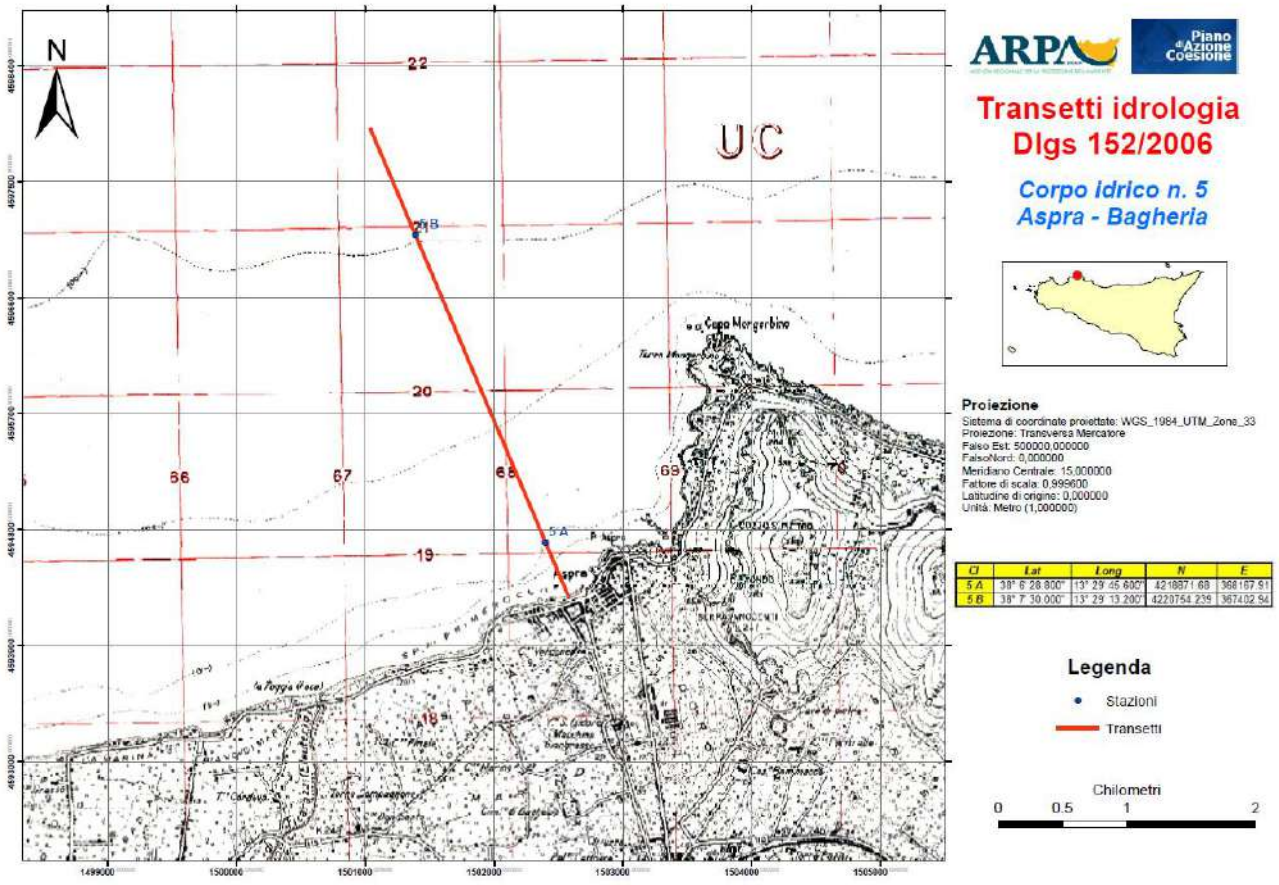
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 05 ASPRA - BAGHERIA



Inquadramento dell'area

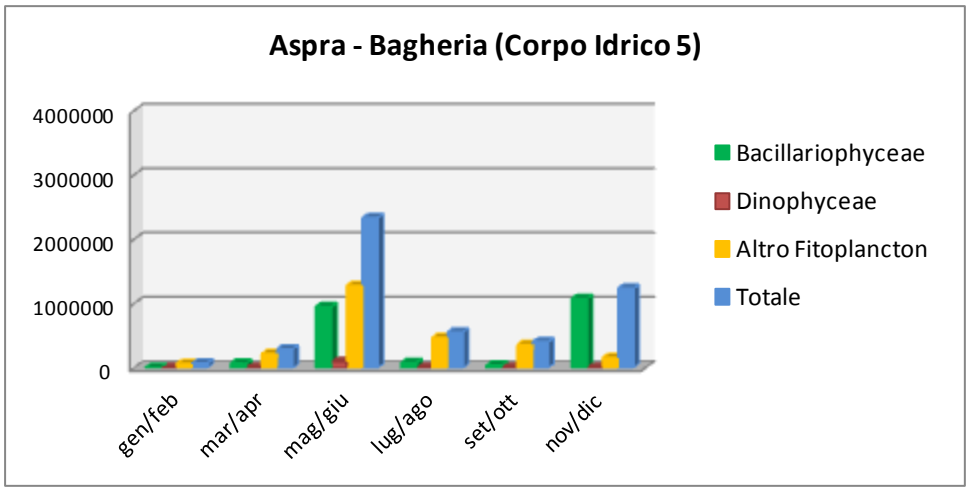
Il corpo idrico 5 si estende in Provincia di Palermo, da Punta Mondello ad Aspra, e comprende l'intero Golfo di Palermo. Tutta l'area ricade nella tipologia geomorfologica dei terrazzi costieri. I bacini idrografici sottesi sono quelli del fiume Oreto e dell'Eleuterio. Il corpo idrico presenta elevati livelli di antropizzazione costiera poiché vi ricade l'intero abitato di Palermo, principale centro urbano della Sicilia. Il porto di Palermo costituisce un porto civile tra i maggiori scali italiani e mediterranei per traffico passeggeri e merci ed è sede dei cantieri navali. Inoltre sono presenti diversi porti turistici lungo tutto il tratto di costa (Mondello, Arenella, Acquasanta, La Cala).

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte ai gruppi Bacillariophyceae e "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.563.939 cell/L per "Altro fitoplancton", 2.229.433 cell/L per le Bacillariophyceae e 108.109 cell/L per le Dinophyceae. Sono stati rilevati eventi di fioritura attribuibili al gruppo Bacillariophyceae (1.076.013 cell/L nel bimestre nov/dic) ed al gruppo Altro fitoplancton (1.282.492 cell/L nel bimestre mag/giu). Non sono state identificate specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros*

densus, Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex e Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Alexandrium spp., Chaetoceros danicus, Ceratium fusus, Dinophysis tripos e Dictyocha fibula.*

C.I.5	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	6860	70640	952400	83400	40120	1076013
Dinophyceae	760	1680	99520	720	960	4469
Altro Fitoplancton	64328	222674	1282492	472641	364258	157547
Totale	72268	294994	2334412	556761	405338	1238029



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,17 e 2,67 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 1,07 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **SUFFICIENTE** con un valore di RQE=0,35.

TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

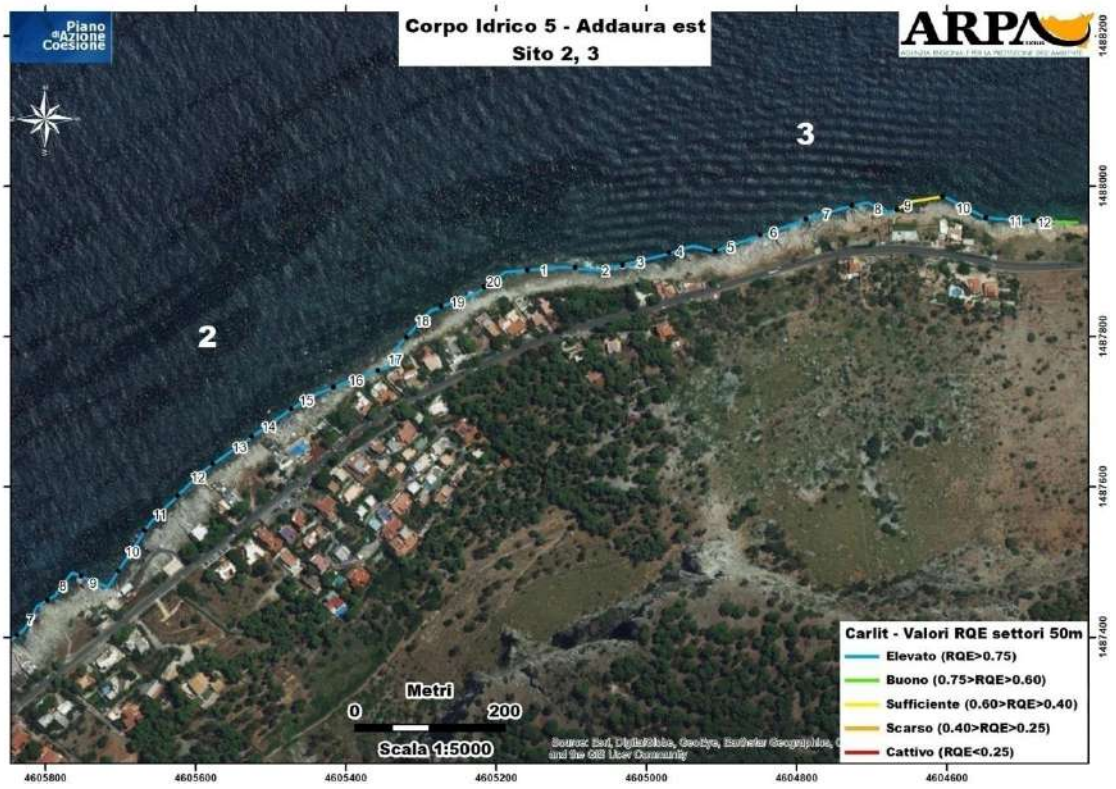
Per il C.I. 05 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 2,10 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" pari a circa 1/4.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

Il rilievo delle comunità macroalgali è stato effettuato lungo il tratto costiero dell'Addaura, caratterizzato da una falesia prevalentemente bassa, fino alla borgata di Vergine Maria. Questo tratto di costa comprende località a forte vocazione balneare e risente delle attività di origine antropica soprattutto nel periodo estivo. Lo stato ecologico dell'area risulta elevato grazie alla presenza di un trottoir a Vermetidi pressoché continuo. La presenza di pressioni antropiche nell'area si manifesta soprattutto sulla feoficea *Cistoseira amentacea* che forma popolamenti mediamente più scarsi rispetto al corpo idrico 4.

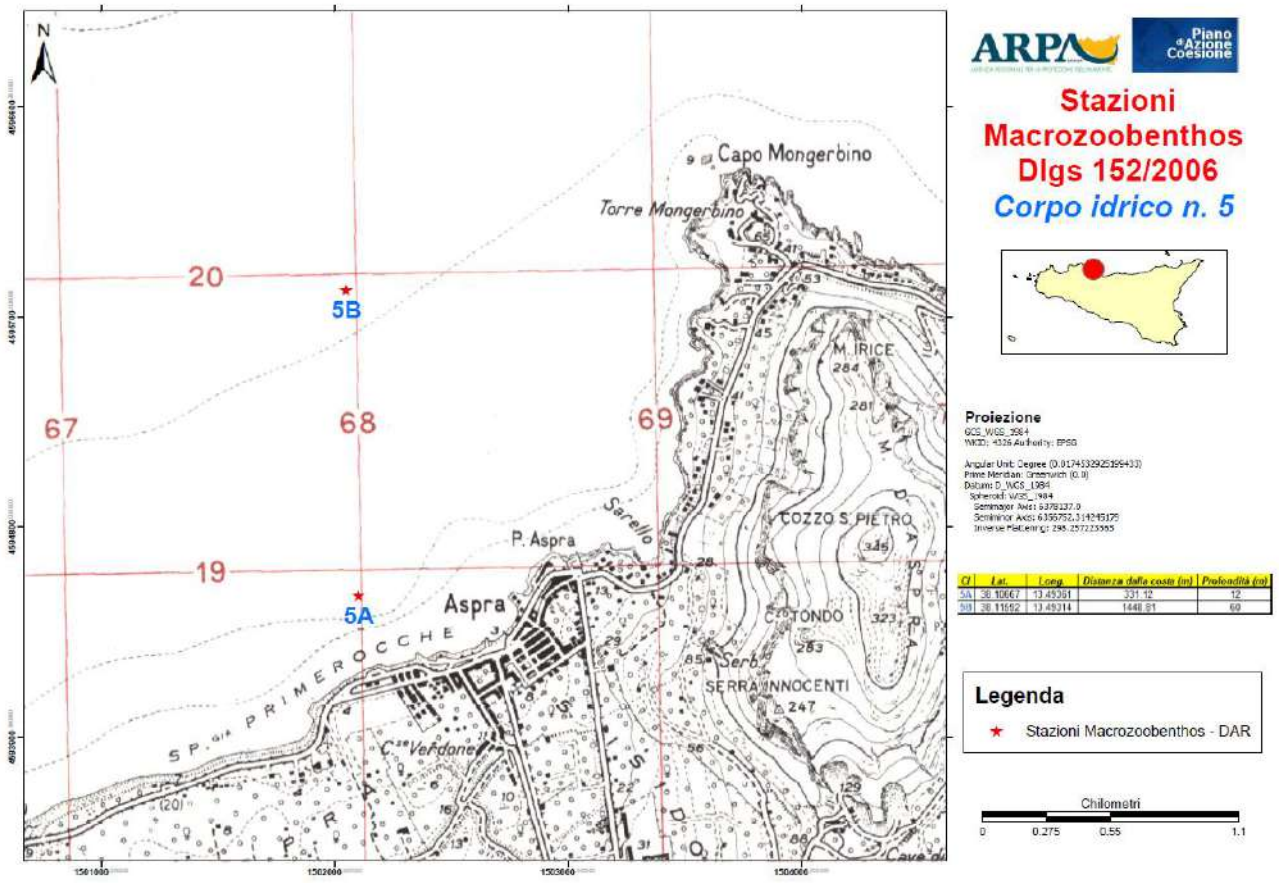
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
5	Addaura ovest	2	1200	1.18	Elevato
	Addaura est	3	2600	1.24	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**2600**	**1.22**	**Elevato**

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
5	Addaura ovest	1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	20	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		2	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	

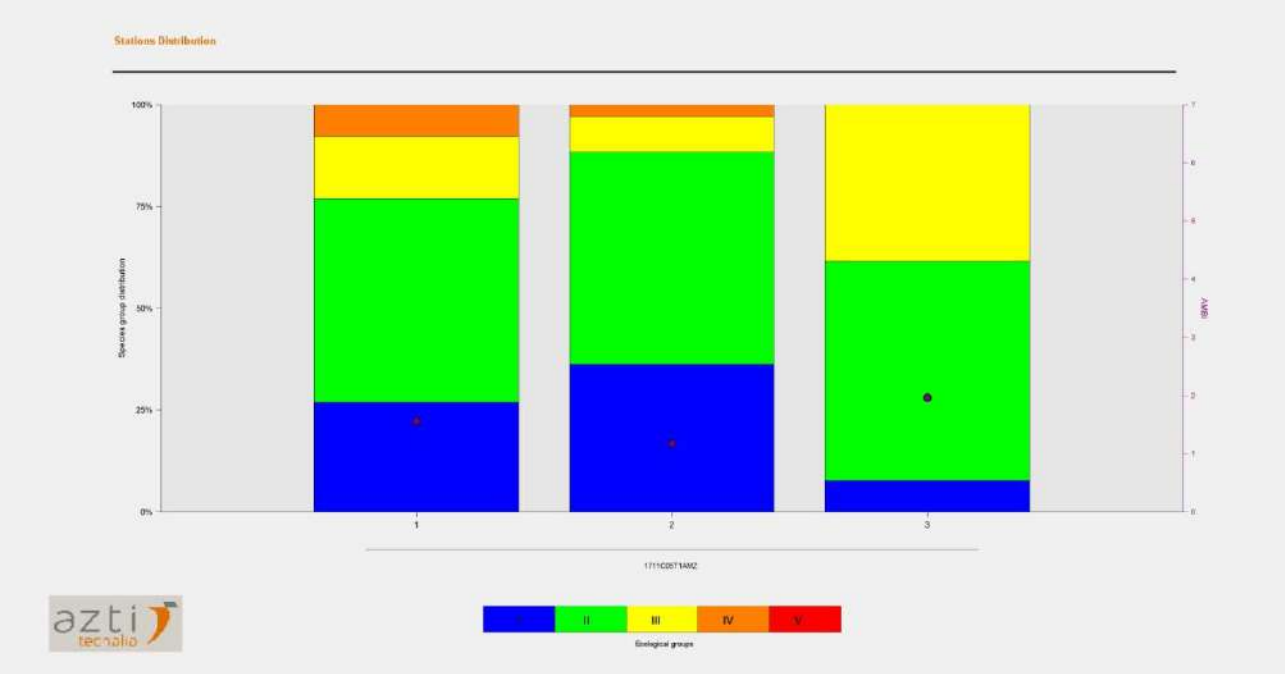

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 5 - Addaura est
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4605800
4605600
4605400
4605200
4605000
4604800
4604600
1488200
1488000
1487800
1487600
1487400

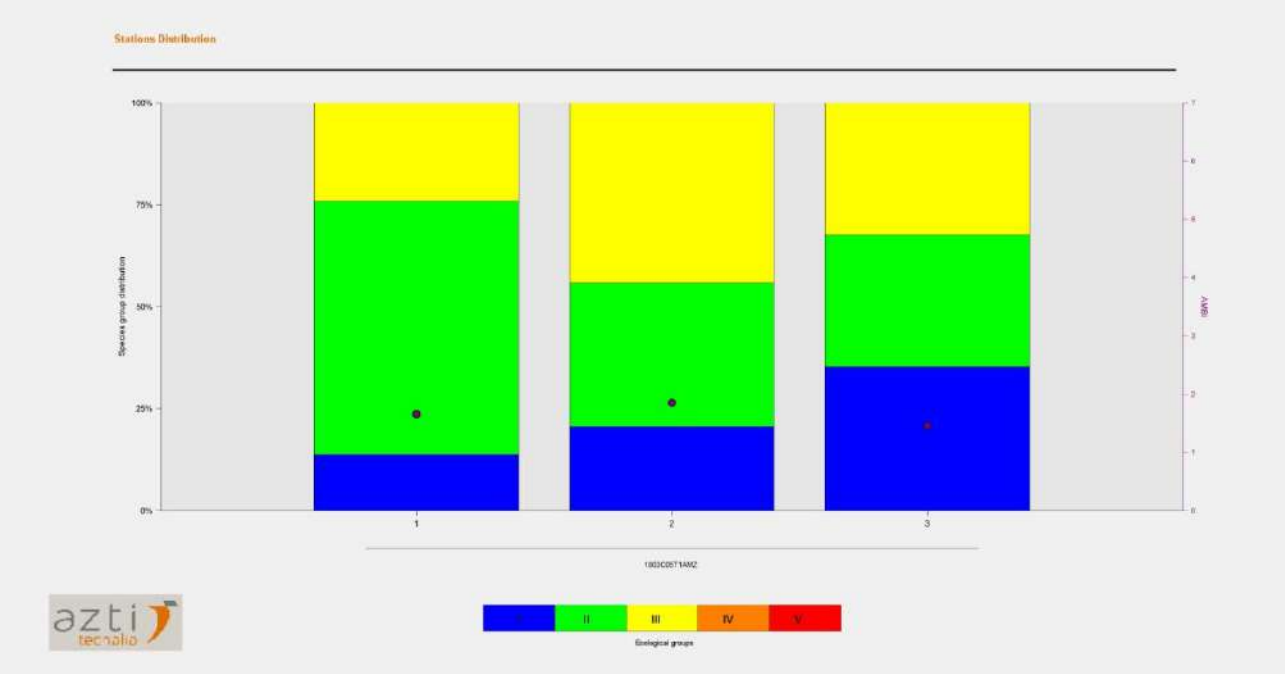
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
5	Addaura est	1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	9	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	13	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	14	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	18	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	2	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	12	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	19	BM	12.2	Trottoir	20	1.64	Elevato	
		2	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	9	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 1,	9	0.59	Sufficiente	
		3	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	12	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	*Laurencia spp.* 33%, *Jania rubens* 33%, *Ulva sp.* 33%

Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)

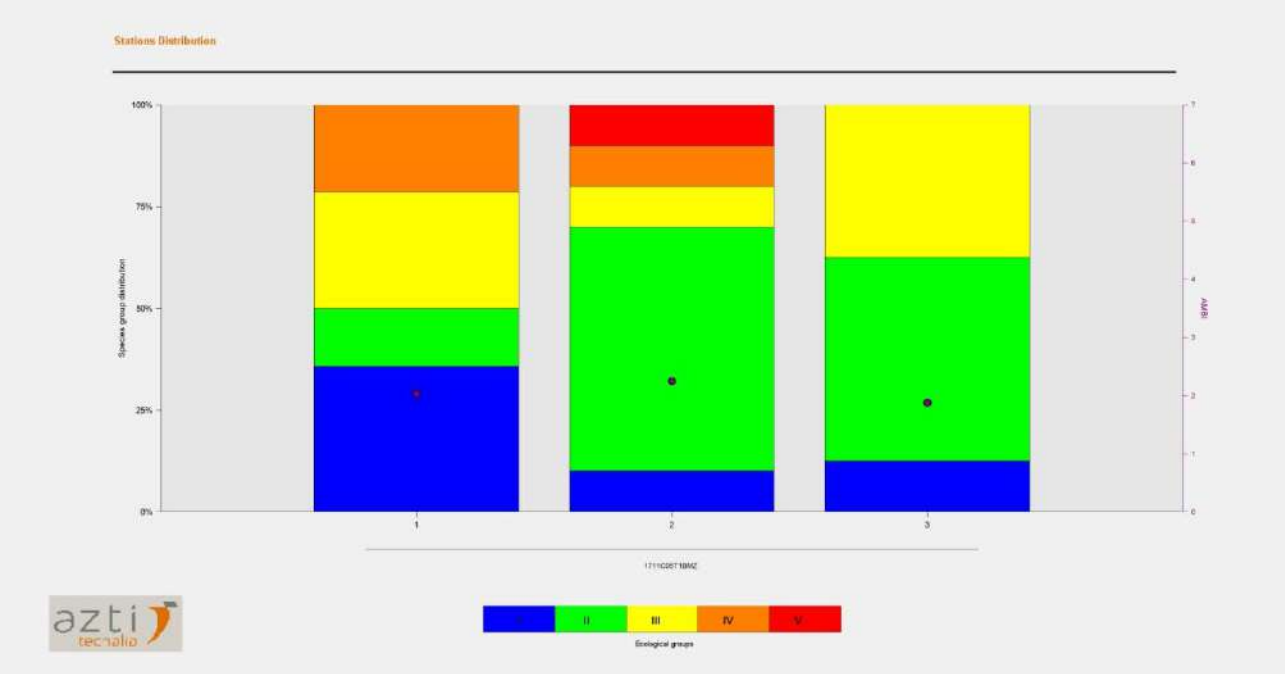


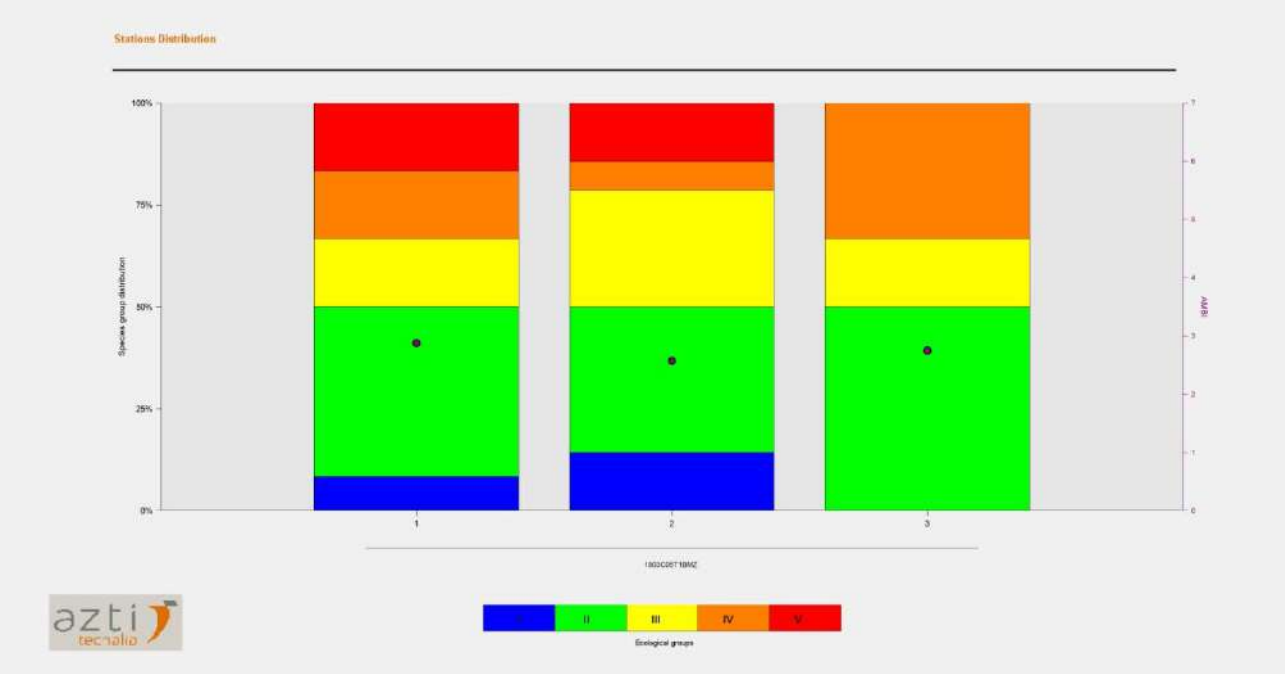
Stazione 5A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 41 taxa e 5.167 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 27 taxa e 3.667 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono il bivalve *Bivalvia n.d.* ed il polichete ***Sigalion mathildae*** (entrambi al 14%) ed i policheti ***Paraonis sp.*** (10%) ***e Nephtys sp.*** (9%). Nel campione di marzo prevale la presenza delle seguenti specie: ***Paradoneis lyra*** (polichete, 27%), ***Sigalion mathildae*** (polichete, 11%) e ***Aponuphis brementi*** (polichete, 10%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.





Stazione 5B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 19 taxa e 1.333 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 18 taxa e 1.267 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono il polichete *Lumbrineris sp. (15%)* e il bivalve *Nucula nitidosa (13%)*. Nel campione di marzo prevalgono il polichete *Aphelochaeta marioni,* il polichete *Lumbrineris spp.,* il polichete *Notomastus sp. e l'Ophiura sp. (tutti al 11%*). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna e moderata nella seconda.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,69).**

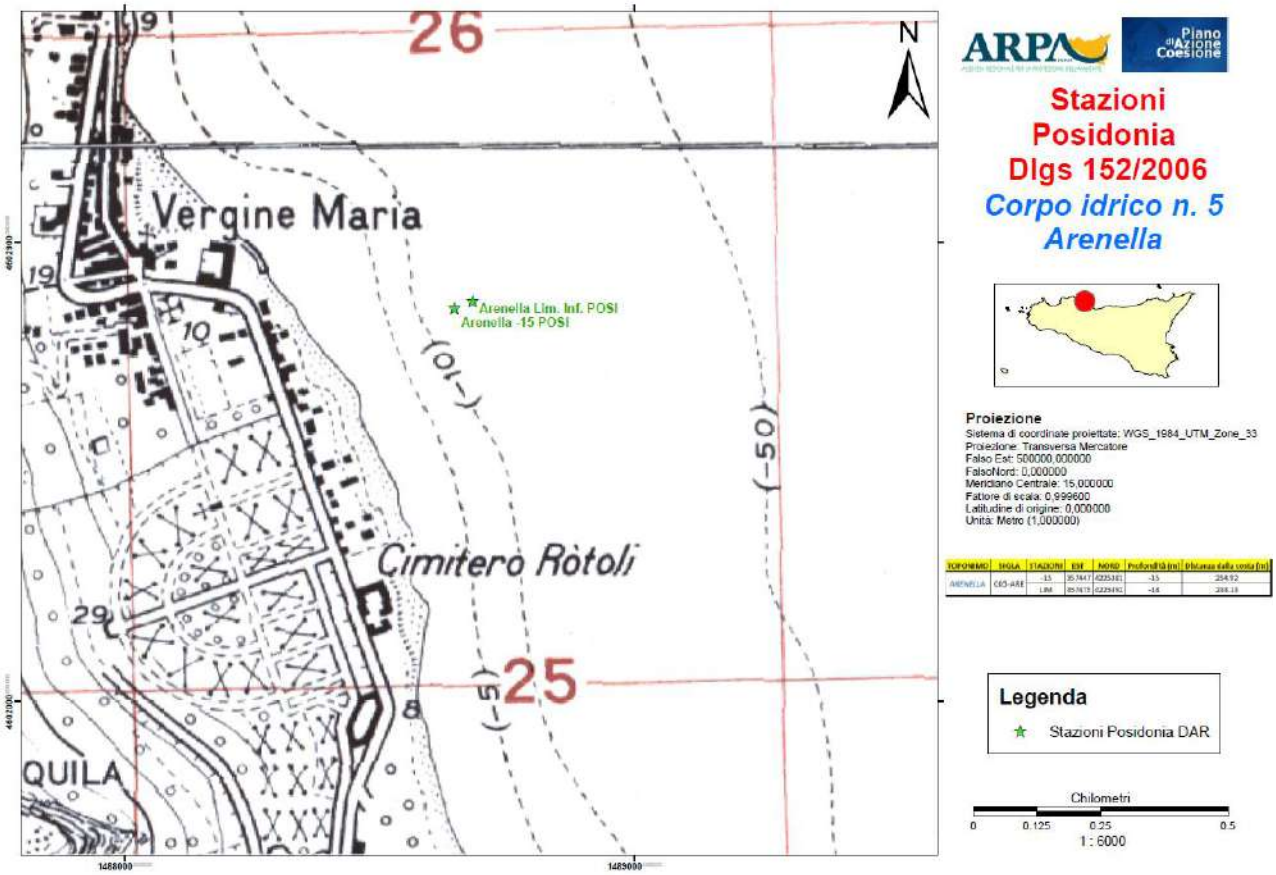
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C05T1AMZ	**1.5644**	**4.5174**	**40**	**0.8512**	**High**
1711C05T1BMZ	**2.0536**	**3.9751**	**19**	**0.65549**	**Good**
1803C05T1AMZ	**1.6547**	**3.6961**	**26**	**0.69577**	**Good**
1803C05T1BMZ	**2.7321**	**3.8173**	**16**	**0.57307**	**Moderate**

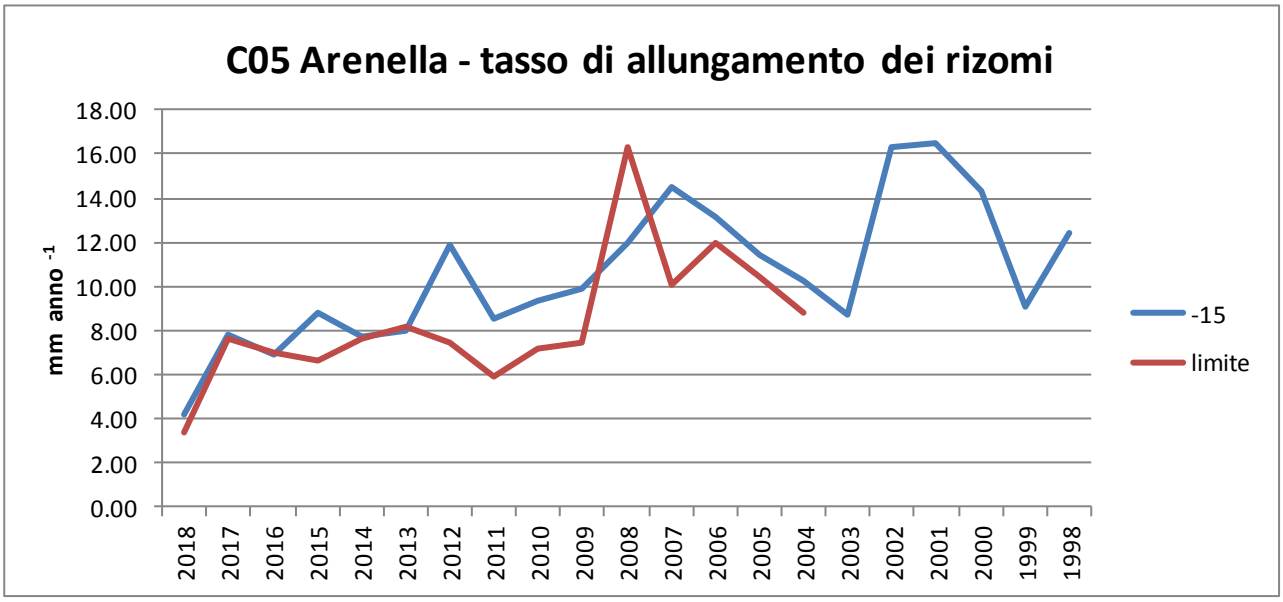
Posidonia oceanica (2018)



Arenella – Vergine Maria

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta discontinua, con un ricoprimento pari al 50%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. Il substrato di impianto è costituito da sabbia. La densità rilevata è di 365.28±6.62 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 18 metri di profondità su substrato sabbioso risulta essere di tipo erosivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e pura, con un ricoprimento pari all'50% ed una percentuale di matte morta del 30%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche in corrispondenza del limite inferiore la densità rilevata (459.40±11.00 rizomi/m^2 media±SE), fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per entrambe le stazioni è stato possibile retrodatare tutte le repliche prelevate fino al 2012. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.

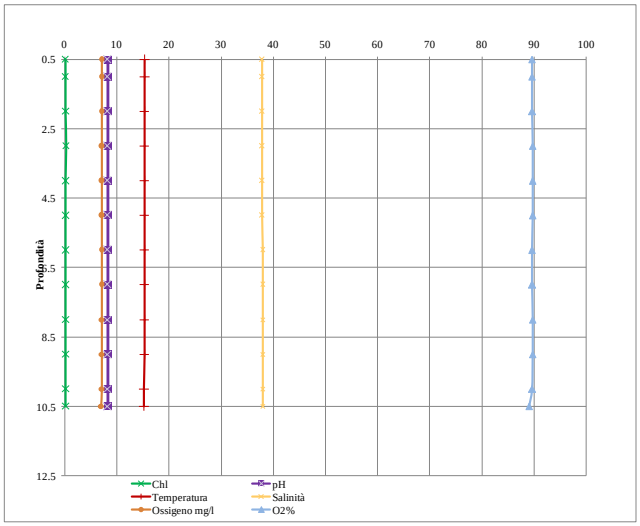


Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Arenella
Densità (n. fasci/ m^2)	365.278
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	346.659
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	413.678
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1789.111
Profondità Limite inferiore (m)	18
Tipologia Limite	Erosivo
RQE	**0.739**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 5 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 11,5 m) e nella stazione B (profondità 99 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.



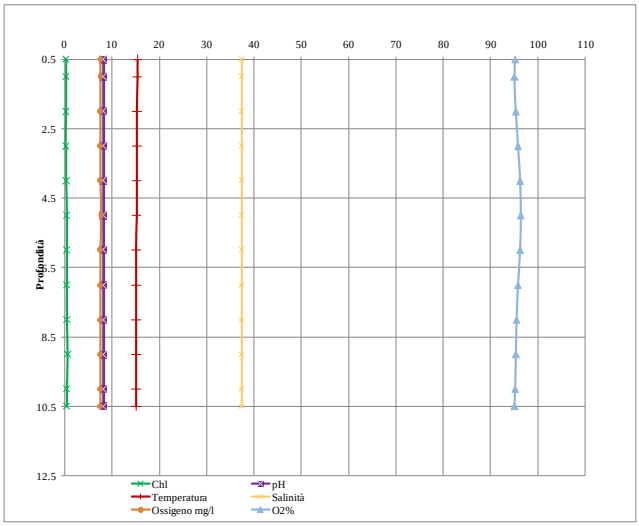
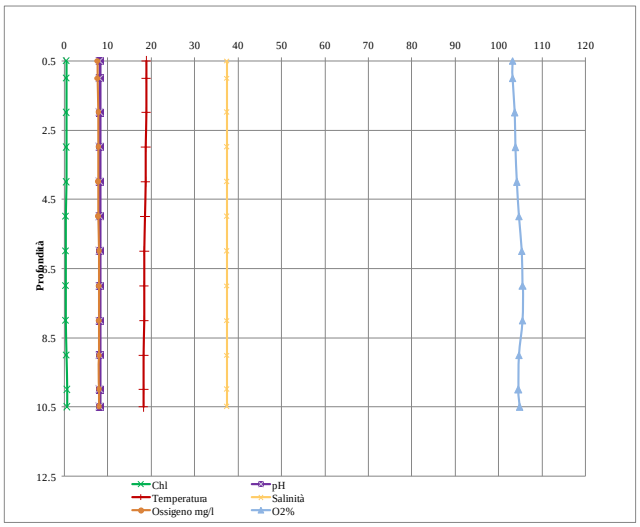


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017 Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017



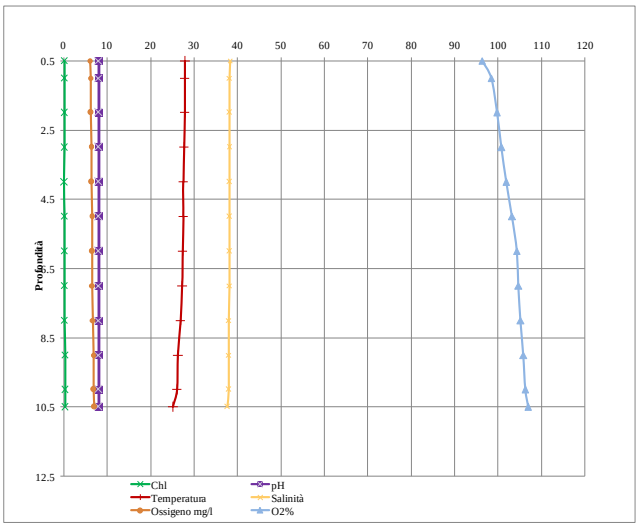


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Maggio 2017 Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

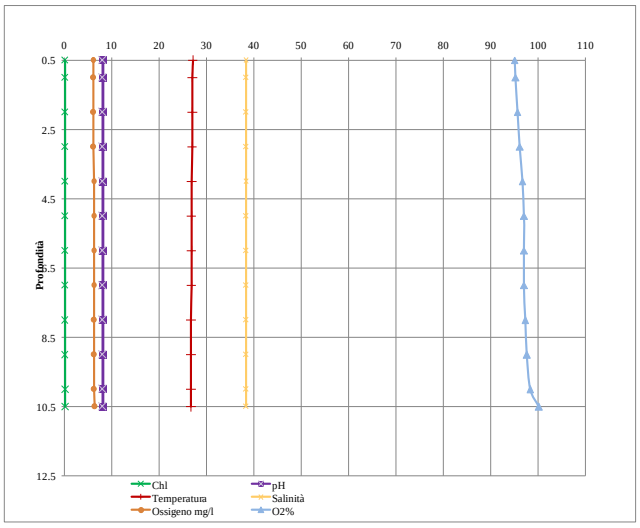


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

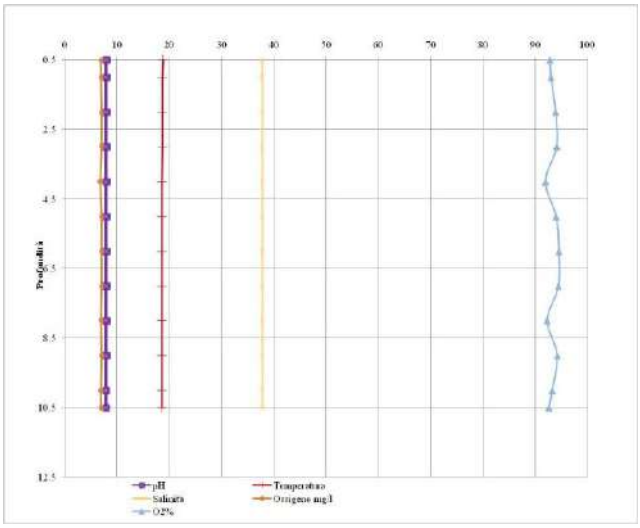


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017

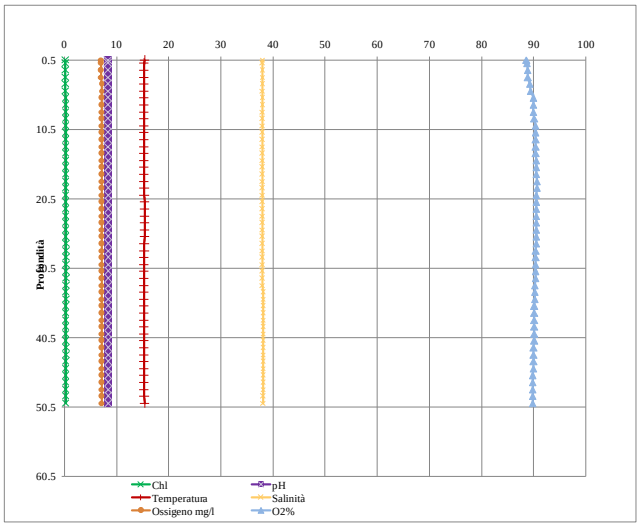


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017

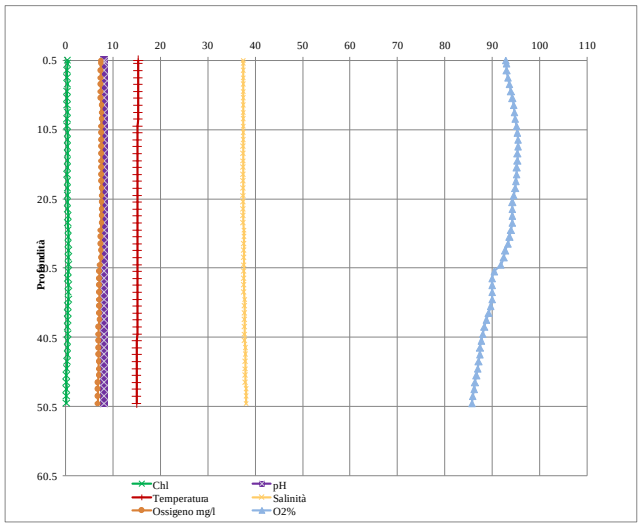


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017

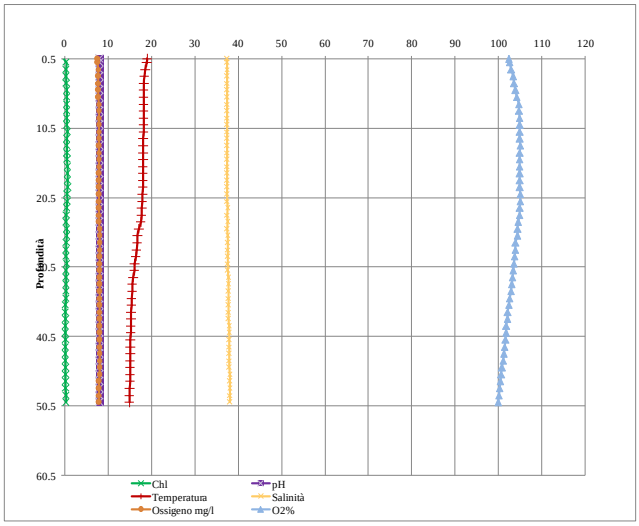


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

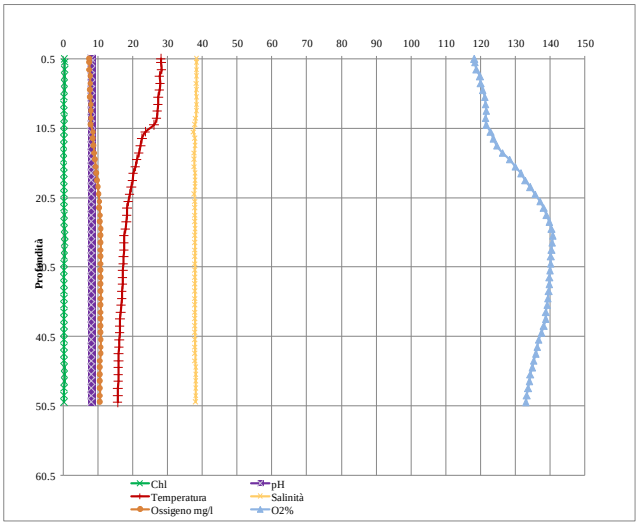


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017

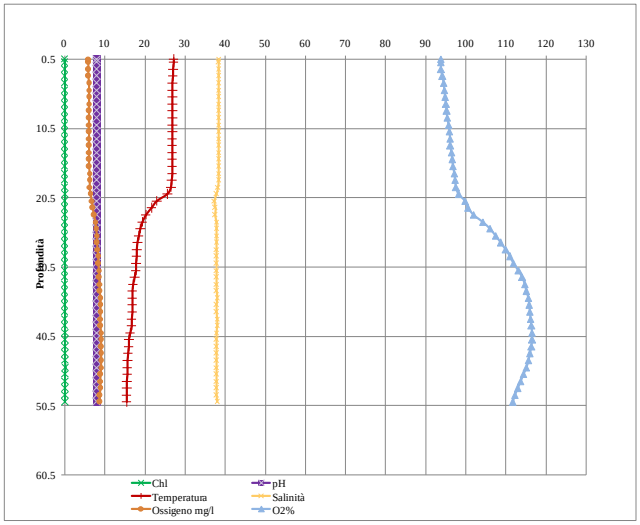


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

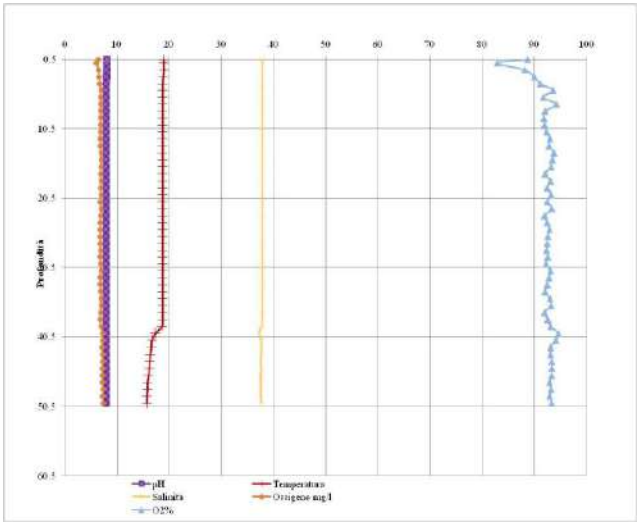


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 5 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.49** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 5, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 5 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 7.69 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 5 è classificato come ***"corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico".***

Inoltre è da segnalare che nella prima campagna il parametro **Piombo supera la concentrazione massima ammissibile SQA-CM**A (pari a 14 µg/l) della tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 rilevando un valore pari a **28.5 µg/l**.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 5 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 5:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
5	Aspra (Bagheria)	Sufficiente	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

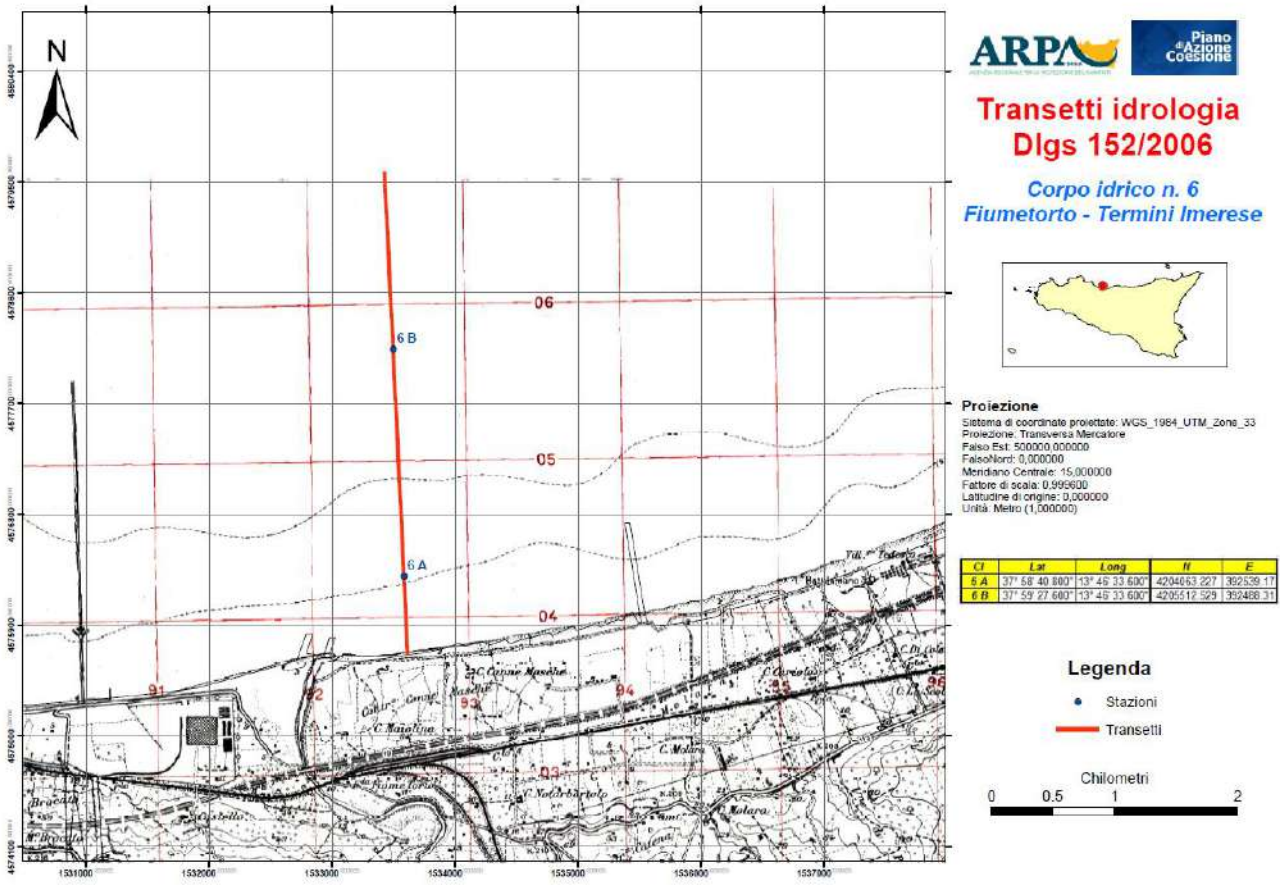
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 06 FIUMETORTO - TERMINI IMERESE



Inquadramento dell'area

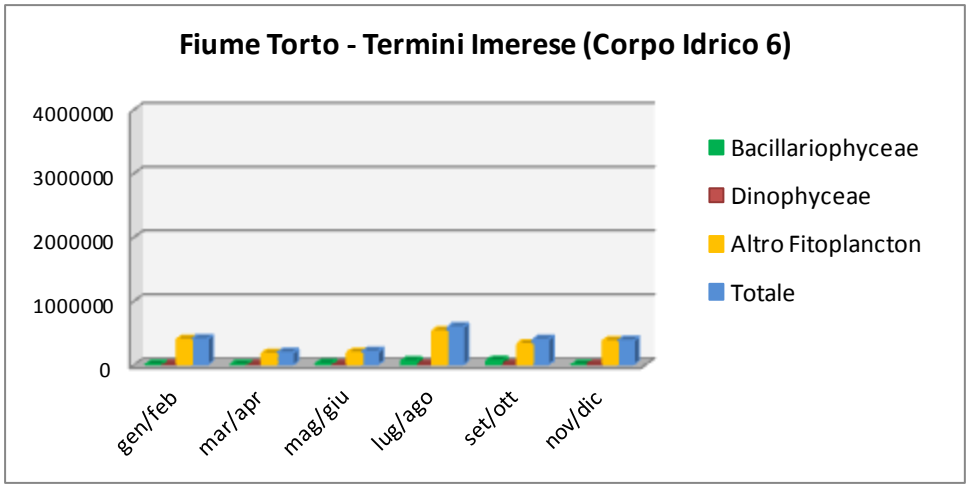
Il corpo idrico 6 si estende in provincia di Palermo, da Aspra, località balneare del comune di Bagheria, a Capo Playa, nel comune di Cefalù. La tipologia morfologica è prevalentemente quella dei rilievi montuosi eccetto che per il tratto di costa che va dalla foce del fiume Imera Settentrionale a Capo Playa, classificato come terrazzo costiero. Lungo la costa insistono diversi abitati di piccola entità, molti dei quali a vocazione balneare e/o turistica, con un incremento delle presenze nella stagione estiva (Aspra, Porticello, Casteldaccia, San Nicola l'Arena, Trabia). Inoltre è presente l'abitato di Termini Imerese che rappresenta il centro commerciale ed industriale più importante dell'area metropolitana di Palermo, con un ampio porto mercantile. I principali bacini idrografici sottesi sono quelli dell'Imera Settentrionale e del Fiume Torto.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.003.019 cell/L per "Altro fitoplancton", 158.360 cell/L per le Bacillariophyceae e 14.840 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti

(*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex e Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Alexandrium spp., Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros densus, Ceratium fusus, Dinopysis tripos, Karenia mikimotoi e Dictyocha fibula.*

C.I.6	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	5080	8240	18560	58320	65200	2960
Dinophyceae	2720	1680	1880	1680	1920	4960
Altro Fitoplancton	399454	181012	191068	530904	328502	372079
Totale	407254	190932	211508	590904	395622	379999



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,27 e 1,02 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,48 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,26.

TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

Per il C.I. 06 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 3,99 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" basso.

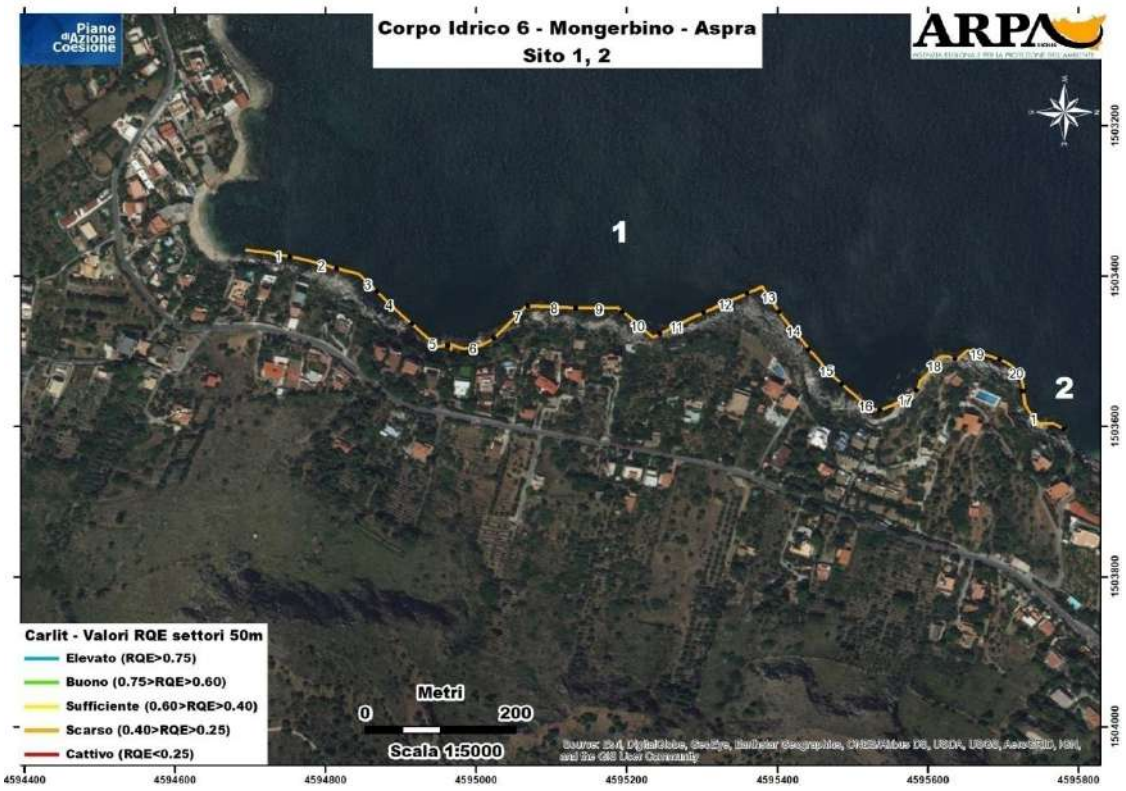
Macroalghe (metodologia CARLIT)

Il censimento delle biocenosi macroalgali ha interessato il promontorio di Capo Mongerbino, Capo Zafferano e Sant'Elia, ed alcuni tratti di costa in corrispondenza di Capo Grosso e Torre Colonna.

Complessivamente lo stato ecologico del corpo idrico e delle singole aree indagate risulta elevato. Localmente il tratto di costa ad est dell'abitato di Aspra risente del disturbo antropico e presenta per circa un chilometro popolamenti a *Ulva laetevirens, Schizymenia dubyi* e *Pterocladiella capillacea*, specie indicative di condizioni ambientali non ottimali e tipiche di ambienti con notevole apporto di nutrienti e/o di acque dolci, che rappresentano uno stadio regressivo della vegetazione fotofila a Cistoseire. L'ampio tratto di costa che va da Capo Mongerbino a Capo Zafferano è caratterizzato da popolamenti di elevata sensibilità ambientale costituiti da piccole formazioni a Trottoir a vermetidi contornati da popolamenti, a tratti piuttosto densi, di *Cystoseira amentacea*. Nella zona si Sant'Elia prevalgono i popolamenti a *Cystoseira amentacea*.

Il promontorio di Capo Grosso è caratterizzato da popolamenti a *Cystoseira amentacea* su falesia alta, con un buon grado di copertura, seguiti nella zona di San Nicola da popolamenti meno sensibili a *Laurencia spp.* o a *Padina pavonica* e *Stypocaulon scoparium* su falesia bassa e blocchi metrici, la cui presenza è possibilmente legata a idrodinamismo più moderato e maggiore apporto di sedimento rispetto alle aree limitrofe.

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
6	Mongerbino-Aspra	5	4100	0.94	Elevato
	Capo Zafferano	2	1350	1.23	Elevato
	S. Elia	1	800	1.00	Elevato
	S. Nicola-Capo Grosso	3	2400	0.84	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**4550**	**0.96**	**Elevato**


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 6 - Mongerbino - Aspra
Sito 1, 2
ARPA
1
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4594400
4594600
4594800
4595000
4595200
4595400
4595600
4595800
1503200
1503400
1503600
1503800
1504000

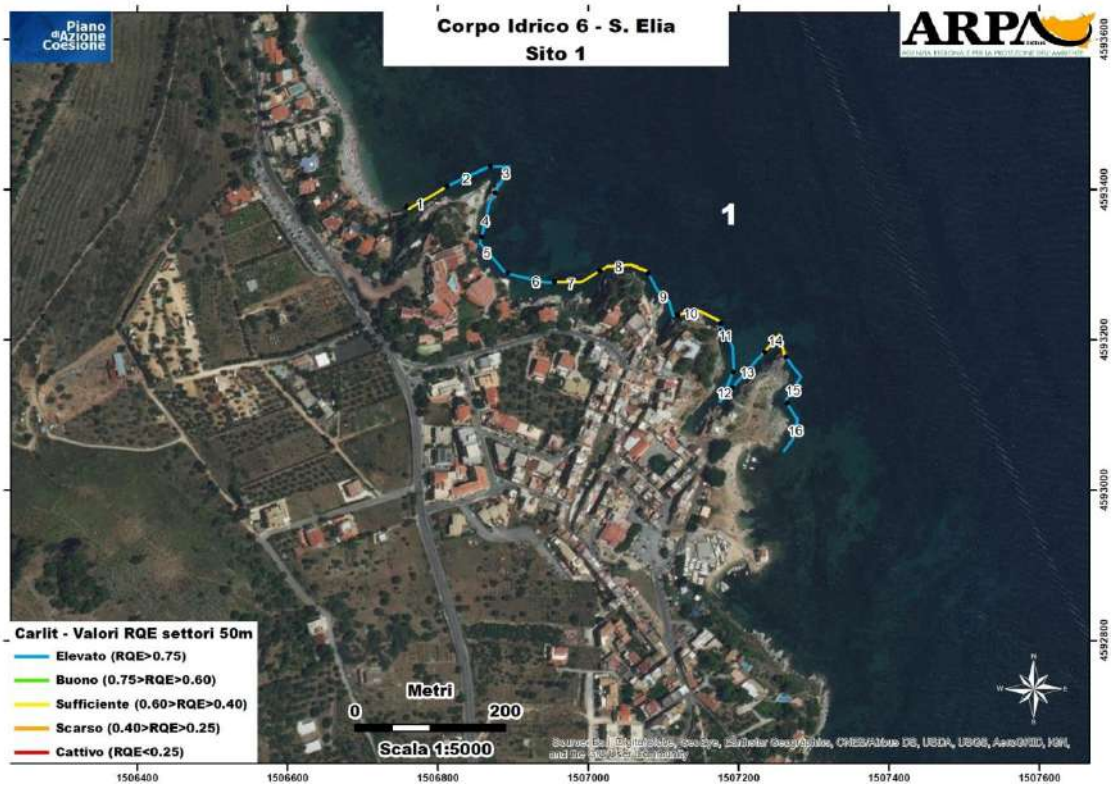
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 6 - Mongerbino - Aspra
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1503600
1503800
1504000
1504200
1504400
1504600
1504800
4596400
4596200
4596000
4595800
4595600

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 6 - Mongerbino - Aspra
Sito 3, 4
ARPA
3
4
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1505000
1505200
1505400
1505600
1505800
1506000
1506200
4595800
4595600
4595400
4595200
4595000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 6 - Mongerbino - Aspra
Sito 3, 4, 5
ARPA
3
4
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1505200
1505400
1505600
1505800
1506000
1506200
1506400
4595600
4595400
4595200
4595000
4594800

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
6	Mongerbino-Aspra	1	1	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	2	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	3	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	4	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	5	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	6	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	7	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	8	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	9	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	10	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	11	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	12	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	13	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	14	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	15	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	16	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	17	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	18	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	19	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		1	20	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		2	1	FB	16.6	*Schizymenia sp., Pterocladiella capillacea , Ulva sp.*	6	0.36	Scarso	
		2	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 1 + *Corallina elongata*	8	0.48	Sufficiente	*C. amentacea* 1, *P. capyllacea , C. elongata*
		2	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 1 + *Corallina elongata*	8	0.48	Sufficiente	*C. amentacea* 1, *P. capyllacea , C. elongata*
		2	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 1 + *Corallina elongata*	8	0.48	Sufficiente	*C. amentacea* 1, *P. capyllacea , C. elongata*
		2	5	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 1 + *Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	*C. amentacea* 1, *P. capyllacea , C. elongata*
		2	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	12	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		2	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	15	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		2	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		2	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		3	13	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	14	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	15	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		3	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	5	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	8	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	9	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	10	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	11	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	16	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	17	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	18	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	19	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		4	20	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		5	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		5	2	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
6	Capo Zafferano	1	1	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	5	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	6	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	7	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	8	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	9	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	10	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	11	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	12	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	13	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	14	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	17	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	18	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	19	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	20	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	1	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	2	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	presenza *Dictyotales* e *Cladophora sp.*
		2	3	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	4	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		2	5	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	50% *Jania rubens* , 50% *Laurencia spp.*
		2	6	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	50% *Jania rubens* , 50% *Laurencia spp.*
		2	7	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	



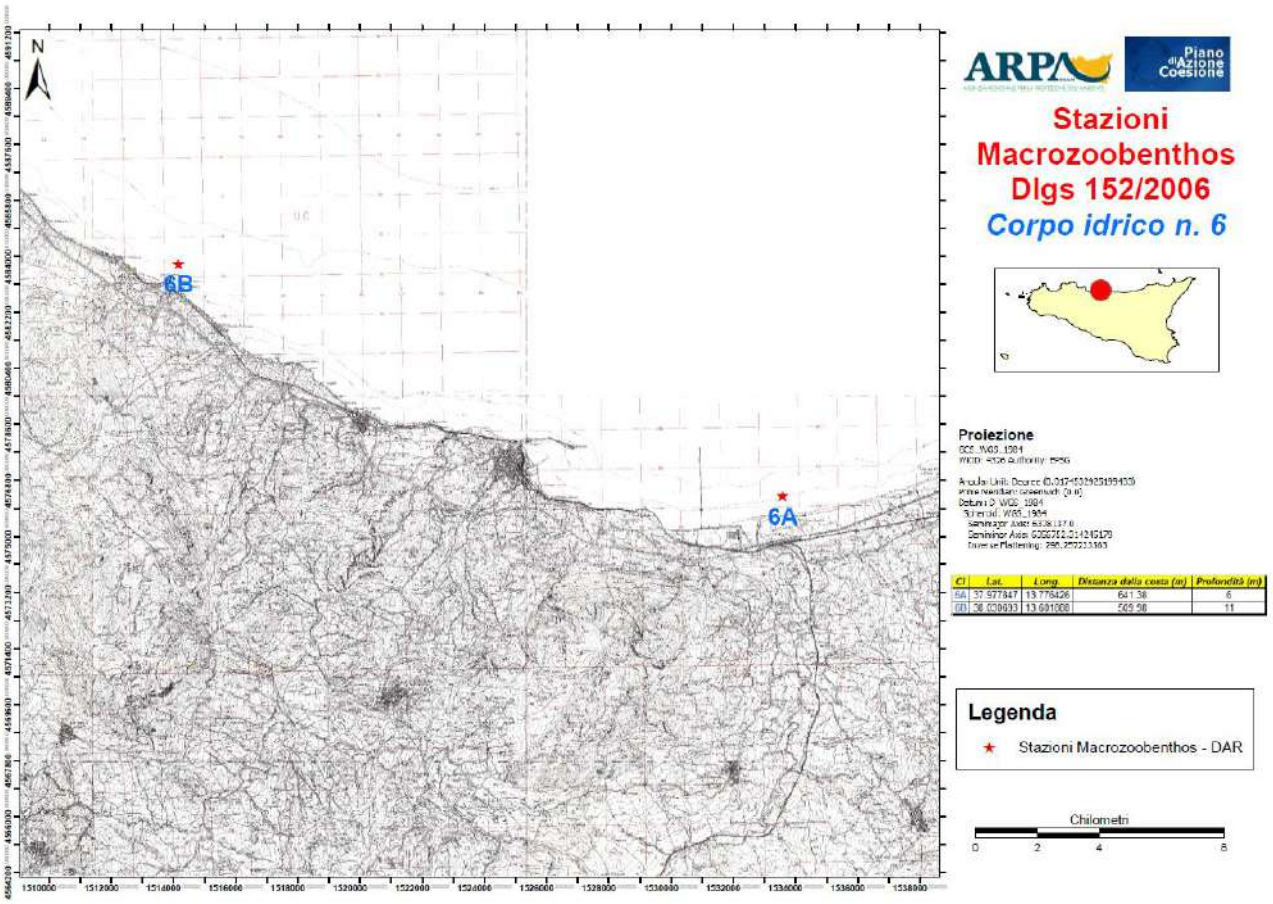
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
6	S. Elia	1	1	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		1	2	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	5	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Trottoir	20	1.20	Elevato	
		1	7	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		1	8	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		1	9	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		1	10	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		1	11	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		1	12	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		1	13	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		1	14	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		1	15	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	
		1	16	FA	15.3	Trottoir	20	1.31	Elevato	

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 6 - S.Nicola - Capo Grosso
Sito 1
ARPA
1
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1511800
1512000
1512200
1512400
1512600
1512800
1513000
4584200
4584000
4583800
4583600
4583400

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 6 - S.Nicola - Capo Grosso
Sito 1, 2
ARPA
1
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1513400
1513600
1513800
1514000
1514200
1514400
1514600
4583400
4583200
4583000
4582800
4582600

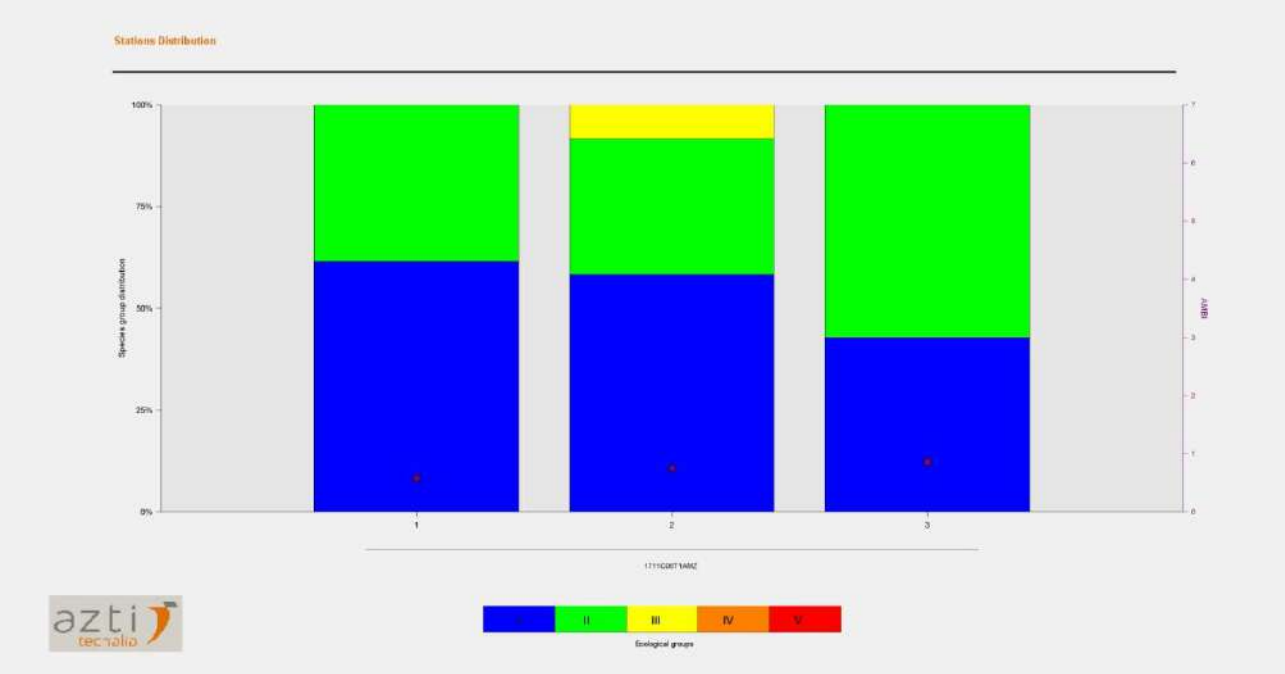
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
6	S. Nicola-Capo Grosso	1	1	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		1	2	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		1	3	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		1	4	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		1	5	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		1	6	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		1	7	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		1	8	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		1	9	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		1	10	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		1	11	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		1	12	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		1	13	FB	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		1	14	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		1	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea 3	15	0.98	Elevato	
		1	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea 3	15	0.98	Elevato	
		1	17	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	18	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	19	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	20	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	1	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	4	FA	15.3	*Corallina elongata*	8	0.52	Sufficiente	
		2	5	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		2	6	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	7	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	8	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		2	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	
		2	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 1 + *Cystoseira*	12	0.72	Buono	
		2	12	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		2	13	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		2	14	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		2	15	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	
		2	16	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		2	17	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		2	18	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 2	12	0.98	Elevato	
		2	19	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 2	12	0.98	Elevato	
		2	20	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	1	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	2	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	3	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	4	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	5	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	6	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	7	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	8	FB	16.6	*Padina pavonica* , *Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	

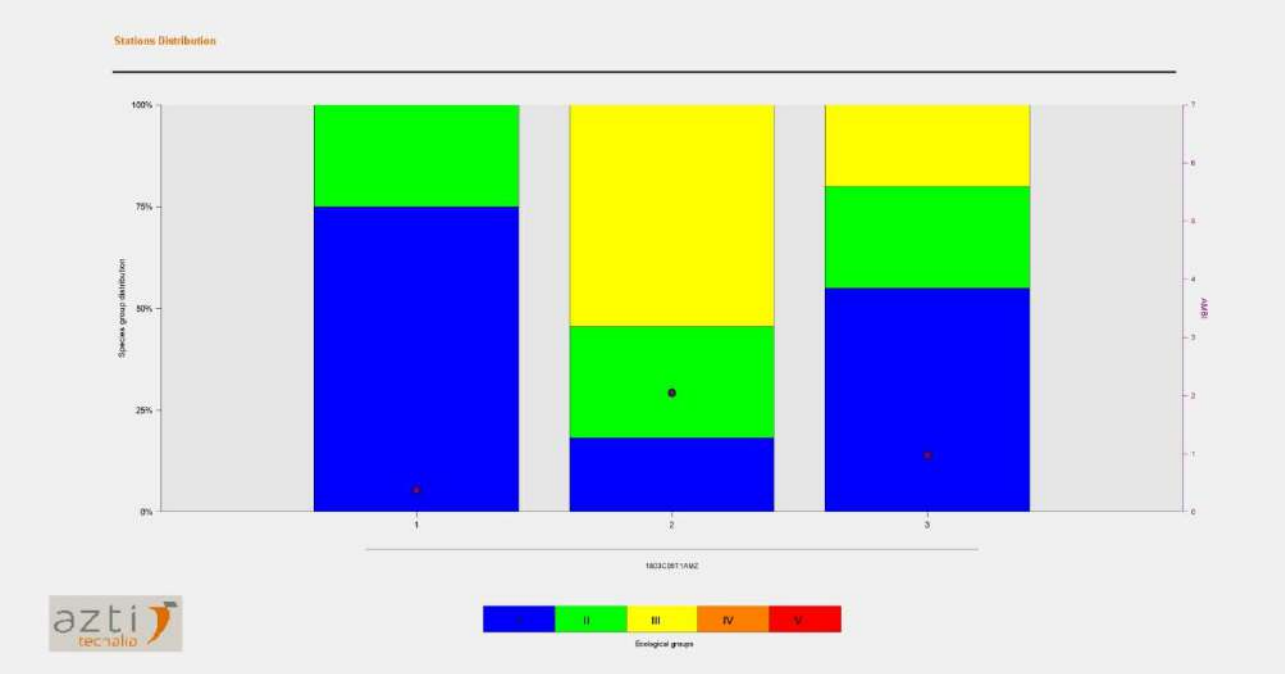
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



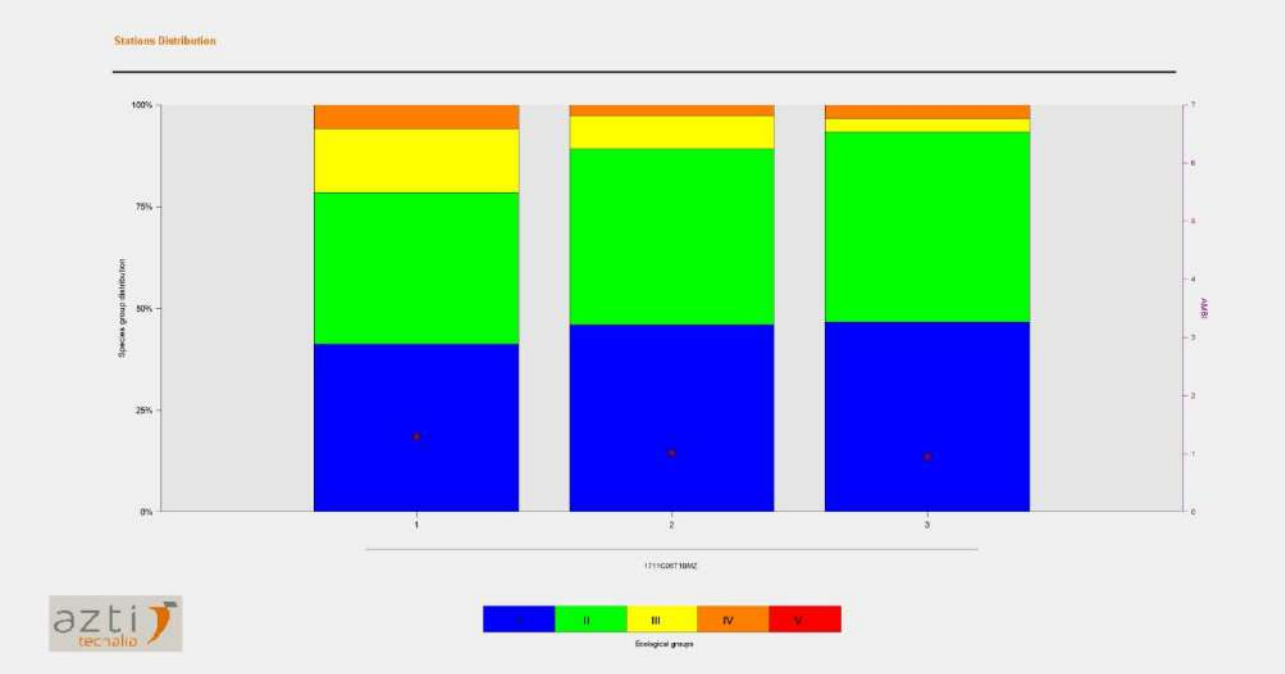
Per l'EQB Macroinvertebrati nel C.I. 6 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (6A e 6B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

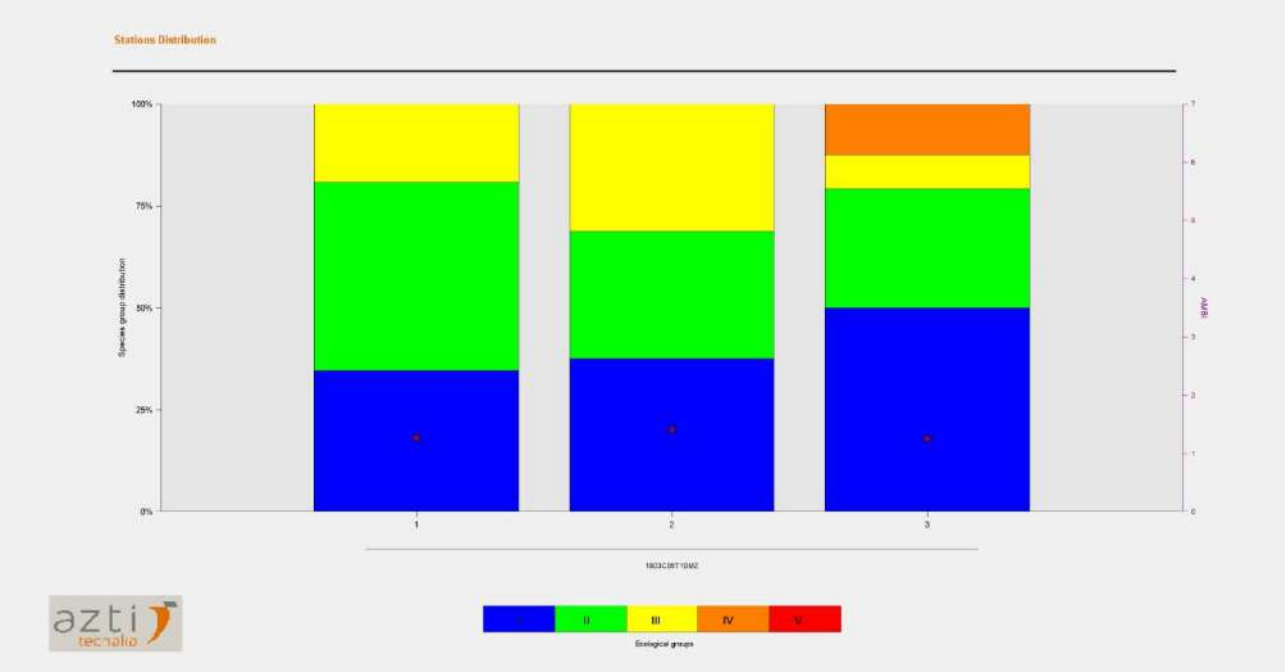
Stazione 6A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 24 taxa e 1.300 ind/m^2 mentre in quello di marzo un totale di 25 taxa e 1.467 ind/m^2. La specie dominante nel campione di novembre è il polichete *Sigalion mathildae* che rappresenta il 15% del popolamento. Nel campione di marzo prevale il malacostraco *Ampelisca sp.* ***(20%)***. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "indisturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 6B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 42 taxa e 4.100 ind/m^2 mentre in quello di marzo un totale di 38 taxa e 2.467 ind/m^2. La specie dominante nel campione di novembre è il bivalve *Lucinella divaricata* che rappresenta il 15% del popolamento seguita dai policheti *Lumbrineris sp.* e *Sigalion mathildae* rispettivamente al 10 % e 9%. Nel campione di marzo prevale il polichete *Chone sp.* **(11%)**. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "indisturbato" a novembre 2017 e "leggermente disturbato" a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **ELEVATA (RQE=1,01).**

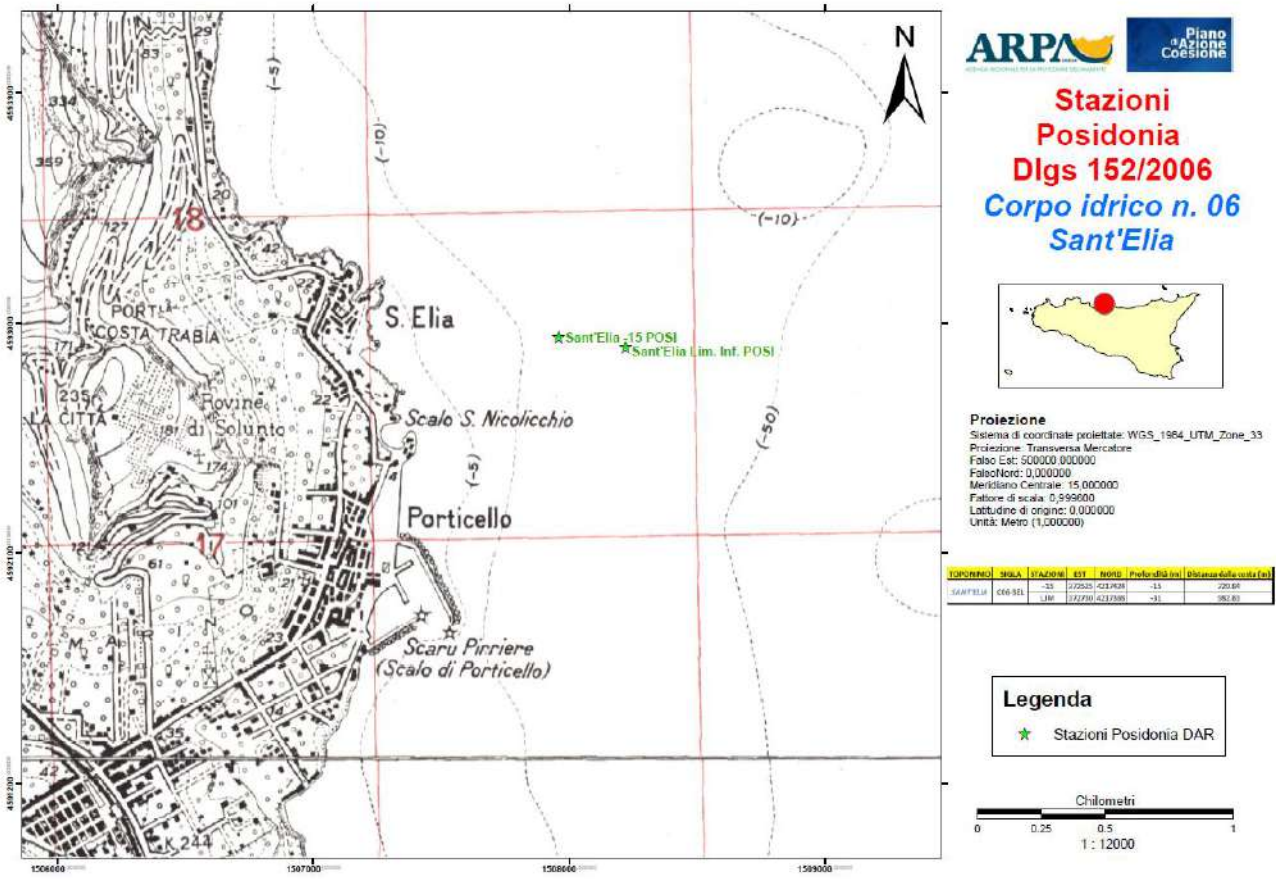
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C06T1AMZ	**0.72802**	**4.3043**	**24**	**0.79484**	**Good**
1711C06T1BMZ	**1.0859**	**4.6555**	**41**	**0.89811**	**High**
1803C06T1AMZ	**1.1318**	**4.1672**	**24**	**0.74034**	**Good**
1803C06T1BMZ	**1.3085**	**4.8557**	**36**	**0.86179**	**High**

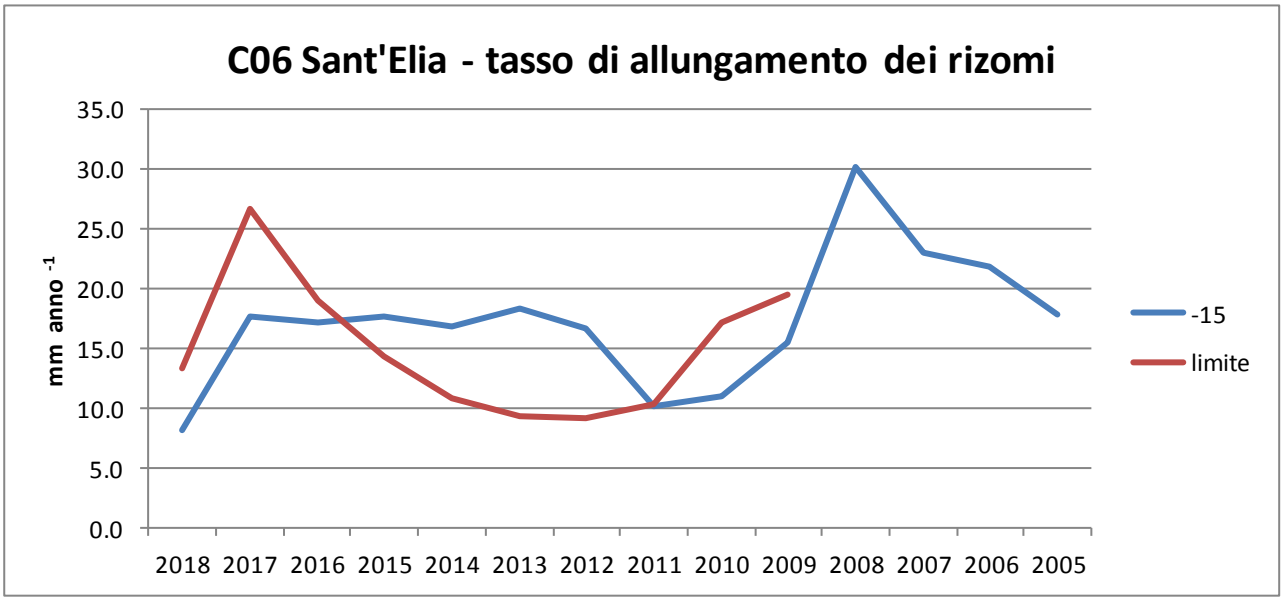
Posidonia oceanica (2018)



Sant'Elia

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta discontinua, con un ricoprimento pari al 92.5% ed una percentuale di matte morta del 6.5%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità della prateria è di 318.75±33.87 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 31 metri di profondità su substrato misto, costituito da sabbia e roccia, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'98%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata è di 551.00±7.40 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità eccezionale" secondo Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per entrambe le stazioni è possibile retrodatare tutte le repliche fino al 2016. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.

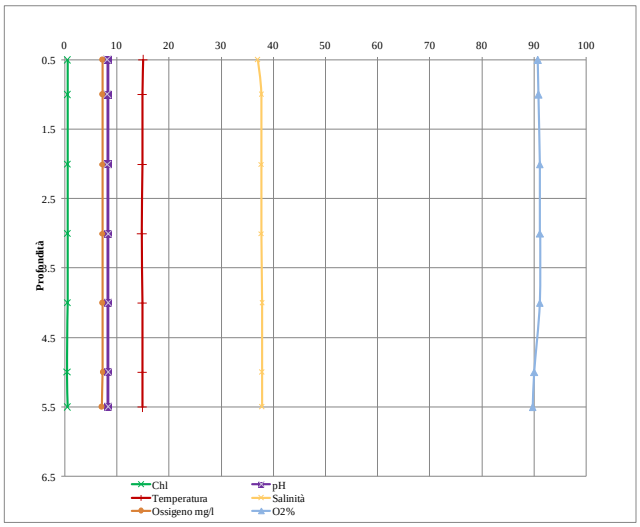


Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Sant'Elia
Densità (n. fasci/ m^2)	318.750
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	421.596
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	316.822
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1620.544
Profondità Limite inferiore (m)	31
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.916**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 6 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 6,3 m) e nella stazione B (profondità 14,8 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.



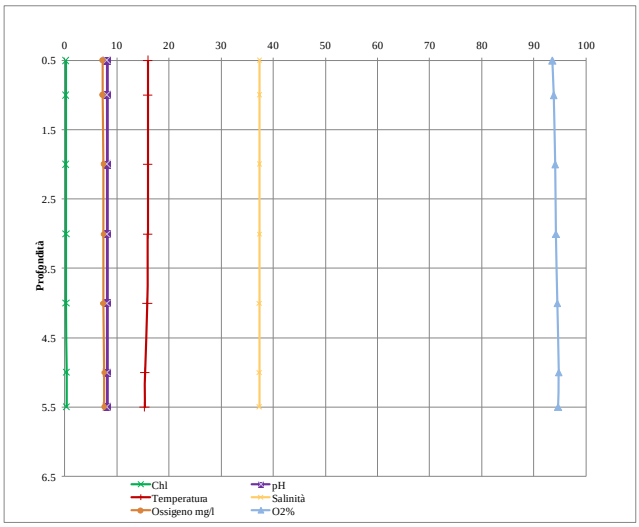
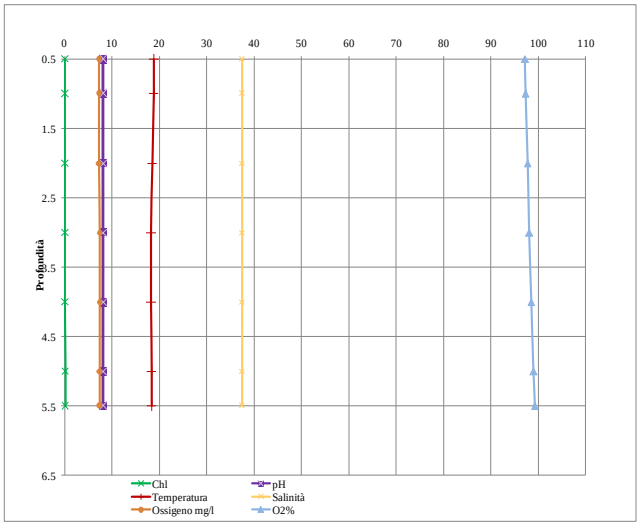


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017 Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017



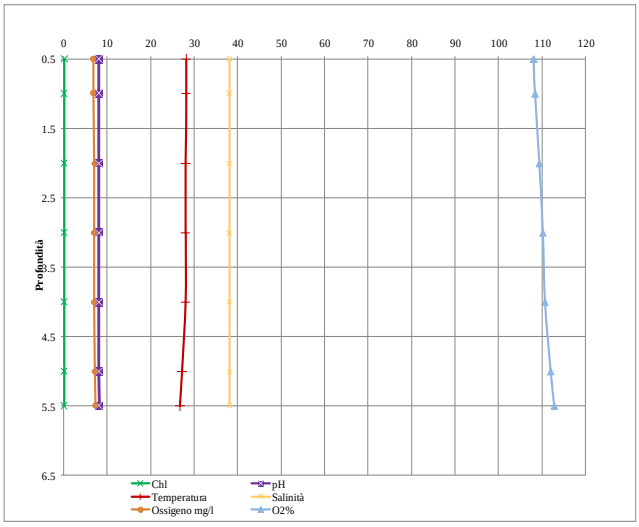


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Magigo 2017 Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

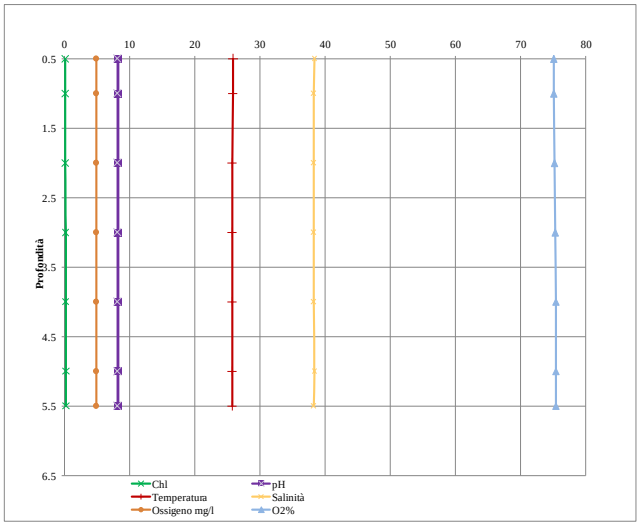


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

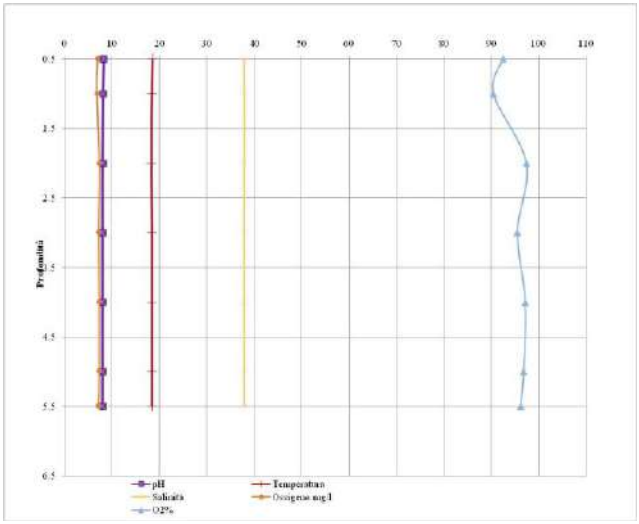


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017

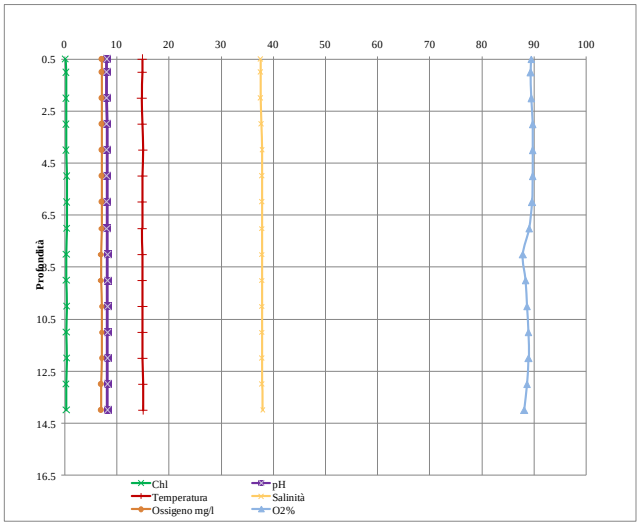


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017

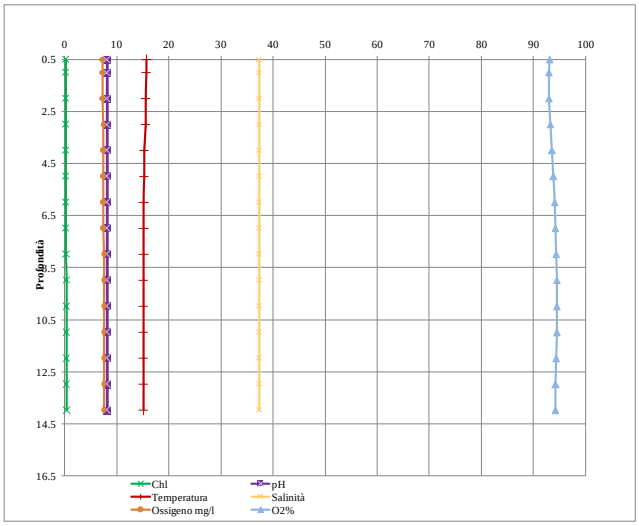


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017

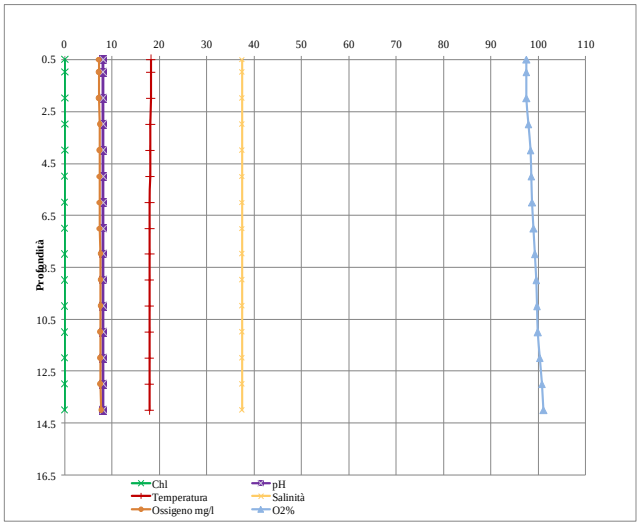


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

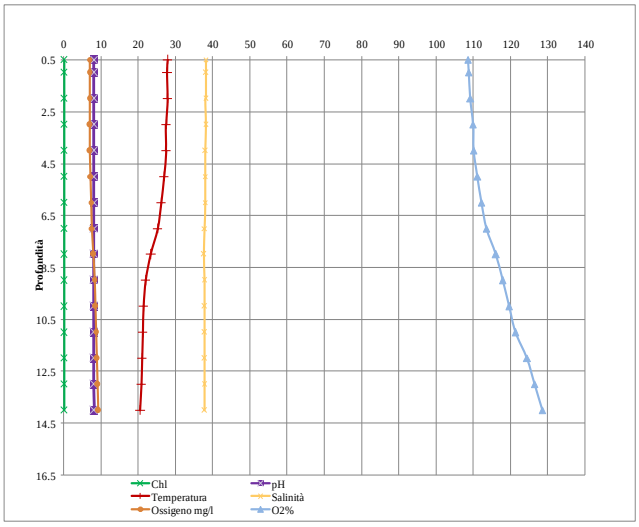


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017

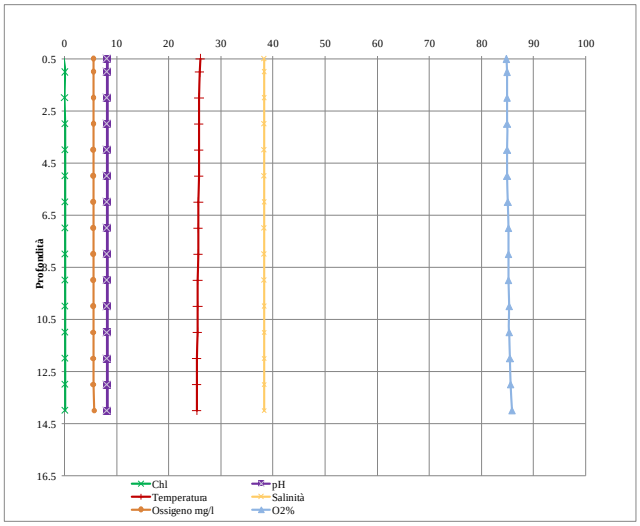


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

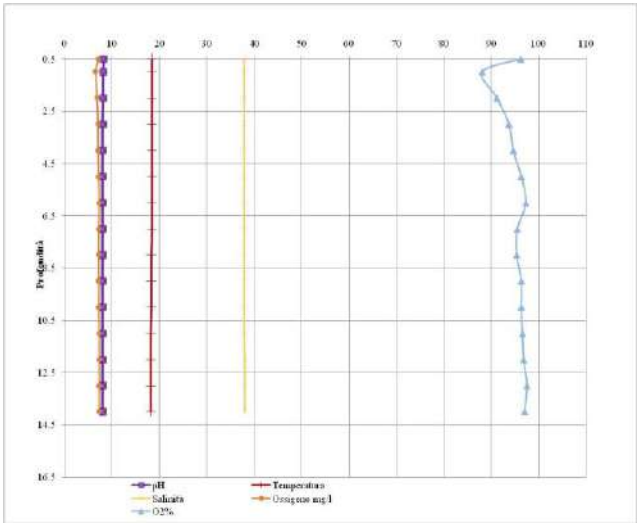


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 6 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.50** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 6, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 6 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 3.4 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 6 è classificato come ***"corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico".***

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 6 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 6:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
6	Fiumetorto (Termini Imerese)	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

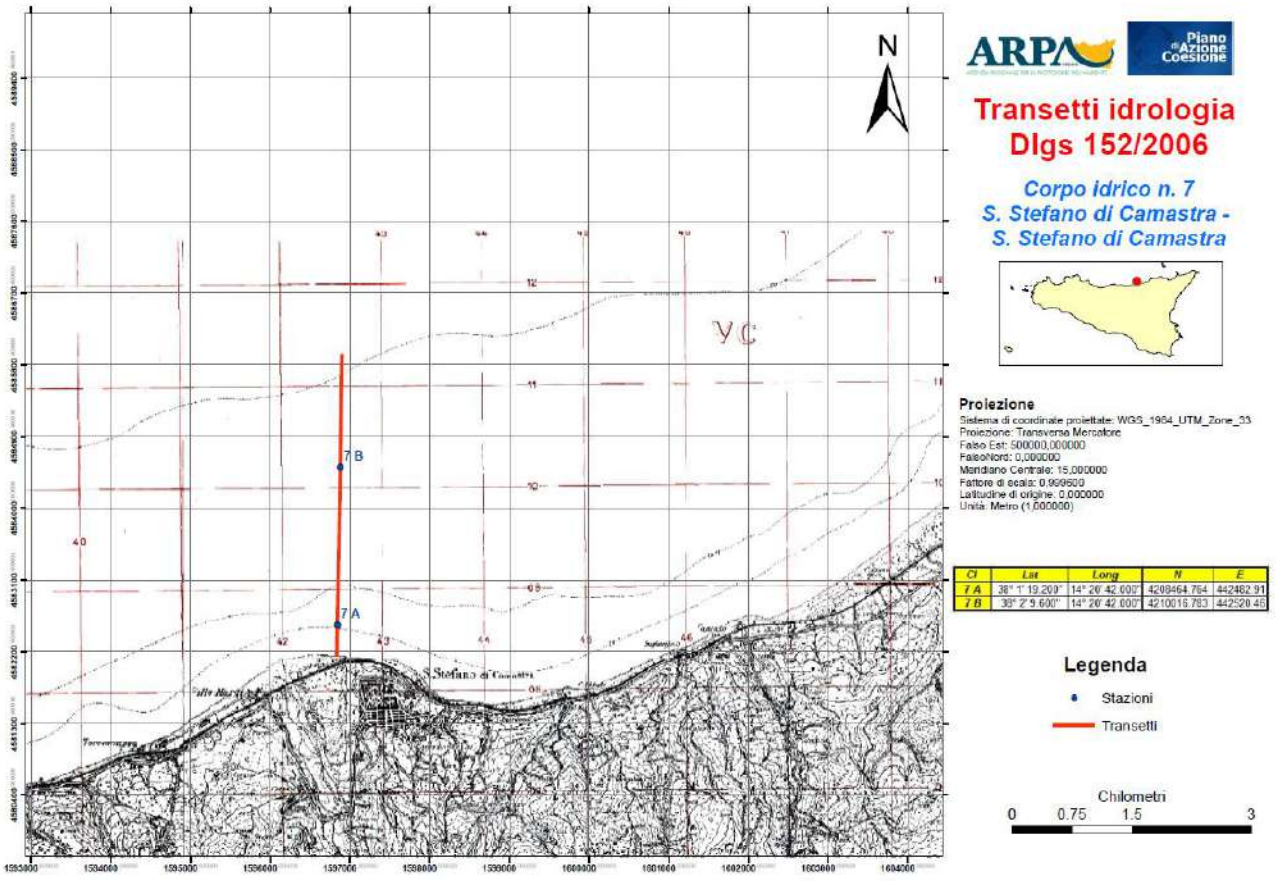
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 07 S. STEFANO DI CAMASTRA - S. STEFANO DI CAMASTRA



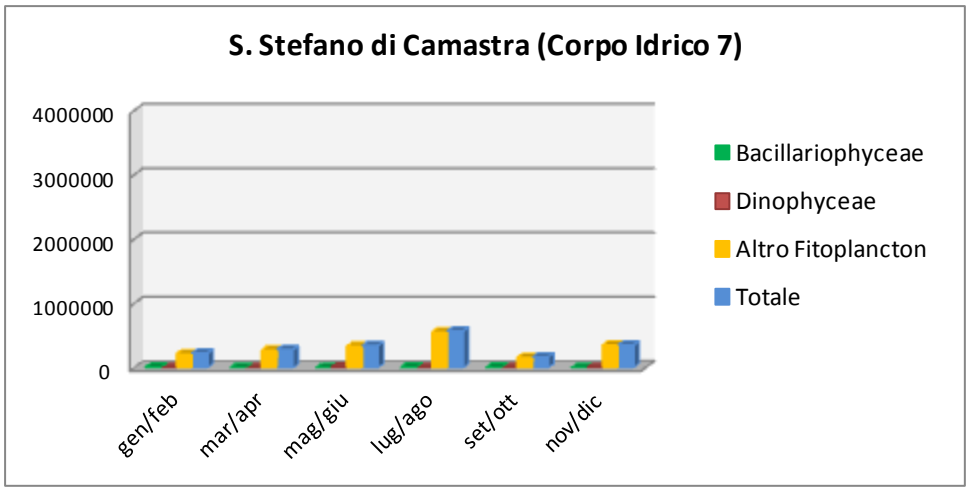
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 7 ricade tra le province di Palermo e Messina, si estende da Capo Playa nel comune di Cefalù, alla foce del torrente Furiano, in prossimità dell'abitato di Acquedolci. La tipologia morfologica costiera è quella dei rilievi montuosi nella zona compresa tra Capo Playa e Castel di Tusa, e del terrazzo costiero tra Tusa ed Acquedolci. Gli abitati di maggiori dimensioni sono quelli di Cefalù, comune a forte vocazione turistica ed uno dei maggiori centri balneari di tutta la Sicilia e di Santo Stefano di Camastra, entrambi dotati di porti turistici. Sul corpo idrico insiste il bacino idrografico del Pollina ed i bacini idrografici compresi tra Pollina ed Acquedolci.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.901.898 cell/L per "Altro fitoplancton", 42.920 cell/L per le Bacillariophyceae e 17.760 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex e Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Alexandrium spp., Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros danicus, Karenia mikimotoi e Dictyocha speculum*.

C.I.7	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	10280	7600	1280	14800	8320	640
Dinophyceae	1040	1120	10880	1840	1680	1200
Altro Fitoplancton	217884	277104	335207	557720	160899	353084
Totale	229204	285824	347367	574360	170899	354924



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,08 e 0,32 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,15 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=4,25.

TRBIX

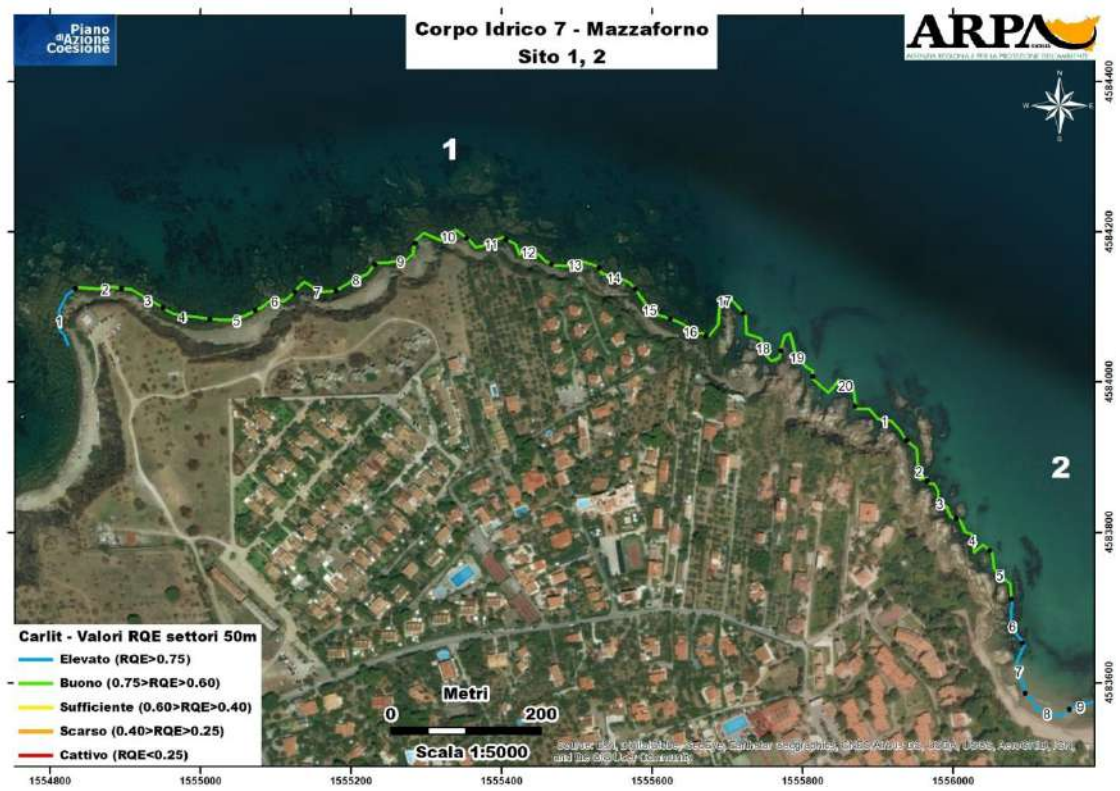
L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX),ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza. Per il C.I. 07 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 3,62 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" basso.

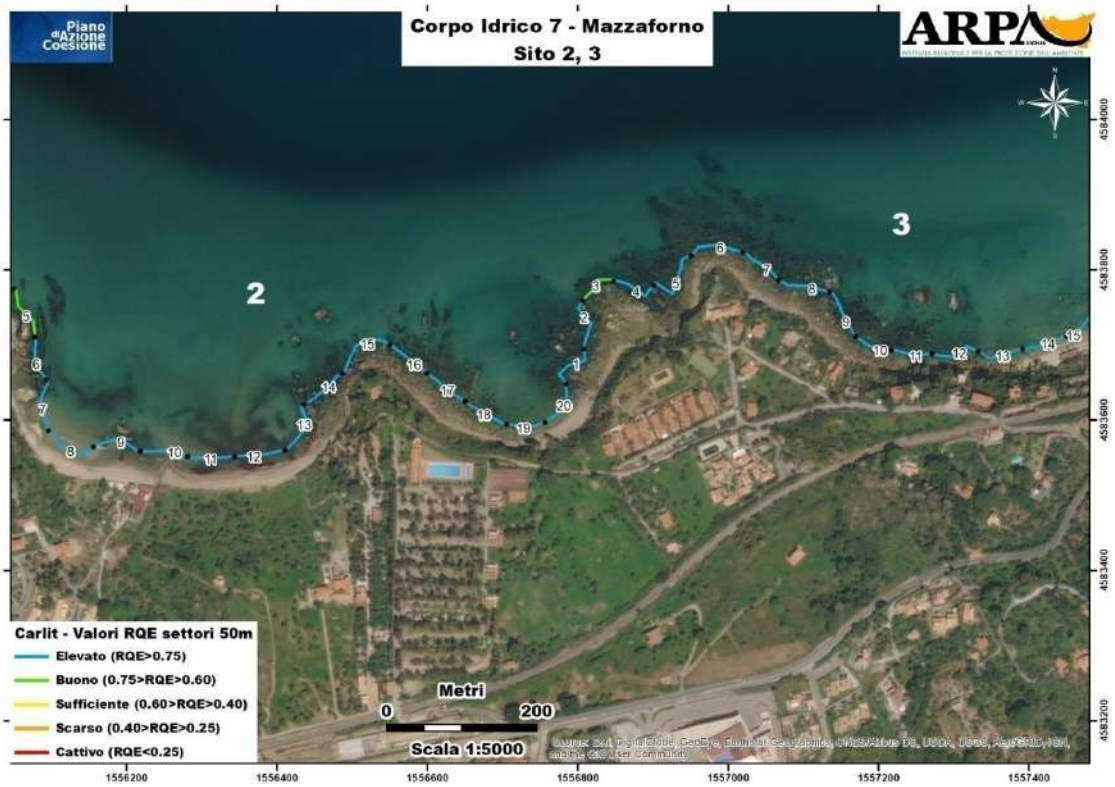
Macroalghe (metodologia CARLIT)

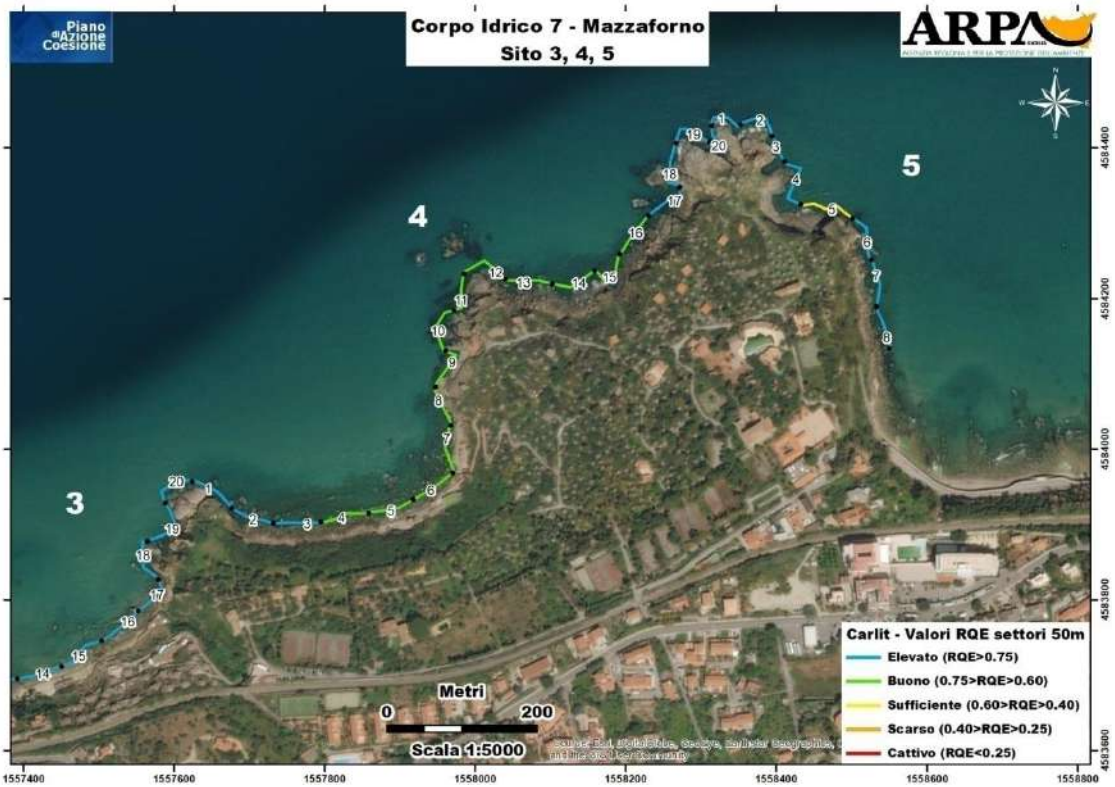
All'interno del corpo idrico il censimento delle biocenosi è stato effettuato nella zona di Mazzaforno e di Capo Raisigerbi (Finale di Pollina). La zona di Mazzaforno presenta uno stato ecologico elevato. E' caratterizzata da ampi tratti dominati da *Cystoseira compressa*, specie presente in aree in buone condizioni ambientali caratterizzate da idrodinamismo moderato, alternati a tratti di costa dominati da Dyctiotales. Si segnala la presenza di un recief di *Posidonia oceanica* nella zona a ovest di contrada Mazzaforno.

La zona di Capo Raisigerbi (Pollina) risulta in stato ecologico buono, è caratterizzata da popolamenti a *Padina pavonica* e Dictyotales, feoficee che formano popolazioni piuttosto estese nelle zone ben illuminate, ad idrodinamismo moderato e con presenza di sedimento. Le condizioni d'instabilità ambientale, determinate dalla presenza dei sedimenti, consentono a queste specie di essere competitive rispetto alle altre.

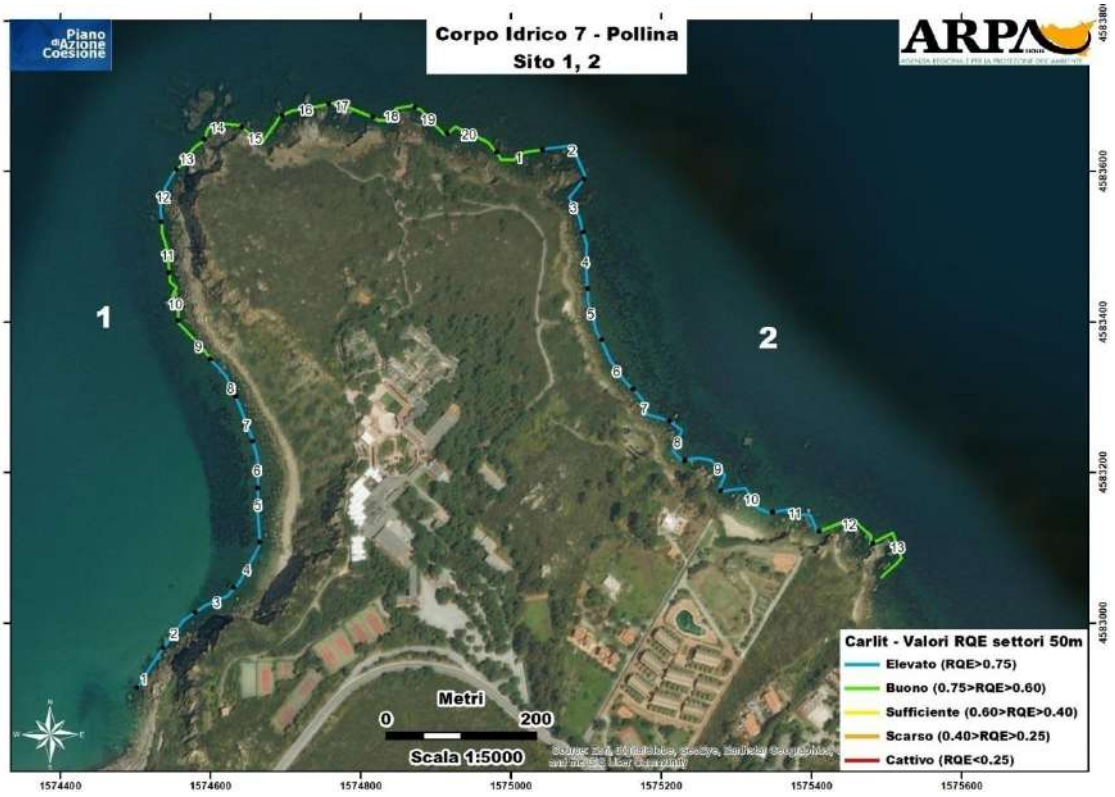
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
7	Mazzaforno	5	4400	0.81	Elevato
	Pollina	2	1650	0.75	Buono
	Totali e Medie Corpo Idrico		**6050**	**0.80**	**Elevato**




Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 7 - Mazzaforno
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1556200
1556400
1556600
1556800
1557000
1557200
1557400
4584000
4583800
4583600
4583400
4583200

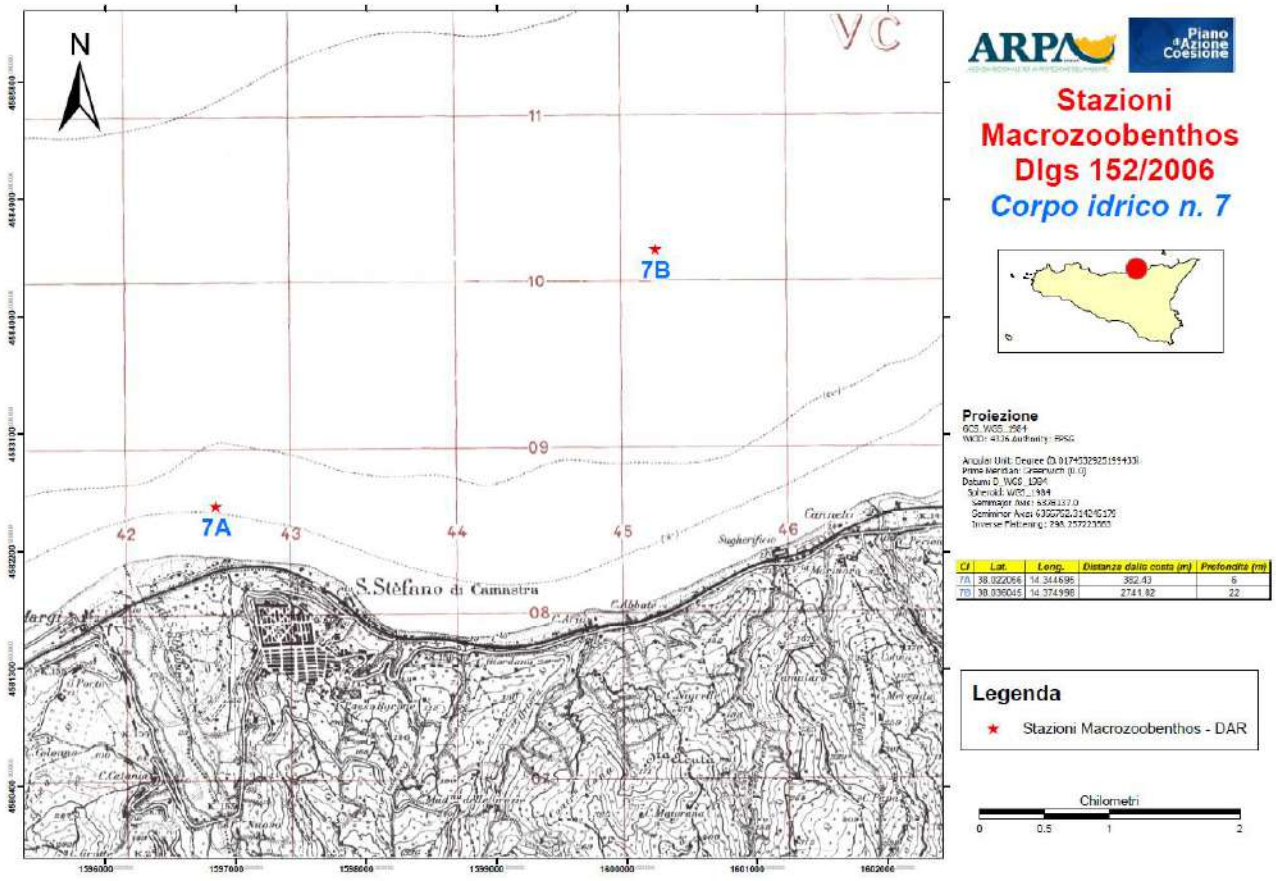

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 7 - Mazzaforno
Sito 3, 4, 5
ARPA
3
4
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1557400
1557600
1557800
1558000
1558200
1558400
1558600
1558800
4584400
4584200
4584000
4583800
4583600

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
7	Mazzaforno	1	1	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	3	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	4	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	5	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	6	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	7	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	8	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	9	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	10	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	11	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	12	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	13	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	14	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	15	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	16	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	17	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	18	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	19	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	20	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	1	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	2	FB	16.6	*Dictyotales*	10	0.60	Buono	
		2	3	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	4	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	5	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	6	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	7	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	8	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	9	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	10	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	11	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	12	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	13	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	14	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	15	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		2	16	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		2	17	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		2	18	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		2	19	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		2	20	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		3	1	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		3	2	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		3	3	FB	16.6	*Dictyopteris sp., Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		3	4	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		3	5	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		3	6	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		3	7	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		3	8	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		3	9	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		3	10	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		3	11	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		3	12	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		3	13	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		3	14	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		3	15	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		3	16	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		3	17	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		3	18	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		3	19	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	20	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		4	1	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		4	2	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		4	3	BM	12.2	*Dictyotales*	10	0.82	Elevato	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		4	4	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	5	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	6	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	7	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	8	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	9	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	10	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	11	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	12	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	13	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	14	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	15	FB	16.6	*Dictyotales*	10	0.60	Buono	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		4	16	FB	16.6	*Dictyotales*	10	0.60	Buono	50% *Dictyotales* , 50% *Jania rubens*
		4	17	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	18	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	19	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	20	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		5	1	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		5	2	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		5	3	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		5	4	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		5	5	FA	15.3	*Jania rubens*	8	0.52	Sufficiente	
		5	6	BM	12.2	*Padina pavonica* , *Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		5	7	BM	12.2	*Padina pavonica* , *Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		5	8	BM	12.2	*Padina pavonica* , *Dictyotales*	10	0.82	Elevato	



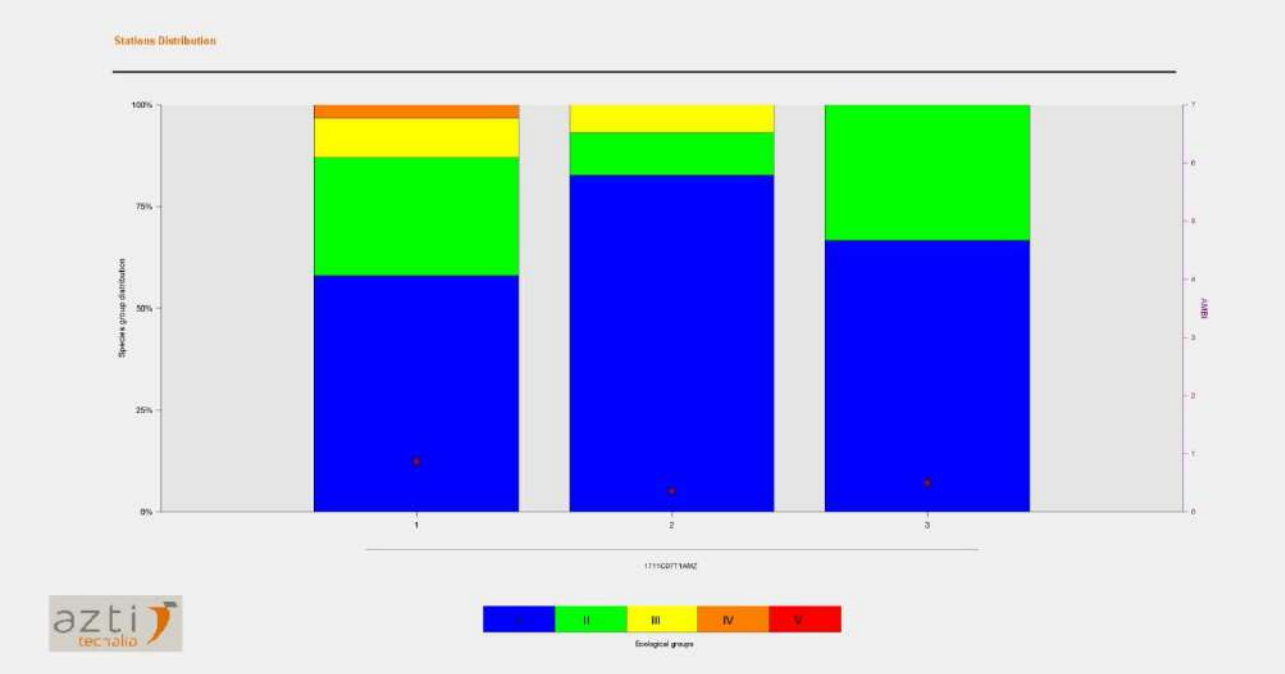
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
7	Pollina	1	1	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		1	2	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		1	3	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		1	4	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		1	5	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		1	6	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		1	7	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		1	8	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		1	9	FA	15.3	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.65	Buono	
		1	10	FA	15.3	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.65	Buono	
		1	11	FA	15.3	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.65	Buono	
		1	12	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	13	FB	16.6	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.60	Buono	
		1	14	FB	16.6	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.60	Buono	
		1	15	FB	16.6	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.60	Buono	
		1	16	FB	16.6	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.60	Buono	
		1	17	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	18	FB	16.6	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.60	Buono	
		1	19	FB	16.6	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.60	Buono	
		1	20	FB	16.6	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.60	Buono	
		2	1	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	2	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	3	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	4	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	5	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	6	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	7	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	8	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	9	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	10	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	11	BM	12.2	*Padina pavonica , Dictyotales*	10	0.82	Elevato	
		2	12	FB	16.6	*Dictyopteris sp. , Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	
		2	13	FB	16.6	*Dictyopteris sp. , Stypocaulon scoparium*	10	0.60	Buono	

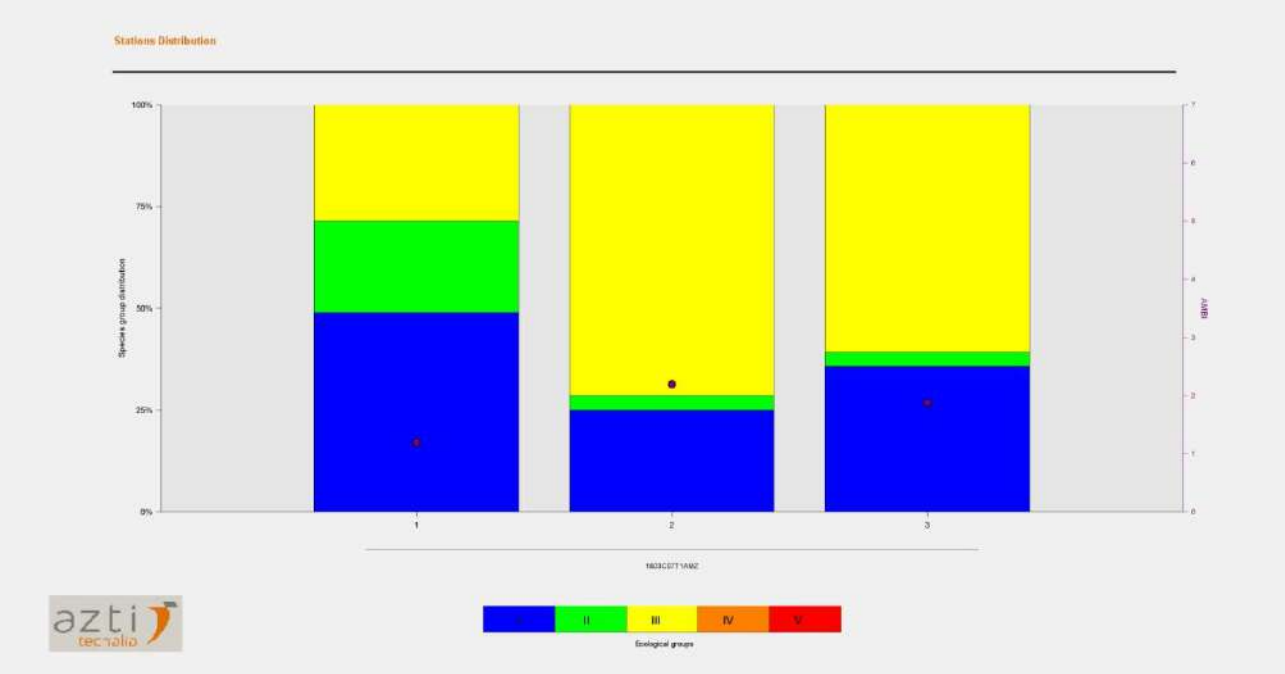
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



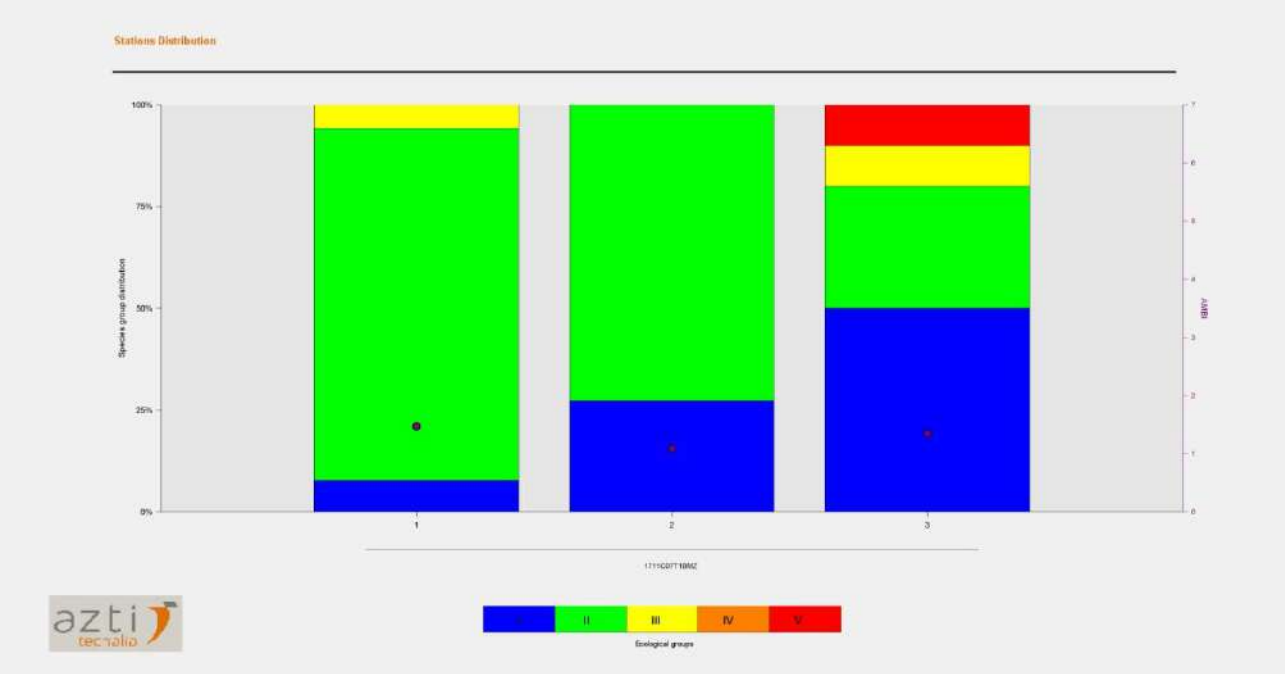
CI	Lat.	Long.	Distanza dalla costa (m)	Profondità (m)
7A	38.022066	14.344696	382.43	6
7B	38.036045	14.374996	2741.82	22

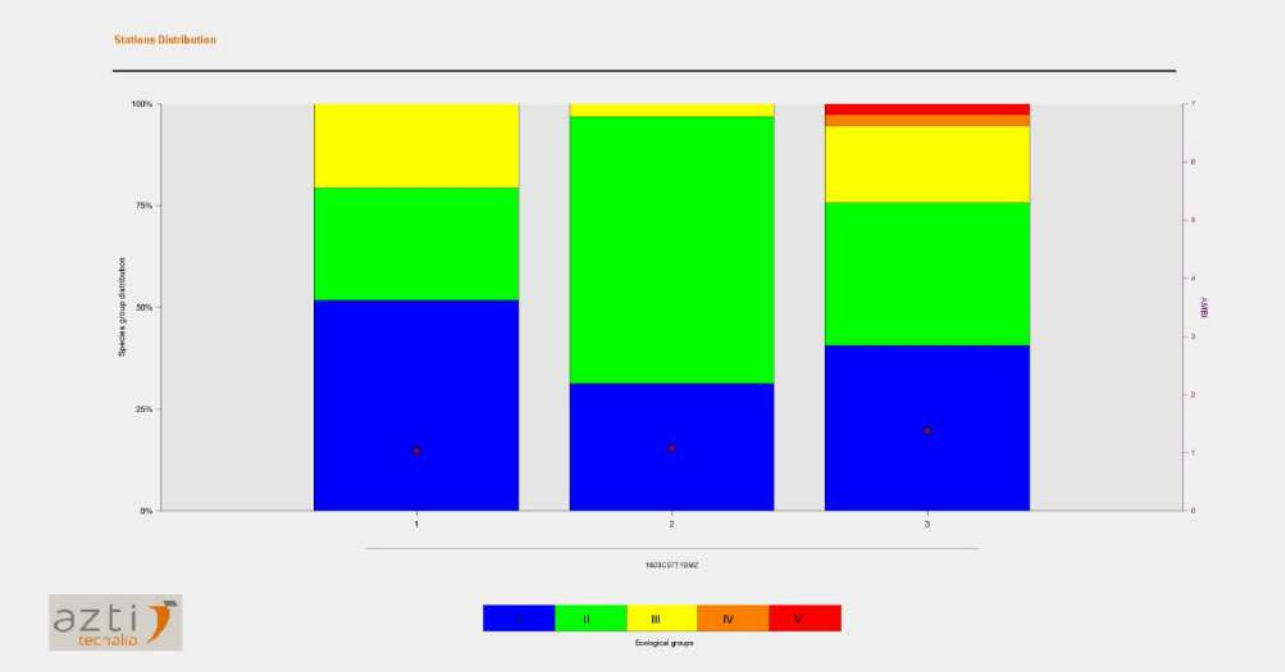
Stazione 7A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 26 taxa e 2.300 ind/m^2 mentre in quello di marzo un totale di 19 taxa e 3.533 ind/m^2. Le specie dominante nel campione di novembre sono i malacostraci *Bathyporeia sp.* e *Urothoe sp.* che rappresentano il 17% e il 14% del popolamento. Nel campione di marzo prevale il malacostraco *Pseudoprotella phasma* ***(47%)***. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "indisturbato" a novembre 2017 e "leggermente disturbato" a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna e moderata nella seconda.





Stazione 7B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 21 taxa e 2.467 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 38 taxa e 3.400 ind/m^2. La specie dominante nel campione di novembre è il gasteropode *Turritella communis* che rappresenta il 36% del popolamento seguita dal polichete *Paralacydonia paradoxa* al 12%. Nel campione di marzo prevale il polichete *Chone sp.* (14%), il bivalve *Tellina pulchella* (10%), il malacostraco *Urothoe poseidonis* (9%) e il polichete *Lumbrineris sp.* (9%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" a novembre 2017 e "indisturbato" a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna e elevata nella seconda.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,70)**.

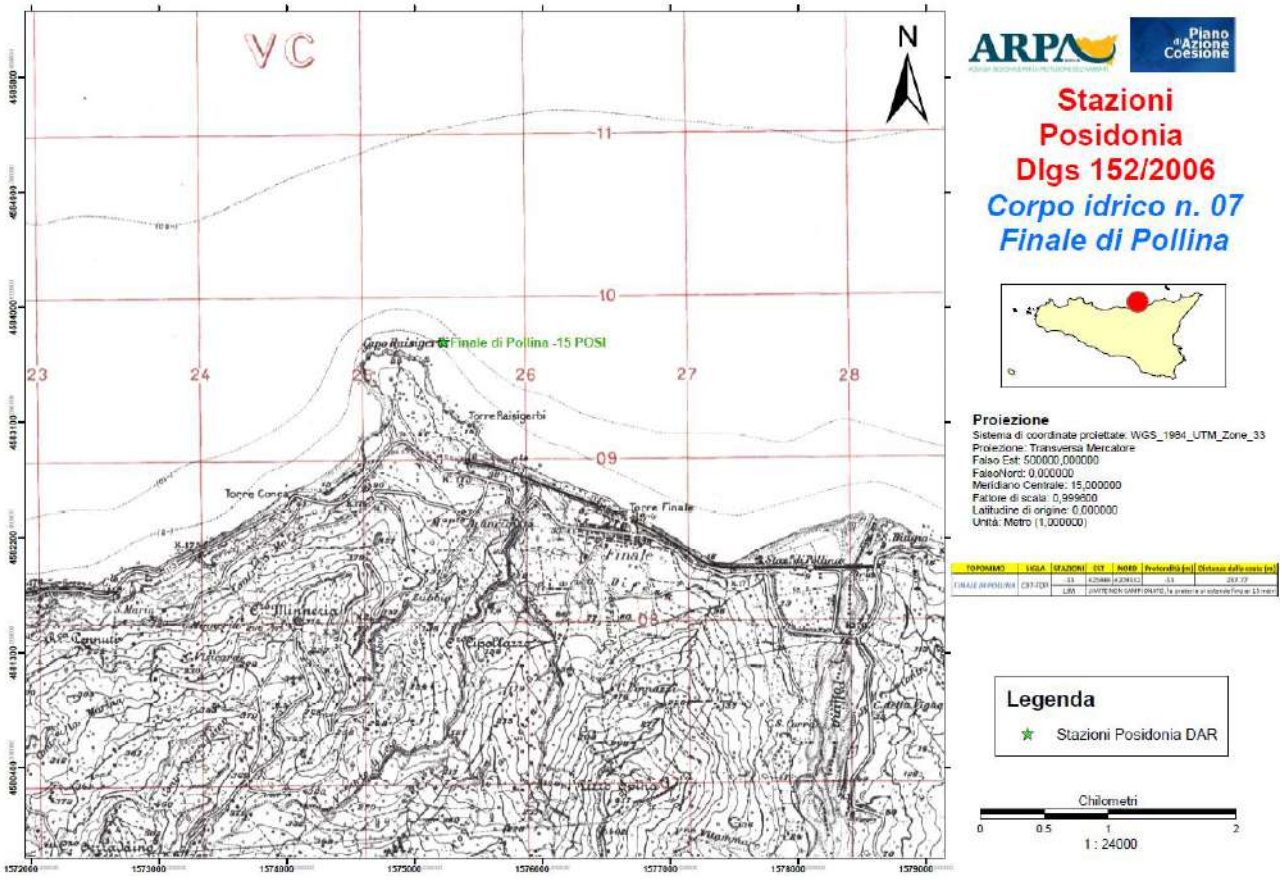
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C07T1AMZ	**0.57768**	**4.0072**	**25**	**0.76077**	**Good**
1711C07T1BMZ	**1.304**	**3.3558**	**20**	**0.63899**	**Good**
1803C07T1AMZ	**1.7551**	**2.6402**	**18**	**0.55447**	**Moderate**
1803C07T1BMZ	**1.1637**	**4.5693**	**36**	**0.84958**	**High**

Posidonia oceanica (2018)

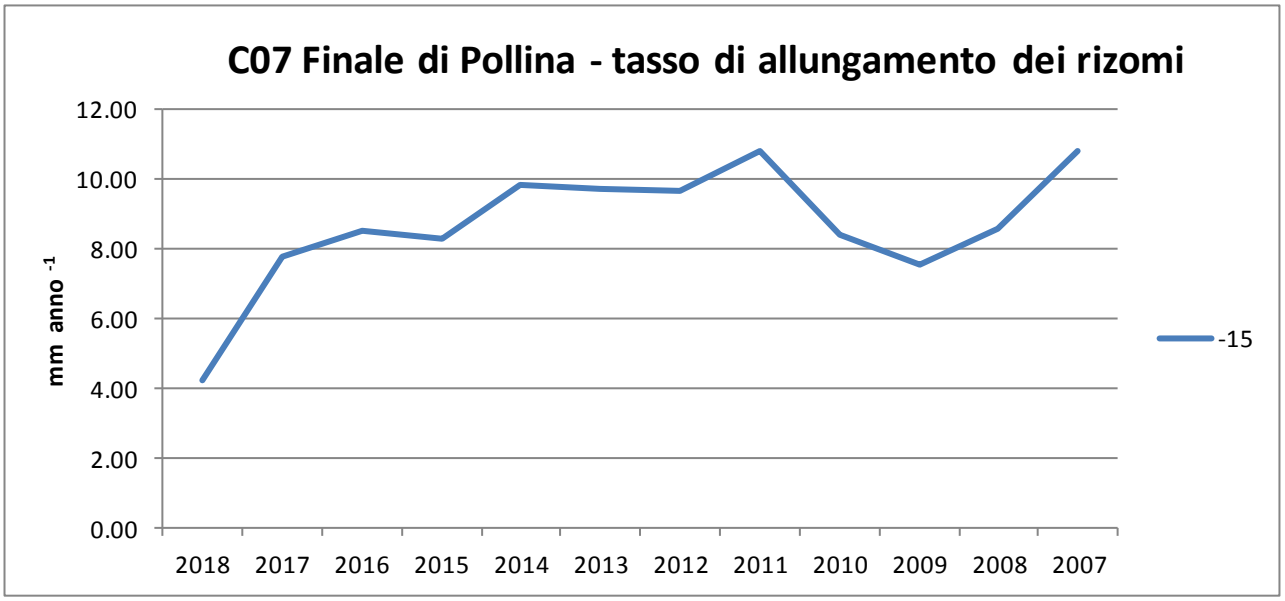


Finale di Pollina

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta discontinua, con ricoprimento di *P. oceanica* viva pari al 75% ed una percentuale di matte morta pari al 20%. E' presente inoltre *Cymodocea nodosa* (ricoprimento 5%) e si registra la presenza di *Caulerpa racemosa*. Il substrato di impianto è costituito da roccia. La densità rilevata è di 312.50±6.70 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003).

Per questa prateria il limite inferiore coincide con la stazione di rilevamento a -15m. Il limite è di tipo Regressivo.

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. E' stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate nella stazione a -15m fino al 2011. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.

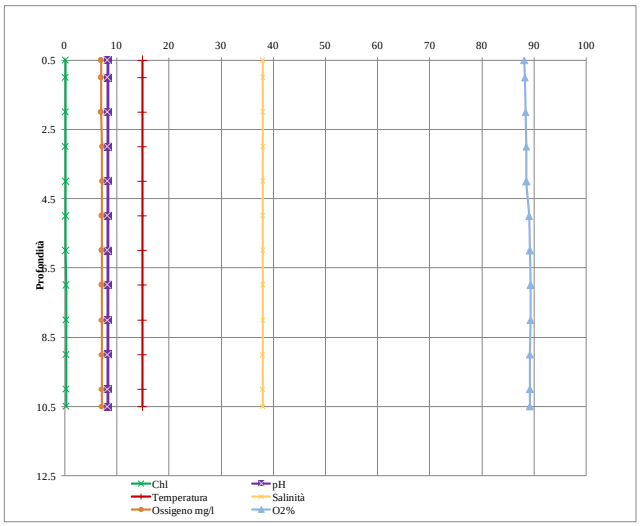


Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Finale di Pollina
Densità (n. fasci/ m^2)	312.500
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	179.259
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	298.733
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	744.644
Profondità Limite inferiore (m)	15
Tipologia Limite	Regressivo
RQE	**0.463**
Classe	**SUFFICIENTE**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 7 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 11,4 m) e nella stazione B (profondità 36,5 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.



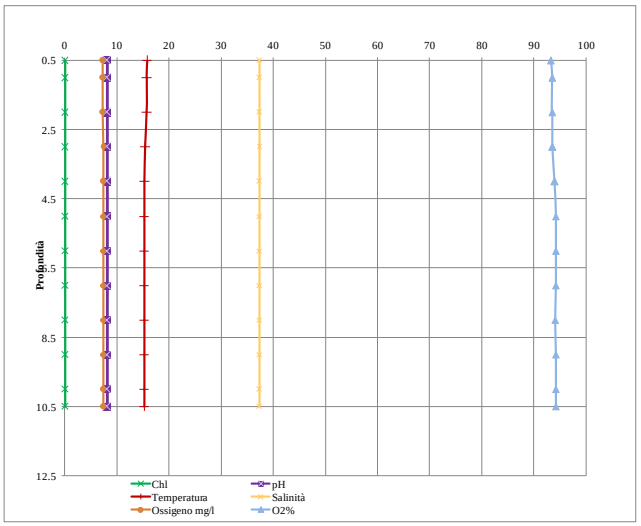
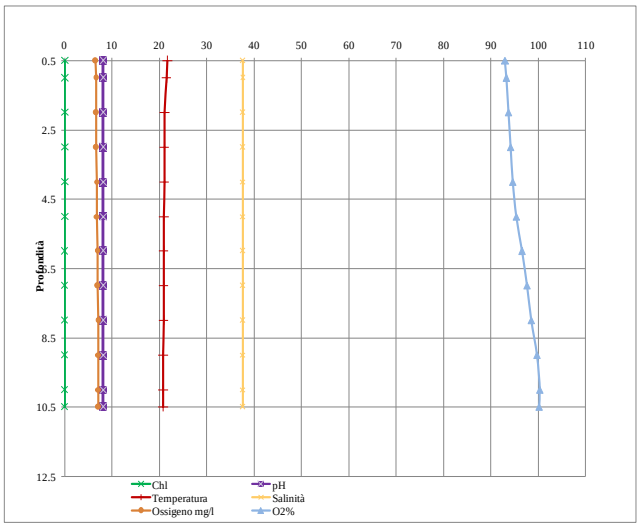


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017 Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017



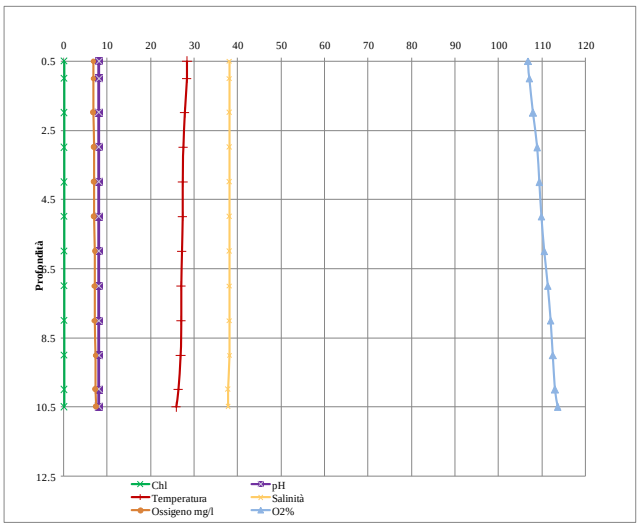


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Magigo 2017 Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

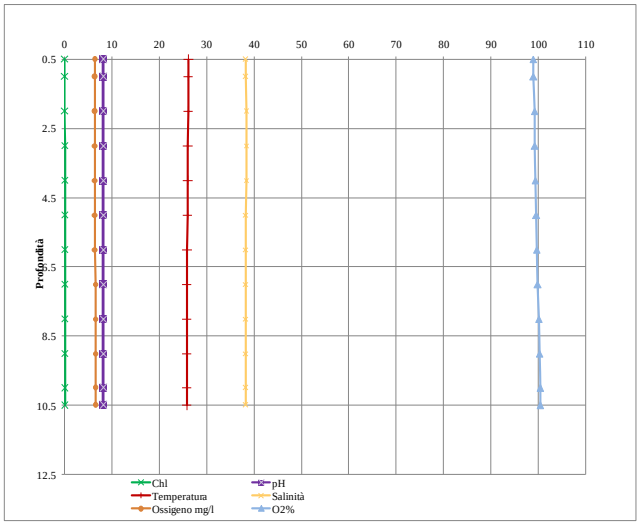


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

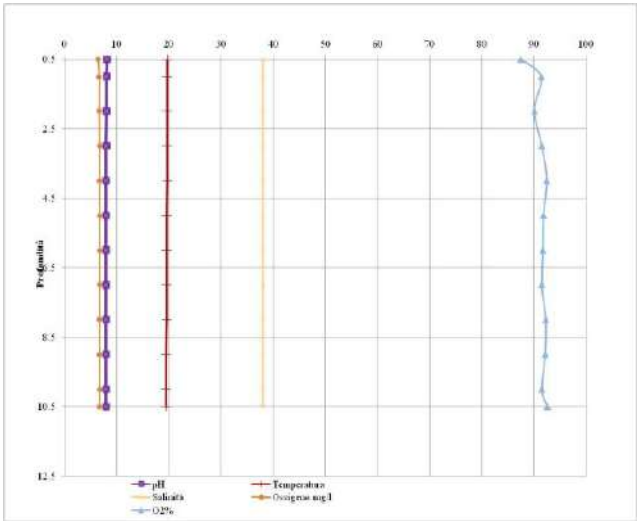


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017

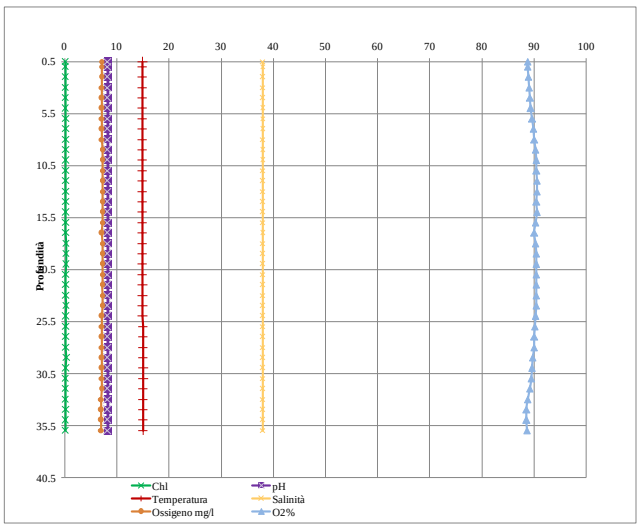


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017

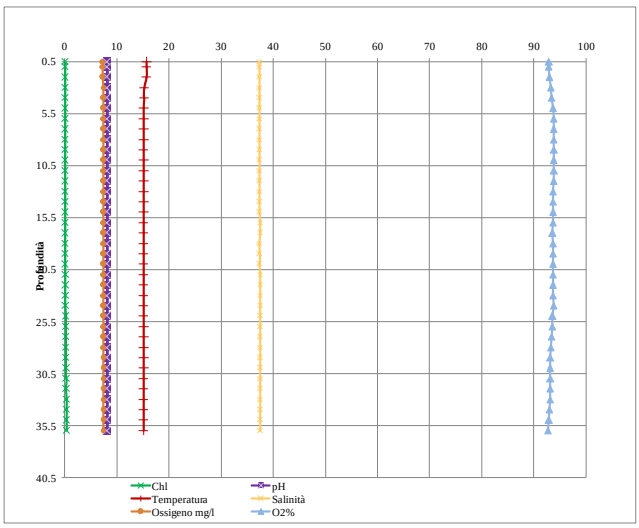
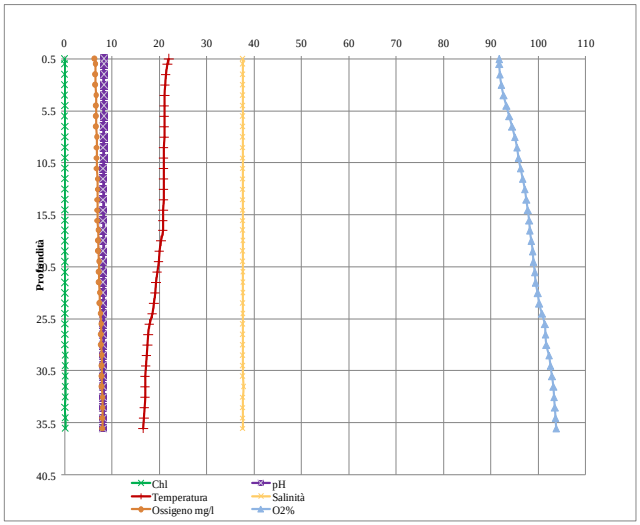


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017



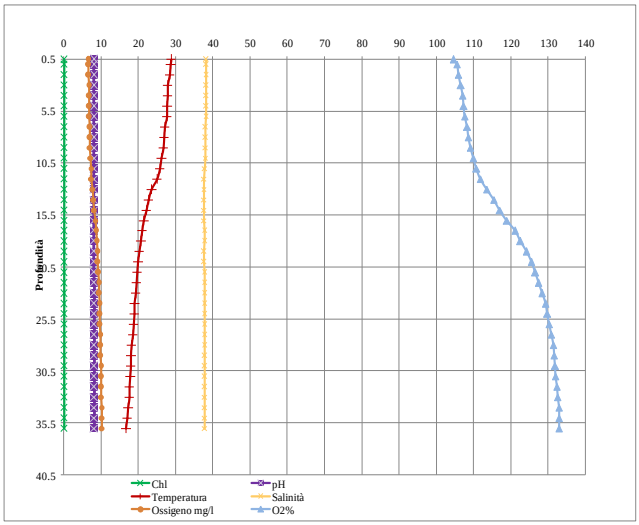
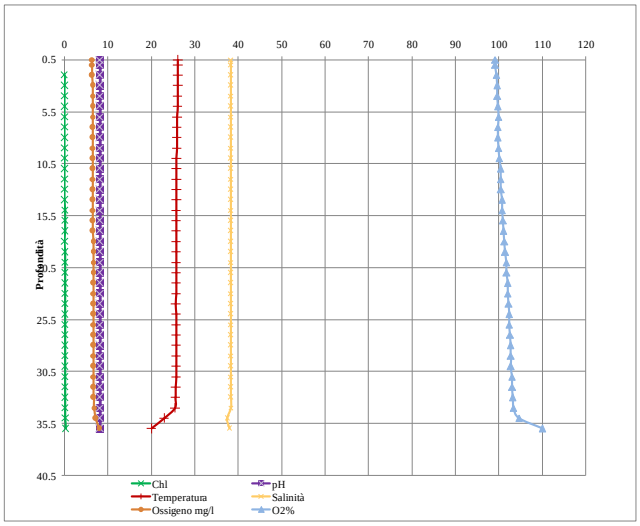


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017



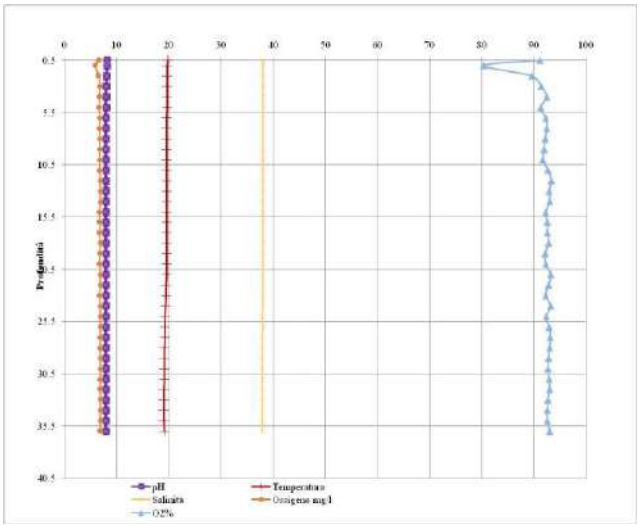


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 7 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.75** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che per il parametro Mevinphos, con un valore pari a 0.0125 µg/l, si è verificato il superamento del SQA-MA (concentrazione media annua paria a 0.01 µg/l). Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **SUFFICIENTE** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 7, in quanto la media delle concentrazioni ha superato lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 7 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento della media annua delle concentrazioni degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Nella prima campagna, invece, il parametro Mercurio supera la concentrazione massima ammissibile **SQA-CMA** (pari a 0.07 µg/l) con valori di 0.12 µg/l. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 7 è classificato come ***"corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*****Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)**

Nel C.I. 7 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 7:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
7	S. Stefano di Camastra	Elevato	Buono	Elevato	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

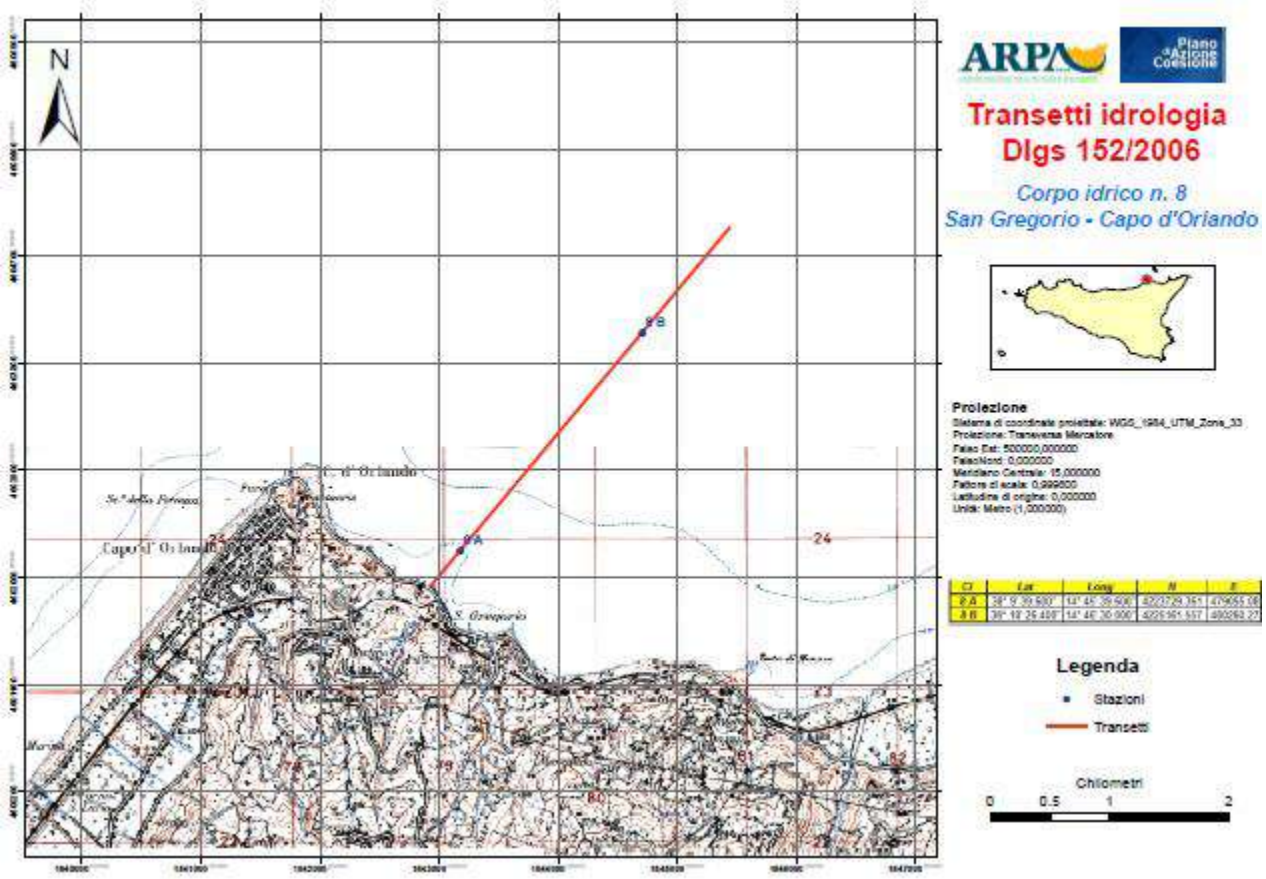
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a* "	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 08 SAN GREGORIO- CAPO D'ORLANDO



Inquadramento dell'area

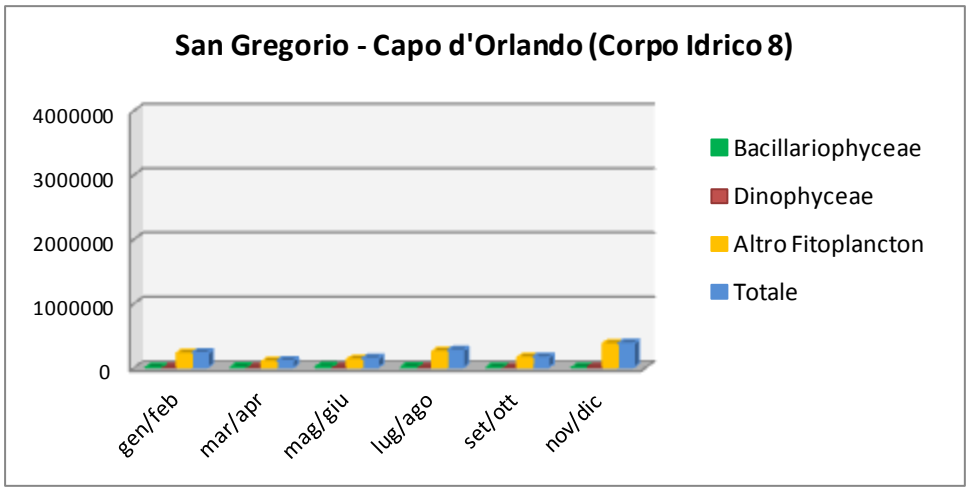
Il corpo idrico 8 si sviluppa nella provincia di Messina ingloba i comuni di Acquedolci, Sant'Agata di Militello, Torrenova, Capo d'Orlando, Naso, Brolo, Piraino e l'inizio del comune di Gioiosa Marea. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella delle pianure alluvionali. Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici del Torrente Inganno, Fiume Rosmarino, Fiume di Zappulla, Fiumara di Naso e Fiumara S. Angelo di Brolo. All'interno del corpo idrico in oggetto ricadono anche il Torrente Favara definito "effimero" e la Fiumara S. Angelo di Brolo a carattere intermittente. Fra i comuni costieri che si affacciano sul corpo idrico 8, Sant'Agata di Militello e Capo d'Orlando rappresentano quelli di maggiori dimensioni entrambi dotati di porto turistico di piccole dimensioni (Capo d'Orlando–San Gregorio) e porto turistico-commerciale di medie dimensioni (sant'Agata di Militello).

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.237.155 cell/L per "Altro fitoplancton", 49.320 cell/L per le Bacillariophyceae e 8.040 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti

(*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros danicus, Chaetoceros diversus, Ceratium fusus, Prorocentrum lima, Dictyocha fibula e Dictyocha speculum*.

C.I.8	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	4880	8480	16440	13560	4560	1400
Dinophyceae	720	1280	1920	1160	320	2640
Altro Fitoplancton	225866	97210	128496	254280	158904	372399
Totale	231466	106970	146856	269000	163784	376439



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

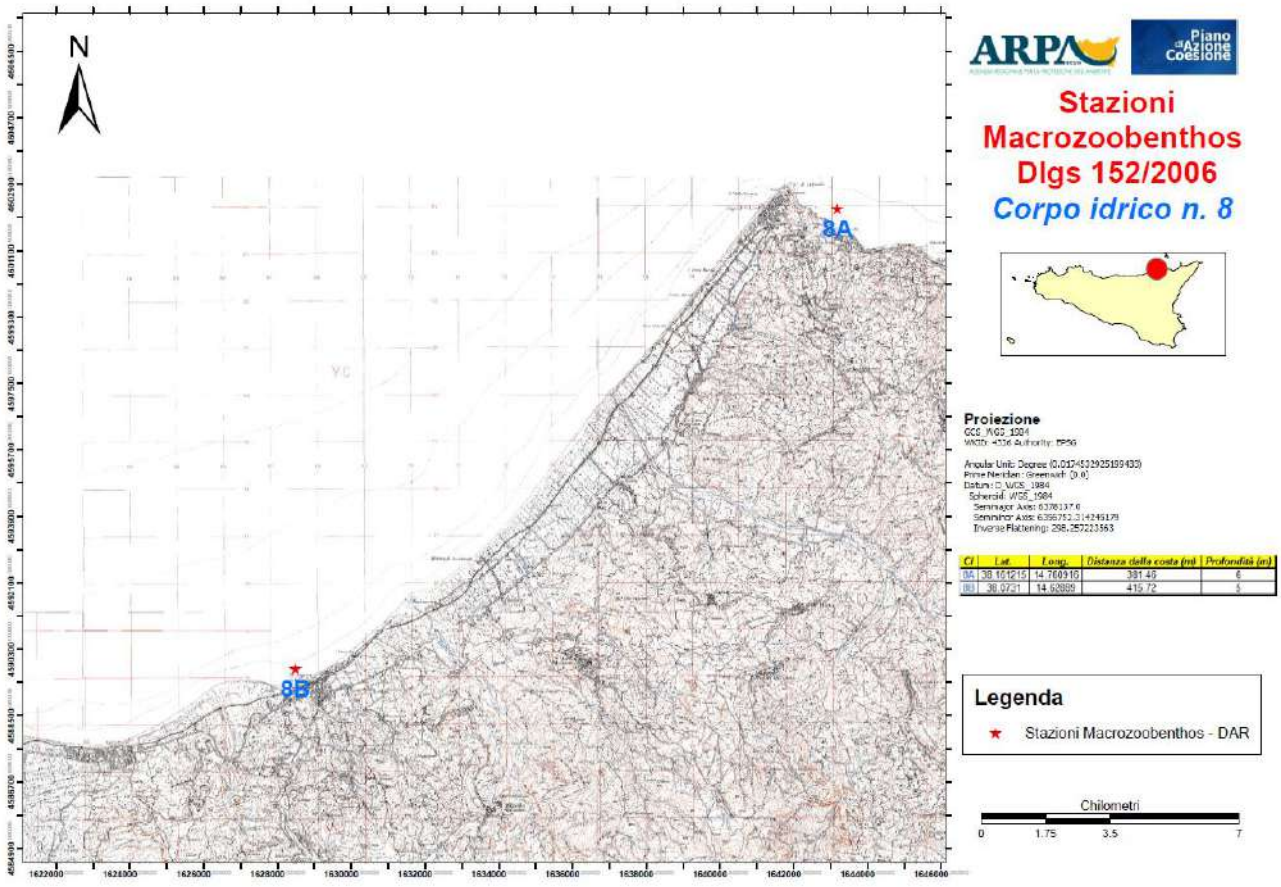
La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,14 e 0,23 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,19 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=4,00.

TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX). ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

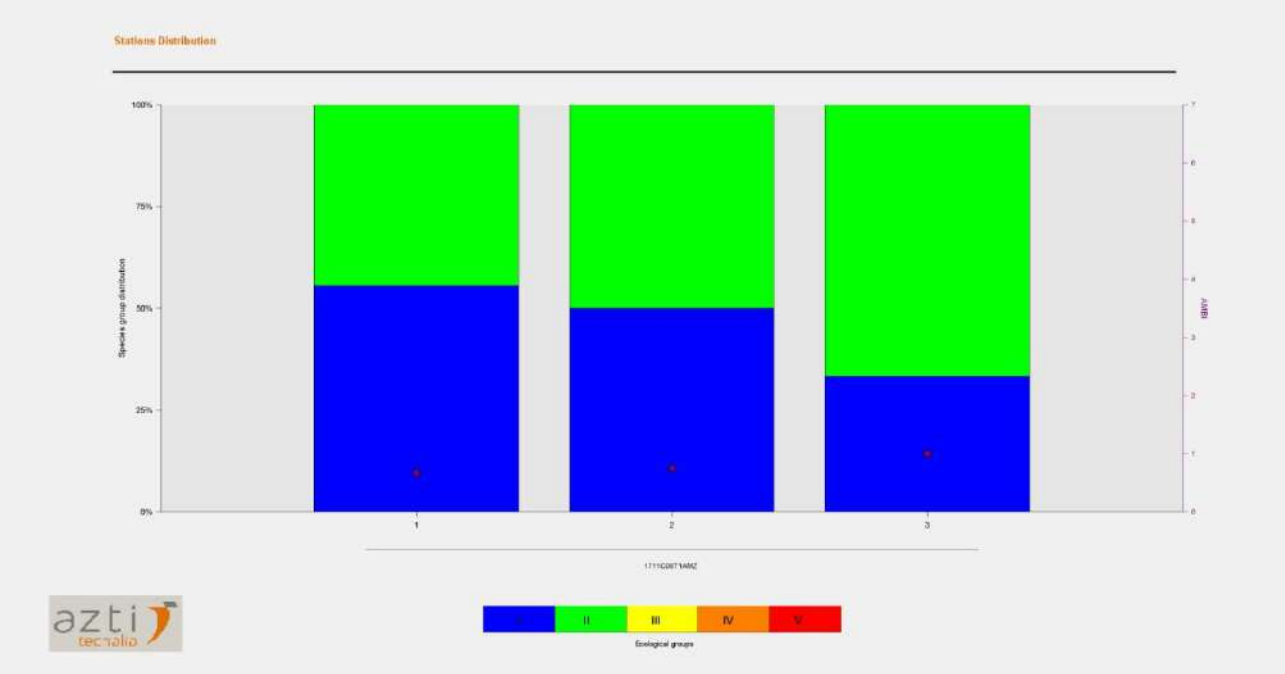
Per il C.I. 08 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 4,07 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" molto basso.

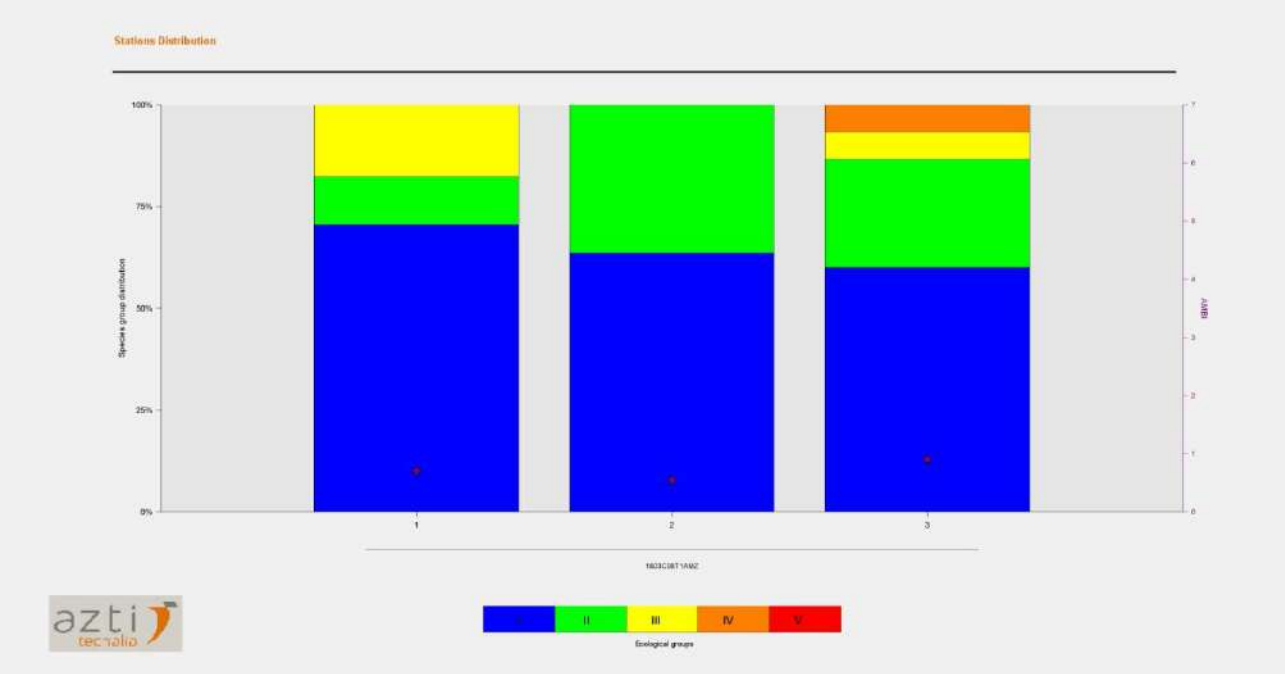
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



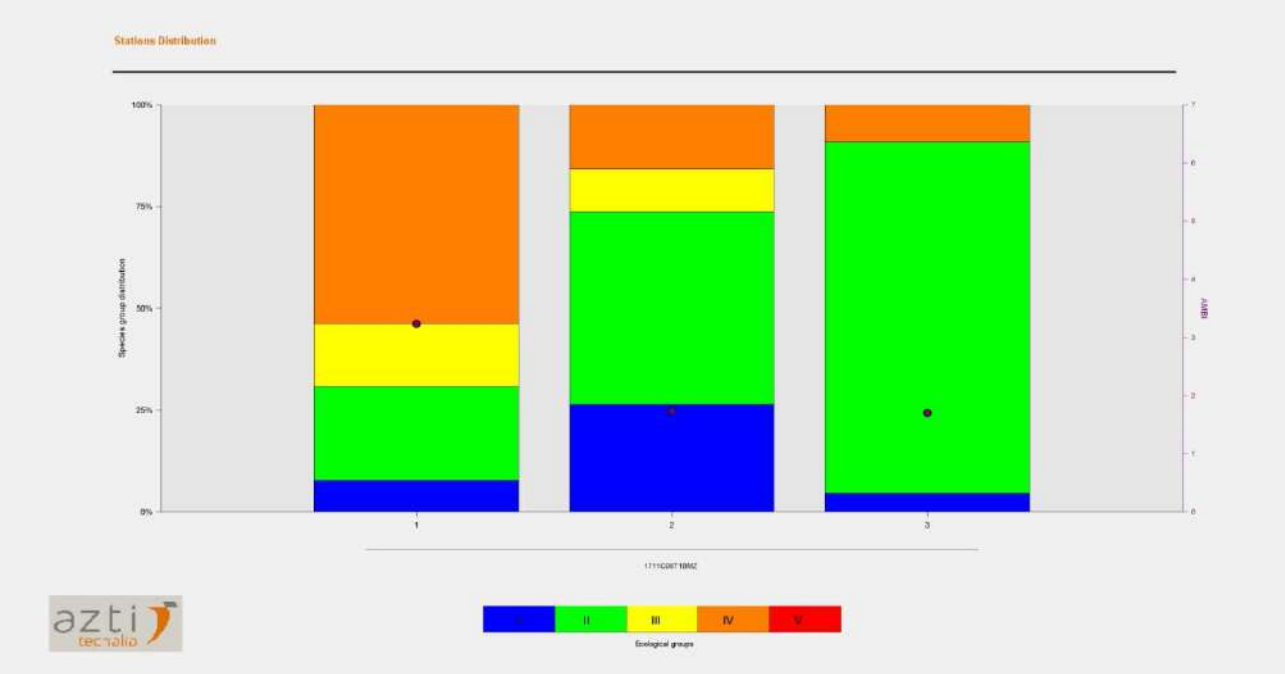
Per l'EQB Macroinvertebrati nel CI 8 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (8A e 8B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

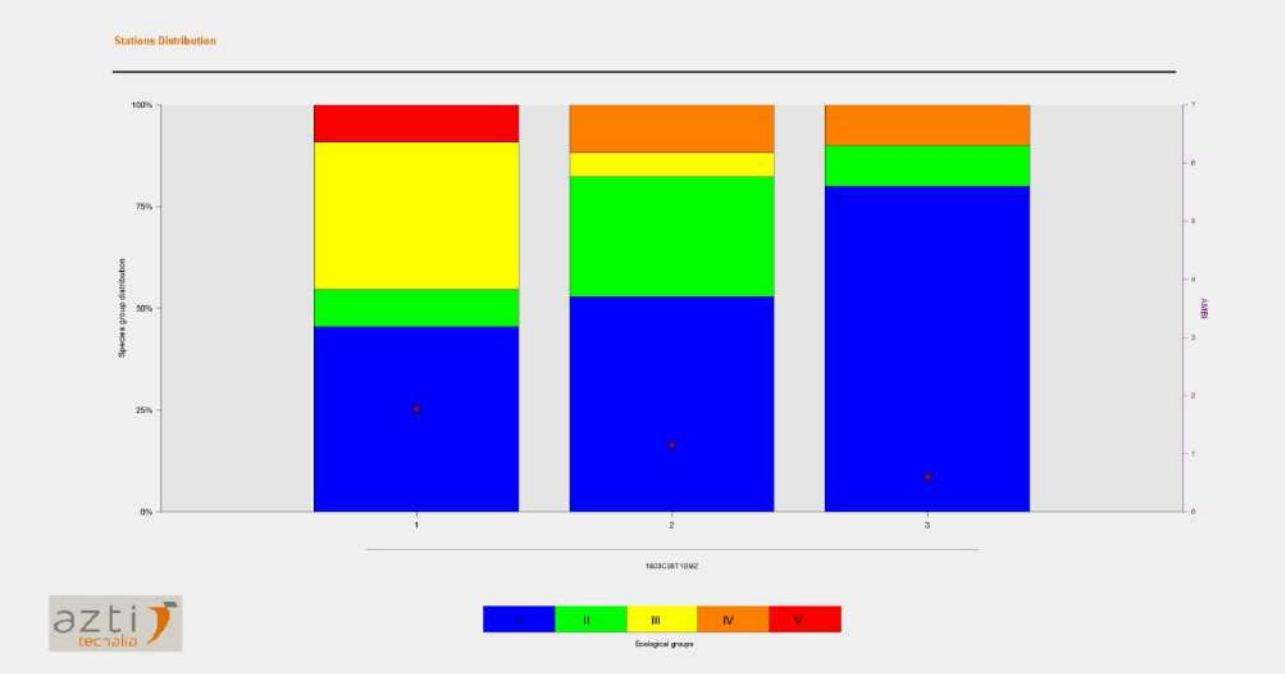
Stazione 8A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 15 taxa e 833 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 24 taxa e 1.467 ind/m^2. La specie dominante nel campione di novembre è il polichete *Sigalion mathildae* che rappresenta il 24% del popolamento. Nel campione di marzo prevalgono il malacostraco *Bathyporeia guilliamsoniana* **(16%)**, *Bathyporeia lindstromi* (14%) e il polichete *Sigalion mathildae* (11%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "indisturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 8B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 25 taxa e 1.967 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 da un totale di 25 taxa e 1.300 ind/m^2. La specie dominante nel campione di novembre è il polichete *Lumbrineris sp.* che rappresenta il 27% del popolamento. Nel campione di marzo prevale il bivalve *Lucinella divaricata* (13%) e il polichete *Scoloplos armiger* (10%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" a novembre 2017 e "indisturbato" a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,69)**.

ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

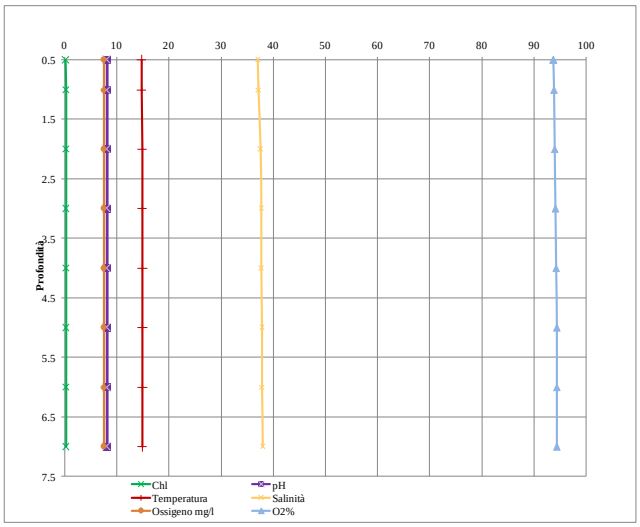
Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C08T1AMZ	**0.80556**	**3.4686**	**14**	**0.63148**	**Good**
1711C08T1BMZ	**2.2241**	**3.8653**	**23**	**0.64505**	**Good**
1803C08T1AMZ	**0.71711**	**4.106**	**23**	**0.75278**	**Good**
1803C08T1BMZ	**1.1733**	**4.3237**	**24**	**0.74916**	**Good**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 8 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 7,7 m) e nella stazione B (profondità 19,6 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.



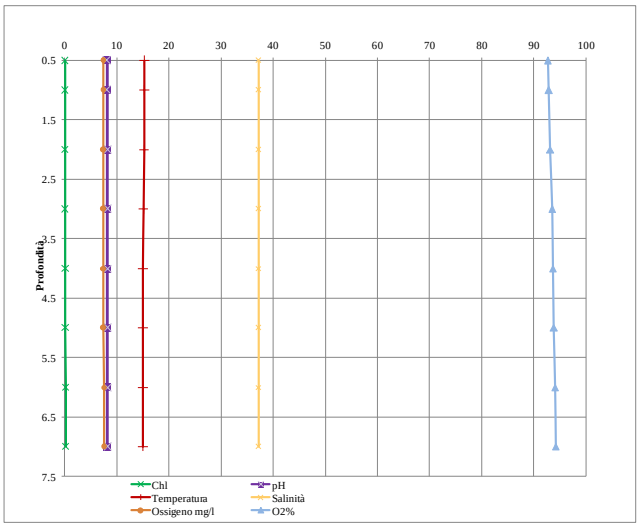
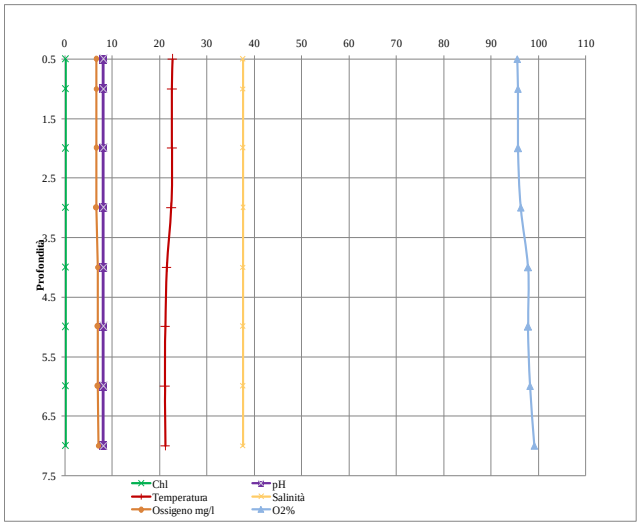


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017 Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017



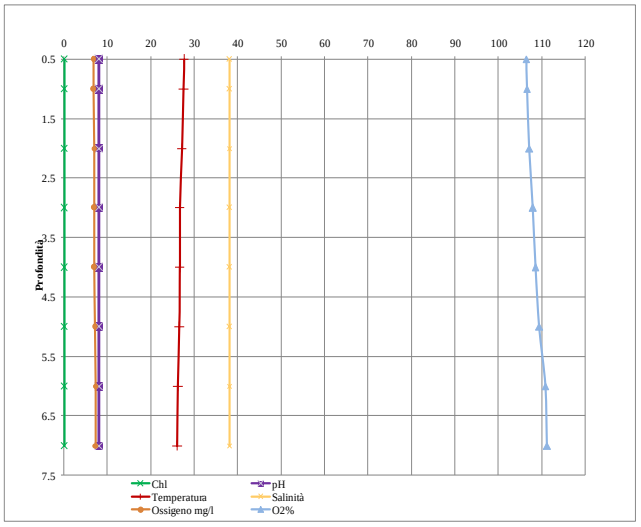


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Magigo 2017 Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

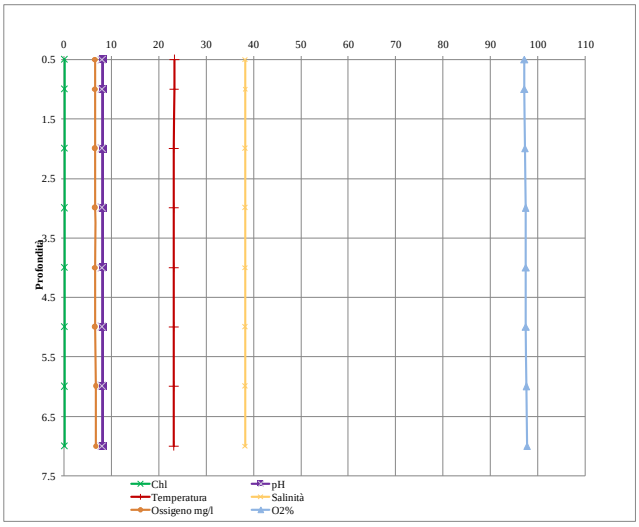


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

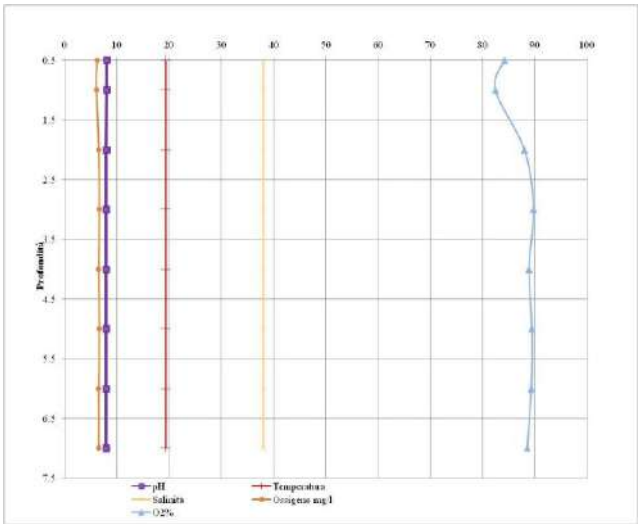


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017

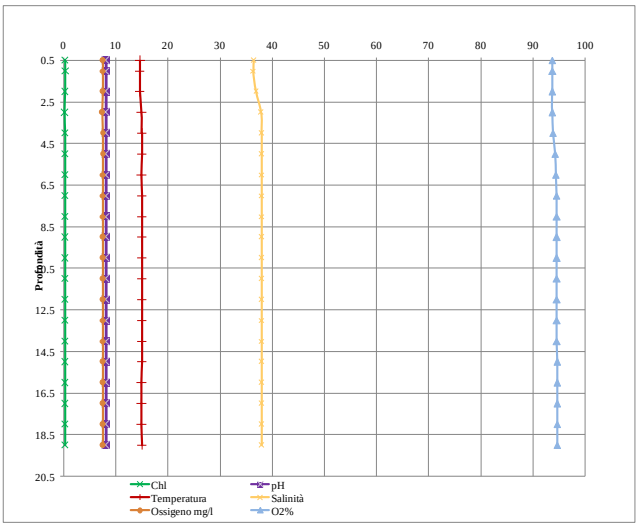


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017

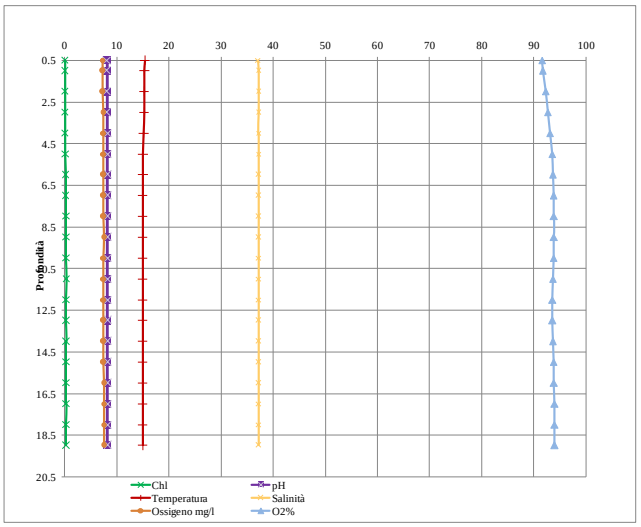


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017

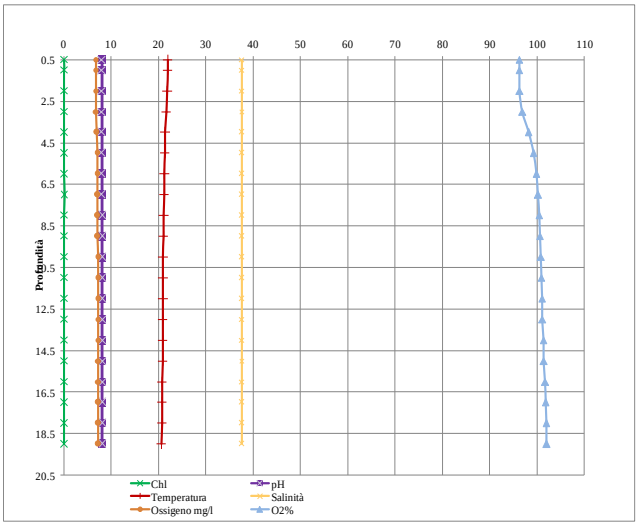


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

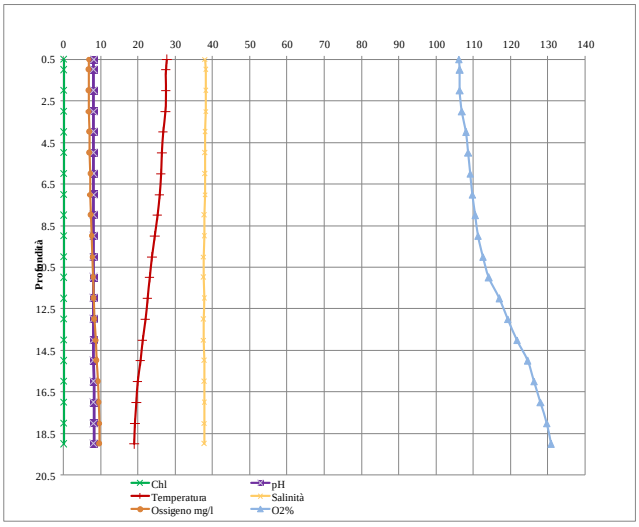


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017

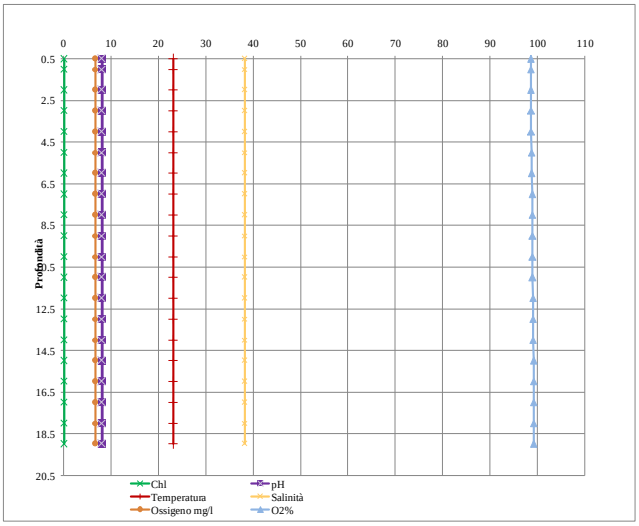


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

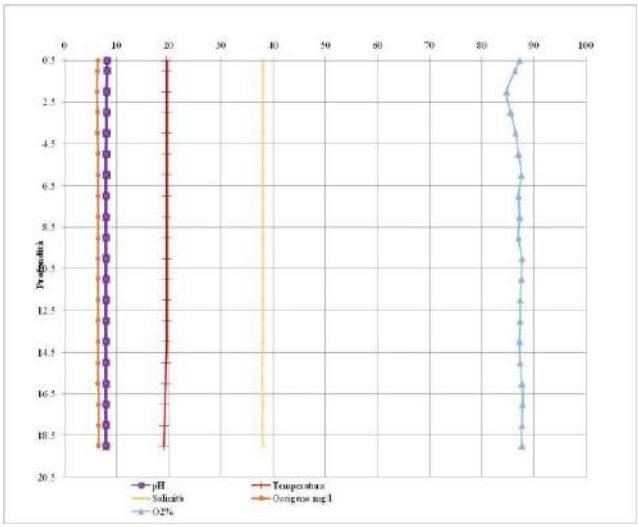


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 8 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.85** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 8, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 8 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 1.7 µg/l) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 8 è classificato come ***"corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico".***

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 8 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 8:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
8	San Gregorio (Capo d'Orlando)	Elevato	Buono	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (2 su 4 previsti dalla normativa), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle

sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, poiché solo il 57% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

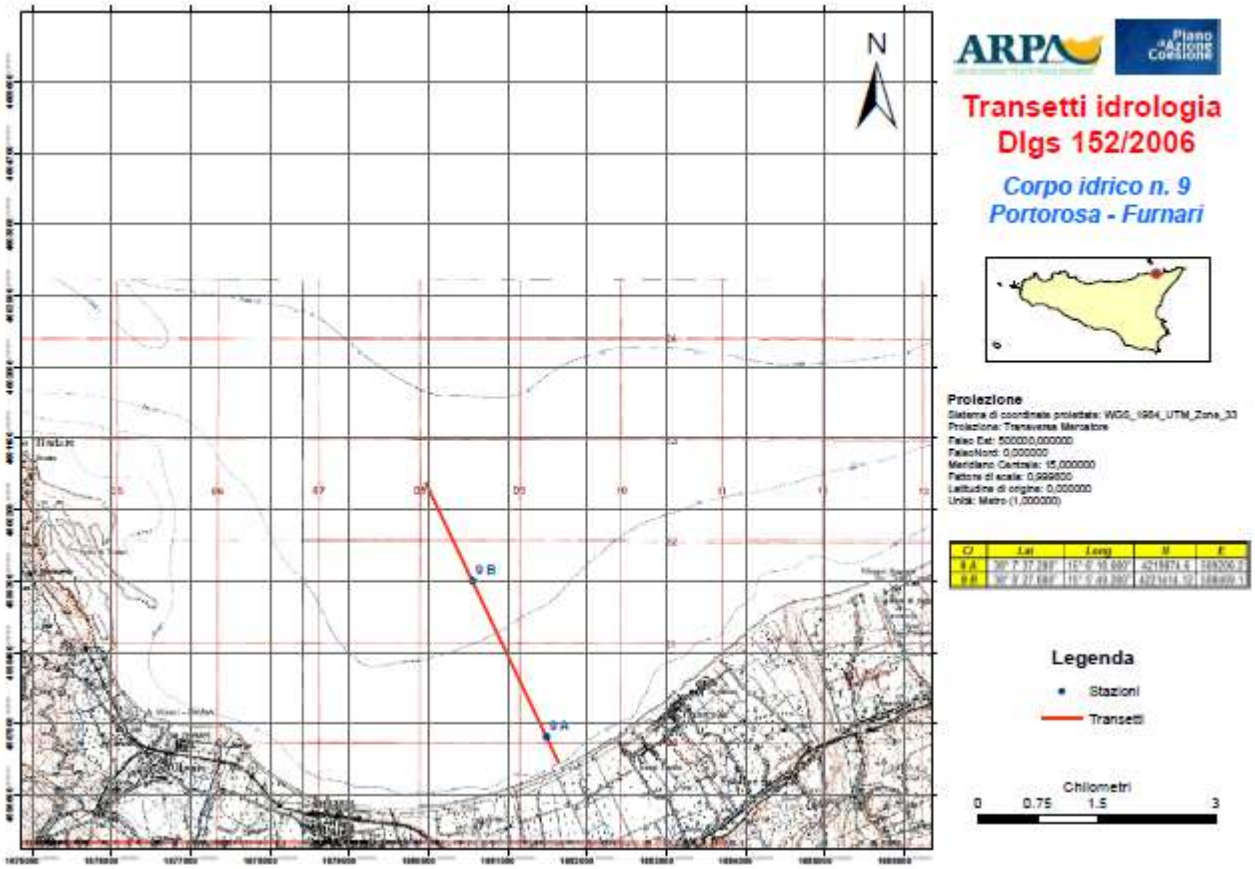
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	-		
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	2 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	-		
CARLIT	-	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 09 PORTOROSA -FURNARI



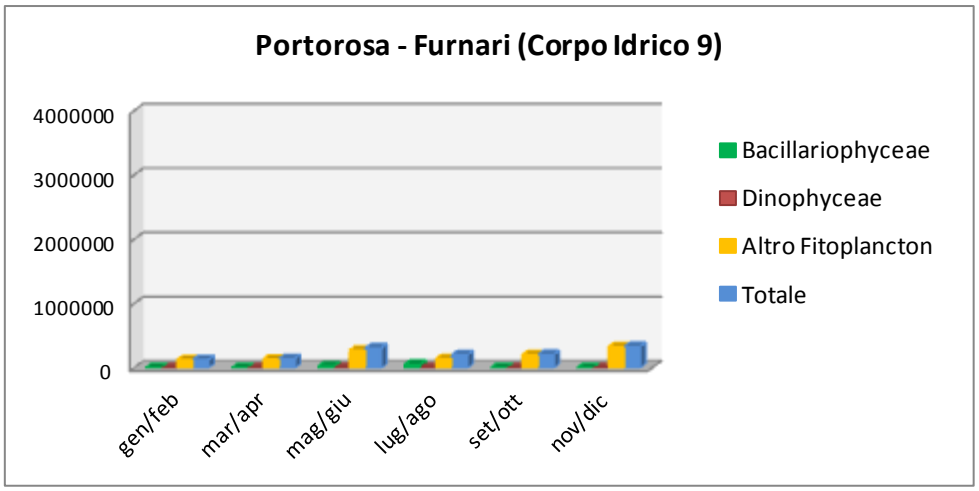
Inquadramento dell'area

Nel corpo idrico 9 che si sviluppa nella provincia di Messina ricadono i comuni costieri di Gioiosa Marea, Patti, Oliveri, Falcone, Furnari, Terme Vigliatore, Barcellona Pozzo di Gotto e parte di Milazzo. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella delle pianure alluvionali ad eccezione della prima parte del comune di Gioiosa Marea che presenta una tipologia costiera del tipo "rilievi montuosi". Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici del Torrente Timeto (il solo a carattere perenne), Torrente Elicona, Torrente di Novara, Torrente Termini, Torrente Crizzina e Torrente Mela.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.225.341 cell/L per "Altro fitoplancton", 99.000 cell/L per le Bacillariophyceae e 9.120 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex e Chaetoceros curvisetus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di*, Chaetoceros danicus, Ceratium fusus, Akashiwo sanguinea e Dictyocha fibula.*

C.I.9	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	3120	5040	29120	54480	4520	2720
Dinophyceae	480	2160	3200	2640	80	560
Altro Fitoplancton	127378	138552	278221	145736	204716	330737
Totale	130978	145752	310541	202856	209316	334017



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

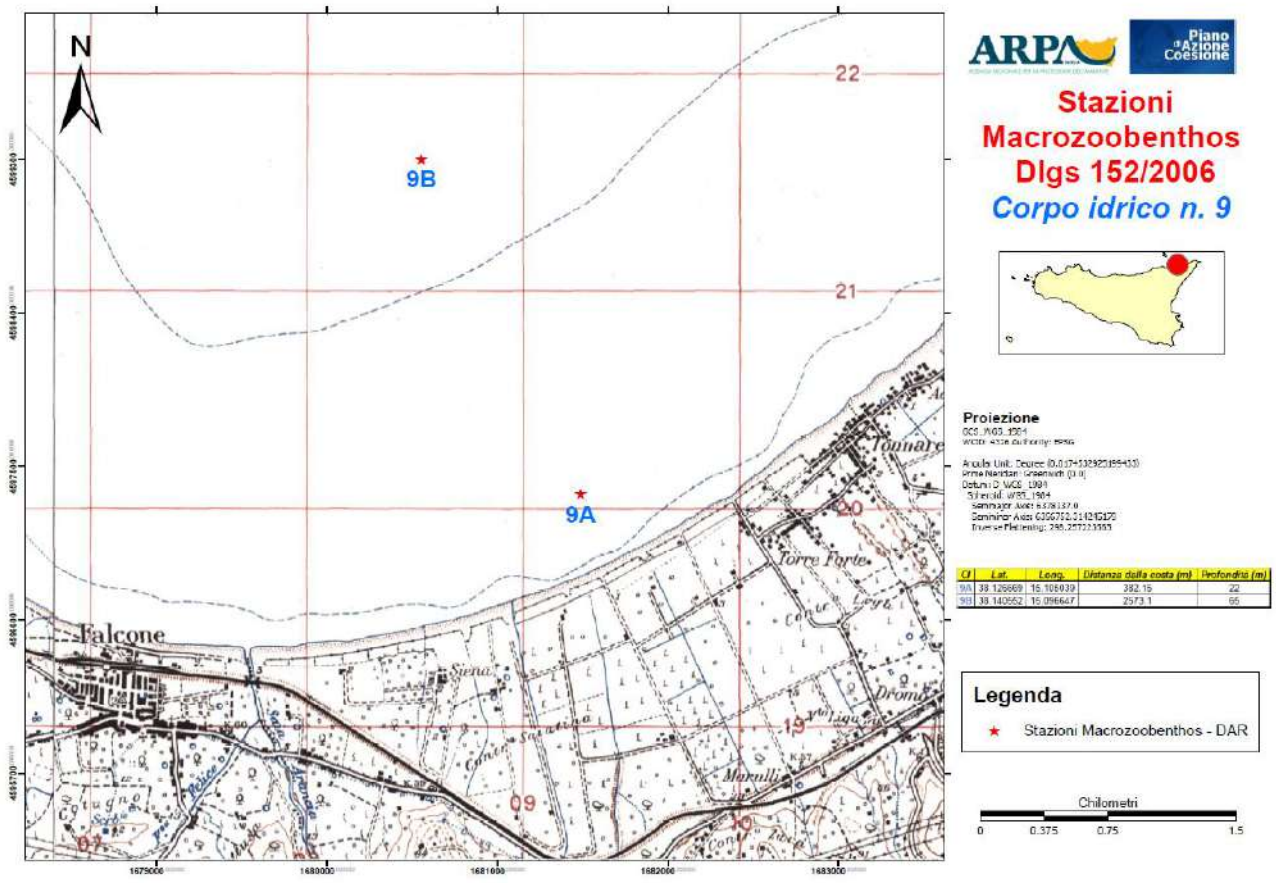
La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,19 e 0,37 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,25 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=2,70.

TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

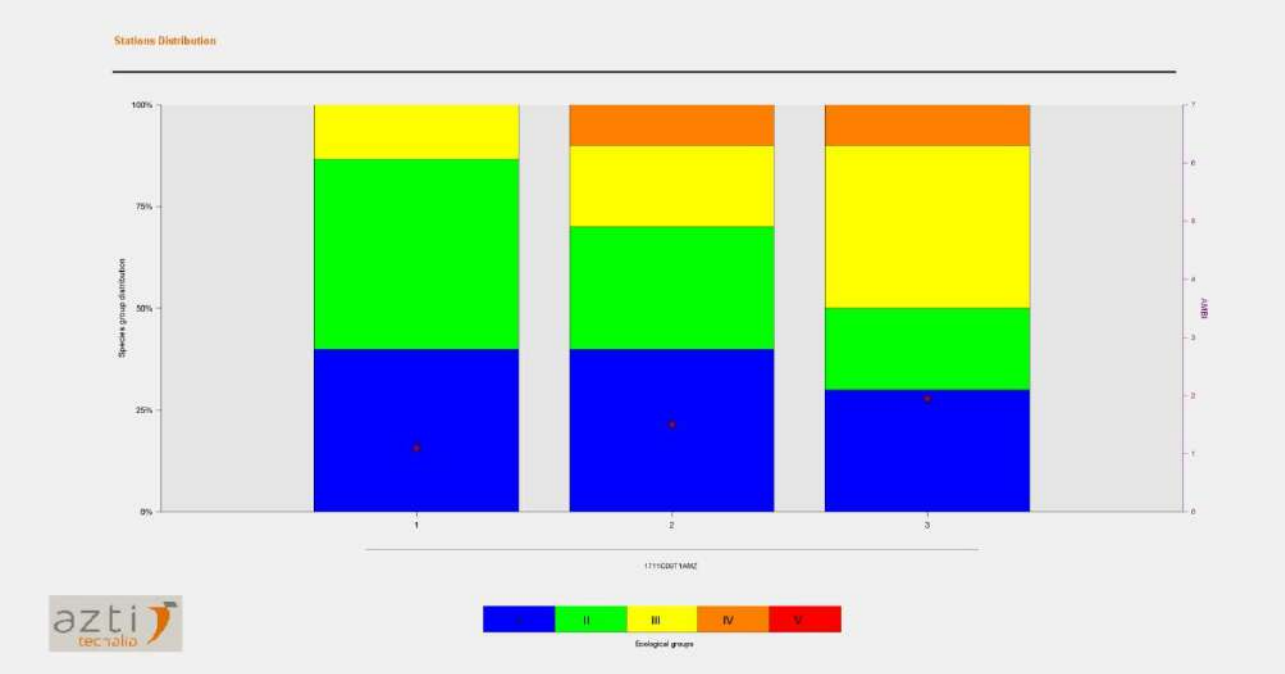
Per il C.I. 09 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 2,92 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" pari a circa 1/4.

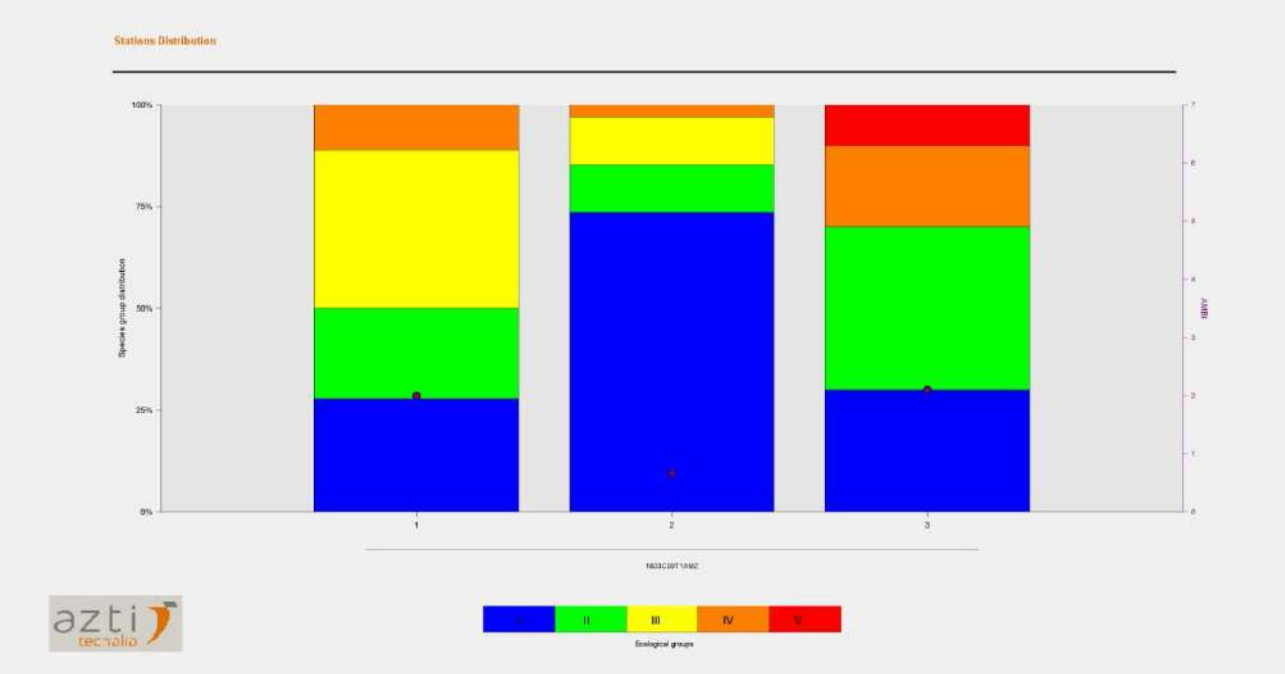
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



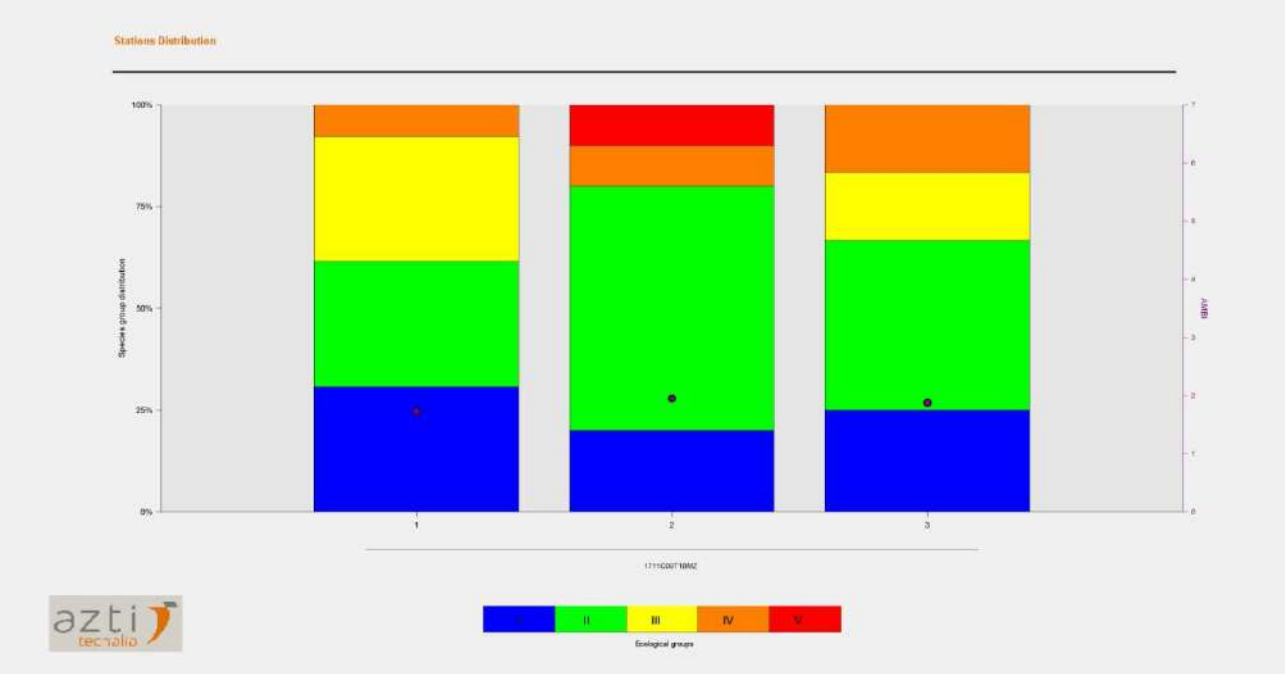
CI	Lat.	Long.	Distanza dalla costa (m)	Profondità (m)
9A	39.129669	15.105039	382.15	22
9B	39.140552	15.096647	2573.1	66

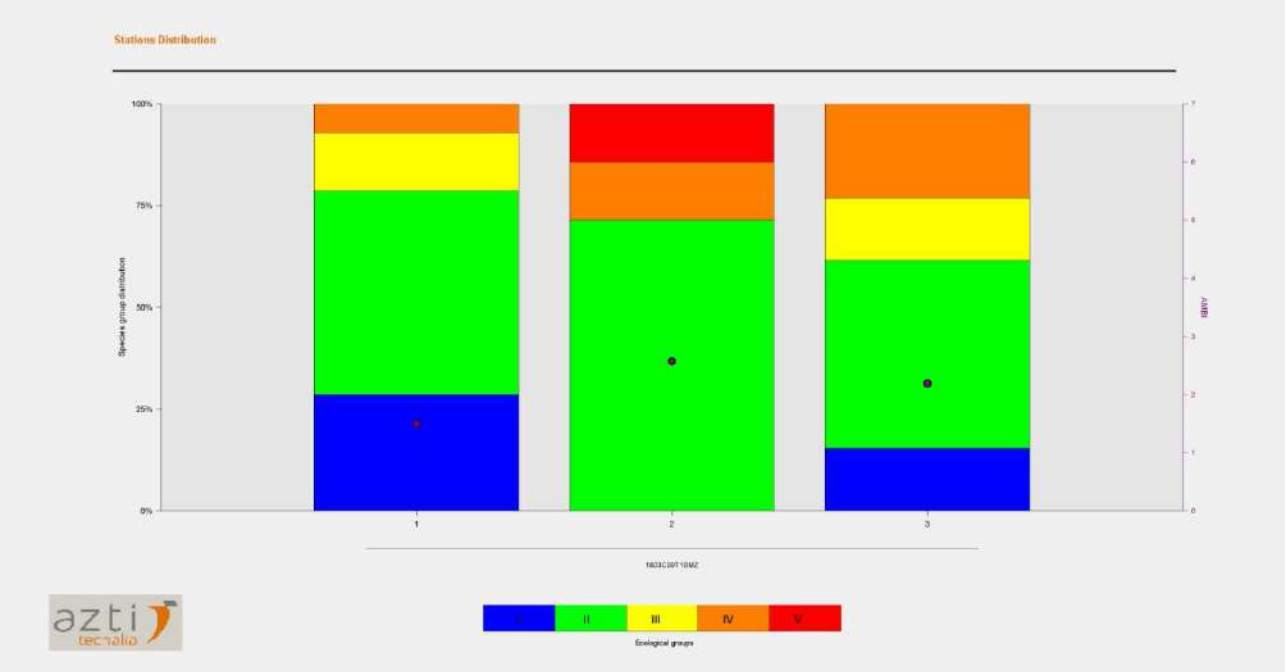
Stazione 9A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 19 taxa e 1.500 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 28 taxa e 2.200 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono *Aricidea sp.* e *Nemertea c*he rappresentano rispettivamente il 18% e il 16% del popolamento. Nel campione di marzo prevale il bivalve *Lucinella divaricata* ***(33%)***. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 9B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 20 taxa e 1.167 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 da un totale di 21 taxa e 1.167 ind/m^2. La specie dominante nel campione di novembre è *Labidoplax digitata* che rappresenta il 14% del popolamento. Nel campione di marzo prevale *Alpheus sp.* **(17%)**. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,67)**.

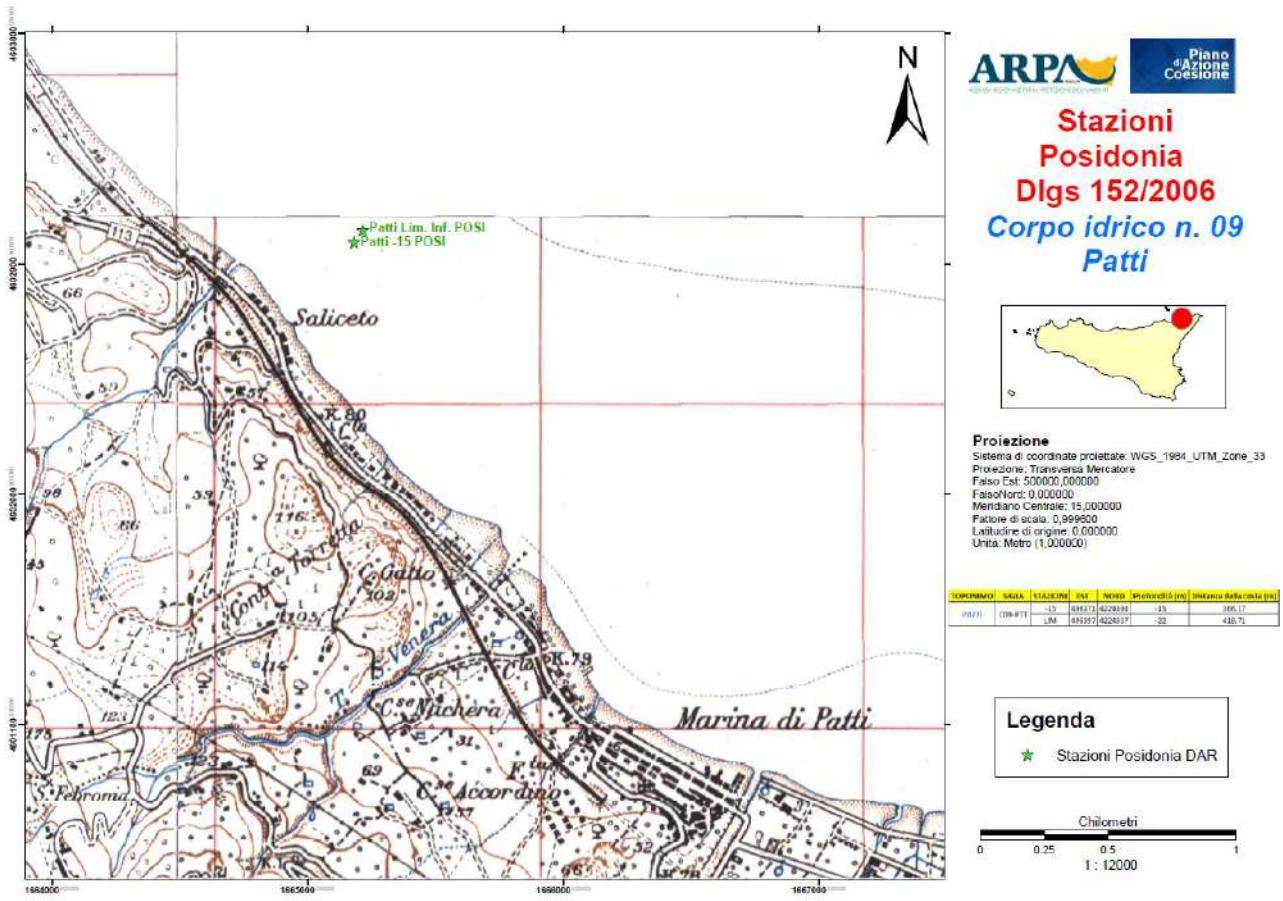
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

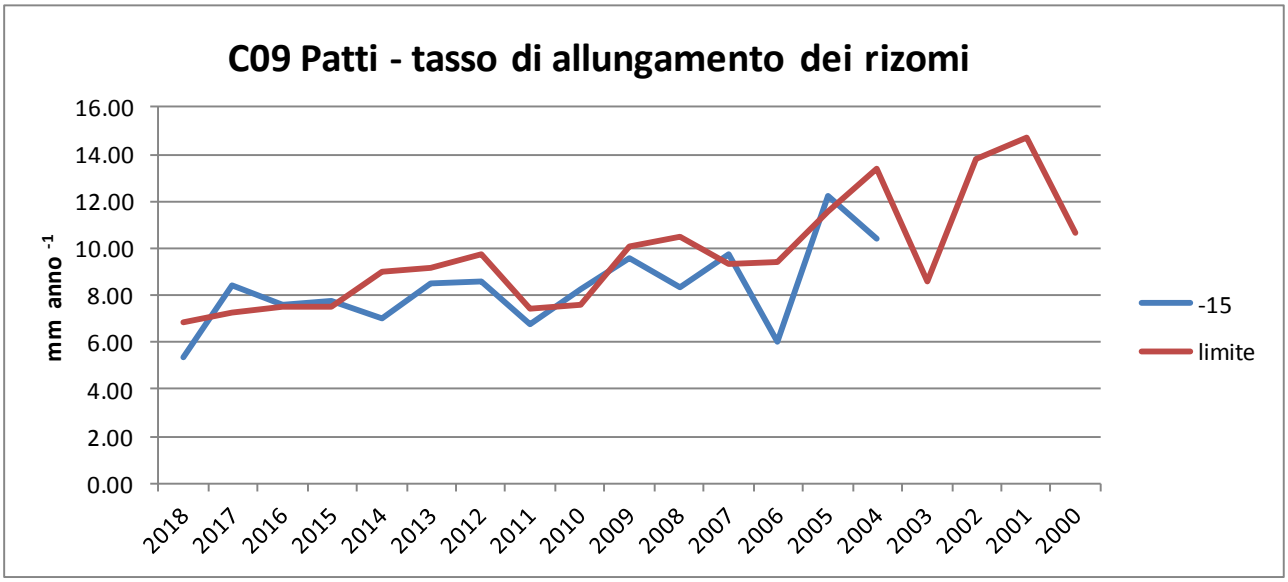
Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C09T1AMZ	**1.5167**	**3.7538**	**18**	**0.64065**	**Good**
1711C09T1BMZ	**1.8519**	**4.0687**	**20**	**0.6584**	**Good**
1803C09T1AMZ	**1.5873**	**3.8308**	**27**	**0.71089**	**Good**
1803C09T1BMZ	**2.0879**	**4.0575**	**20**	**0.65048**	**Good**

Posidonia oceanica **(2018)**



In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 98% ed una percentuale di matte morta del 2%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da sabbia. La densità rilevata è di 482.64±11.80 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità eccezionale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 22 metri di profondità su substrato sabbioso, risulta essere di tipo netto. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'100%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul il limite inferiore la densità rilevata (513.50±8.10 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2013, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate soltanto fino al 2012. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Patti
Densità (n. fasci/ m^2)	482.639
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	220.596
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	246.211
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1085.767
Profondità Limite inferiore (m)	22
Tipologia Limite	Netto
RQE	**0.694**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 9 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 13,6 m) e nella stazione B (profondità 58,2 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

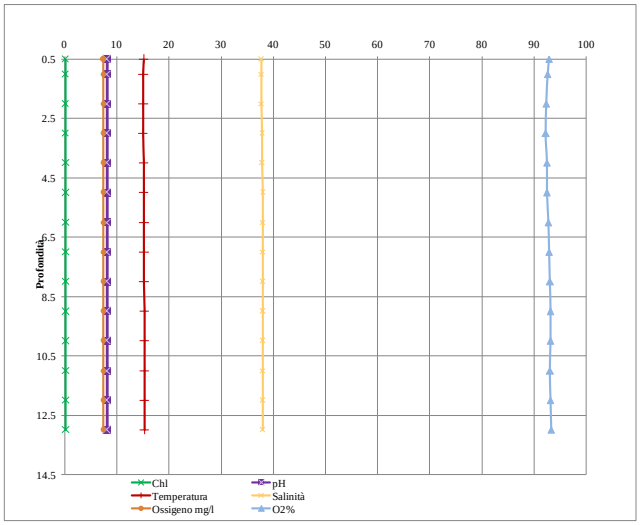


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017

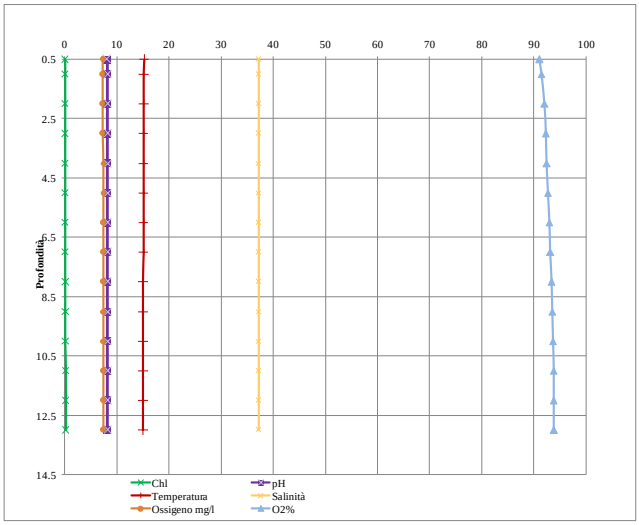


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017

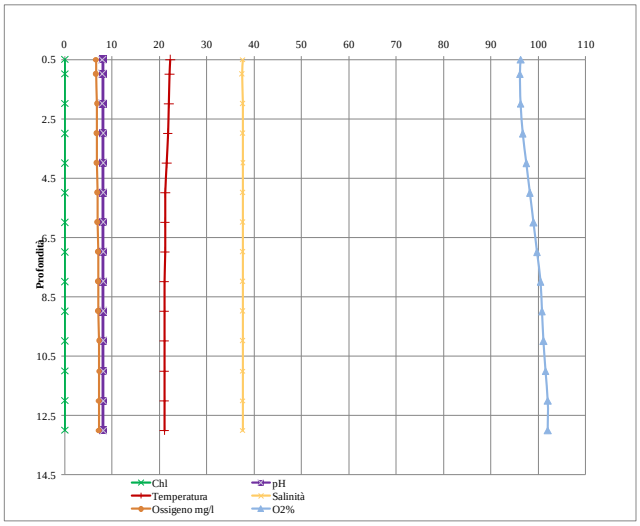


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Magigo 2017

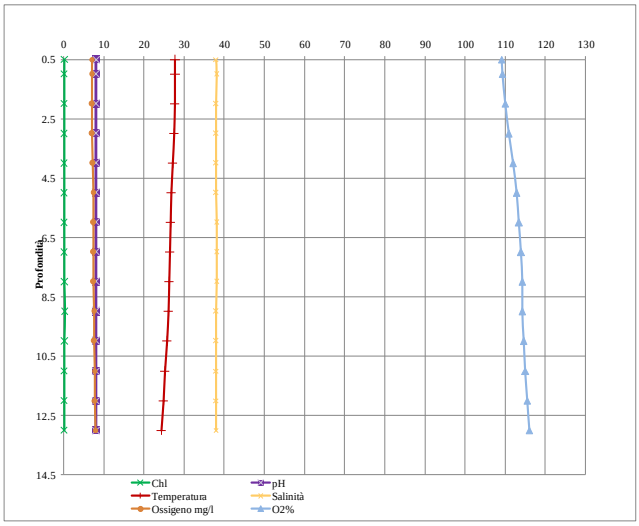


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

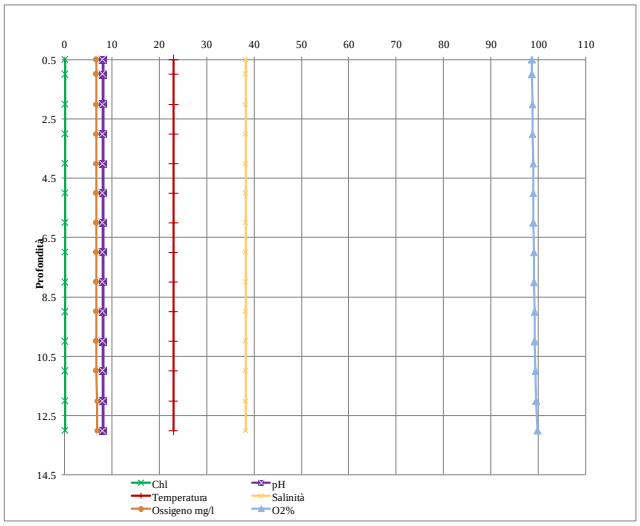


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

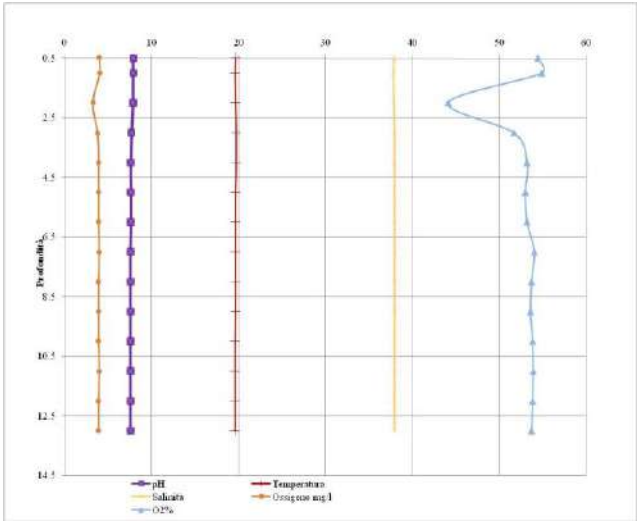


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017

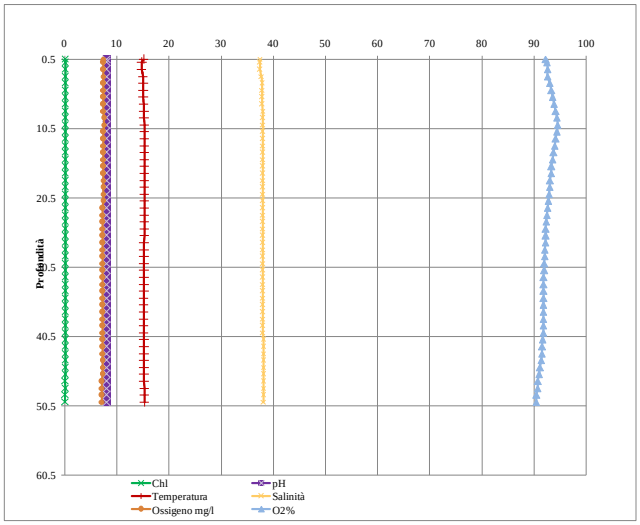


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017

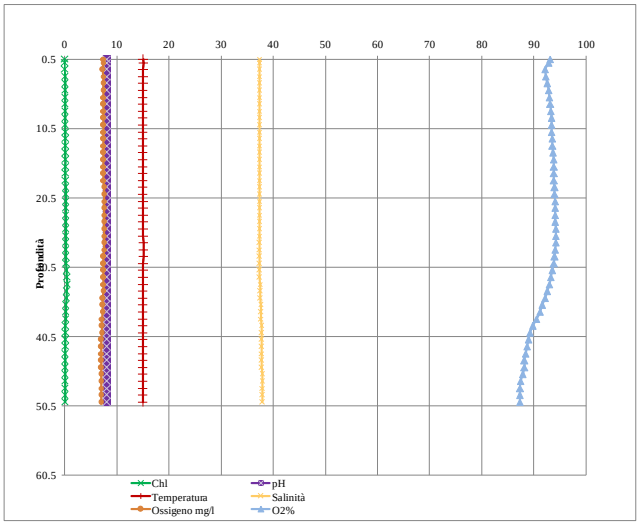


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017

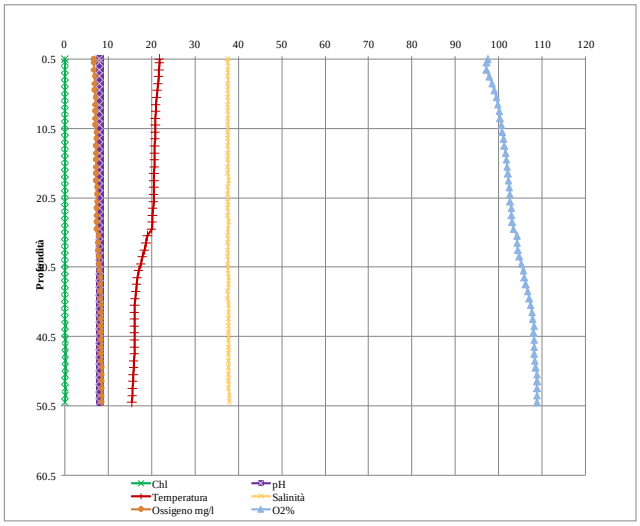


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

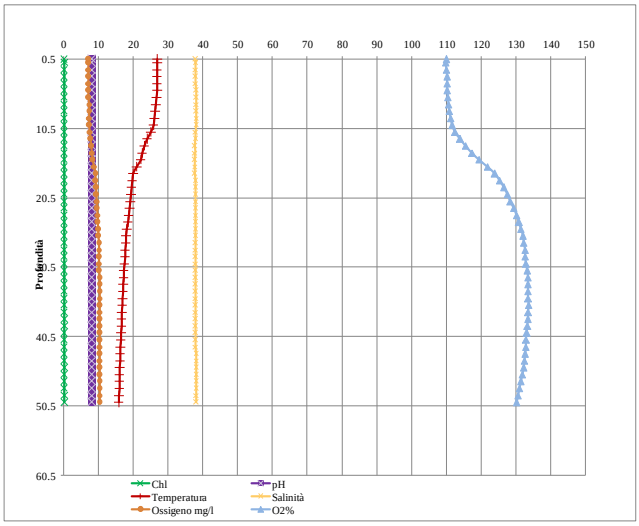


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017

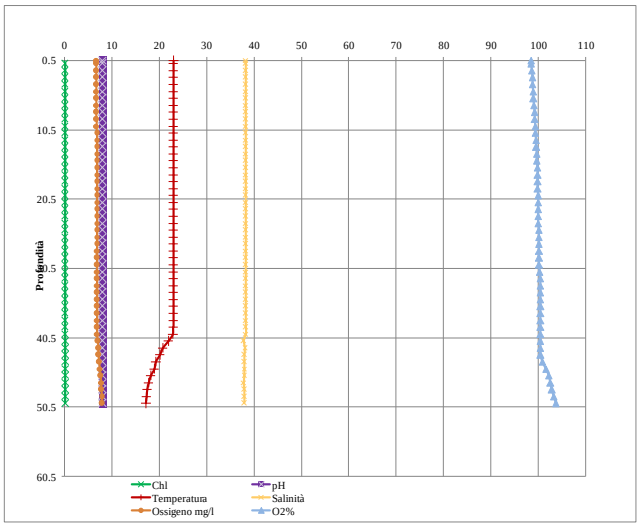


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

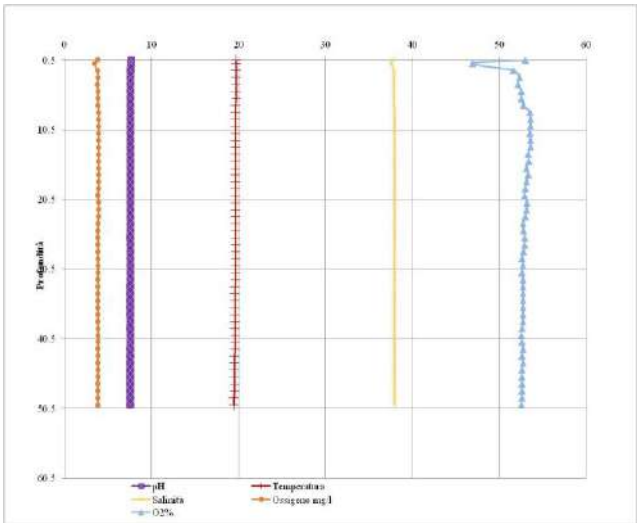


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 9 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.89** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 9, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 9 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A del D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 9 è classificato in **BUONO** stato chimico.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 9 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 9:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
9	Portorosa (Furnari)	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 56% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

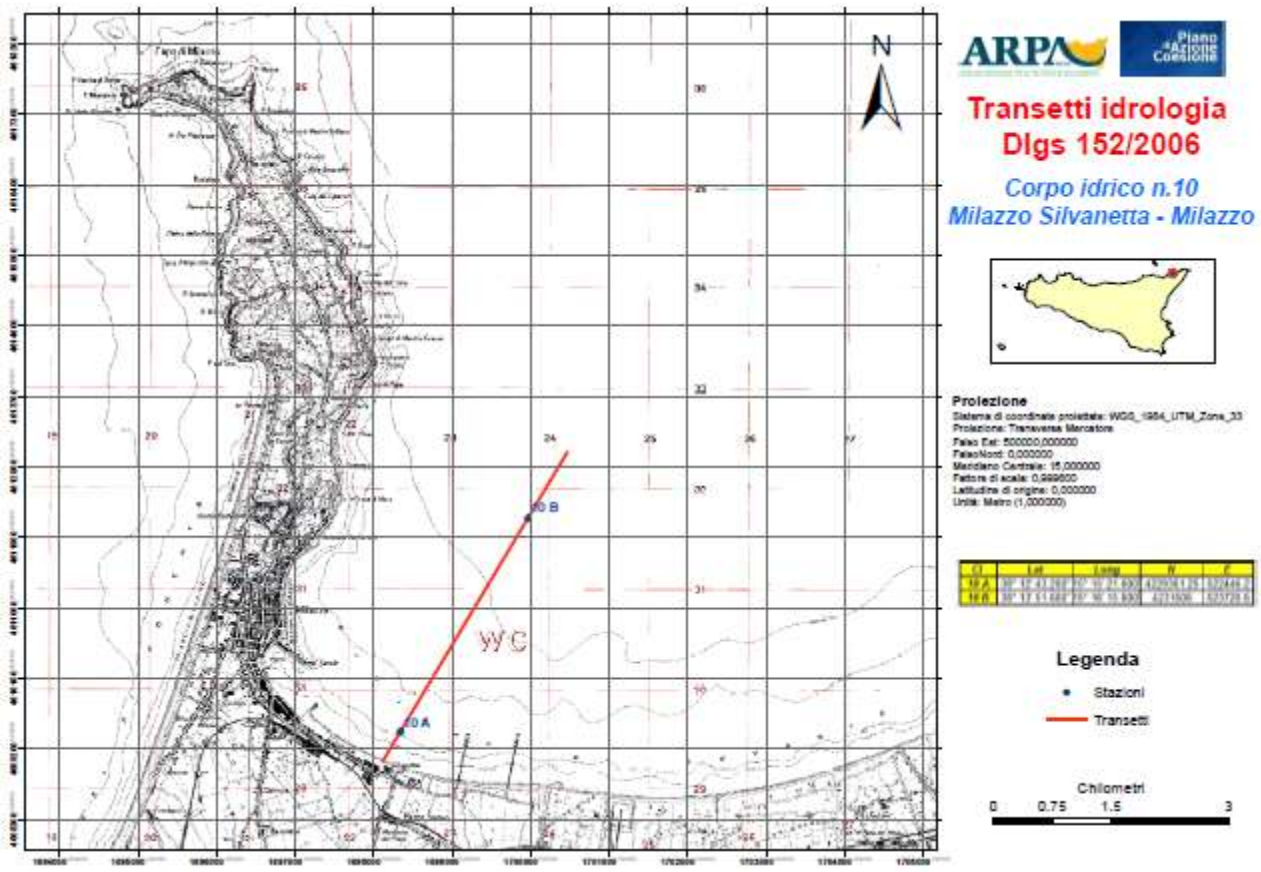
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	-		
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	-		
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 10 MILAZZO SILVANETTA - MILAZZO



Inquadramento dell'area

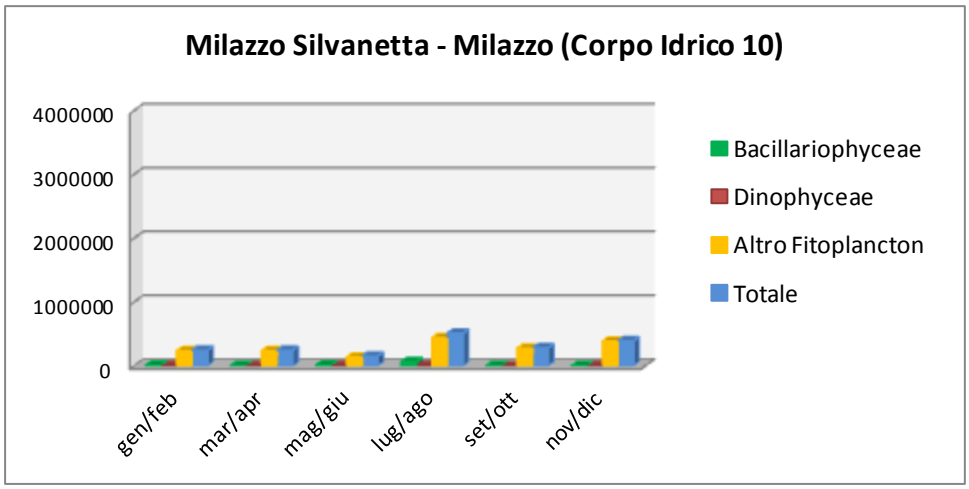
Il corpo idrico 10 si estende in Provincia di Messina, da Capo Milazzo, nell'omonimo comune, a San Saba, nel comune di Messina. Il tratto di costa prospiciente Capo Milazzo ricade nella tipologia geomorfologica dei rilievi montuosi mentre l'area ed est del Capo fino a San Saba è classificata come pianura alluvionale. La costa si presenta piuttosto antropizzata da Milazzo a Villafranca Tirrena. Milazzo, oltre a rappresentare uno dei maggiori centri della città metropolitana di Messina ed una meta del turismo balneare ospita un polo industriale con la raffineria, una centrale termica, una centrale elettrica e diverse acciaierie. Il porto di Milazzo è un importante scalo commerciale per idrocarburi e merci, nonché il principale porto di collegamento per le isole Eolie e porto turistico. Nel corpo idrico sfociano diversi corsi d'acqua a carattere torrentizio (torrente Floripotema, Muto, Niceto, Pietra) e fiumare, alimentati dalla catena montuosa dei Nebrodi.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.727.671 cell/L per "Altro fitoplancton", 100.720 cell/L per le Bacillariophyceae e 16.120 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di

Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex, Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros danicus, Ceratium fusus, Cochlodinium polykrikoides, Alexandrium spp. e Dictyocha speculum.

C.I.10	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	8960	6400	12880	64160	5360	2960
Dinophyceae	1200	4080	2000	7040	600	1200
Altro Fitoplancton	236879	236879	142064	442473	279419	389957
Totale	247039	247359	156944	513673	285379	394117



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,17 e 0,69 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,34 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,67.

TRBIX

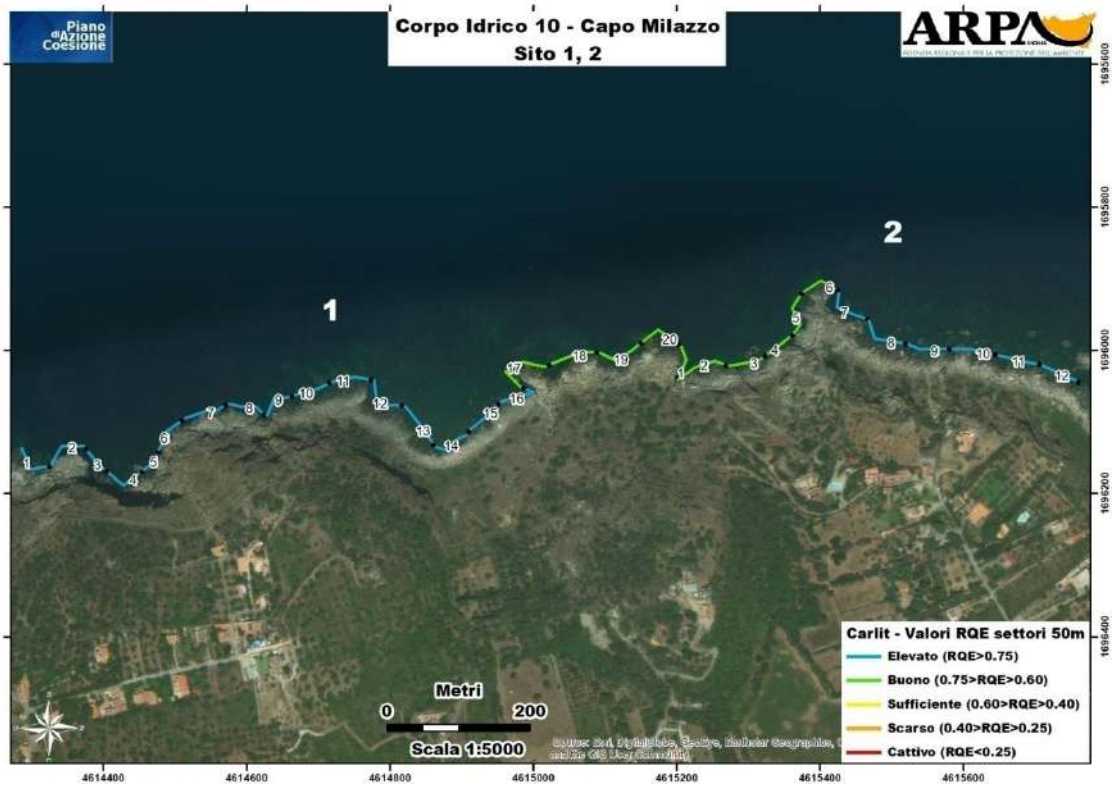
L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.

Per il CI 10 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 2,51 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla "a" pari a circa 1/4.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

Il rilievo delle biocenosi è stato condotto in corrispondenza del promontorio di Capo Milazzo. Complessivamente l'area censita si presenta in stato ecologico elevato. Lungo la costa si alternano ampi tratti dominati da *Cystoseira compressa* su falesia alta, a tratti dominati da *Laurencia spp*. Lungo la costa orientale del promontorio è presente invece *Cystoseira amentacea* con un grado di copertura medio alto.

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
10	Capo Milazzo	4	3750	0.77	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**3750**	**0.77**	**Elevato**

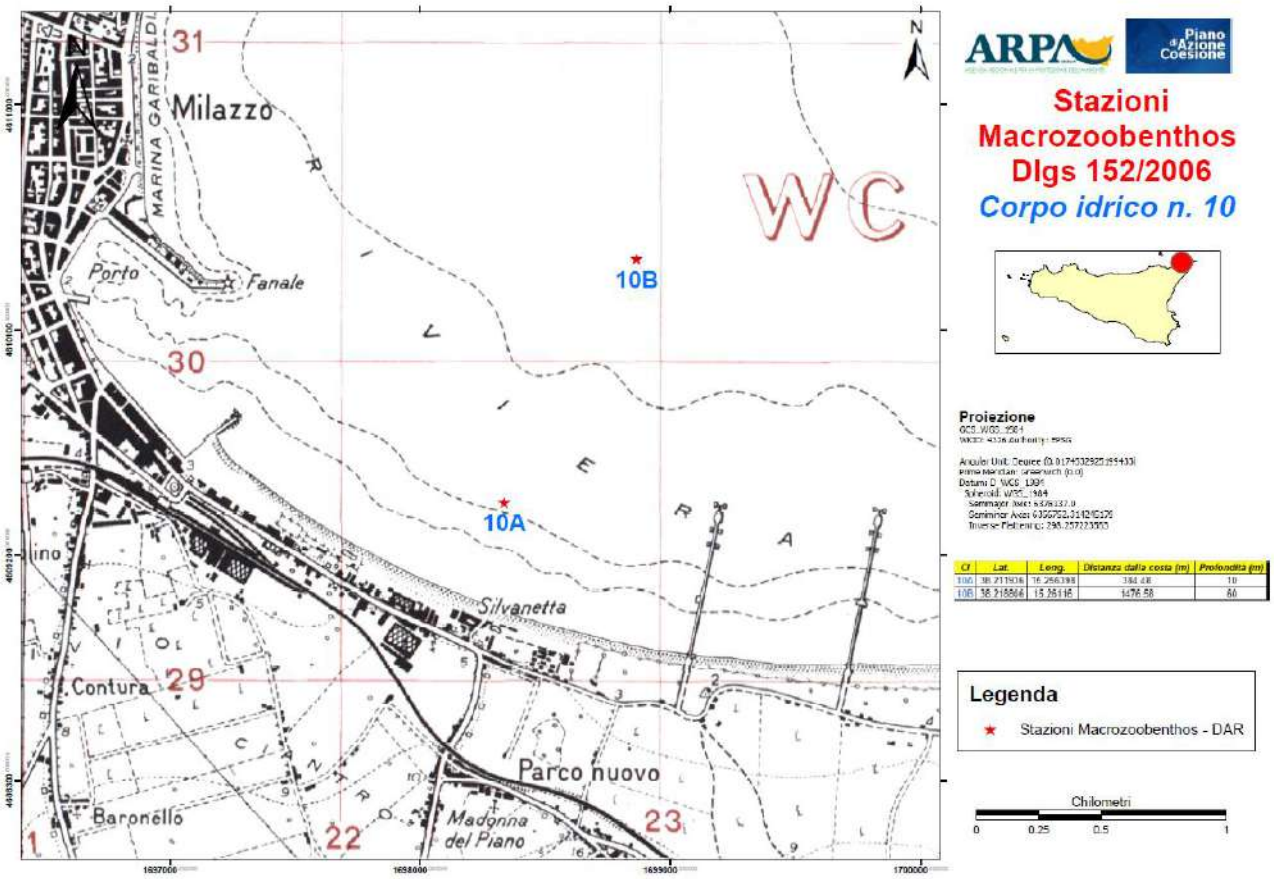


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 10 - Capo Milazzo
Sito 2, 3
ARPA
3
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1694600
1694800
1695000
1695200
1695400
1695600
1695800
4618000
4617800
4617600
4617400
4617200

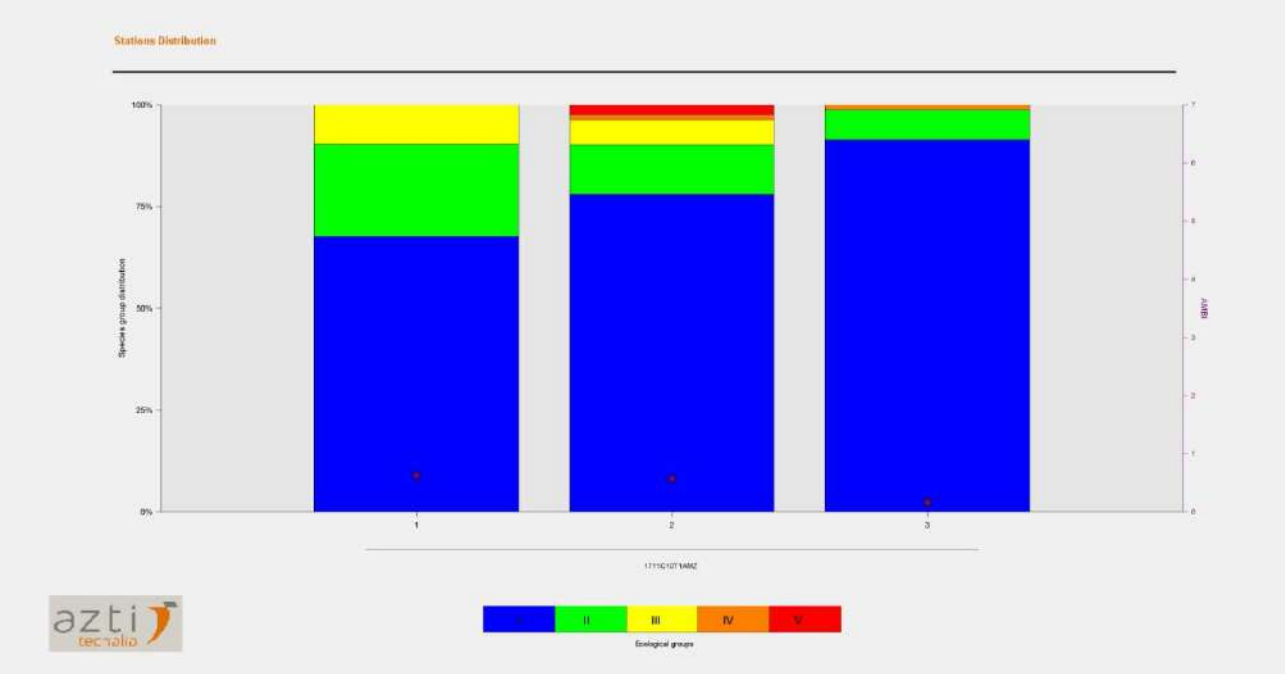
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 10 - Capo Milazzo
Sito 3, 4
ARPA
4
3
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1695800
1696000
1696200
1696400
1696600
1696800
1697000
4618000
4617800
4617600
4617400
4617200
4617000

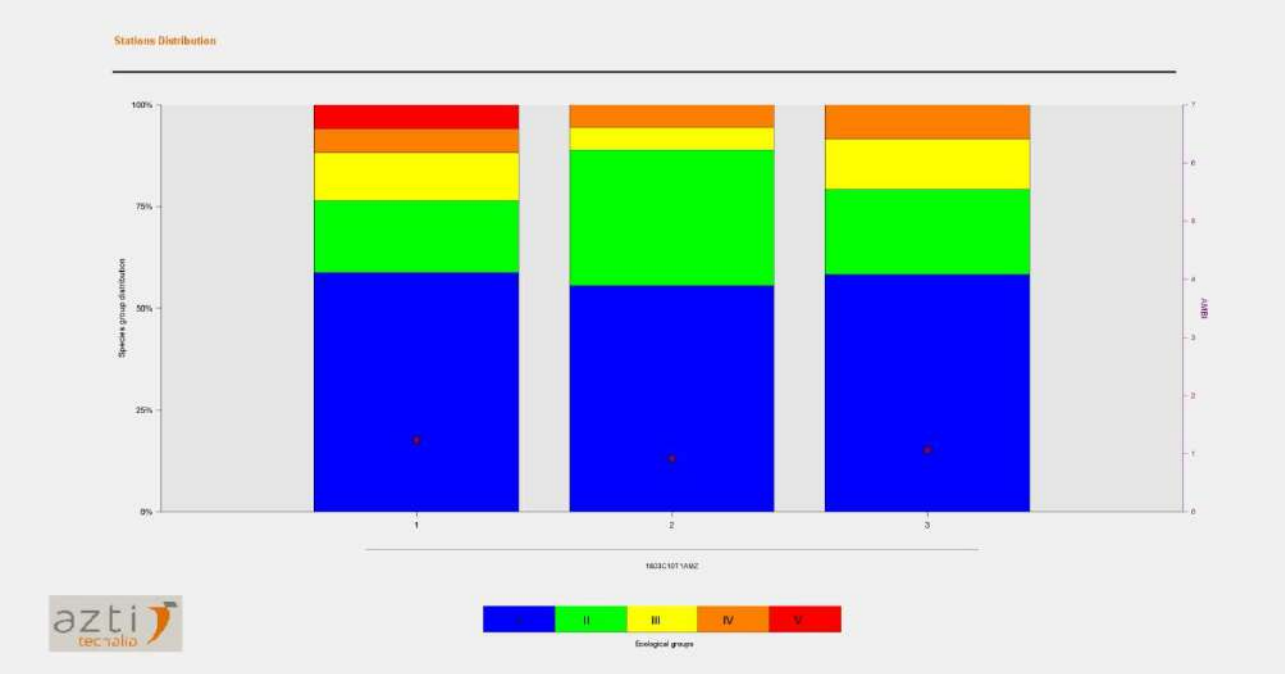
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 10 - Capo Milazzo
Sito 4
ARPA
4
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
220
Scala 1:5000
4615600
4615400
4615200
4615000
4614800
4614600
4614400
4614200
1698200
1698000
1697800
1697600
1697400
1697200

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
		1	1	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	2	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	3	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	4	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	5	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	6	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	7	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	8	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	9	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	10	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	11	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	12	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	13	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	14	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	15	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	16	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		1	17	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		1	18	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		1	19	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		1	20	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		2	1	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		2	2	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		2	3	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		2	4	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		2	5	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		2	6	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp .*, spot
		2	7	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	8	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	9	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	10	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	11	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	12	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	13	FA	15.3	*Jania rubens*	8	0.52	Sufficiente	*Jania rubens, Cladophora*
		2	14	FA	15.3	*Jania rubens*	8	0.52	Sufficiente	*Jania rubens, Cladophora*
		2	15	FA	15.3	*Jania rubens*	8	0.52	Sufficiente	*Jania rubens, Cladophora*
		2	16	FA	15.3	*Jania rubens*	8	0.52	Sufficiente	*Jania rubens, Cladophora*
		2	17	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
10	Capo Milazzo	2	18	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	19	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	20	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		3	1	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		3	2	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		3	3	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	4	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	5	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	6	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	7	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	8	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	9	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	10	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	11	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	12	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	13	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	14	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	15	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	16	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	17	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	18	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	19	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	20	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	1	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	2	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	3	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		4	4	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		4	5	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		4	6	FA	15.3	*Laurencia spp.*	10	0.65	Buono	
		4	7	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		4	8	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	9	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	10	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	11	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	12	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	13	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.98	Elevato	
		4	14	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	
		4	15	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.24	Elevato	

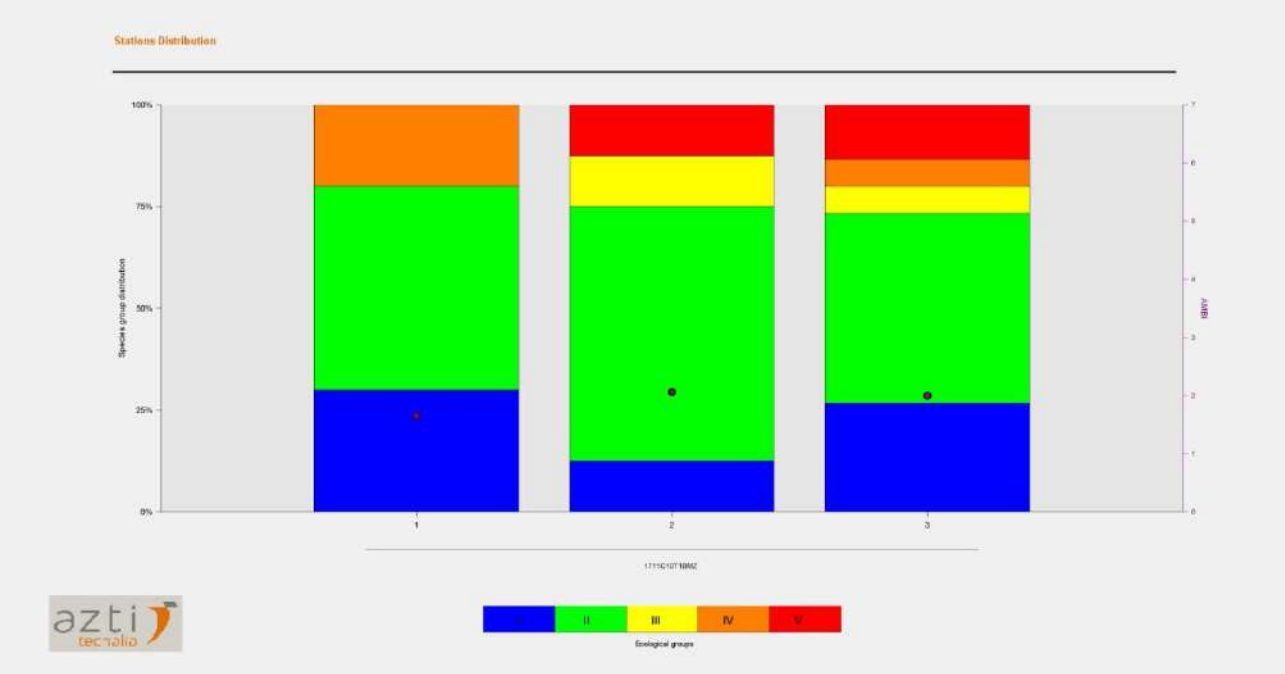


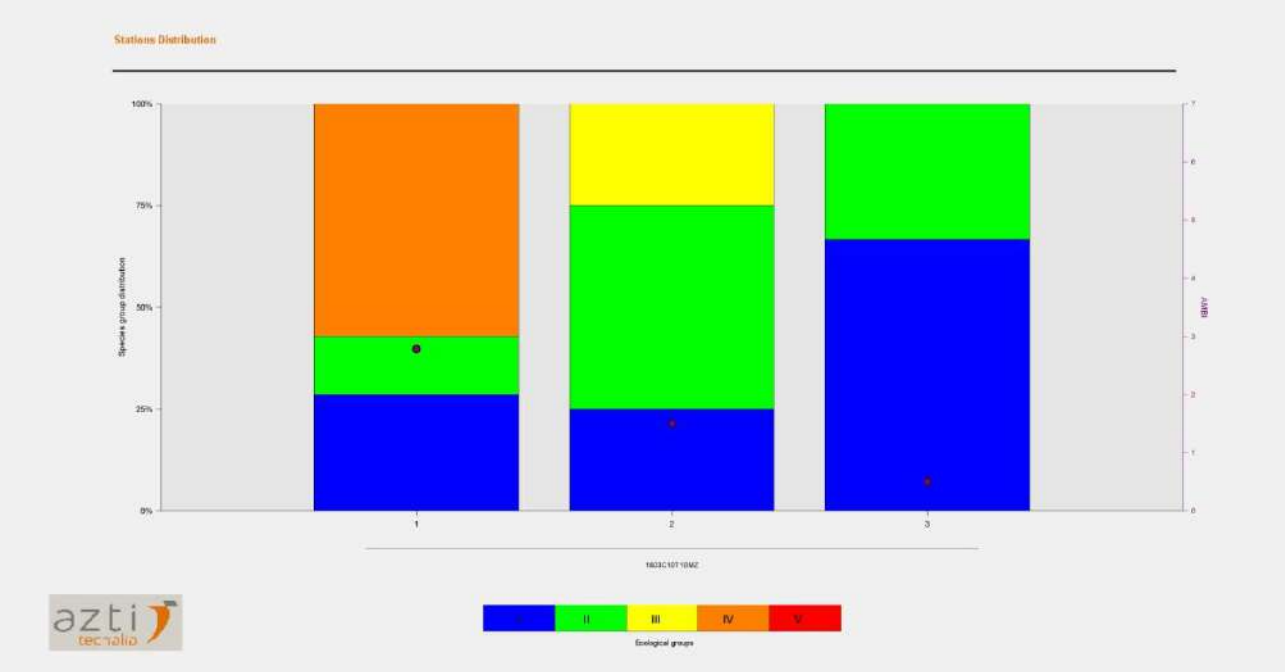
Stazione 10A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 33 taxa e 6.633 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 31 taxa e 2.667 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono i bivalvi *Lucinella divaricata* e *Loripes lacteusche* che rappresentano rispettivamente il 70% e il 18% del popolamento. Anche nel campione di marzo prevale il bivalve *Lucinella divaricata* ***(44%)***. L'indice AMBI evidenzia un ambiente "indisturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 10B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 23 taxa e 1.200 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 da un totale di 12 taxa e 467 ind/m^2. La specie dominante nel campione di novembre è il polichete *Aponuphis brementi* che rappresenta il 14% del popolamento. Nel campione di marzo prevalgono il bivalve *Corbula gibba* (14%) e il polichete *Heteromastus filiformis* (14%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna e moderata nella seconda.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,66)**.

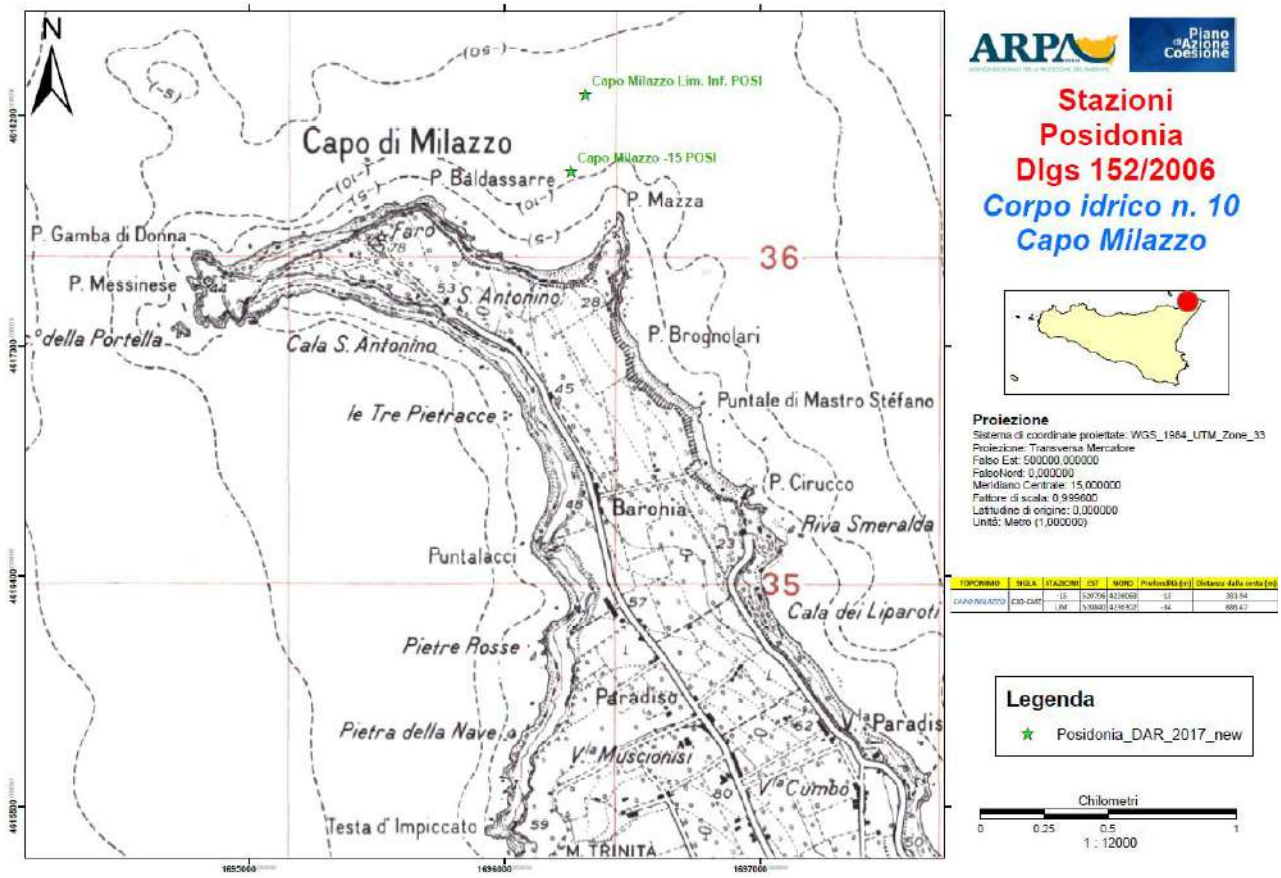
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

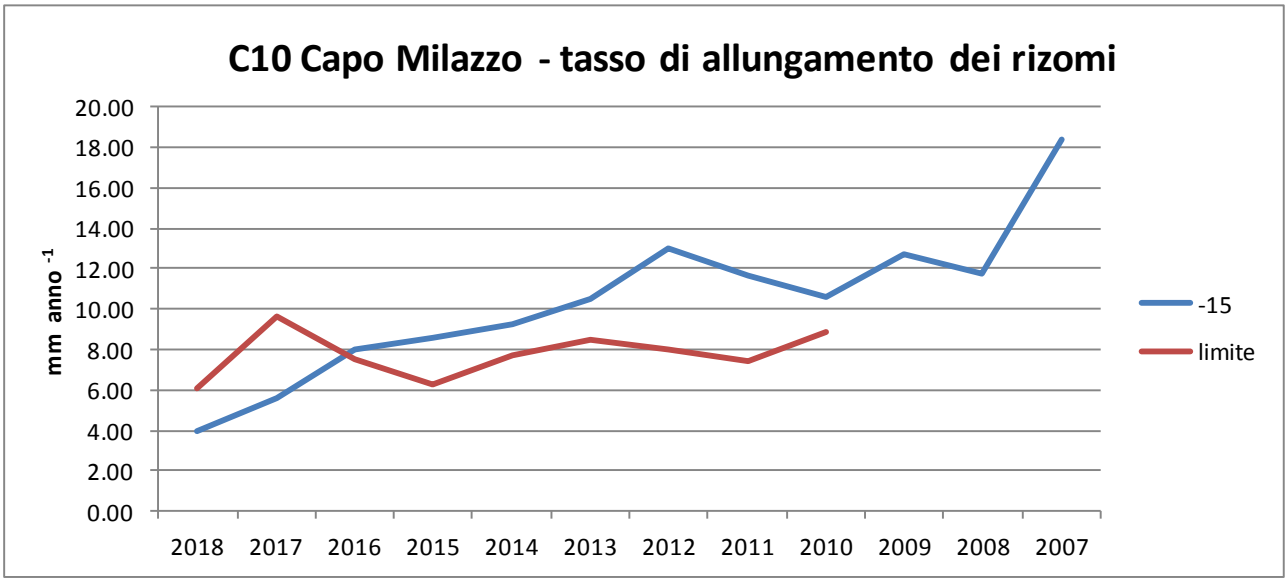
Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C10T1AMZ	**0.45358**	**2.1621**	**31**	**0.68176**	**Good**
1711C10T1BMZ	**1.9042**	**3.9543**	**20**	**0.6475**	**Good**
1803C10T1AMZ	**1.0715**	**3.5457**	**30**	**0.74053**	**Good**
1803C10T1BMZ	**1.5952**	**3.5216**	**12**	**0.58543**	**Moderate**

Posidonia oceanica (2018)



In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 97.5% ed una percentuale di matte morta del 2.5%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da sabbia. La densità rilevata è di 388.19±3.47 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 34 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e pura, con un ricoprimento pari all'60%, è presente *matte* morta con un ricoprimento pari al 4%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata è di 301.00±14.20 (media±SE) rizomi/m^2, e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2011, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate soltanto fino al 2016. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Capo Milazzo
Densità (n. fasci/ m^2)	388.194
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	275.546
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	164.011
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1174.533
Profondità Limite inferiore (m)	34
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.861**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 10 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 12,2 m) e nella stazione B (profondità 183 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

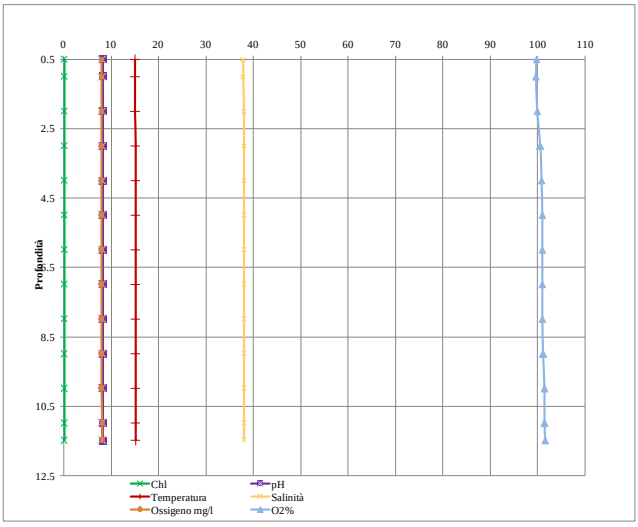


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017

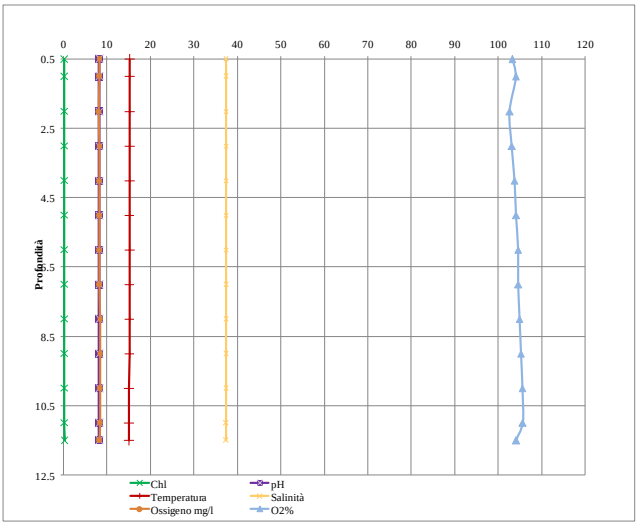


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017

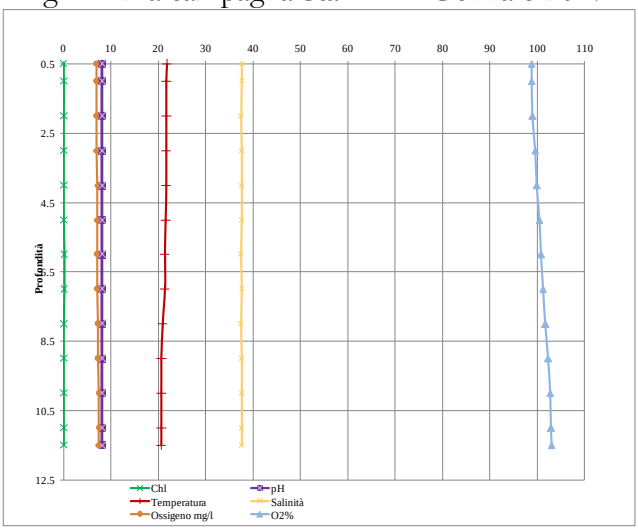


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Magigo 2017

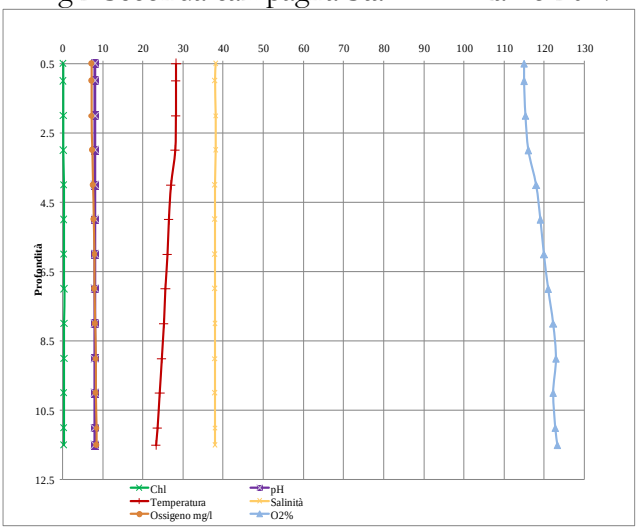


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

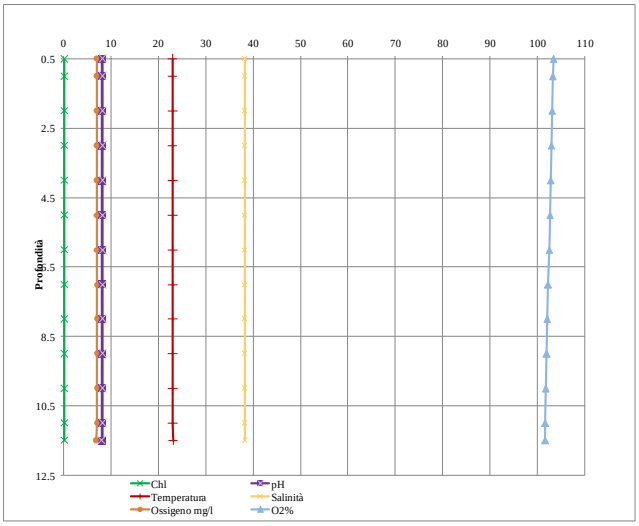


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

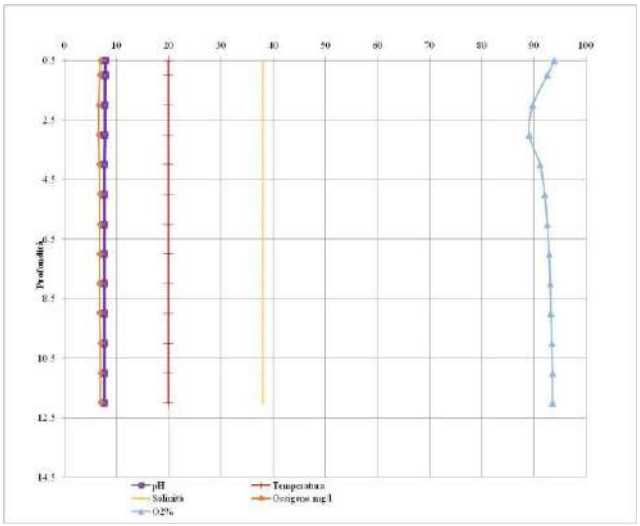


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017

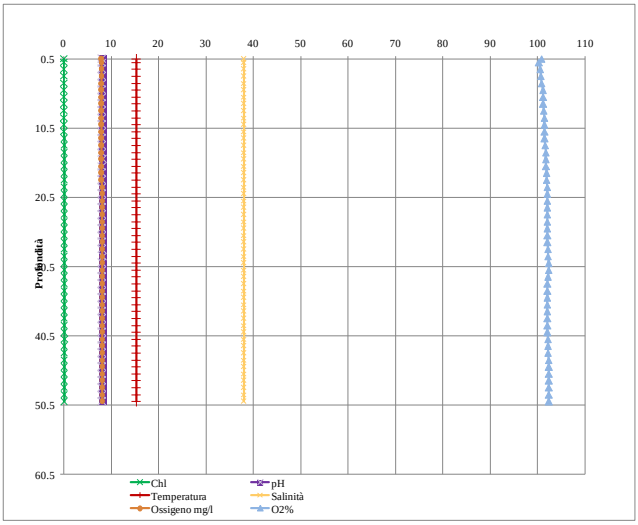


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017

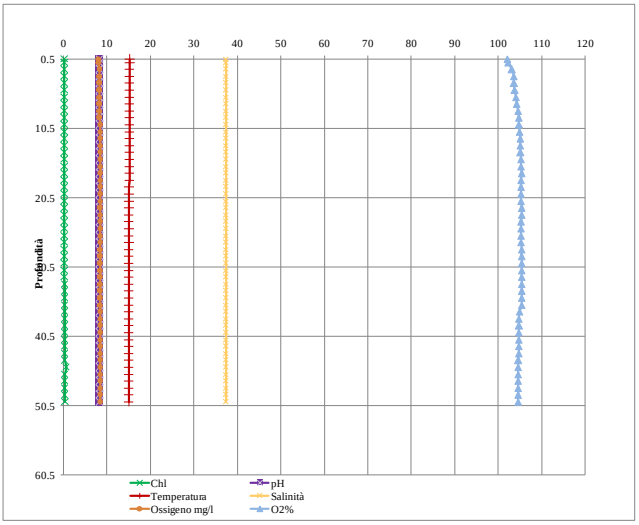


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017

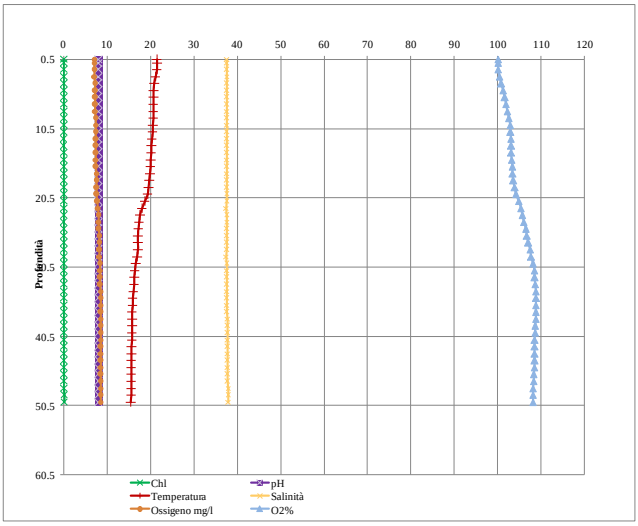


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

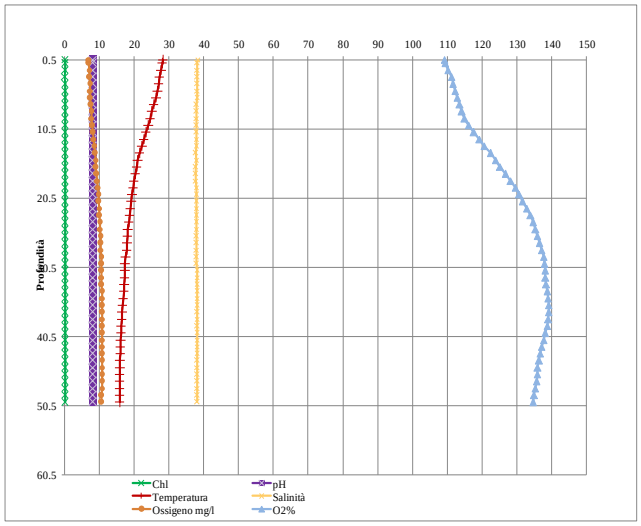


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017

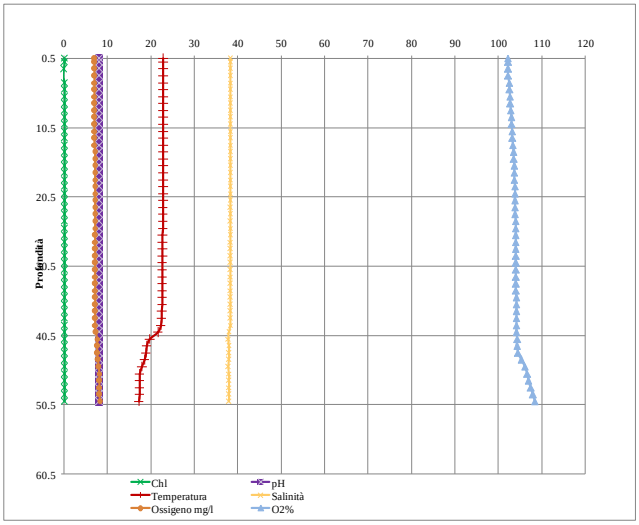


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

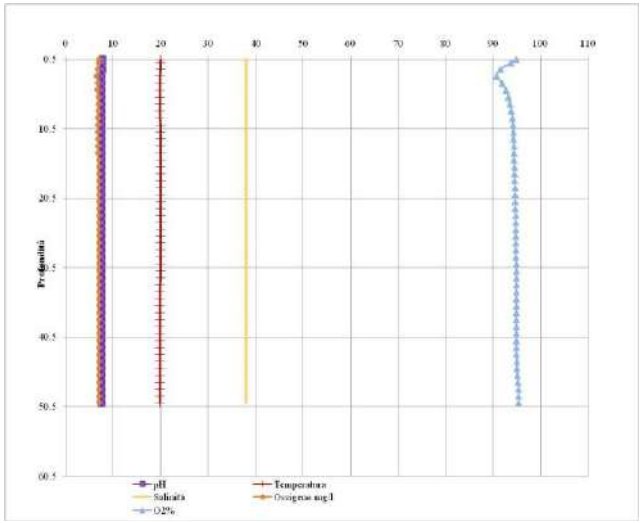


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 10 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.34** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 10, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 10 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 10 è classificato in **BUONO** stato chimico.

Si segnala che il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) nelle seguenti campagne:

- un valore pari a 3.42 µg/l nella prima campagna;
- un valore pari a 1.88 µg/l nella seconda campagna;
- un valore pari a 1.77 µg/l nella terza campagna;
- un valore pari a 1.64 µg/l nella quinta campagna;
- un valore pari a 1. 4 µg/l nella decima campagna;
- un valore pari a 1.7 µg/l nella undicesima campagna.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 10 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 10, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
10	Milazzo	0.12	Ormesi	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 10:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
10	Milazzo Silvanetta (Milazzo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie, e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

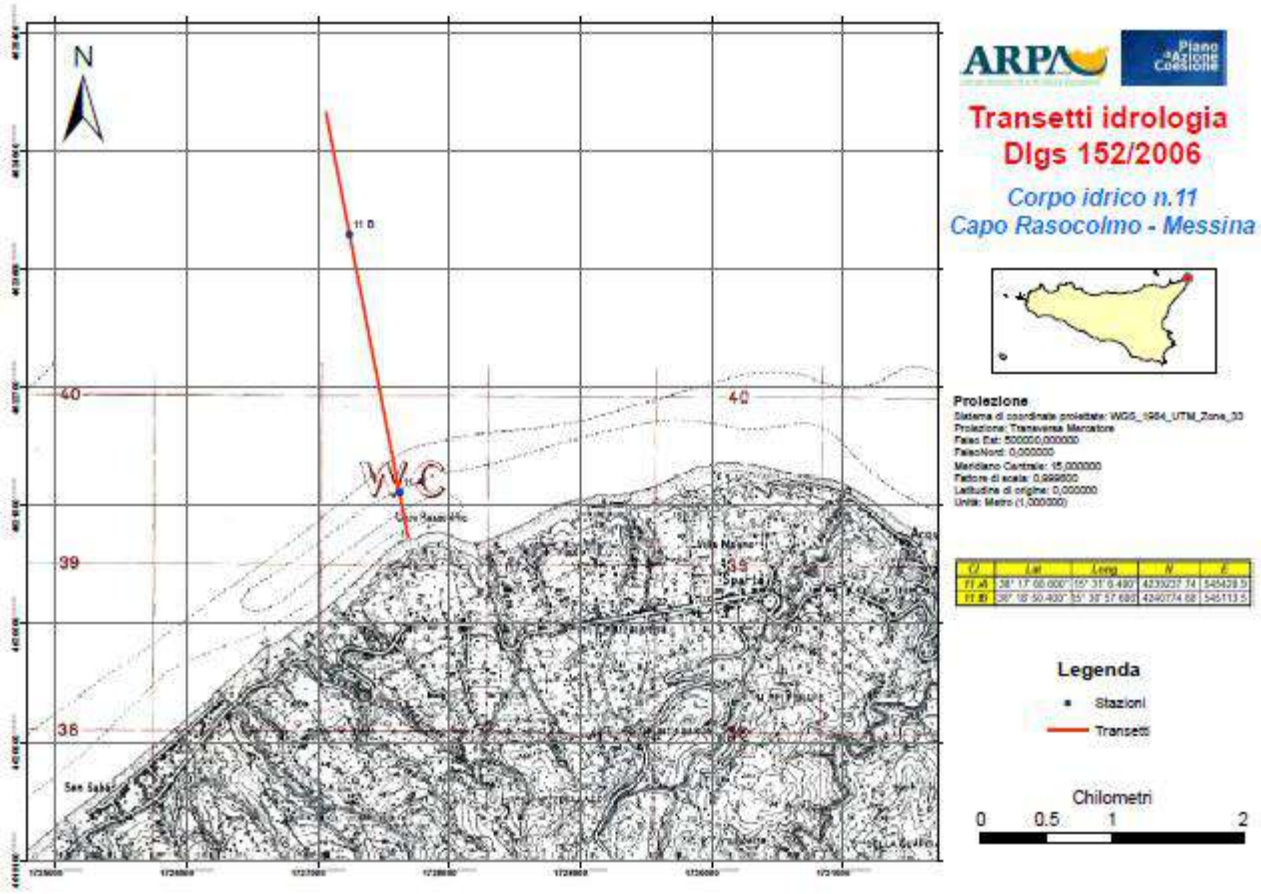
Per la valutazione della stabilità, il valore dell'indice Carlit ricade nel range dei valori "borderline" tra lo stato buono e lo stato elevato. la Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	borderline		x
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 11 CAPO RASOCOLMO - MESSINA



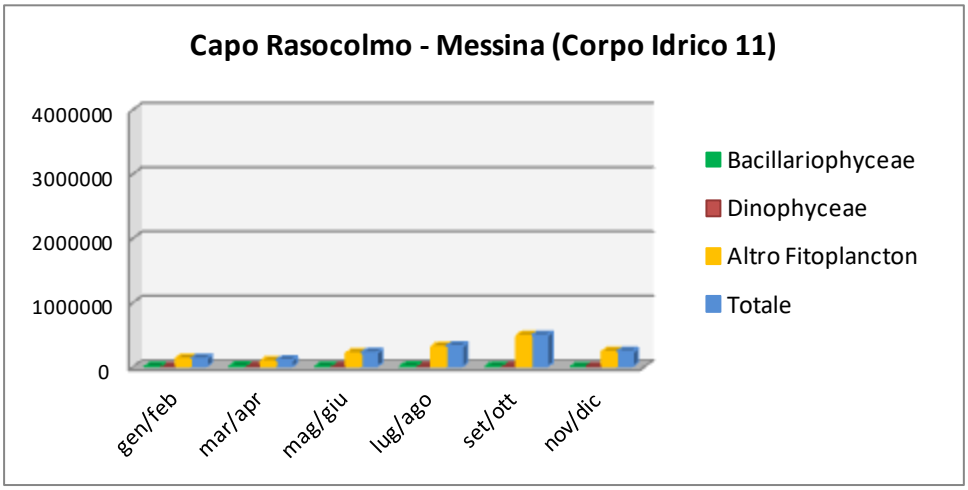
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 11 si sviluppa nella provincia di Messina ingloba i comuni di Messina. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei terrazzi. Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici della Fiumara dei Corsari (a regime intermittente) e della Fiumara Curcuraci (a regime episodico) . Non vi sono comuni costieri di rilievo che si affacciano sul corpo idrico 11.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.465.970 cell/L per "Altro fitoplancton", 28.960 cell/L per le Bacillariophyceae e 10.280 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros danicus, Chaetoceros densus, Ceratium fusus, Alexandrium spp., Karenia mikimotoi, Dictyocha fibula e Dictyocha speculum*.

C.I.11	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	2480	10400	4160	8840	2880	200
Dinophyceae	440	2320	3680	2640	880	320
Altro Fitoplancton	128496	90506	212297	312859	486049	235762
Totale	131416	103226	220137	324339	489809	236282



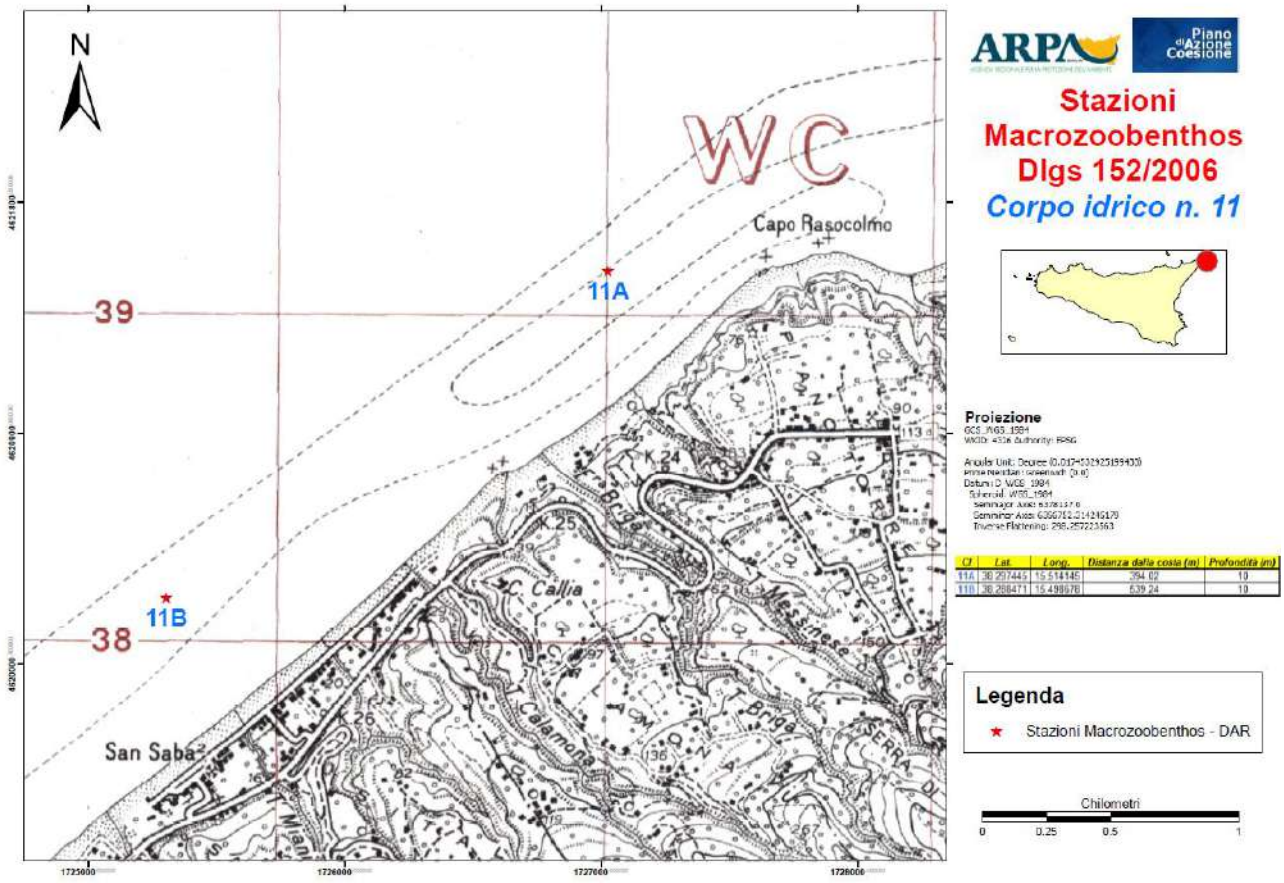
Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,13 e 0,96 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,35 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,30.

TRBIX

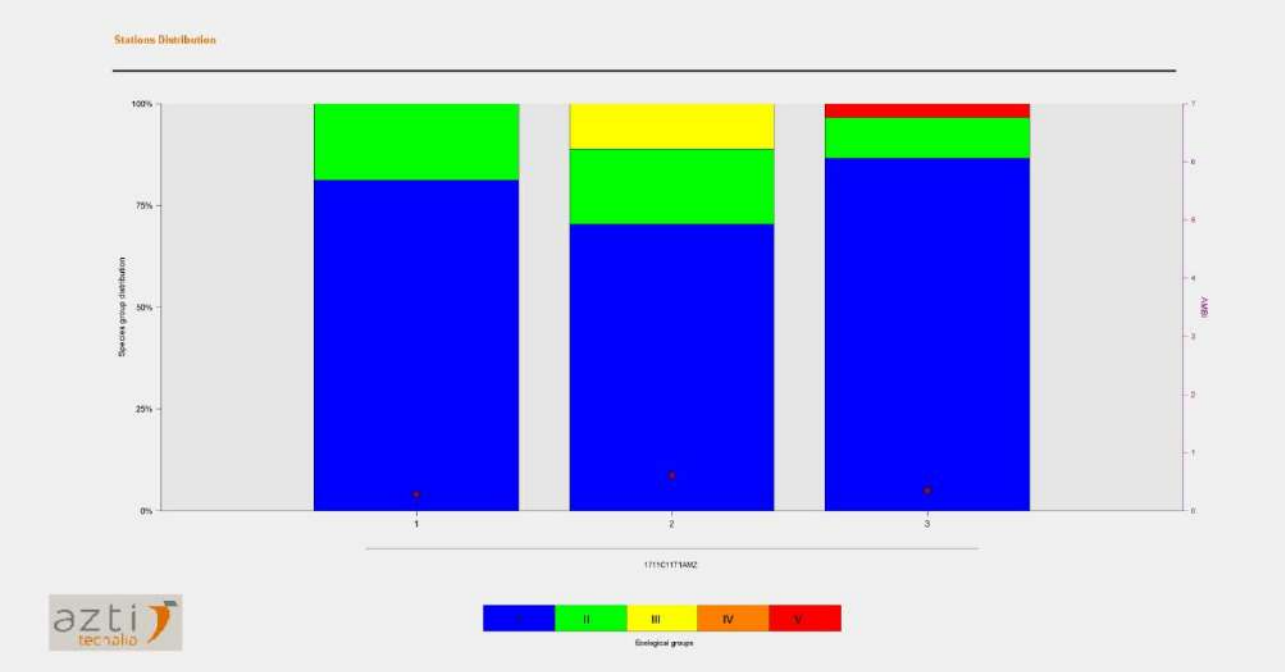
L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 11 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 3,40 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla “a” basso.

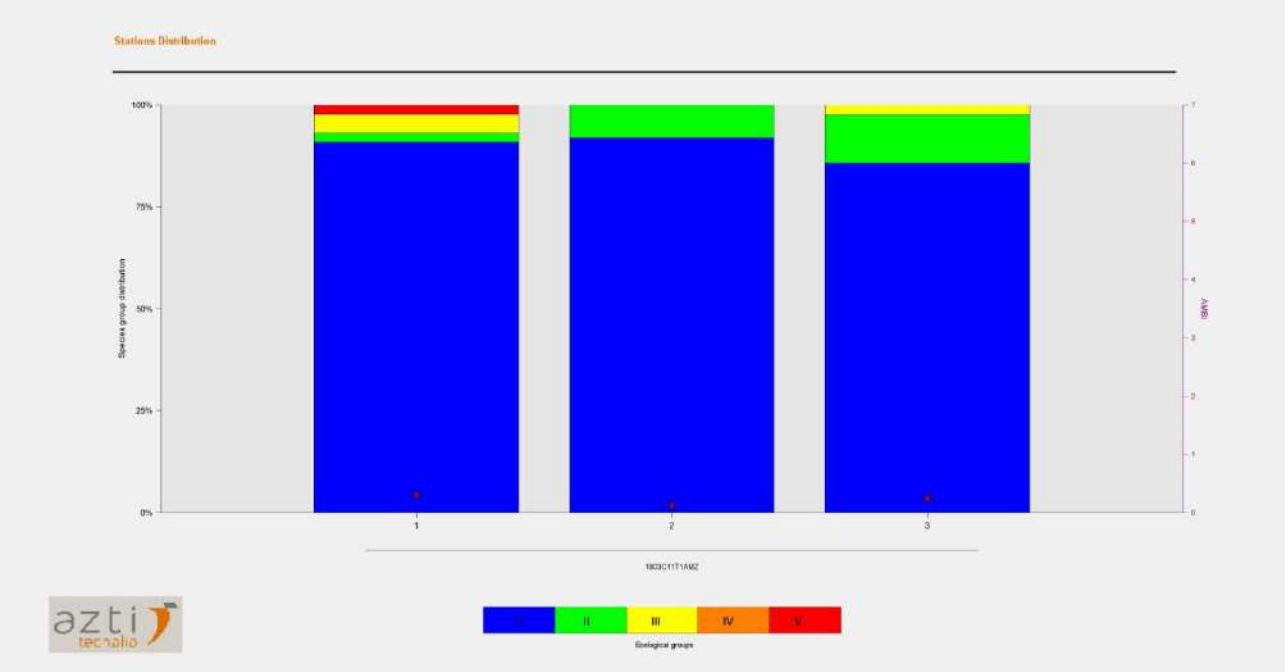
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



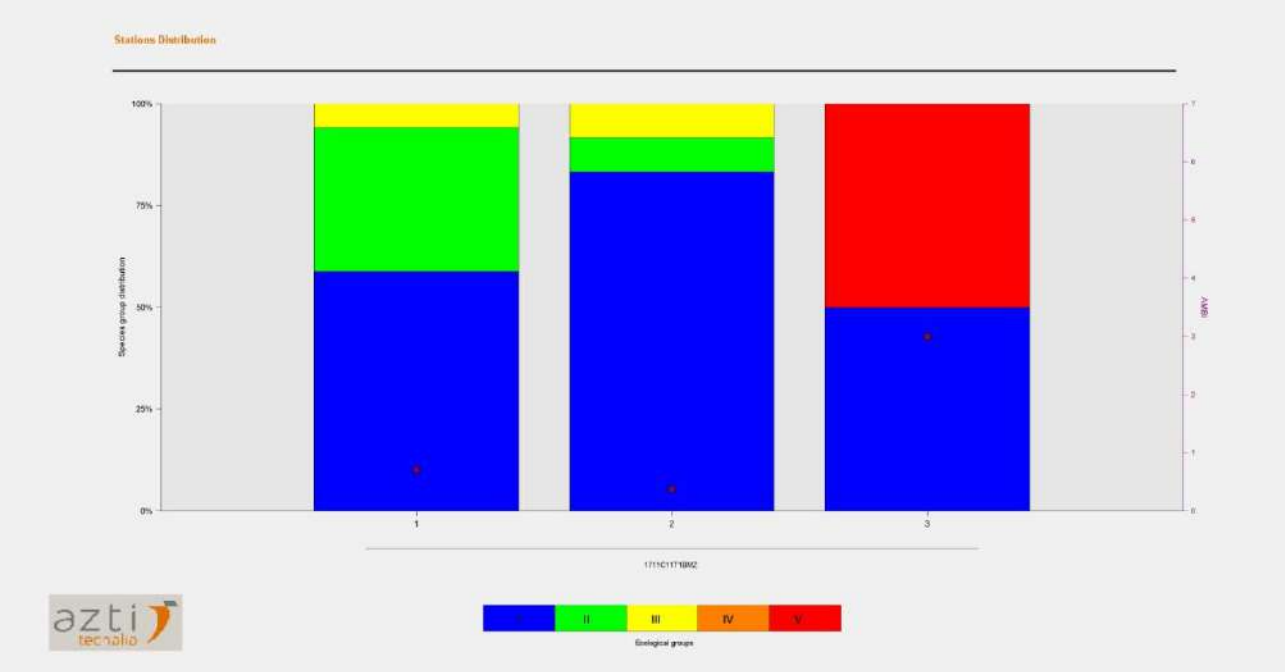
Per l'EQB Macroinvertebrati nel C.I. 11 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (11A e 11B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

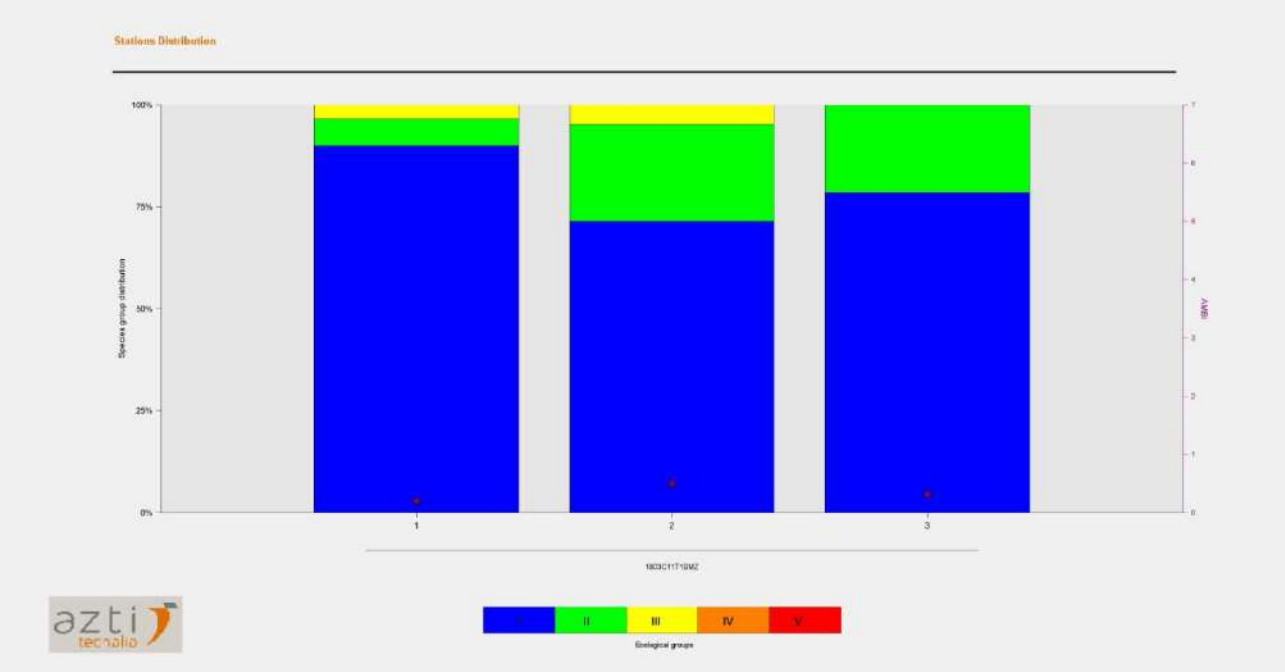
Stazione 11A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 19 taxa e 3.433 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 20 taxa e 3.767 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono il malacostraco *Urothoe poseidonis (31%) e* Bivalvia n.d. (29%). Nel campione di marzo prevale la presenza delle seguenti specie: *Ensis ensis* (bivalve, 28%), *Urothoe pulchella* (malacostraco, 21%) e *Parvicardium minimum* (polichete, 12%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "indisturbato" sia a novembre 2017 che a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona a dicembre 2017 ed elevata a marzo 2018.





Stazione 11B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 14 taxa e 1300 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 19 taxa e 2333 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono il malacostraco *Urothoe poseidonis* (31%) e Bivalvia n.d. (15%). Nel campione di marzo prevalgono il bivalve *Ensis ensis* (26%), i malacostraci *Urothoe pulchella (20%)* e *Ampelisca sp*. (14%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" a novembre 2017 e "non disturbato" a marzo 2018. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità moderata nella prima campagna e buona nella seconda.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,64)**.

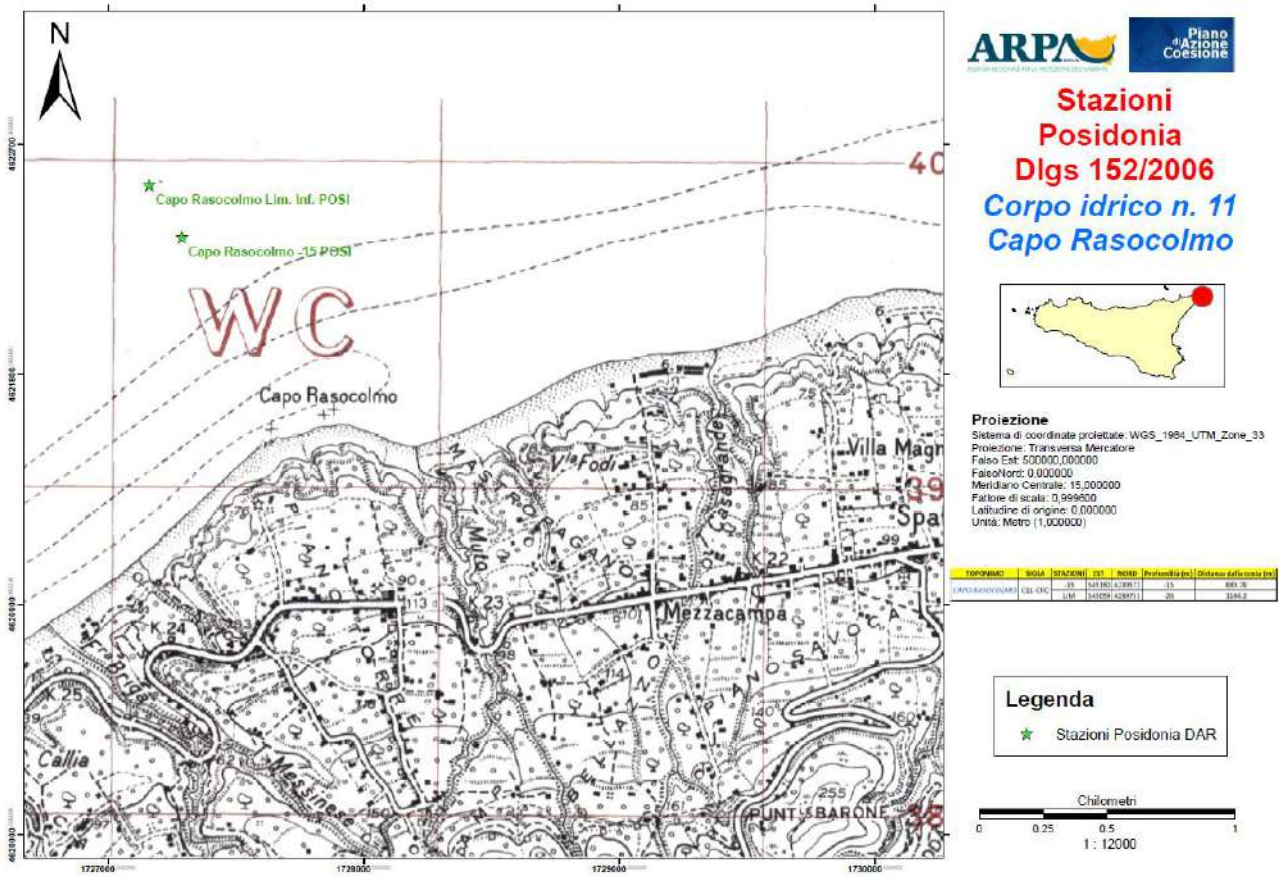
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C11T1AMZ	**0.41412**	**2.9504**	**18**	**0.64572**	**Good**
1711C11T1BMZ	**1.3603**	**2.8942**	**12**	**0.54617**	**Moderate**
1803C11T1AMZ	**0.22561**	**3.2927**	**19**	**0.69526**	**Good**
1803C11T1BMZ	**0.34048**	**3.2232**	**18**	**0.67688**	**Good**

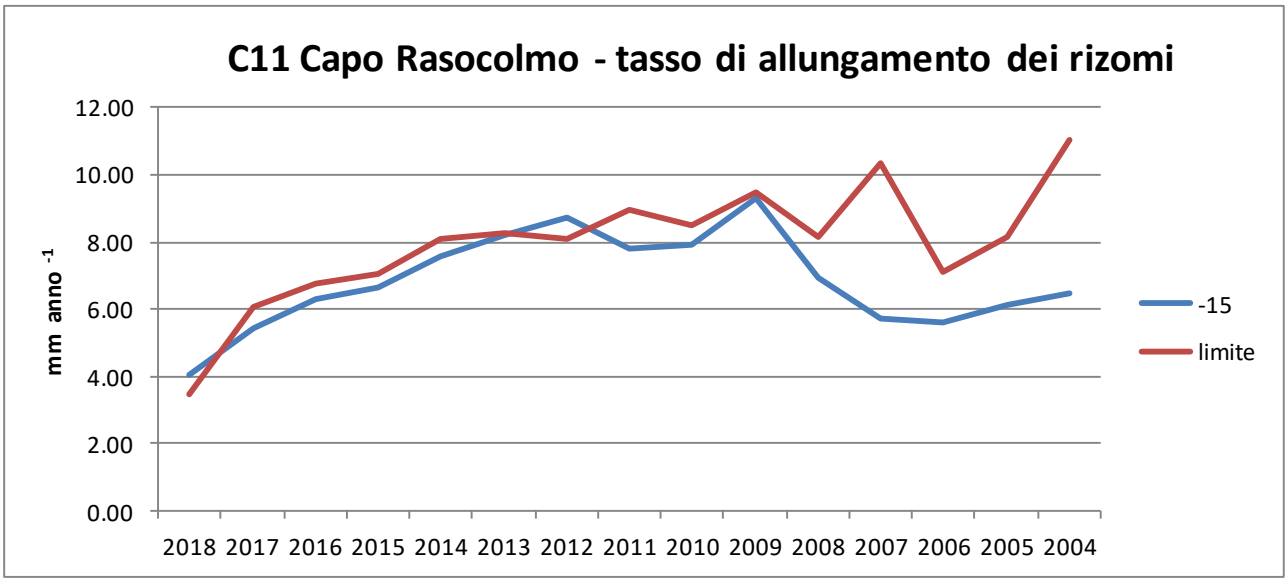
Posidonia oceanica (2018)



Capo Rasocolmo

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 100%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da sabbia. La densità rilevata è di 364.58±15.64 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 26 metri di profondità su substrato sabbioso, è di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'98.5%. Si rileva la presenza di *Caulerpa racemosa* con un ricoprimento pari all'1.5%. Anche sul il limite inferiore la densità rilevata (317.70±6.50 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2012, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche fino al 2013. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Capo Rasocolmo
Densità (n. fasci/ m^2)	364.583
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	229.932
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	142.567
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	998.689
Profondità Limite inferiore (m)	26
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.732**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 11 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 8 m) e nella stazione B (profondità 37,2 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

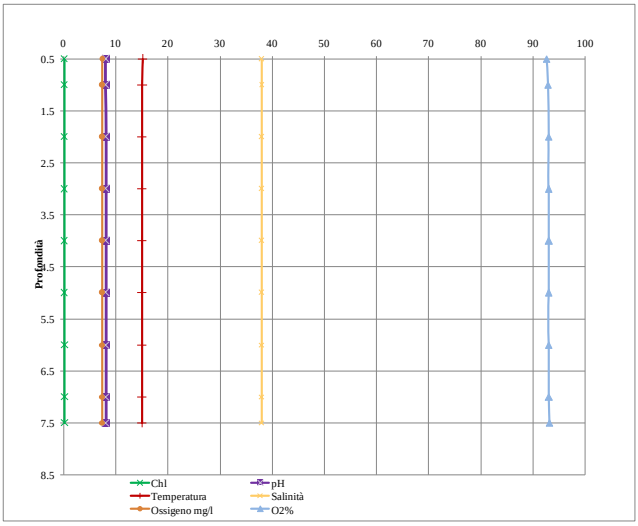


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Gennaio 2017

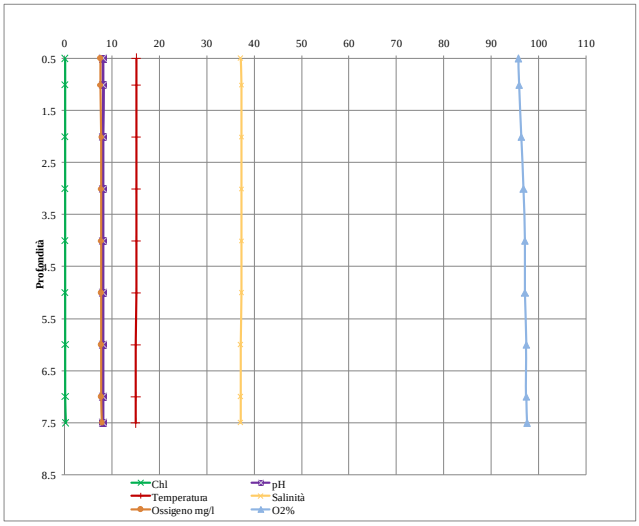


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Marzo 2017

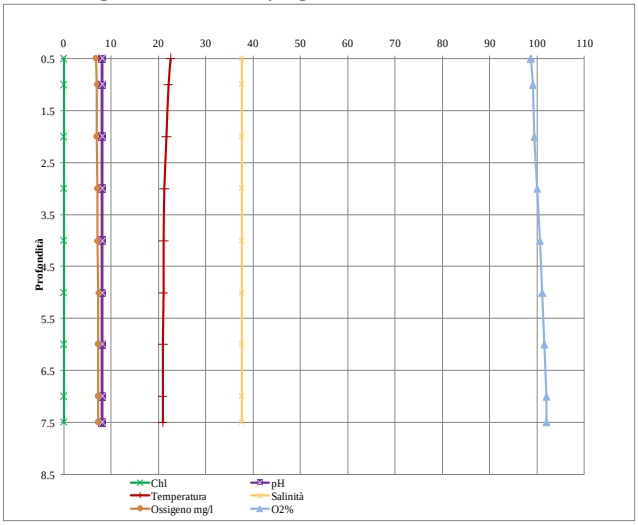


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Magigo 2017

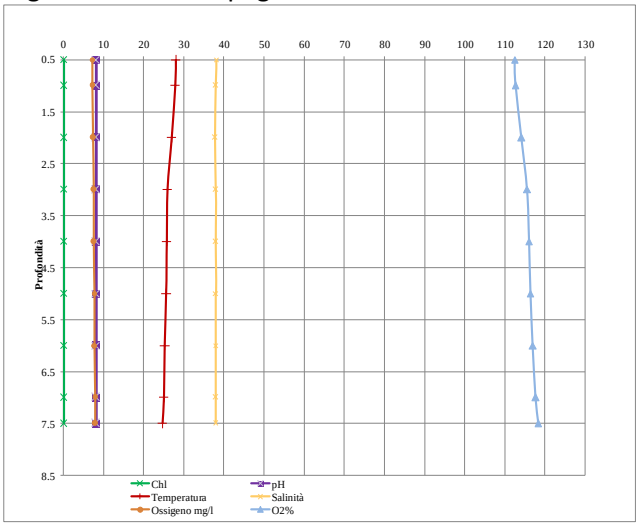


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Luglio 2017

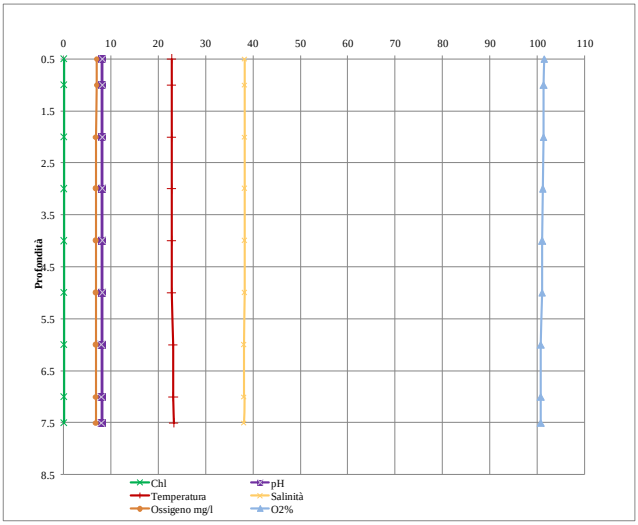


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Settembre 2017

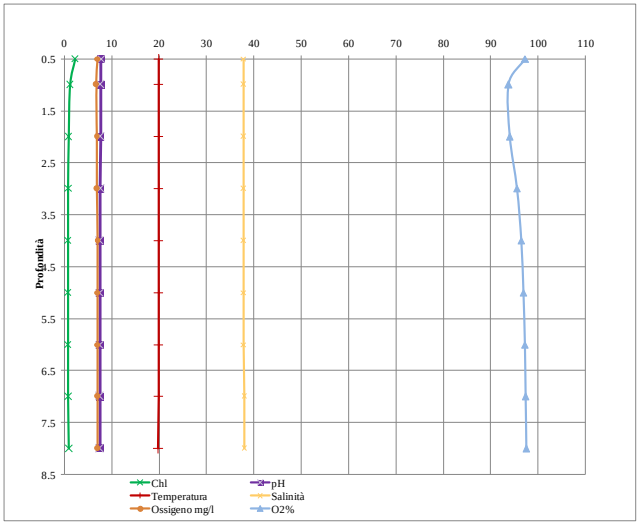


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Novembre 2017

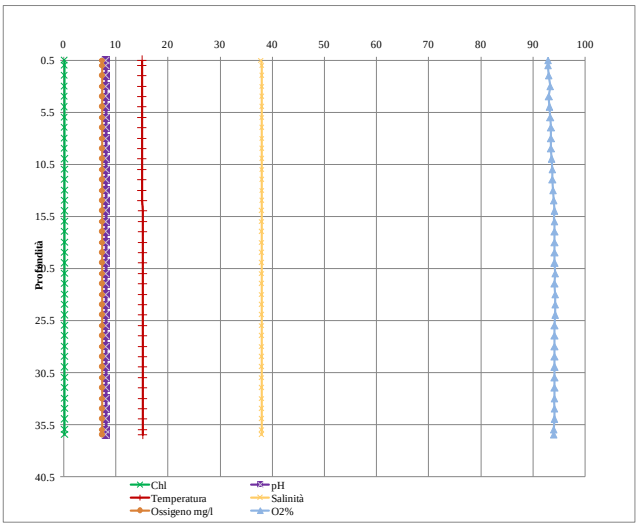


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Gennaio 2017

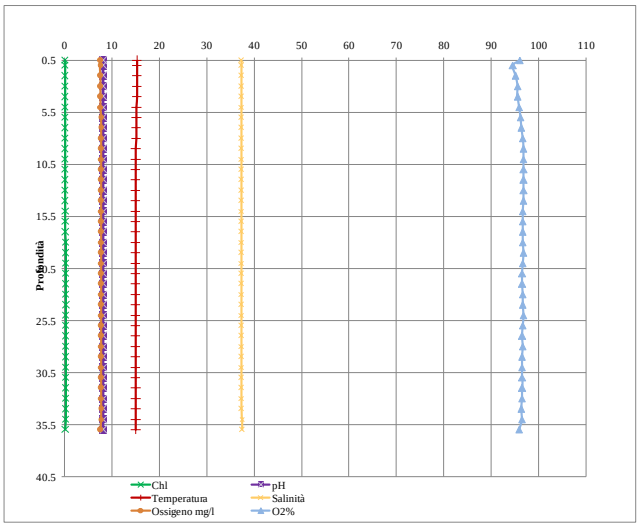


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Marzo 2017

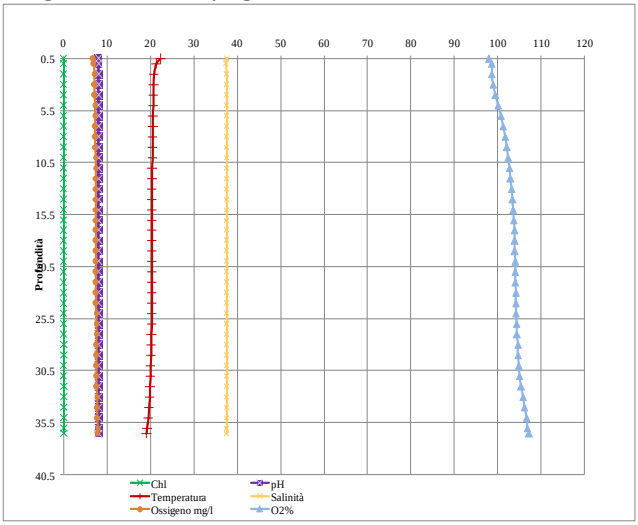


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Maggio 2017

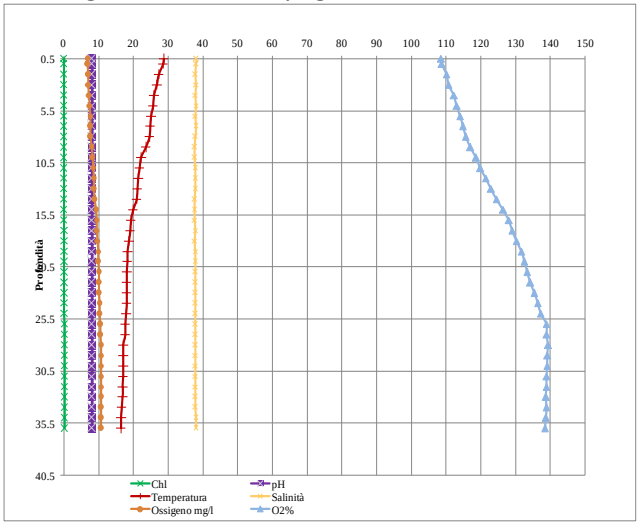


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Luglio 2017

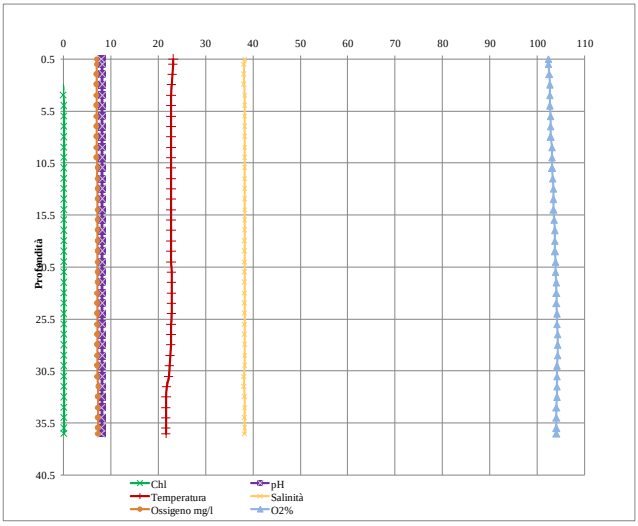


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Settembre 2017

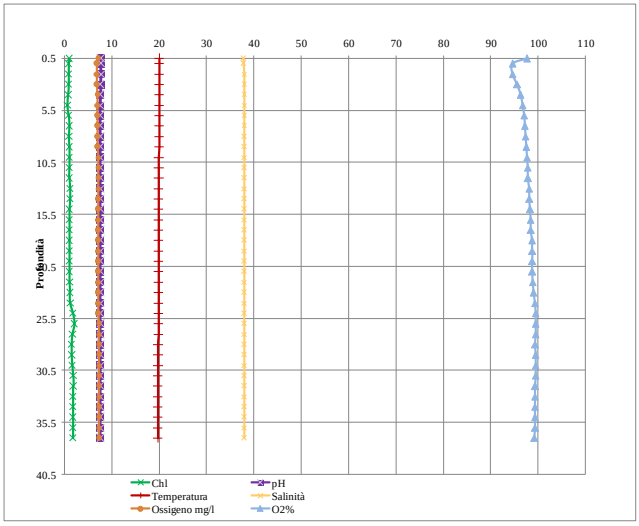


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Novembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 11 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.52** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 11, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 11 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 1.502 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 11 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 11 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 11:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
11	Capo Rasocolmo (Messina)	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

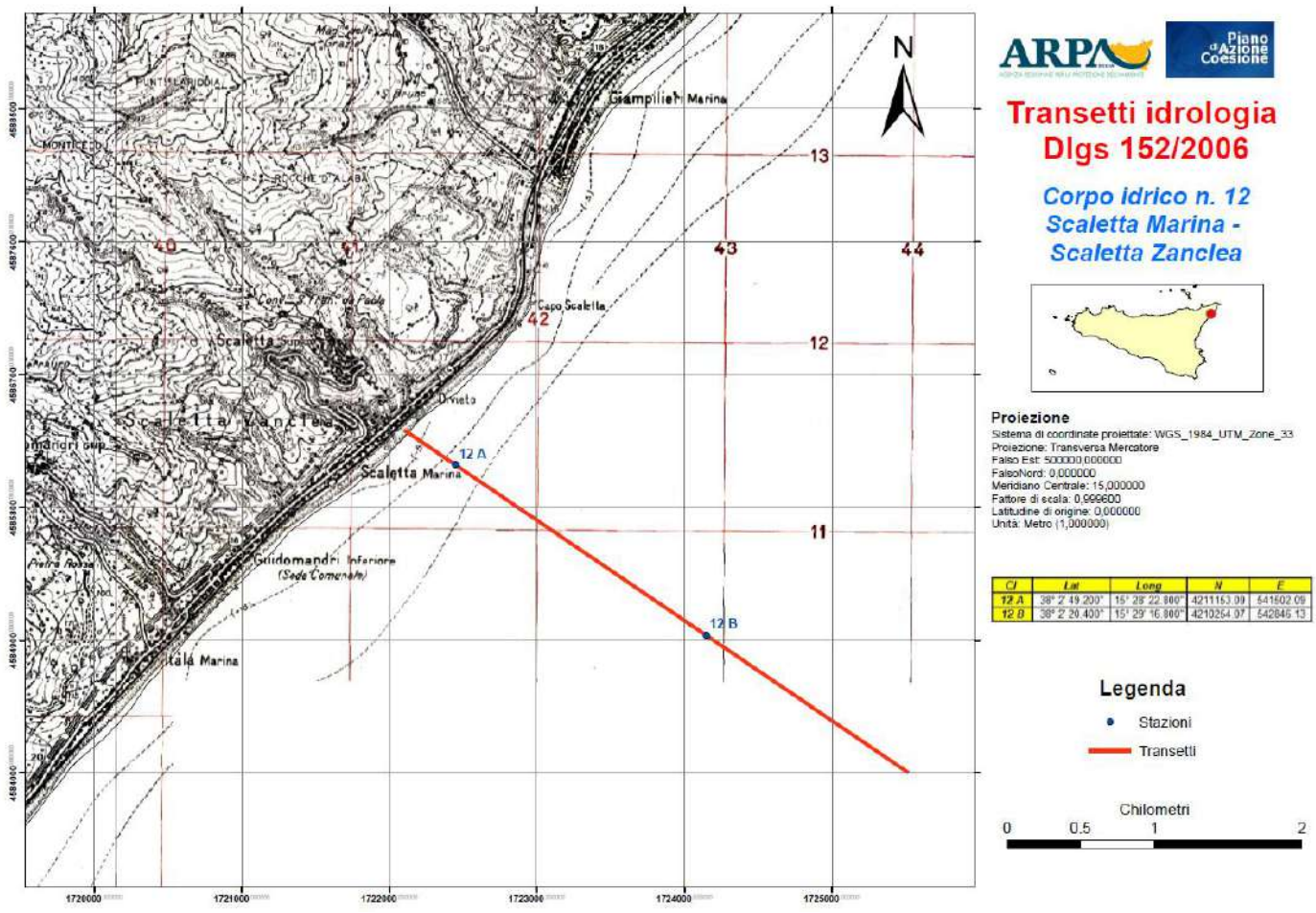
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4 richiesti dalla normativa), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 63% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Per la valutazione della stabilità, il valore dell'indice PREI ricade nel range di quelli "borderline" tra lo stato buono e lo stato elevato, ed il valore dell'indice M-AMBI ricade nel range "borderline" tra lo stato buono e lo stato sufficiente. La Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che il 60% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	-		
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a* "	non borderline	x	
PREI	borderline		x
CARLIT	-		
M-AMBI	borderline		x
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi basso.

CORPO IDRICO 12 SCALETTA MARINA - SCALETTA ZANCLEA



Inquadramento dell'area

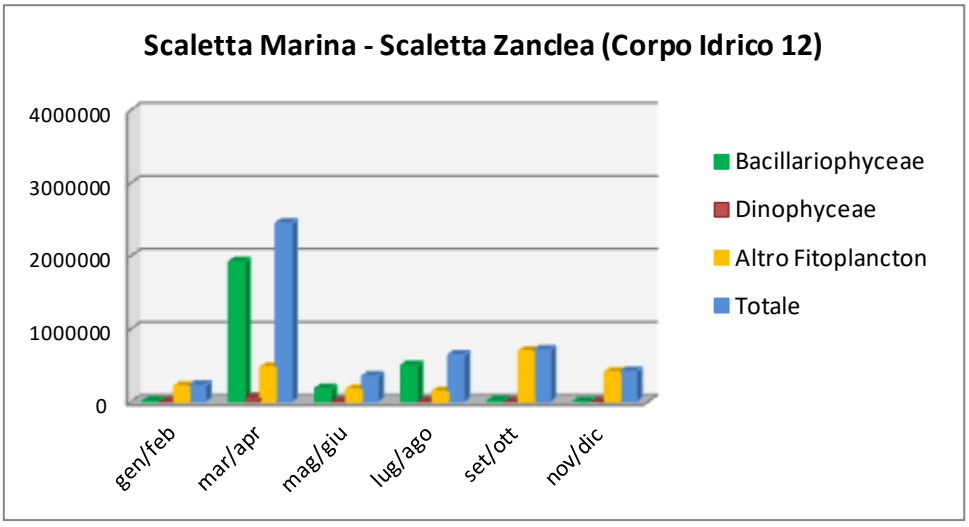
Il corpo idrico 12 si sviluppa nella provincia di Messina ingloba tutta la città di Messina con il suo porto, tra i più grandi ed importanti del Mediterraneo. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei rilievi montuosi. Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici a regime episodico tra i quali la Fiumara di Mucari, il Torrente Loggi, la Fiumara del Soprano, il Vallone Zacconi, la Fiumara Zaera, la Fiumara San leone a la Fiumara Curcuraci. Il corpo idrico si estende dalla frazione di Torre Faro sino al comune di Scaletta Zanclea.

Fitoplancton (gennaio – dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Bacillariophyceae". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.619.670 cell/L per Bacillariophyceae, 2.018.557 cell/L per "Altro Fitoplancton" e 58.908 cell/L per le Dinophyceae. E' stato rilevato un evento di fioritura nel bimestre mar/apr attribuibile al gruppo delle Bacillariophyceae (1.917.381 cell/L), mentre non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex, *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros*

curvisetus e *Chaetoceros danicus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Cheatoceros socialis*, *Alexandrium spp.* e *Dictyocha fibula*.

C.I.12	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	9840	1917381	179280	497048	13280	2840
Dinophyceae	400	55868	320	1360	960	0
Altro Fitoplancton	215650	473759	170955	143261	694622	410309
Totale	225890	2447008	350555	641670	708862	413149



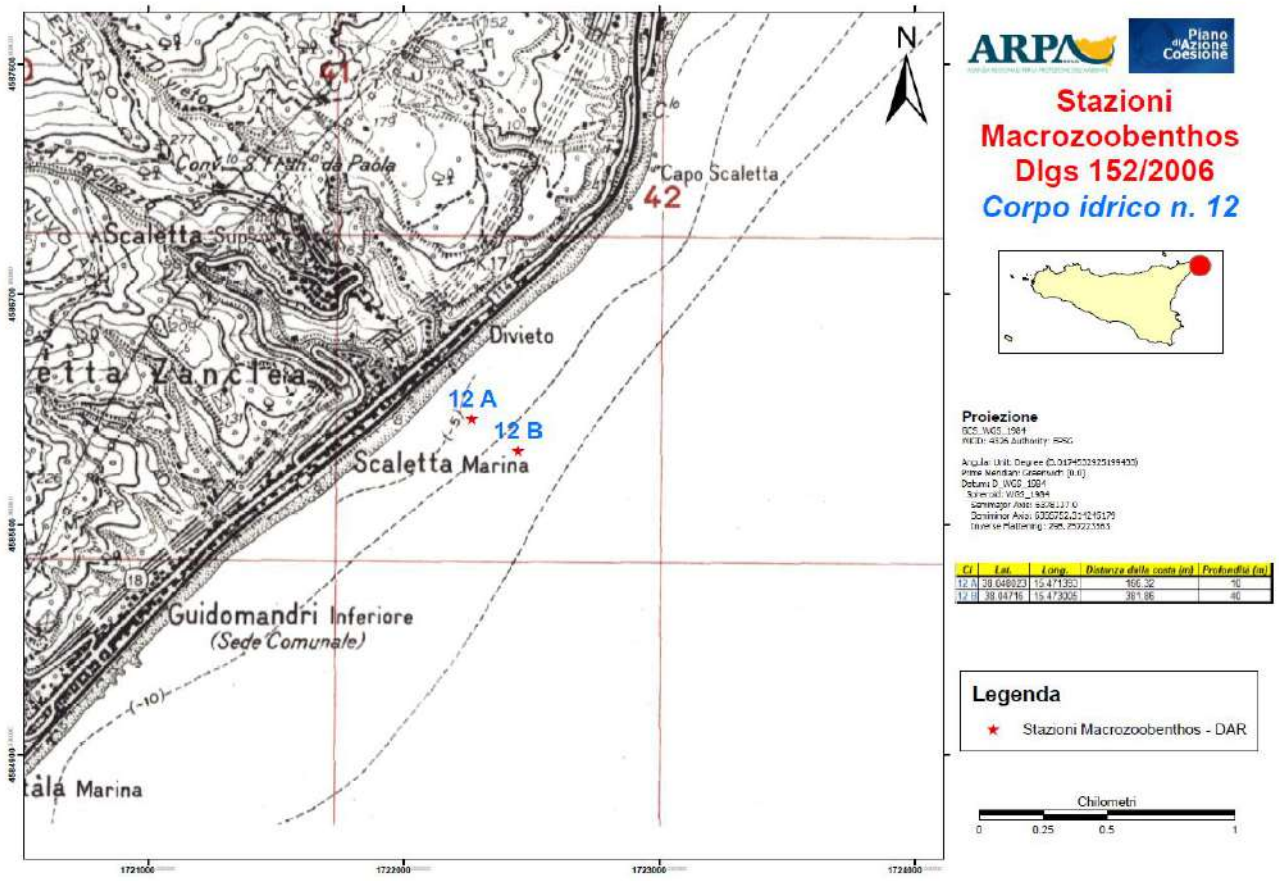
Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,24 e 2,29 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,86 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **SUFFICIENTE** con un valore di RQE=0,46.

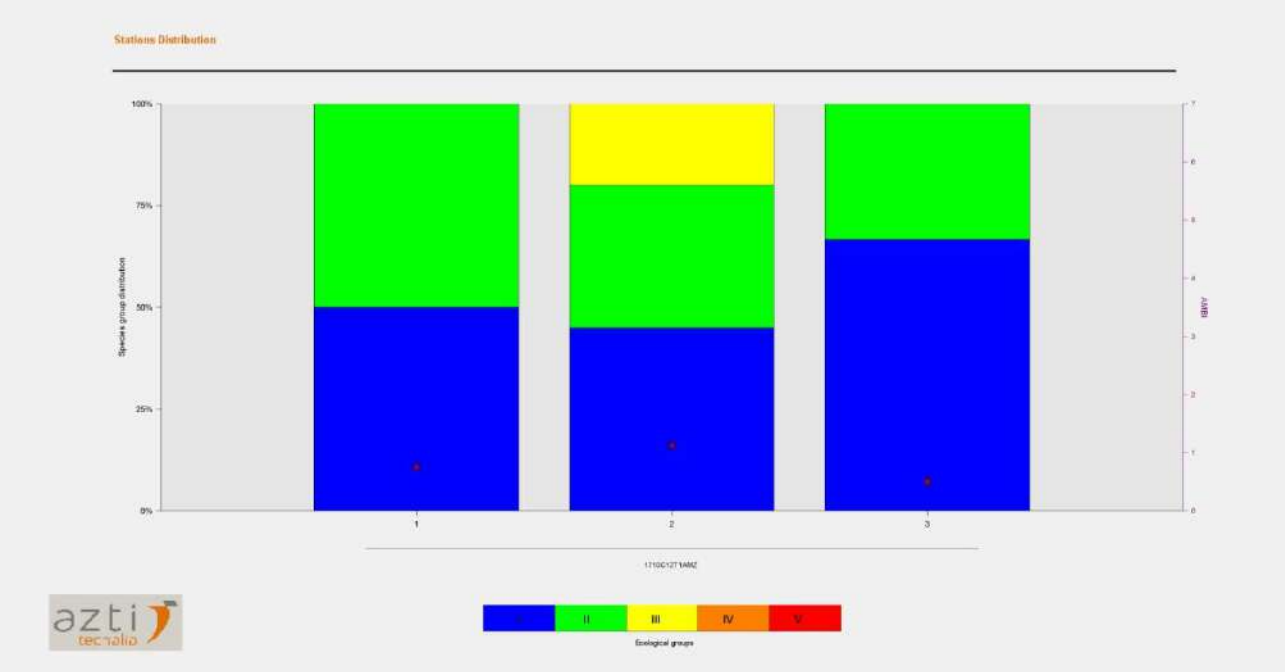
TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 12 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 1,94 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla "a" e del particellato inorganico risultano pressoché equivalenti.

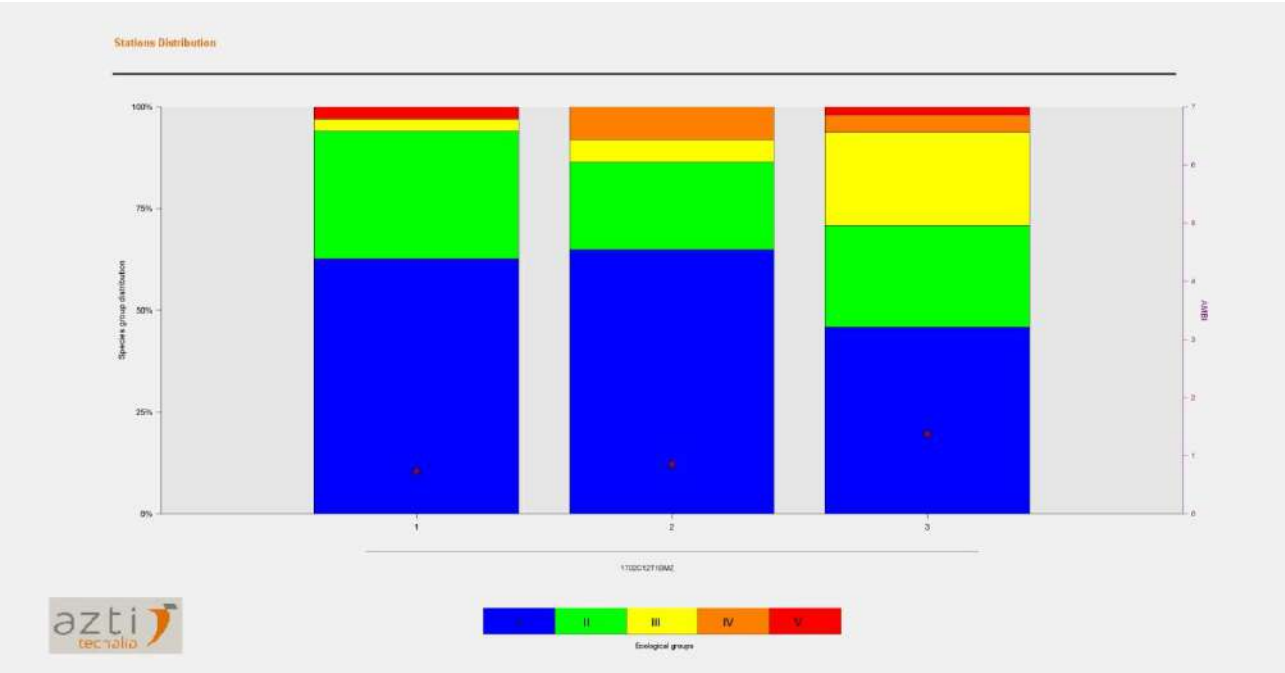
Macroinvertebrati bentonici (2017)

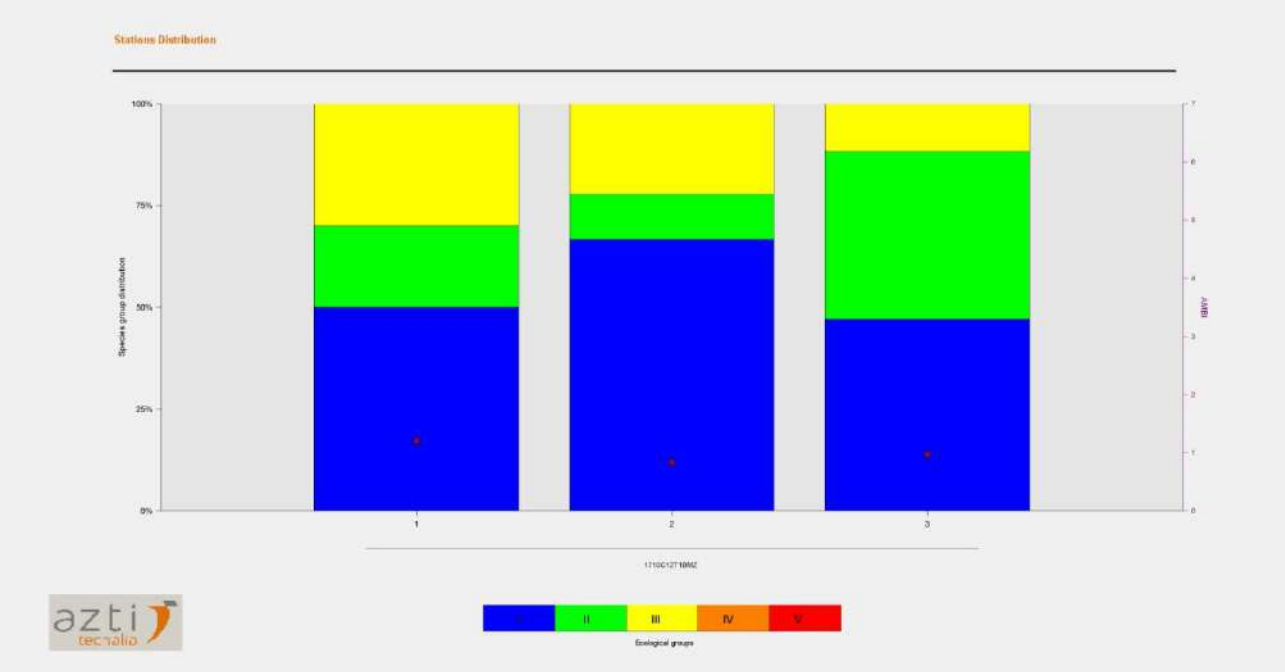


Stazione 12A: Nel campione prelevato a ottobre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 25 taxa e 1.533 ind/m^2. Le specie dominanti sono il polichete *Chone sp.* ed il polichete *Glycera tridactyla (*entrambi al 20%). Nello stesso periodo l'indice AMBI evidenzia un ambiente "non disturbato". La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata nell'istogramma seguente. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella campagna in oggetto.



Stazione 12B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 36 taxa e 5.633 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 27 taxa e 1.467 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di febbraio sono il polichete *Sabellidae n.d*. (24%) e il polichete *Armandia sp*. (7%). Nel campione di ottobre prevalgono il gasteropode *Calyptraea chinensis* ed il polichete *Megalomma sp.* (entrambi al 9%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "indisturbato" a febbraio 2017 e a ottobre 2017. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **ELEVATA (RQE=0,84)**.

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C12T1BMZ	**0.98839**	**4.3275**	**33**	**0.8535**	**High**
1710C12T1AMZ	**0.79167**	**4.3338**	**25**	**0.8359**	**High**
1710C12T1BMZ	**1.0013**	**4.5172**	**26**	**0.83906**	**High**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 12 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 52,5 m) e nella stazione B (profondità >500 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

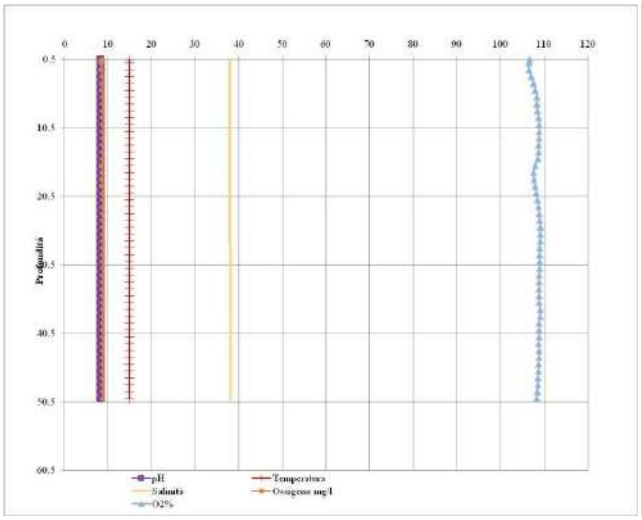


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

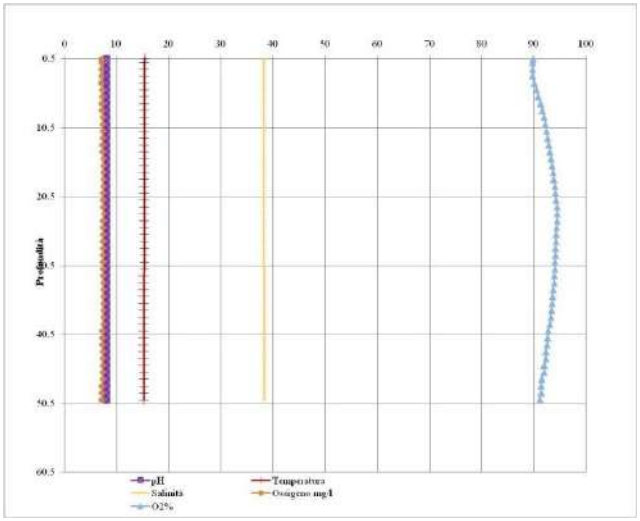


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

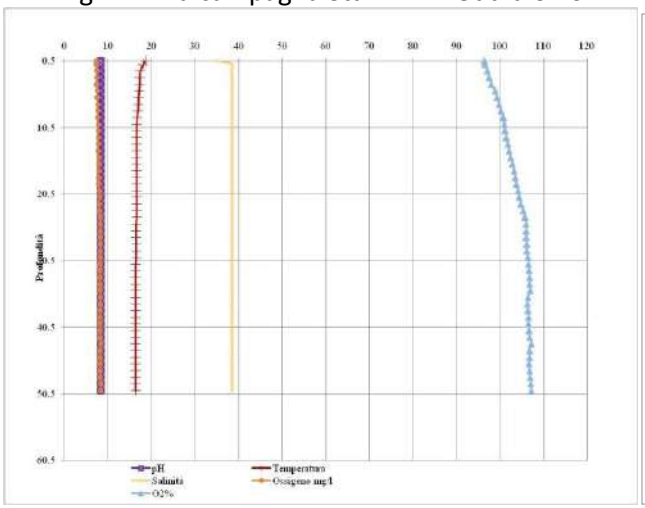


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

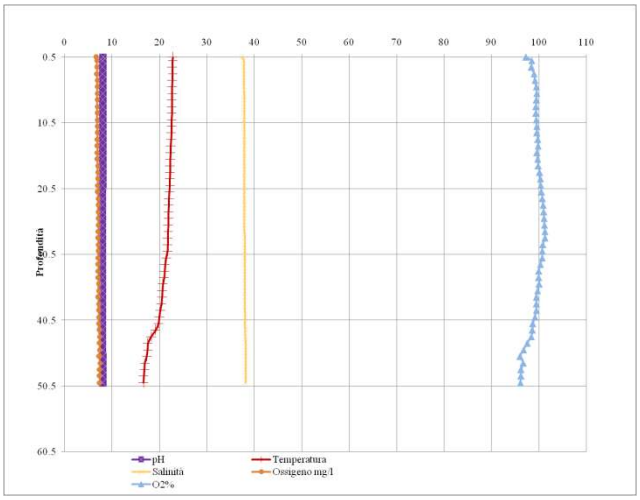


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

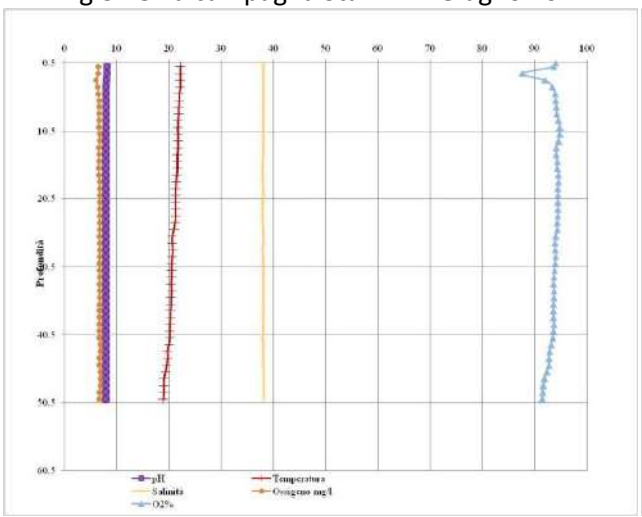


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

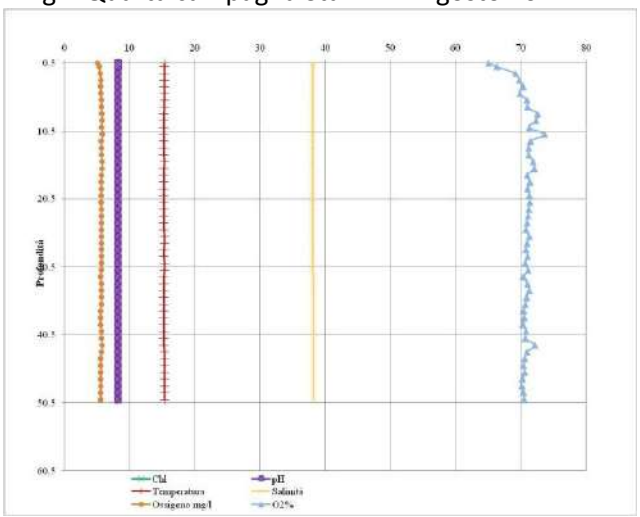


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

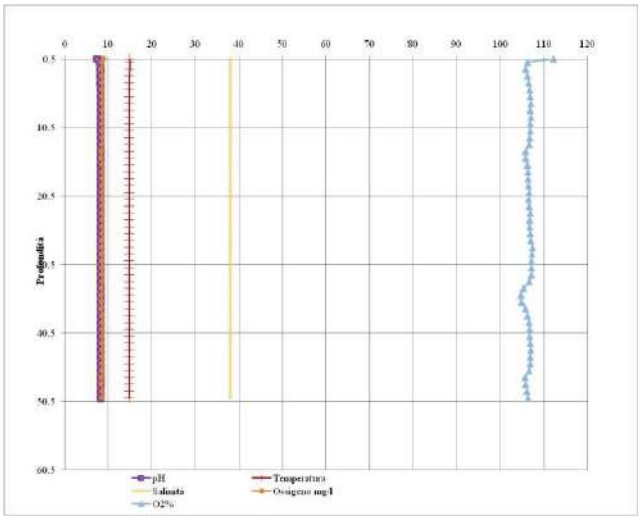


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

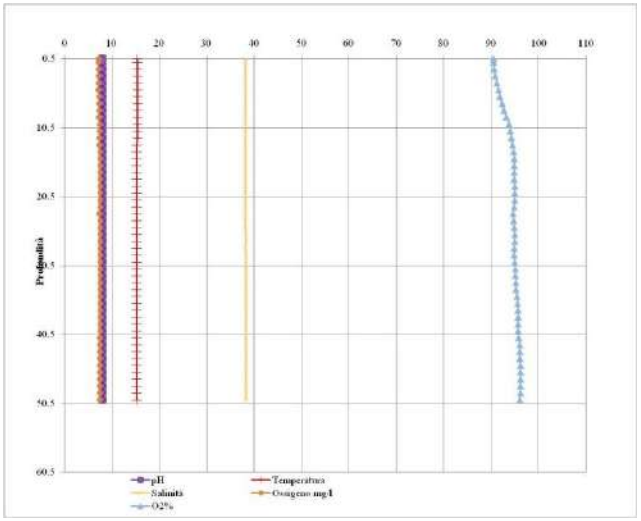


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

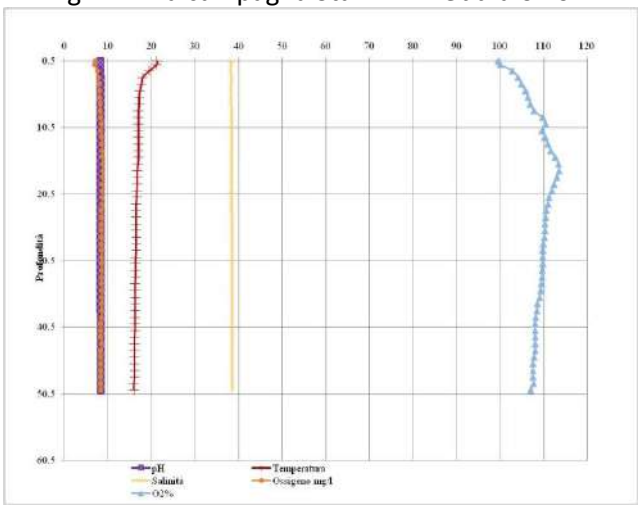


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

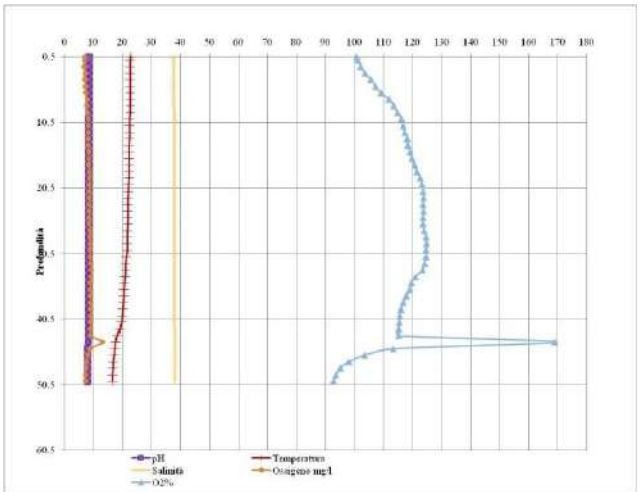


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

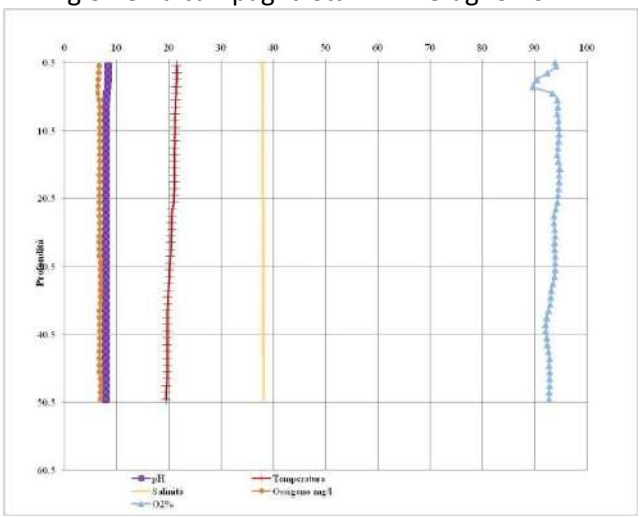


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

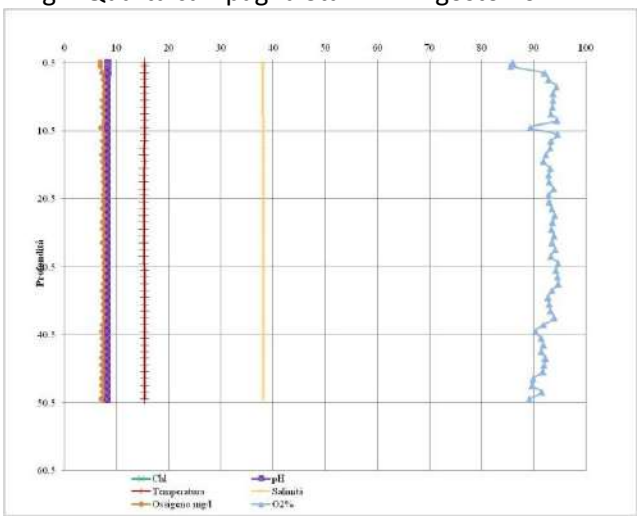


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 12 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **3.71** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 12, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 12 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 1.62 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 12 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 12 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a 16.4 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 12 mg/kg) e pertanto il corpo idrico è classificato come **SUFFICIENTE**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 12:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
12	Scaletta Marina (Scaletta Zanclea)	Sufficiente	Elevato	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Sufficiente	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di

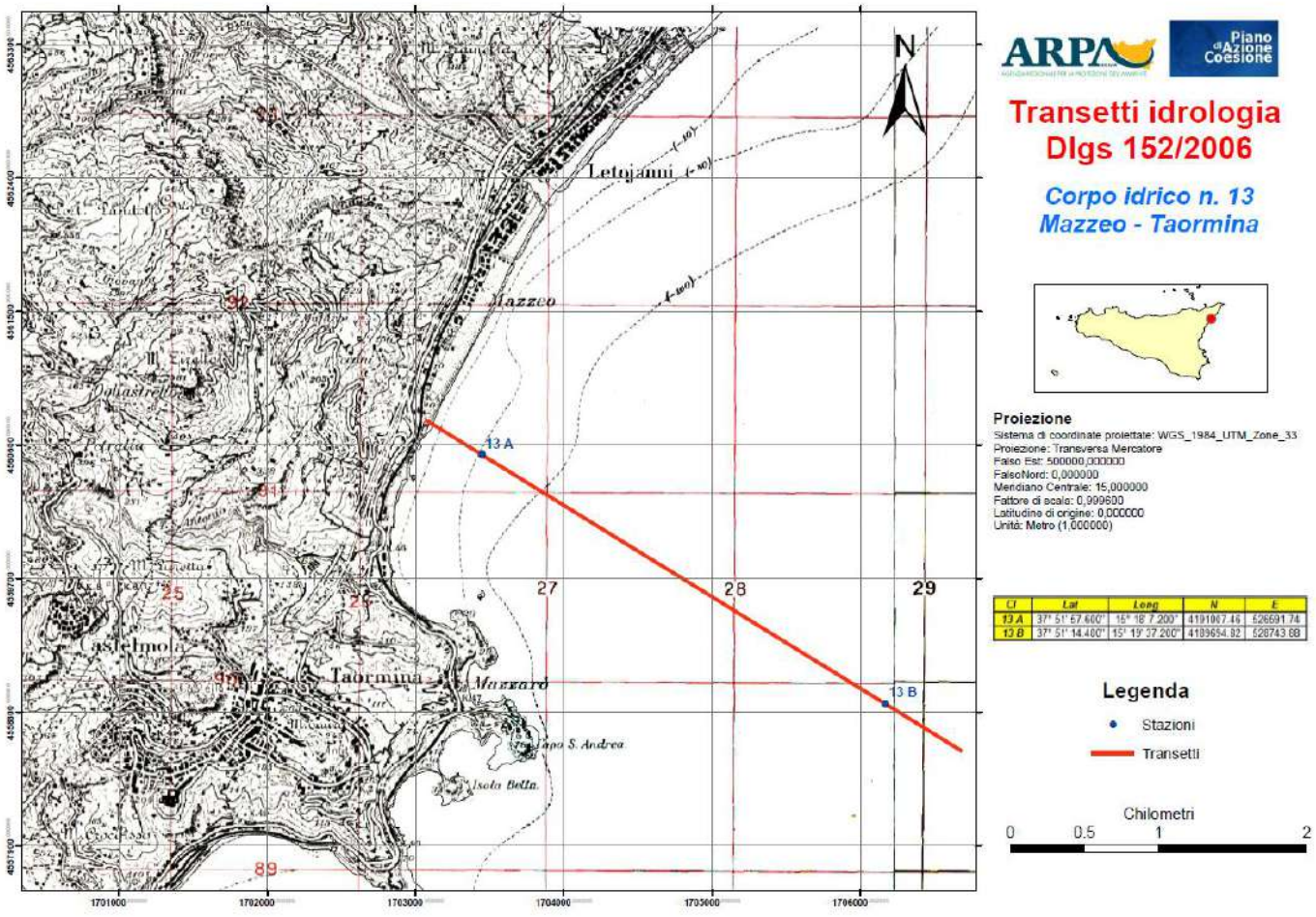
EQB indagati/previsti (2 su 4 previsti dalla normativa), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 57% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Per la valutazione della stabilità, il valore della clorofilla "a" ricade nel range valori borderline tra lo stato buono e lo stato sufficiente, il valore dell'M-AMBI ricade tra i valori "borderline" tra lo stato buono e lo stato elevato. Pertanto la Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 50% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	-		
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	2 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	borderline		x
PREI	-		
CARLIT	-		
M-AMBI	borderline		x
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi basso.

CORPO IDRICO 13 MAZZEO - TAORMINA



CI	Lat	Long	N	E
13 A	37° 51' 57.600"	15° 18' 7.200"	4191067.46	626691.74
13 B	37° 51' 14.400"	15° 19' 37.200"	4189654.82	628743.88

Inquadramento dell'area

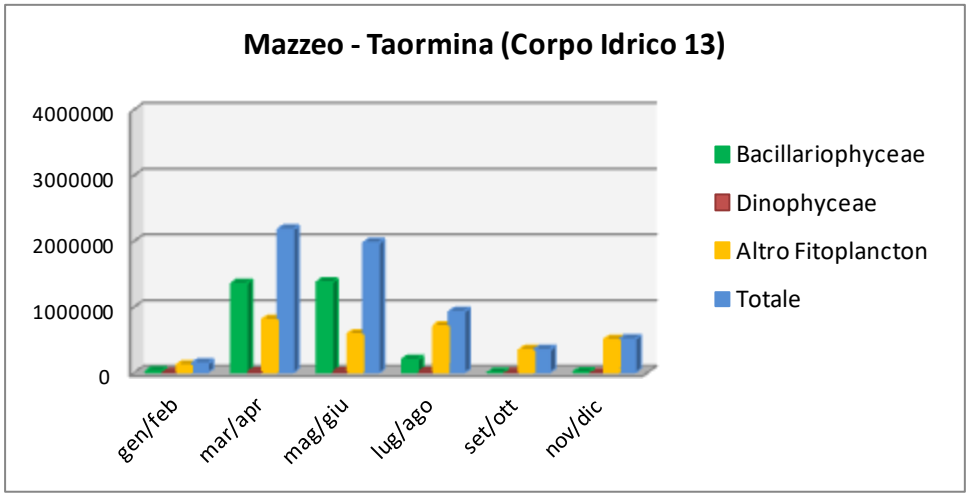
Il corpo idrico 13 si sviluppa nella provincia di Messina e si estende dal comune di Nizza di Sicilia sino al comune di Giardini Naxos. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei terrazzi. Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici del Torrente Vacco, Torrente Misserio e Fosso Girasia tutti a carattere intermittente. A carattere episodico sono invece il Torrente Postoleone e il Torrente Ali. Sul tratto costiero del corpo idrico si affacciano i comuni di Nizza di Sicilia, Roccalumera, Santa Teresa di Riva, Sant'Alessio Siculo, Letojanni, Taormina e Giardini Naxos. Non vi sono porti di rilievo.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte ai gruppi "Bacillariophyceae" e "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.978.283 cell/L per Bacillariophyceae, 3.095.636 cell/L per "Altro Fitoplancton" e 33.955 cell/L per le Dinophyceae. Sono stati rilevati due eventi di fioritura nei bimestri mar/apr (1.359.821 cell/L) e mag/giu (1.376.581 cell/L) attribuibili entrambi principalmente al gruppo delle Bacillariophyceae; è stata rilevata la presenza di specie non indigene nel bimestre lug/ago, in particolare di *Ostreopsis ovata,* in concentrazioni assolutamente irrilevanti (al di sotto del limite di detenzione di 120 cell/L). Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia*

sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex, *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros curvisetus* e *Chaetoceros danicus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Cheatoceros densus*, *Alexandrium spp., Dictyocha fibula e*, come detto in precedenza, *Ostreopsis ovata*.

C.I.13	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	25280	1359821	1376581	203760	4080	8760
Dinophyceae	880	11174	7821	12320	1600	160
Altro Fitoplancton	120754	811200	592198	713355	350850	507279
Totale	146914	2182195	1976601	929435	356530	516199



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,26 e 1,07 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,54 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=0,97.

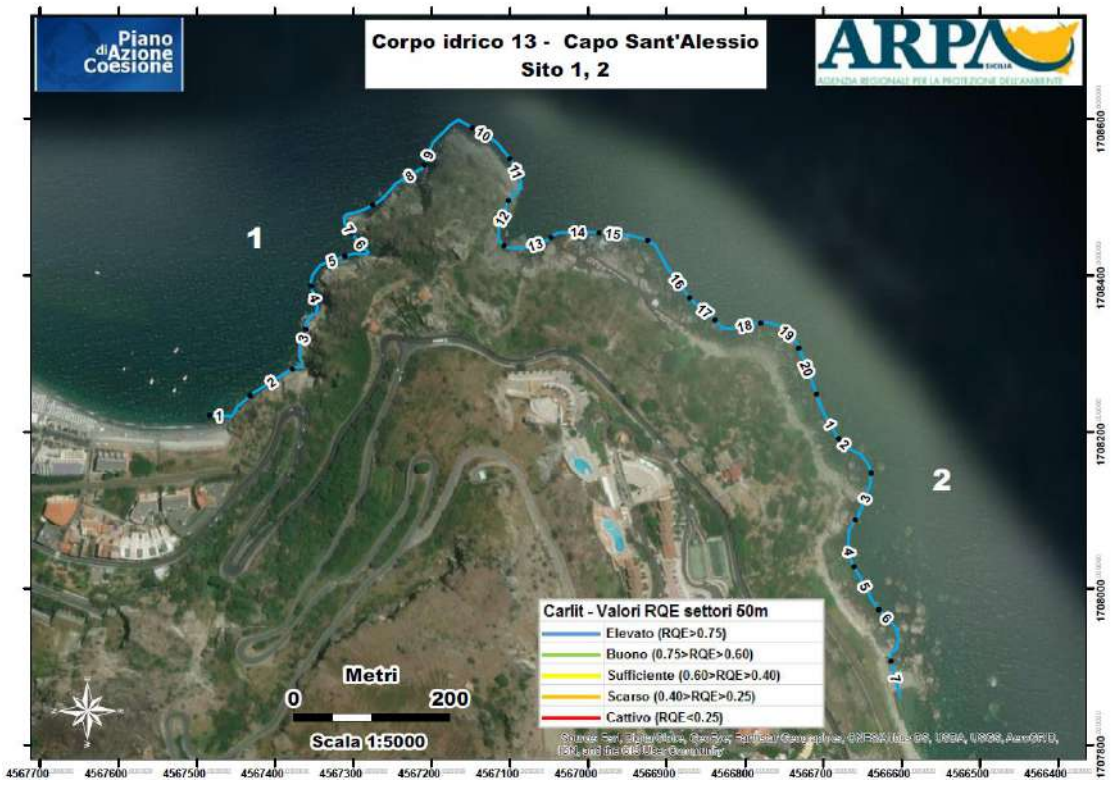
TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 13 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 2,17 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla “a” è pari a circa 1/4.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

Il corpo idrico è caratterizzato dal proseguimento della spiaggia a ciottoli già presente nel corpo idrico precedente. Le zone con presenza di costa rocciosa distanziati e separati da lunghe spiagge. Le aree indagate si presentano come dei promontori esposti al moto ondoso. A Capo Sant’Alessio si riscontra un trottoir di *Lithophyllum byssoides* alternata a *Cystoseira amentacea* essendo in presenza di una falesia alta strapiombate che limita in alcuni tratti l’esposizione alla luce. A Taormina e a Giardini Naxos la falesia bassa determina una maggiore esposizione alla luce che determina lo sviluppo di cinture a Cystoseira a maggiore densità.

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
13	Capo Sant'Alessio	2	1350	1.25	ELEVATO
	Taormina	5	2750	1.00	ELEVATO
	Giardini Naxos	2	1300	1.24	ELEVATO
	Totali e Medie Corpo Idrico		**5400**	**1.12**	**ELEVATO**



CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
13	Capo Sant'Alessio	1	1	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	2	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	3	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	4	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	5	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	6	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	7	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	8	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	9	FA	15.3	Corallina, Trottoir (Lithophillum byssoides), Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	20	1.31	ELEVATO	
		1	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO	
		1	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO	
		1	12	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO	
		1	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO	
		1	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO	
		1	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO	
		1	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO	
		1	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO	
		1	18	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		1	19	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		1	20	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		2	1	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		2	2	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		2	3	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		2	4	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		2	5	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		2	6	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	
		2	7	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO	

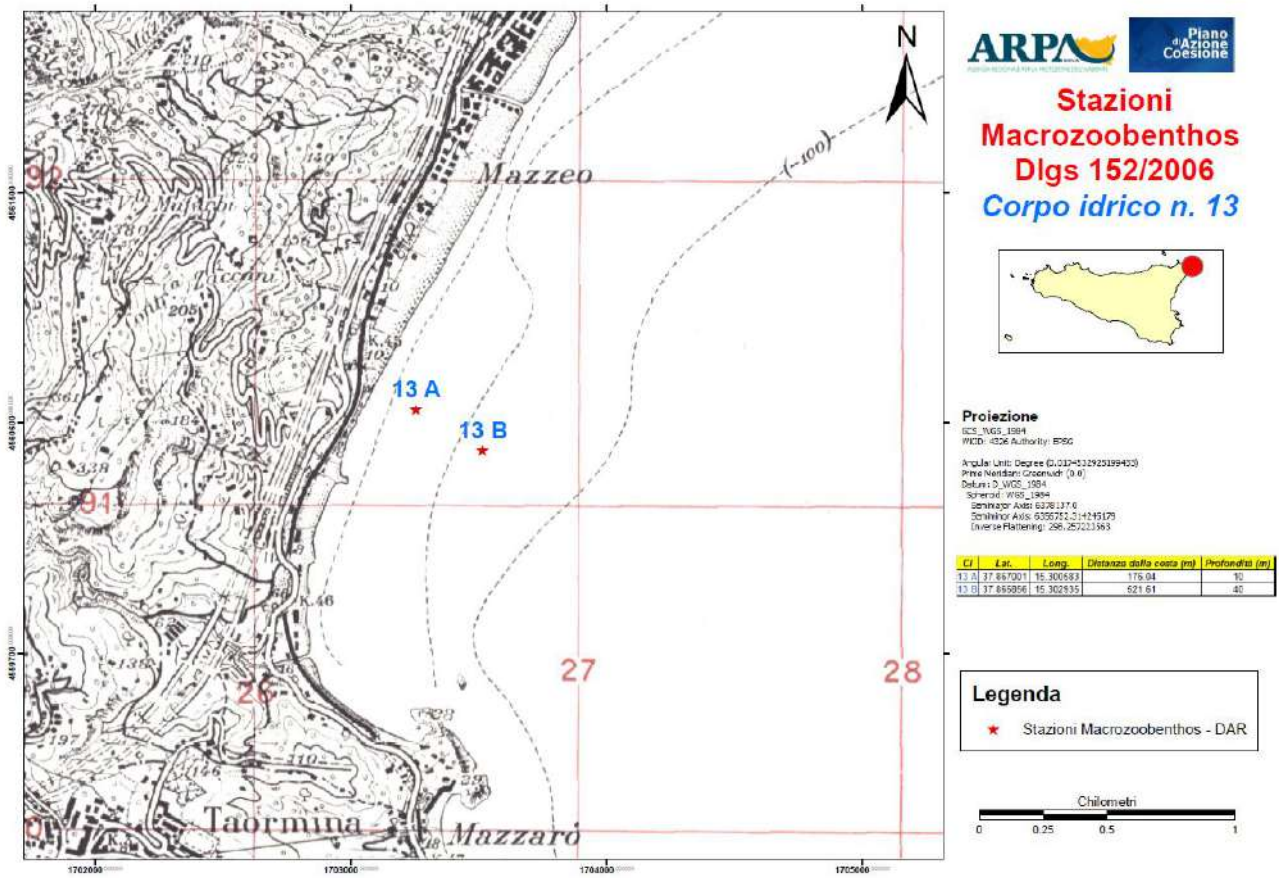
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 13 - Taormina - Sito 3, 4, 5
ARPA
4
3
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4559600
4559500
4559400
4559300
4559200
4559100
4559000
4558900
4558800
4558700
4558600
4558500
4558400
4558300
4558200
4558100
4558000
1703800
1703600
1703400
1703200
1703000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 13 - Taormina - Sito 6, 7
ARPA
6
7
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1702000
1702200
1702400
1702600
1702800
1703000
1703200
1703400
4558200
4558100
4558000
4557900
4557800
4557700
4557600
4557500
4557400
4557300
4557200

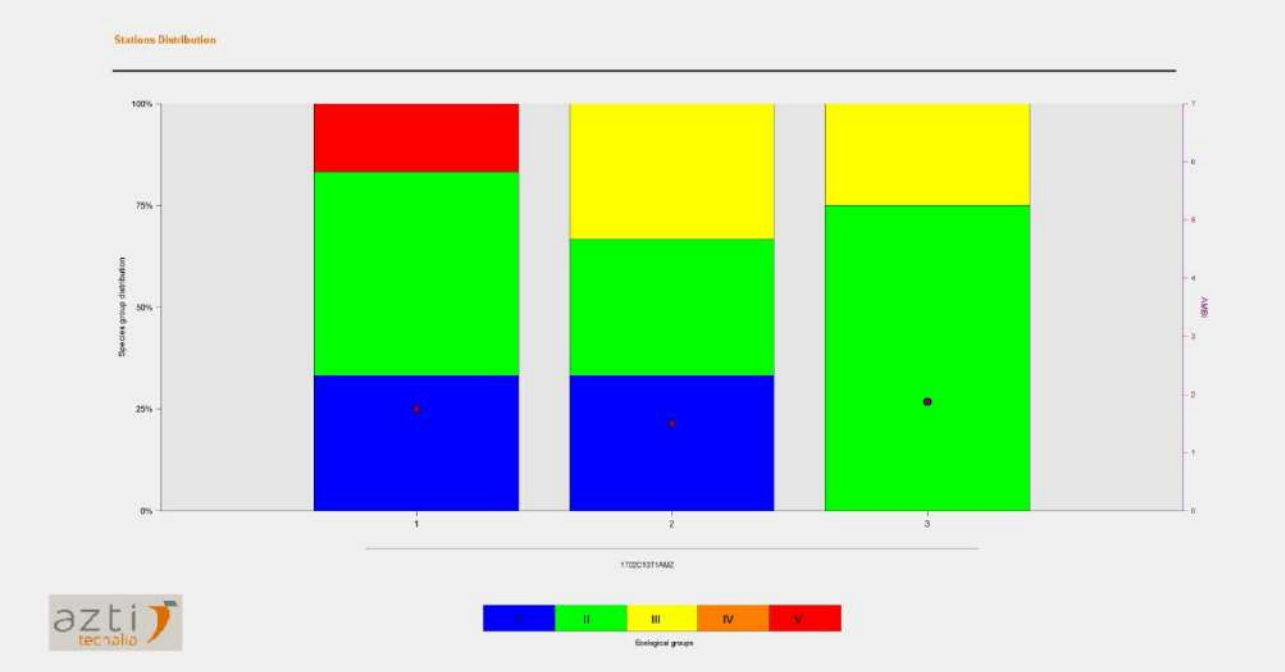
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		3	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	12	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		3	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		4	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		5	1	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
13	Taormina	5	2	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		5	3	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		5	4	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		5	5	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		5	6	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		5	7	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		5	8	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		6	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	12	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	18	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	19	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		6	20	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		7	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO

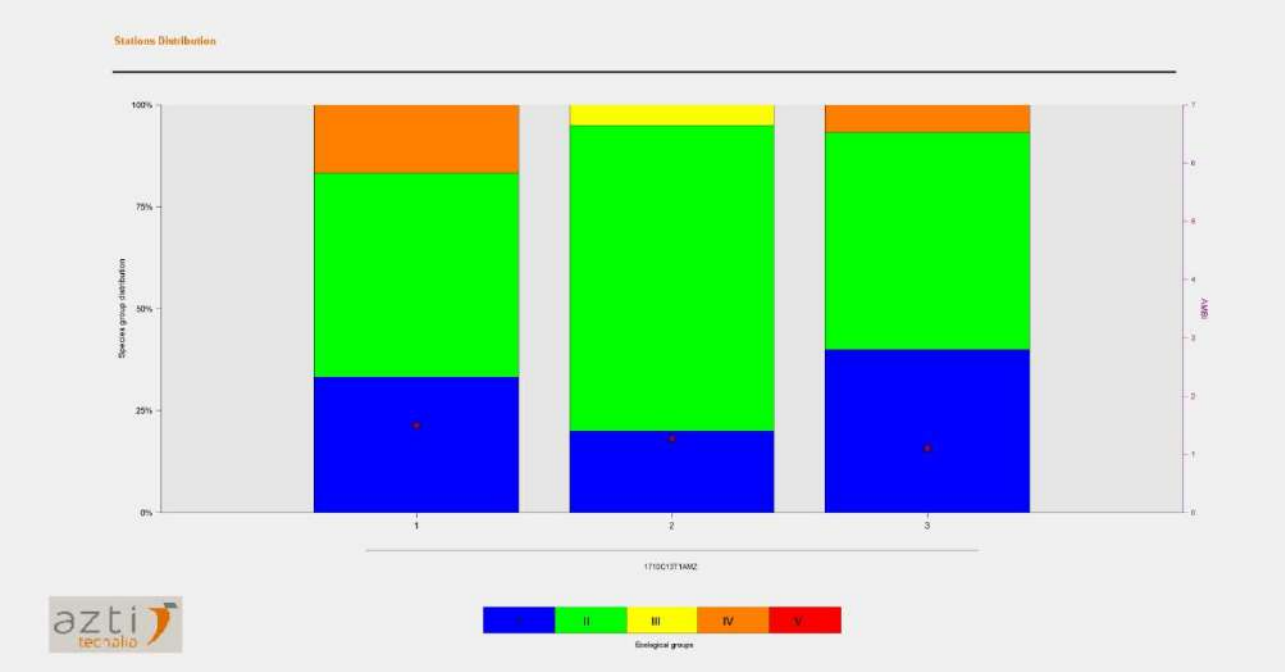
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
13	Giardini Naxos	8	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	12	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	18	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	19	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		8	20	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		9	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		9	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		9	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		9	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		9	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		9	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO

Macroinvertebrati bentonici (2017)

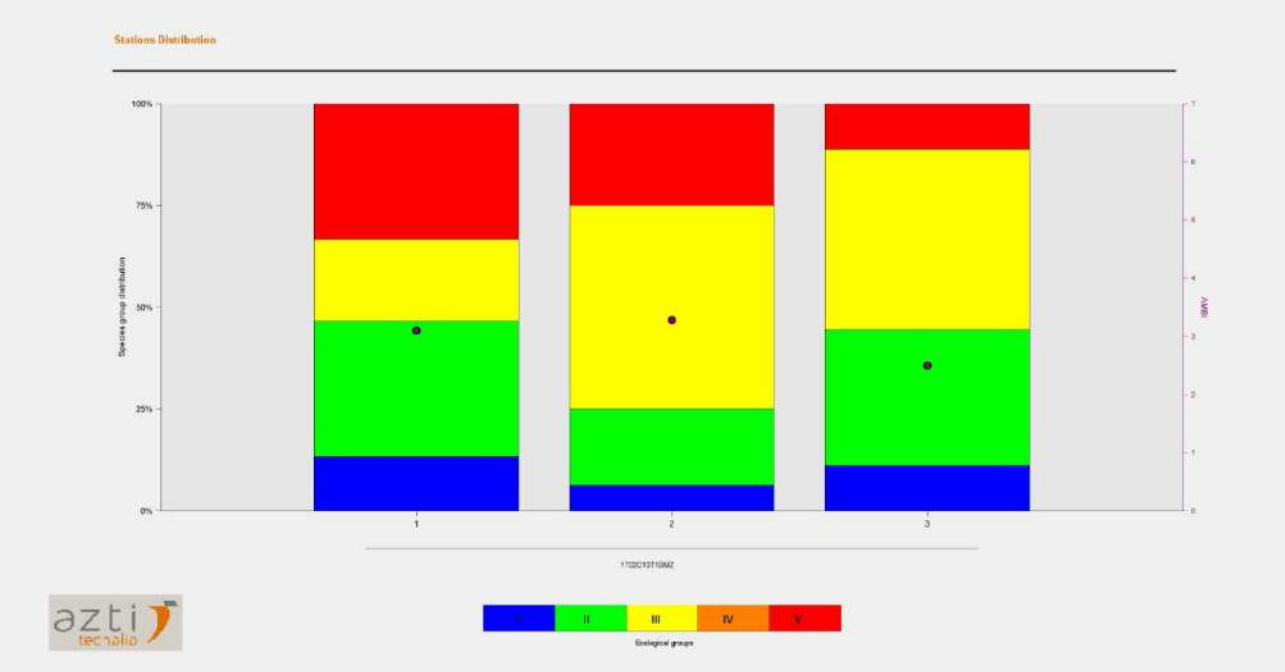


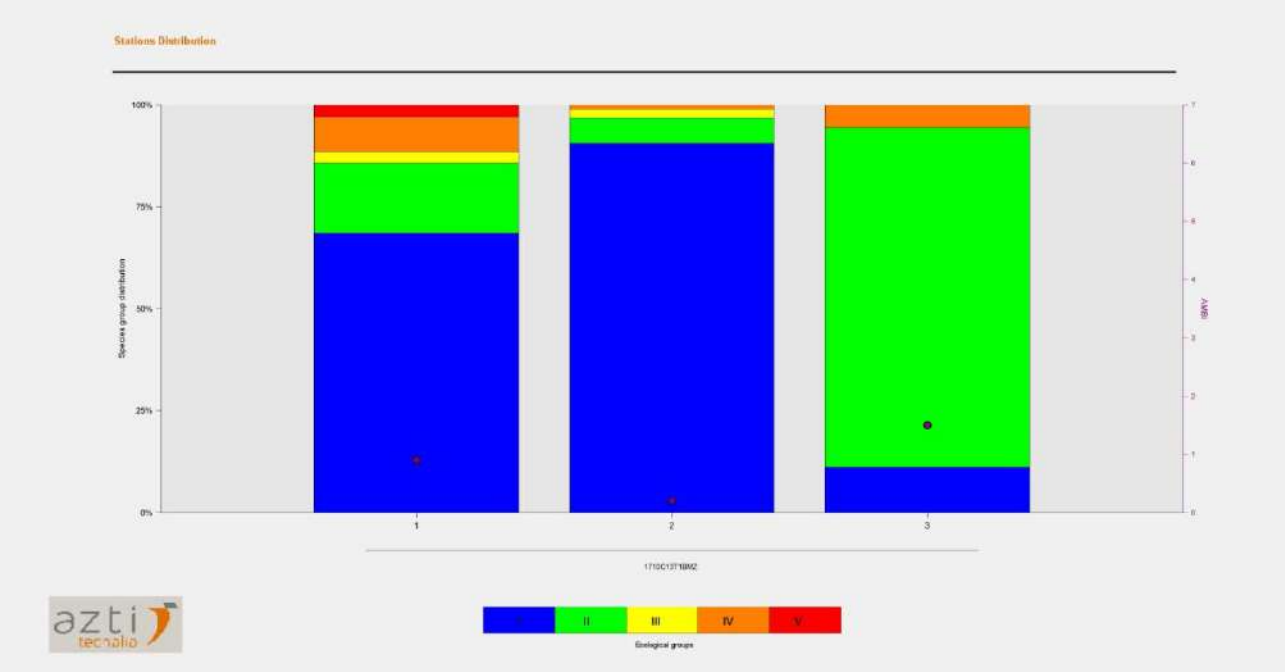
Stazione 13A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 11 taxa e 500 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 23 taxa e 1.833 ind/m^2. La specie dominante nel campione di febbraio è il malacostraco *Eurydice sp*. *(*13%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Chone sp.* (40%) e il polichete *Glycera sp.* (7%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" sia a febbraio 2017 che a ottobre 2017. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 13B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 15 taxa e 1.433 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 da un totale di 34 taxa e 5.200 ind/m^2. Le comunità dominanti nel campione di febbraio sono nematodi (33%) e oligocheti (23%). Nel campione di ottobre prevalgono il polichete *Ditrupa arietina (61%)* ed il polichete *Chone sp.* (9%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" a febbraio 2017 e "indisturbato" a ottobre 2017. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità moderata nella prima campagna e buona nella seconda.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,66)**.

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C13T1AMZ	**1.7083**	**3.2359**	**10**	**0.61394**	**Good**
1702C13T1BMZ	**2.9604**	**3.237**	**18**	**0.55928**	**Moderate**
1710C13T1AMZ	**1.2917**	**3.52**	**23**	**0.72584**	**Good**
1710C13T1BMZ	**0.86771**	**2.595**	**32**	**0.72206**	**Good**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 13 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 28 m) e nella stazione B (profondità >500 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

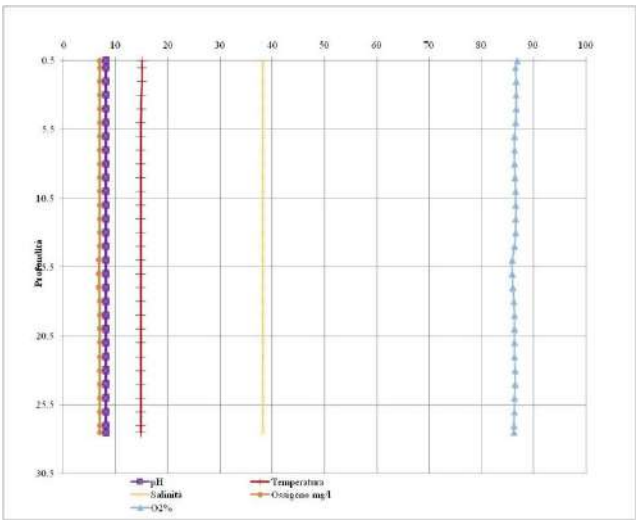


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

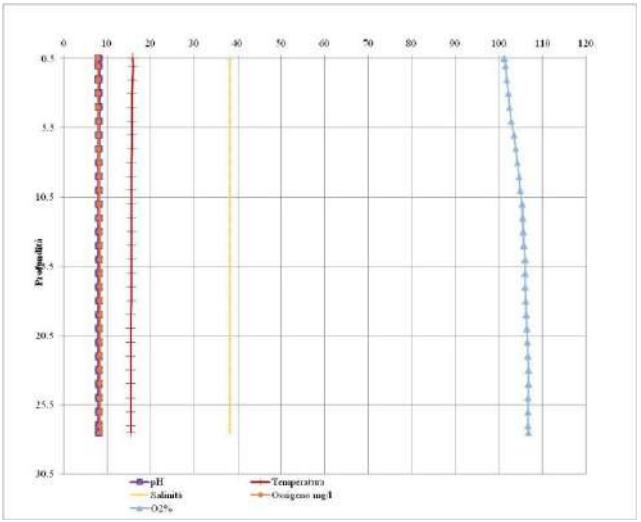


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

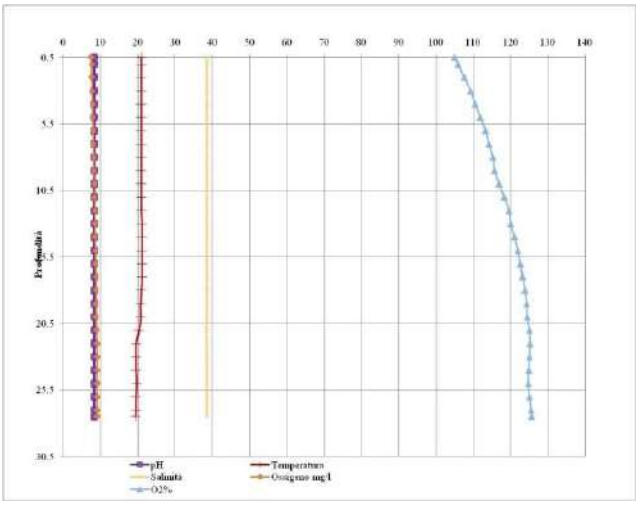


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

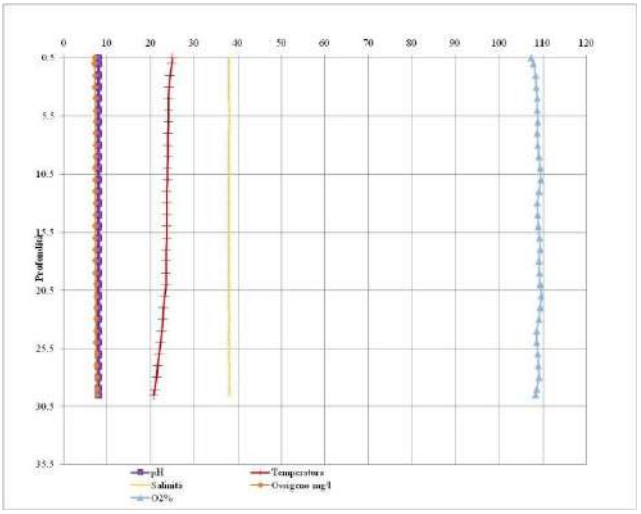


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

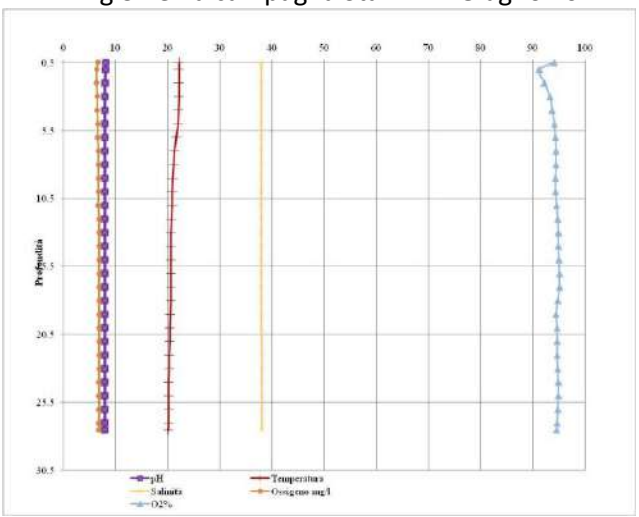


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

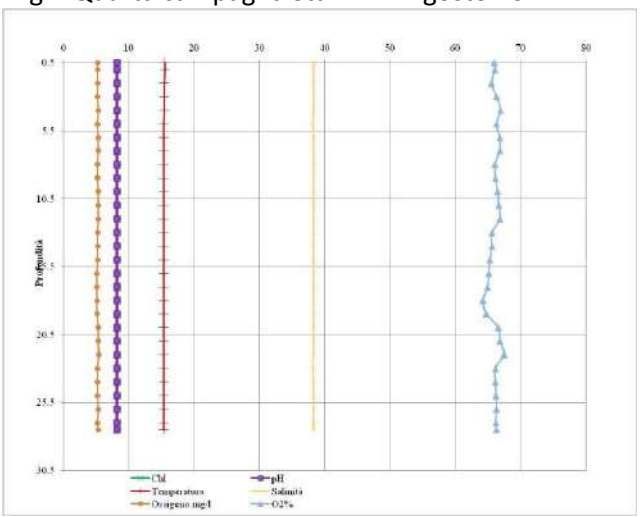


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

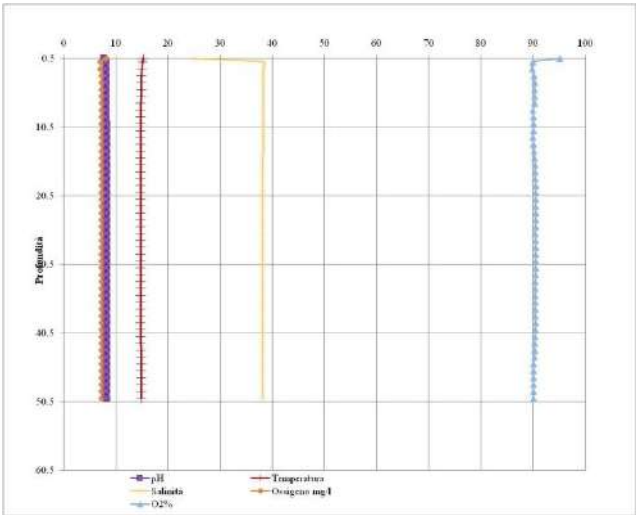


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

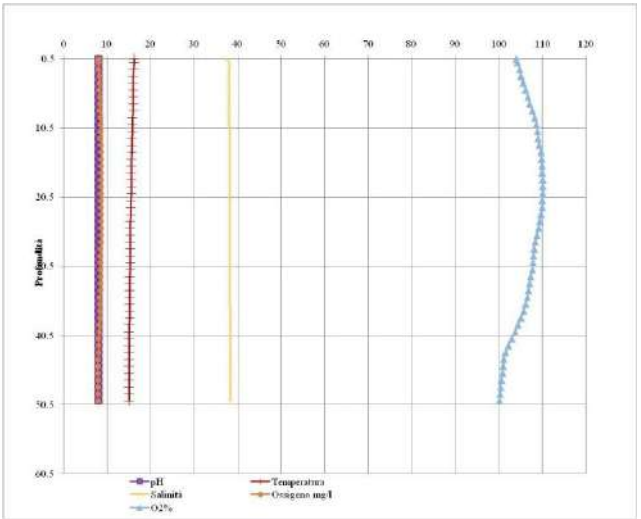


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

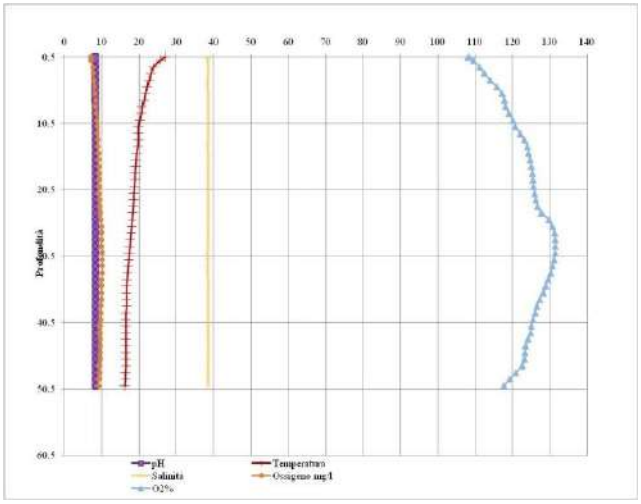


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

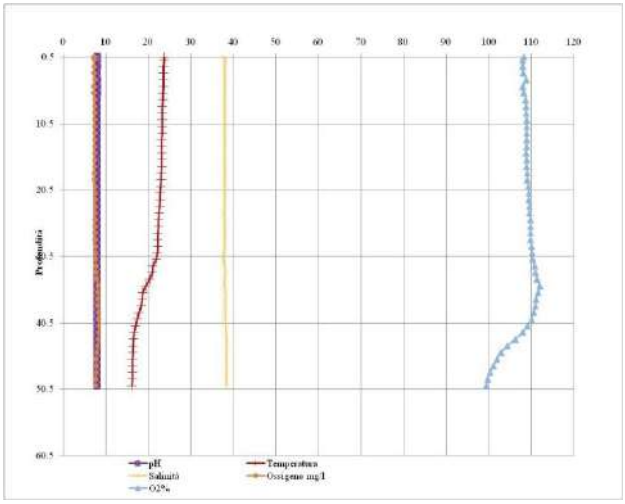


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

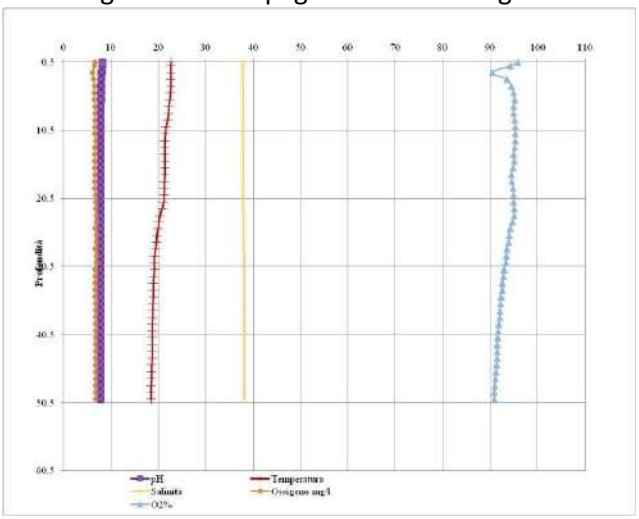


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

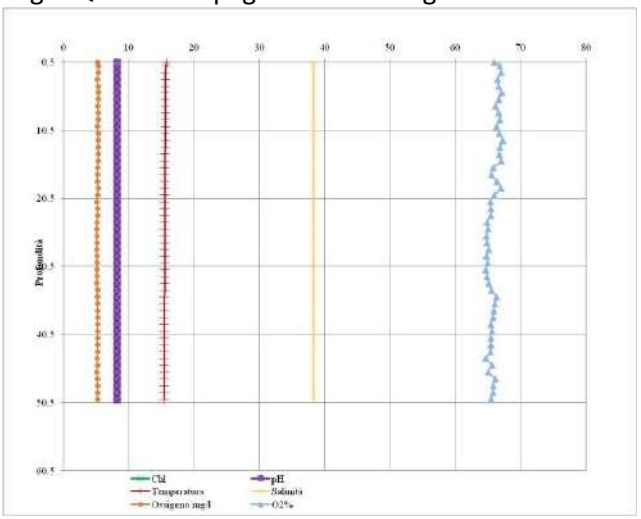


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 13 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **3.17**che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 13 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 13, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 13 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 1.47 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 13 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Si segnala che nella prima campagna il parametro **Cadmio supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 0.2 µg/l)) raggiungendo rispettivamente un valore pari a 0.261 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 13 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 13:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
13	Mazzeo (Taormina)	Elevato	Buono	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

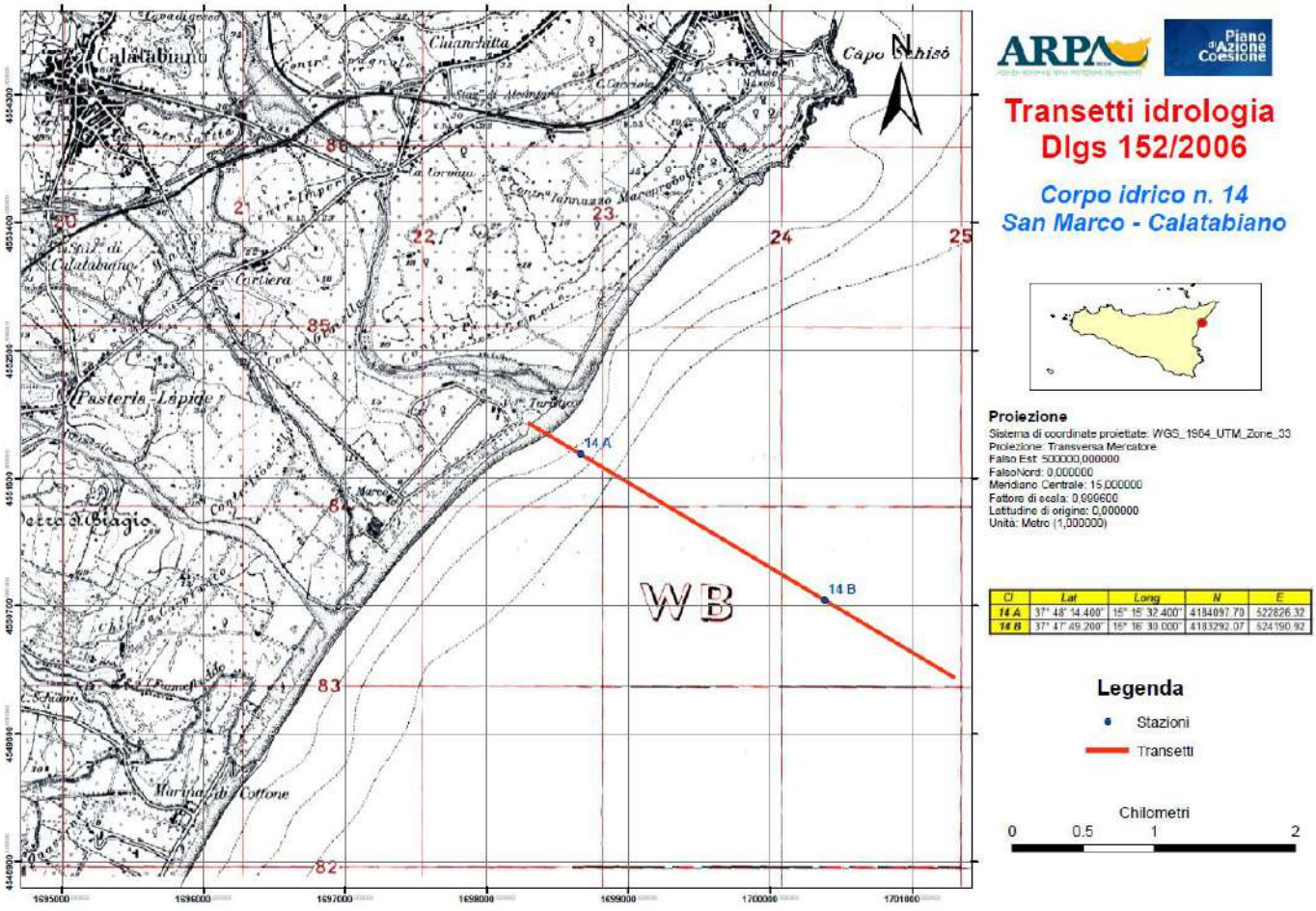
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4 richiesti dalla normativa), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 63% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	-		
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 14 SAN MARCO - CALATABIANO



CI	Lat	Long	N	E
14 A	37° 48' 14.400"	15° 15' 32.400"	4184097.70	522826.32
14 B	37° 47' 49.200"	15° 16' 30.000"	4183292.07	524190.92

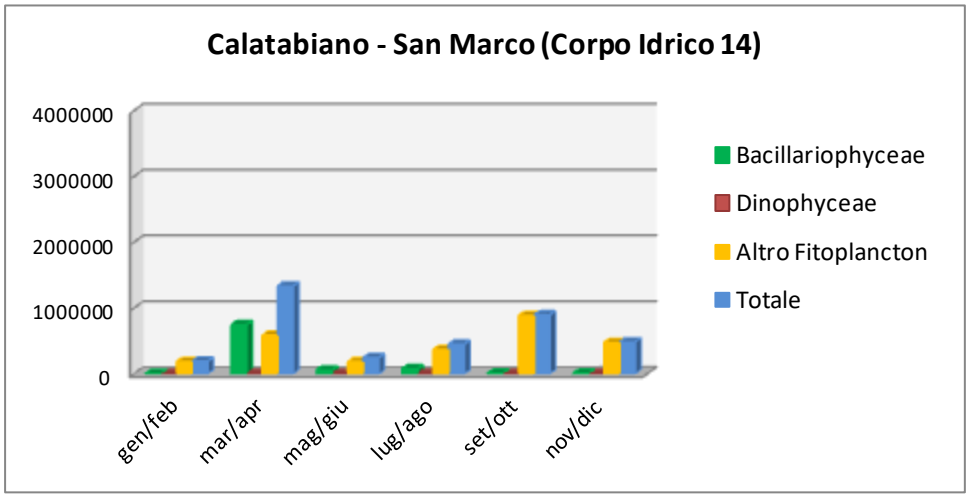
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 14 si sviluppa nella provincia di Messina dalla frazione di Chianchitta Trappitello sino alla frazione di Fondachello (Provincia di CT) esclusa. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei terrazzi. Al corpo idrico è sotteso il bacino idrografico del Fiume Alcantara e quelli del Torrente delle Forche e del Vallone del Quarantore (entrambi a carattere episodico). Sul tratto costiero del corpo idrico non vi sono centri urbani di rilievo.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.690.806 cell/L per Altro fitoplancton, 911.911 cell/L per Bacillariophyceae e 11.237 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex, *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros curvisetus* e *Chaetoceros danicus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Cheatoceros densus*, *Dinophysis caudata, Karenia mikimotoi, Dictyocha fibula e Dictyocha speculum*.

C.I.14	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	6000	747511	60560	79760	9200	8880
Dinophyceae	1200	1117	3120	3760	1400	640
Altro Fitoplancton	186598	587729	183246	370085	886435	476713
Totale	193798	1336357	246926	453605	897035	486233



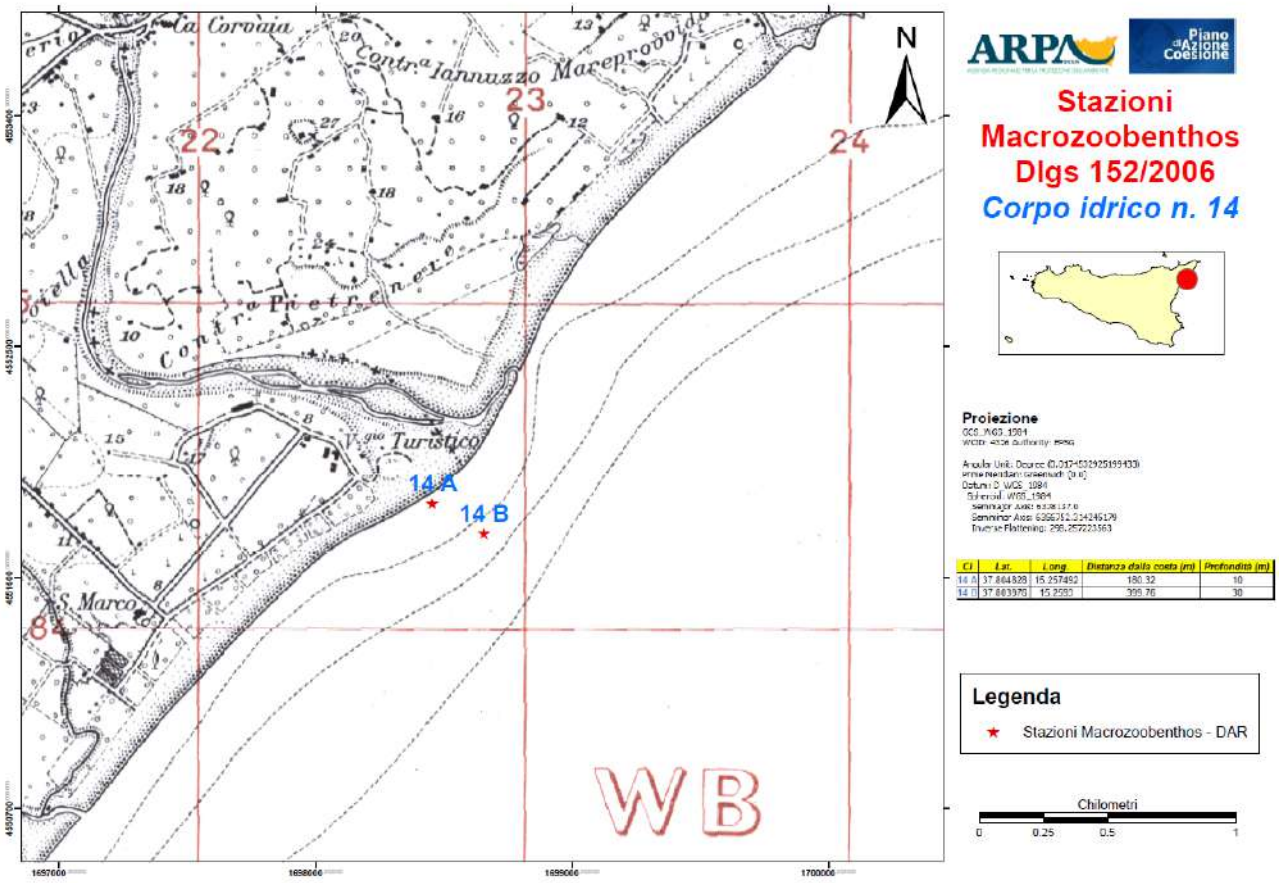
Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,12 e 1,46 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,57 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=0,88.

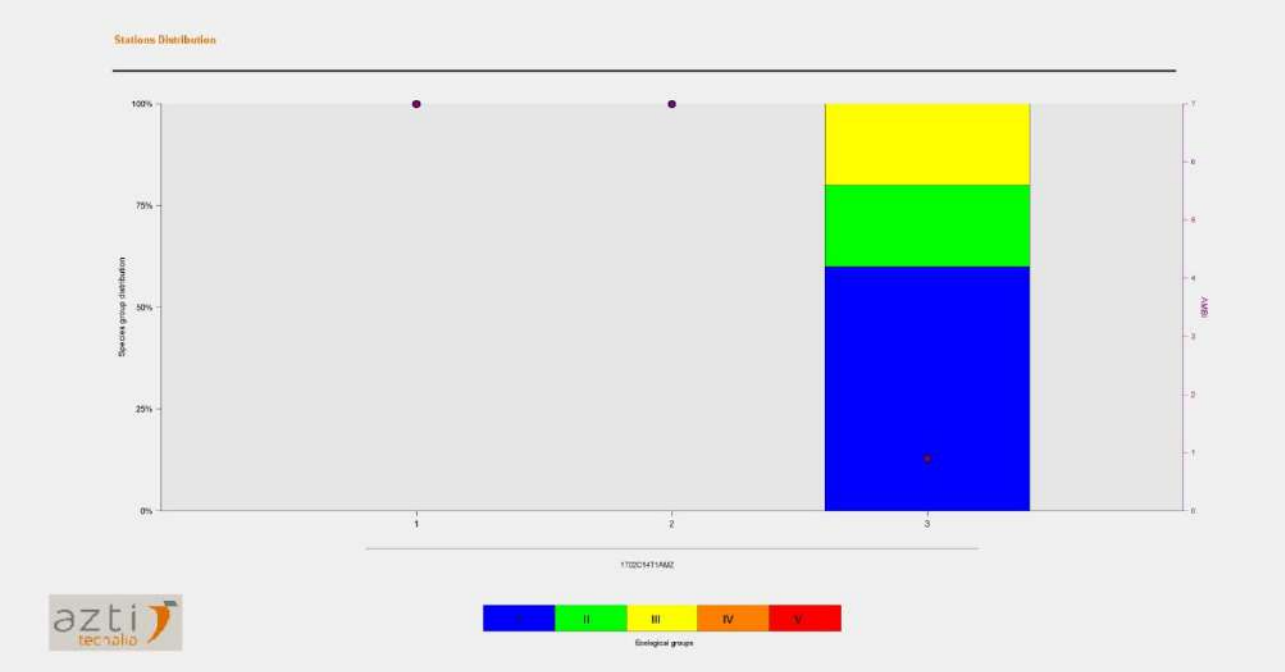
TRBIX

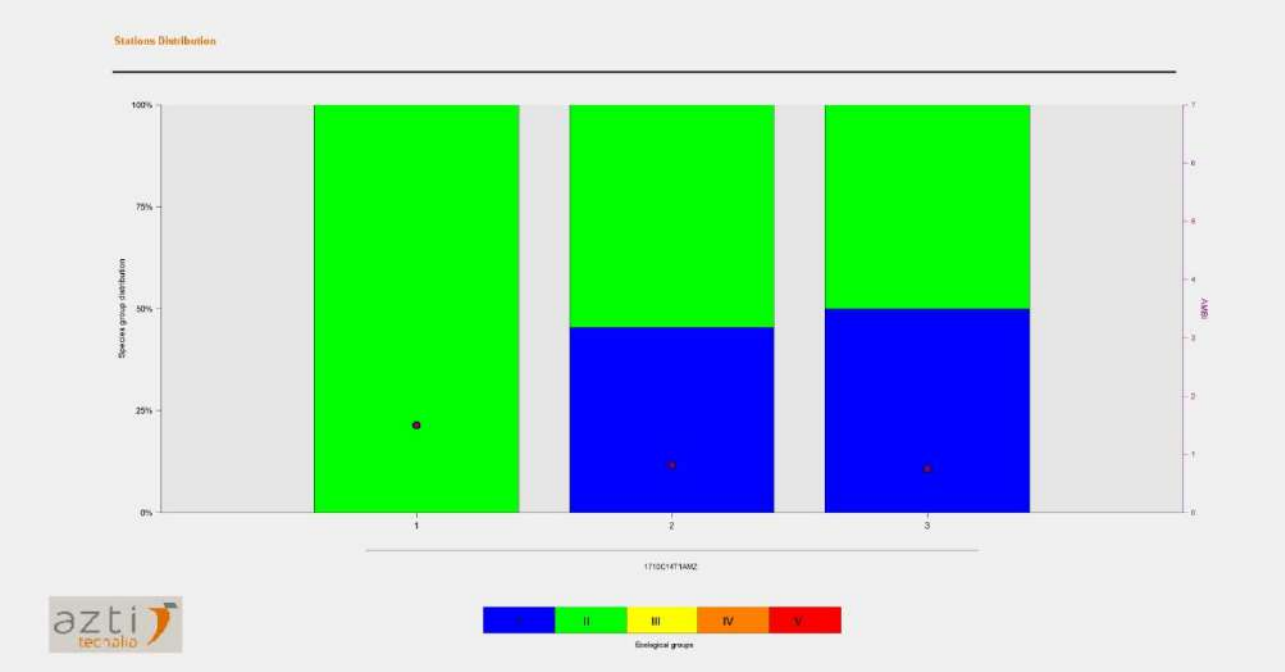
L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 14 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 2,61 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla “a” è pari a circa 1/4.

Macroinvertebrati bentonici (2017)

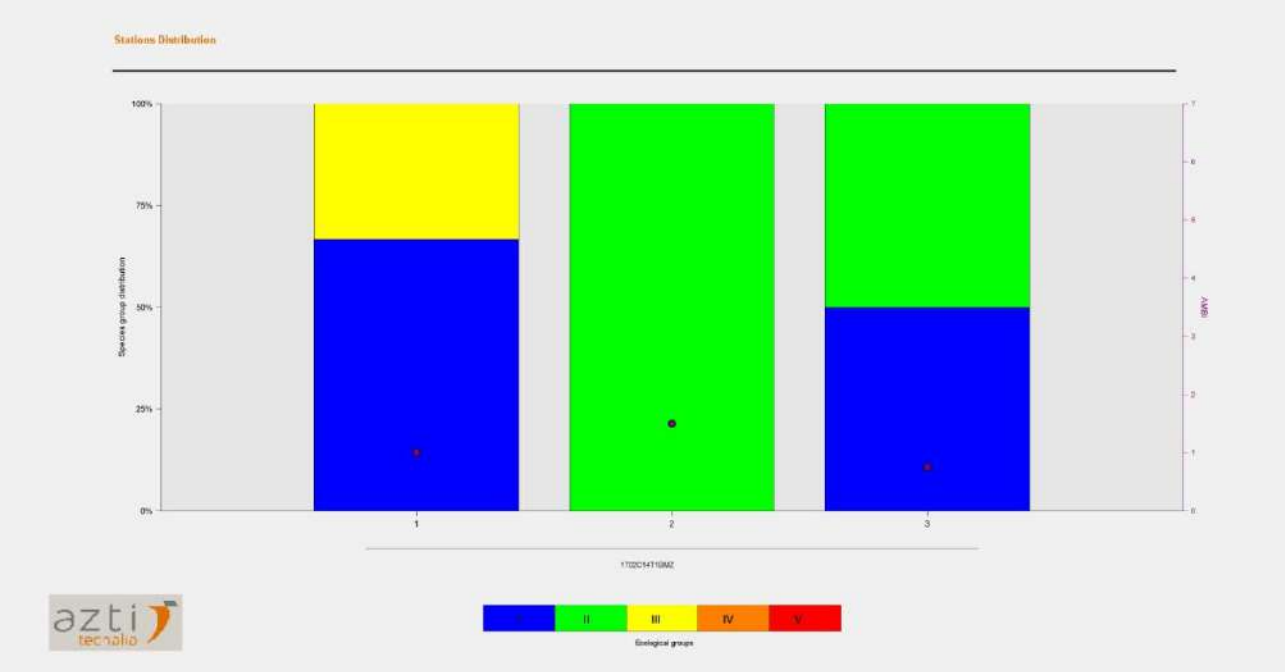


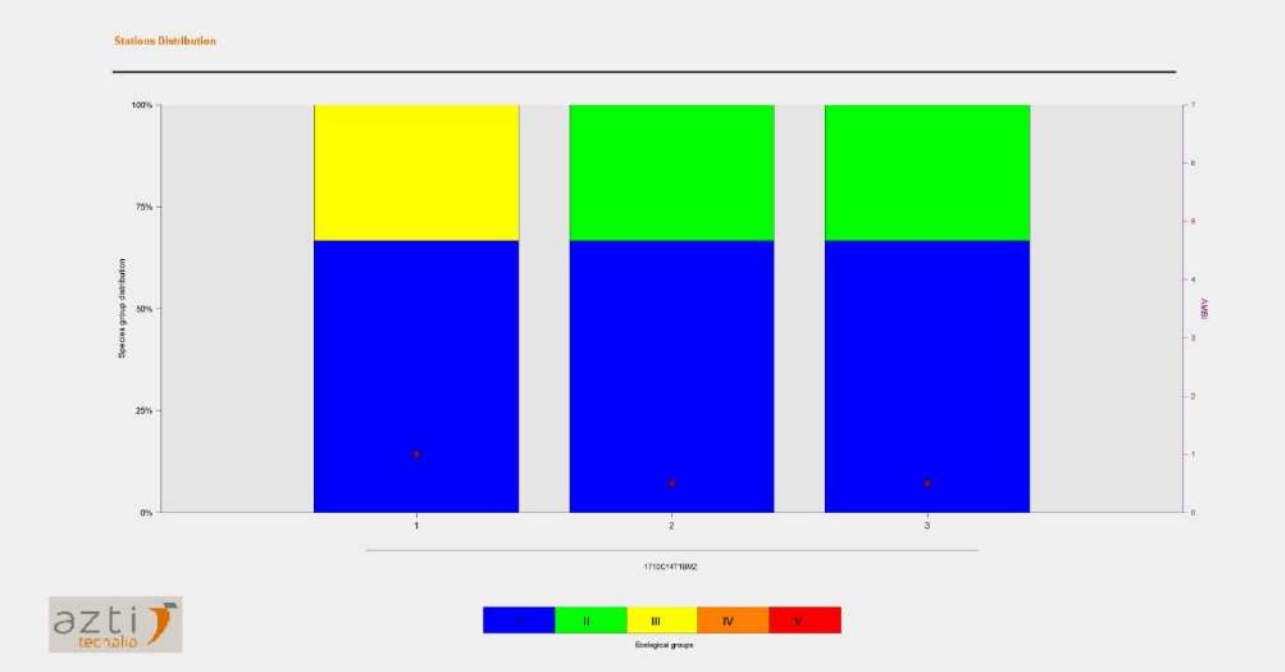
Stazione 14A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 6 taxa e 300 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 12 taxa e 600 ind/m^2. La comunità dominante nel campione di febbraio è Bivalvia n.d. *(*33%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Chone sp.* (22%) e il malacostraco *Eurydice sp.* (17%). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "moderatamente disturbato" a febbraio 2017 e "indisturbato" a ottobre 2017. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità povera nella prima campagna e buona nella seconda.





Stazione 14B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 7 taxa e 233 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 9 taxa e 433 ind/m^2. Non vi sono specie dominanti nel campione di febbraio, sono stati identificati in egual numero *Dosinia lupinus*, *Calappa sp.,* Lysianassidae n.d., *Urothoe sp*., *Hyalinoecia sp*., *Sigalion mathildae e* Spionidae n.d. Nel campione di ottobre prevale il gasteropode *Cyclope neritea (31%).* L'indice AMBI evidenzia un ambiente " indisturbato " a febbraio 2017 ed a ottobre 2017. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **MODERATA (RQE=0,55)**.

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C14T1AMZ	**4.9667**	**1.9219**	**4**	**0.24847**	**Poor**
1702C14T1BMZ	**1.0833**	**2.8074**	**7**	**0.61035**	**Good**
1710C14T1AMZ	**1.0227**	**3.3502**	**12**	**0.68596**	**Good**
1710C14T1BMZ	**0.66667**	**2.9312**	**9**	**0.66658**	**Good**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 14 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 29,5 m) e nella stazione B (profondità >500 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

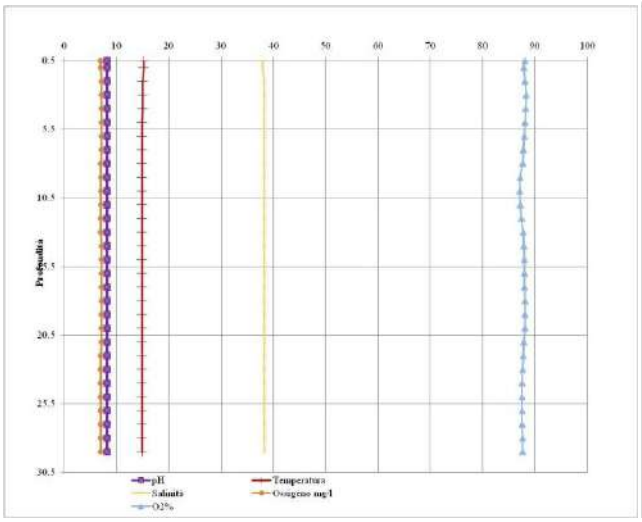


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

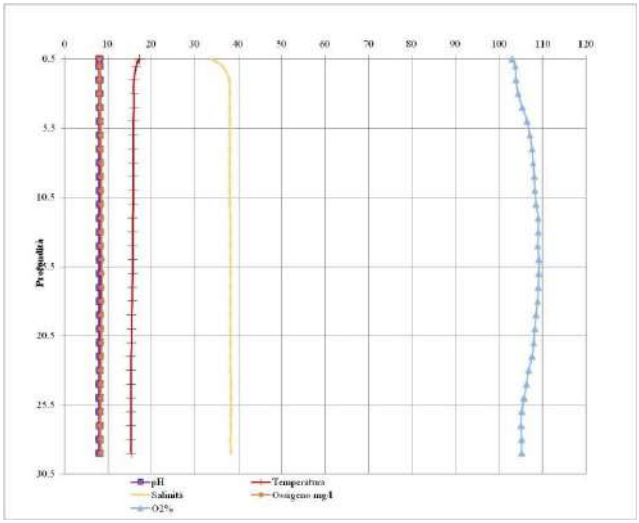


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

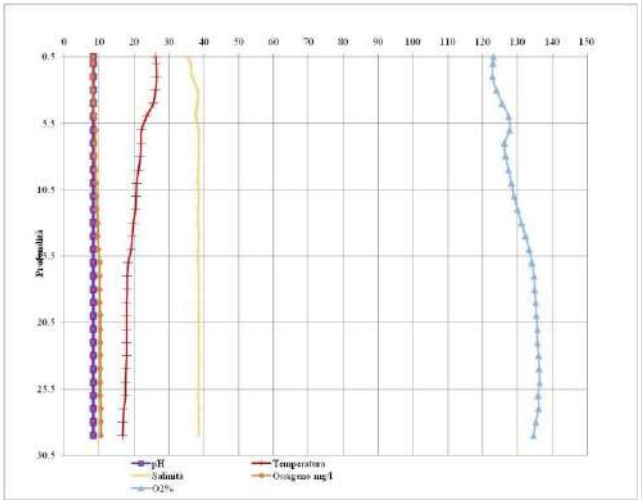


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

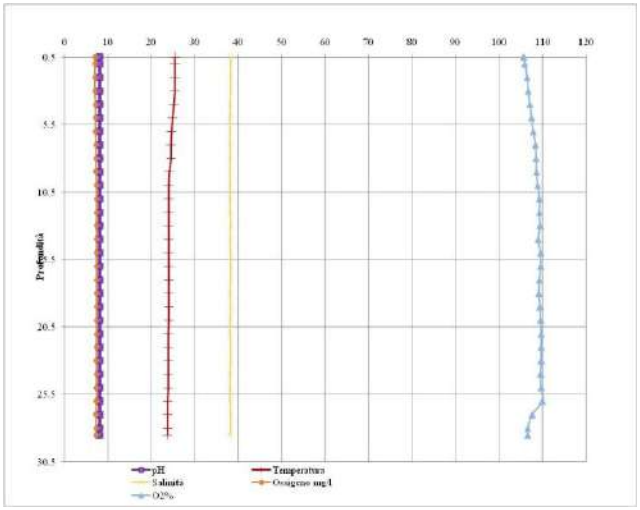


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

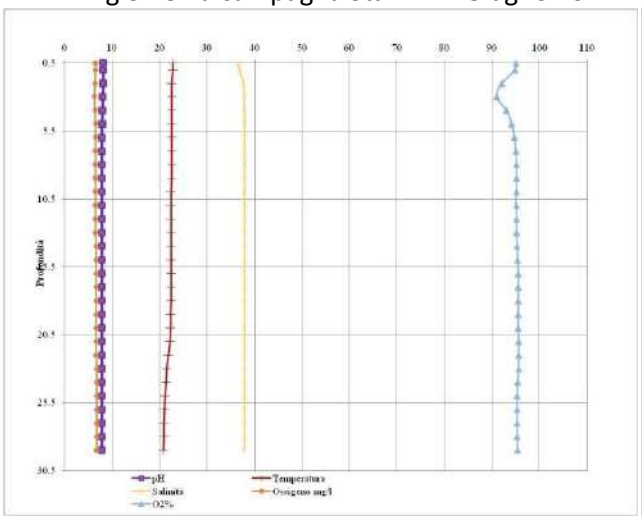


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

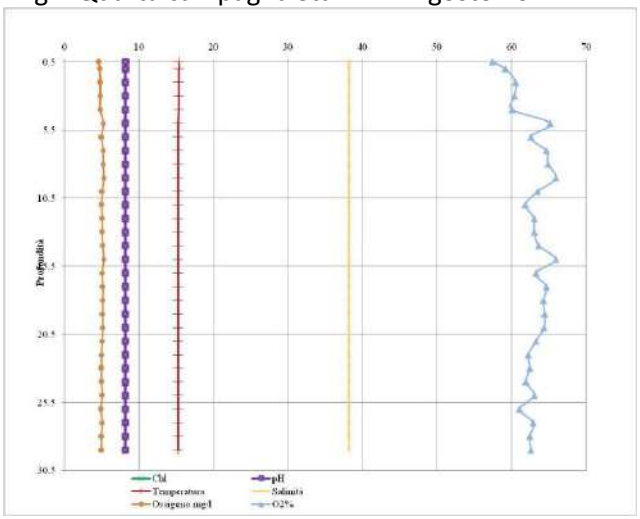


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

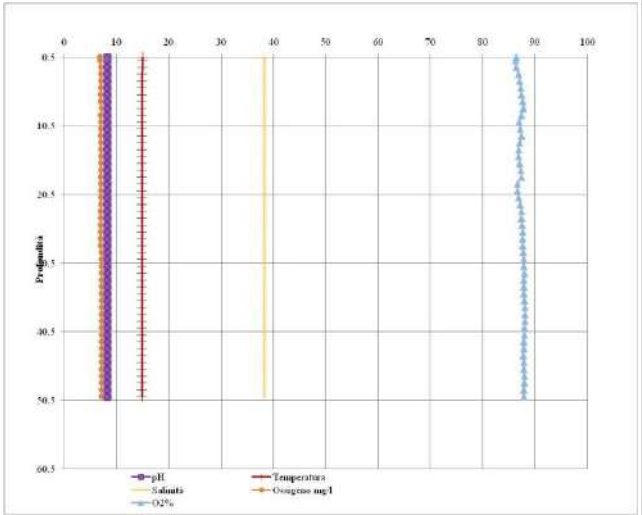


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

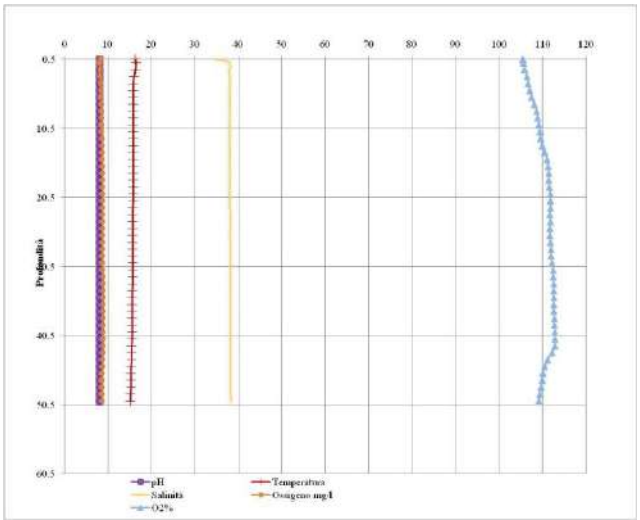


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

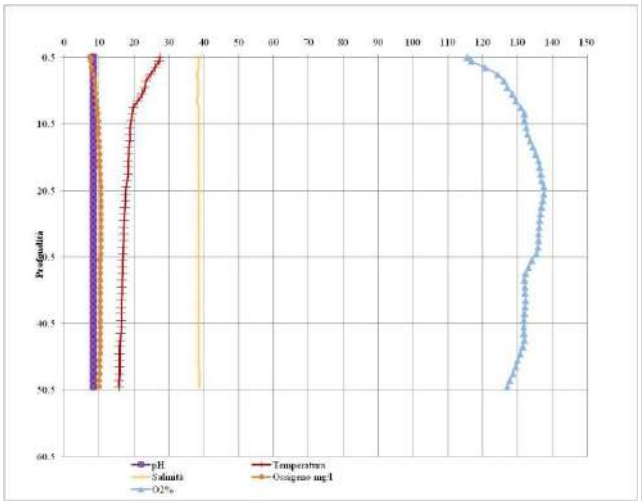


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

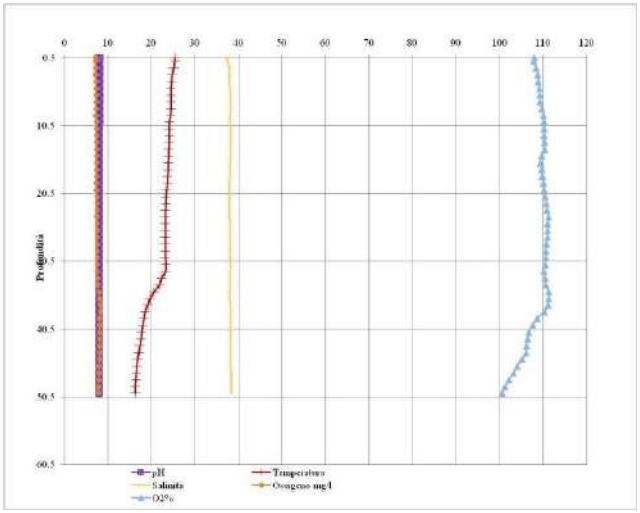


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

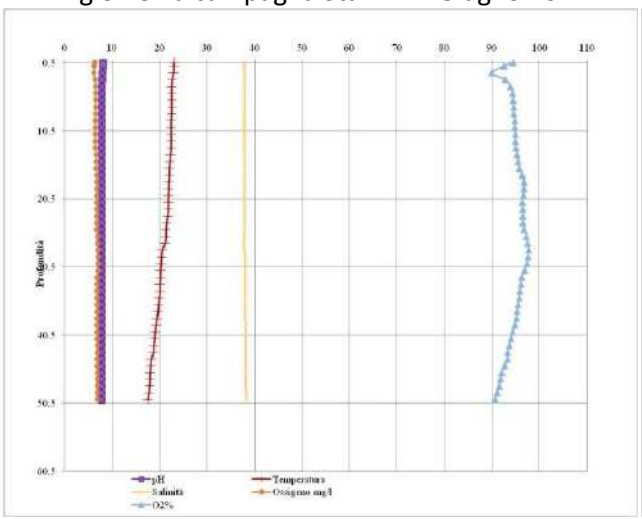


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

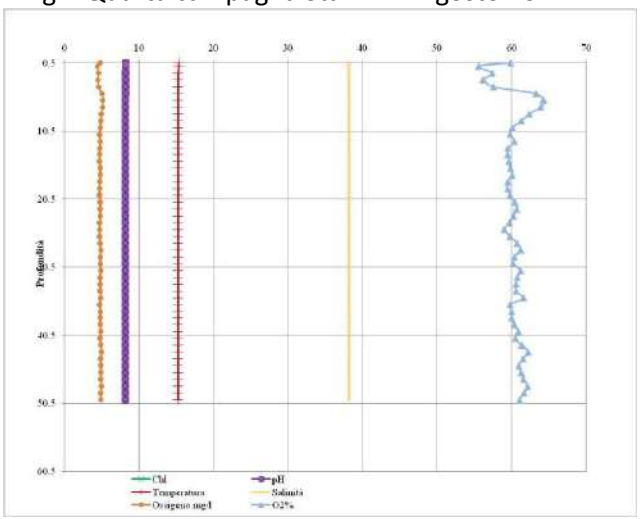


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 14 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **3.57** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 14 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 14, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 14 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 2.05 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 14 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 14 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 14:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
14	San Marco (Calatabiano)	Elevato	Elevato	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

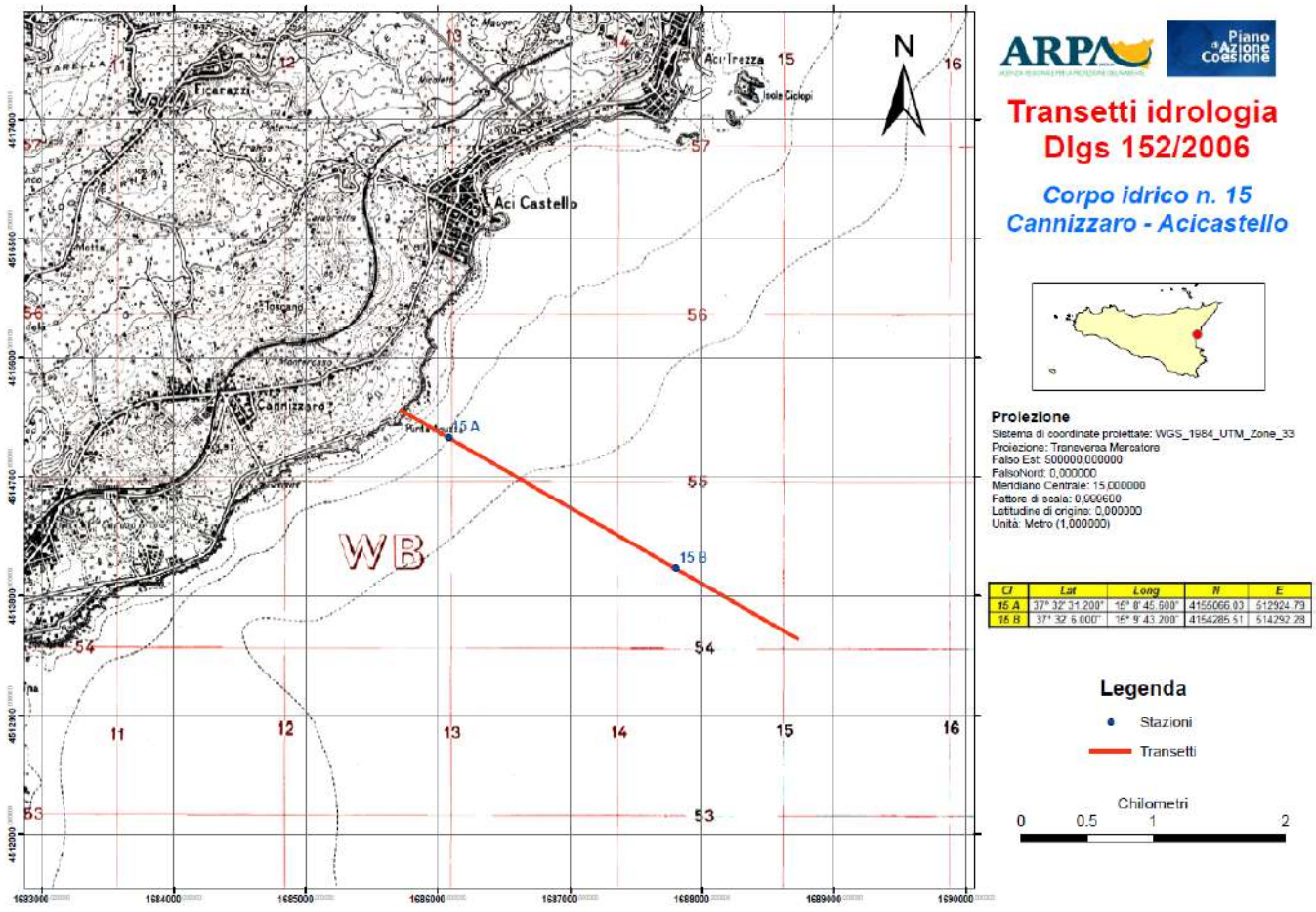
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (2 su 4 richiesti dalla normativa), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 57% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	-		
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	2 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	-		
CARLIT	-		
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 15 CANNIZZARO - ACICASTELLO



Inquadramento dell'area

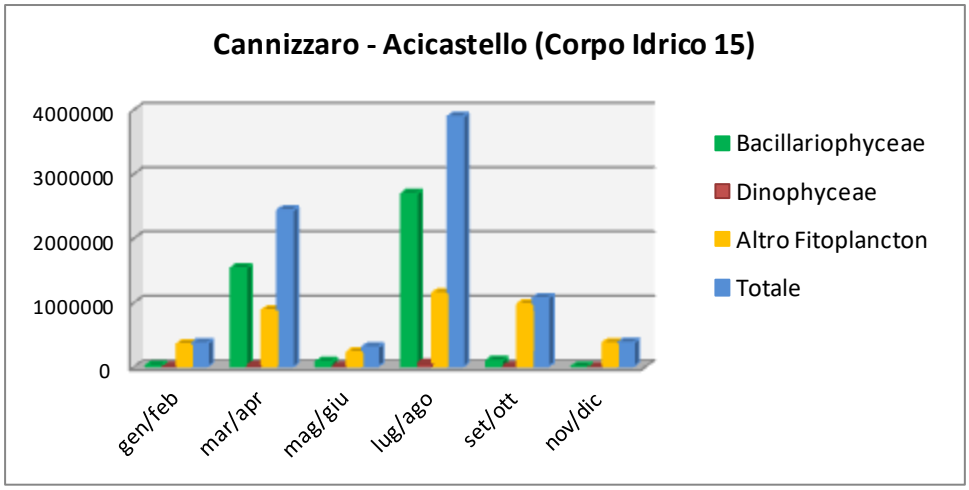
Il corpo idrico 15 si sviluppa nella provincia di Catania dalla frazione Fondachello sino a Catania. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei terrazzi. Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici dei Torrenti Salaro e Fontanelle entrambi a elevata variabilità di deflusso. Sul tratto costiero del corpo idrico si affaccia il comuni di Riposto dotato di una moderna e complessa struttura portuale composta da un porto turistico e da un porto commerciale e da pesca a servizio dell'hinterland dell'area nord della Provincia di Catania. Sul corpo idrico insiste anche il comune di Acireale, Aci Castello e una parte della città di Catania.

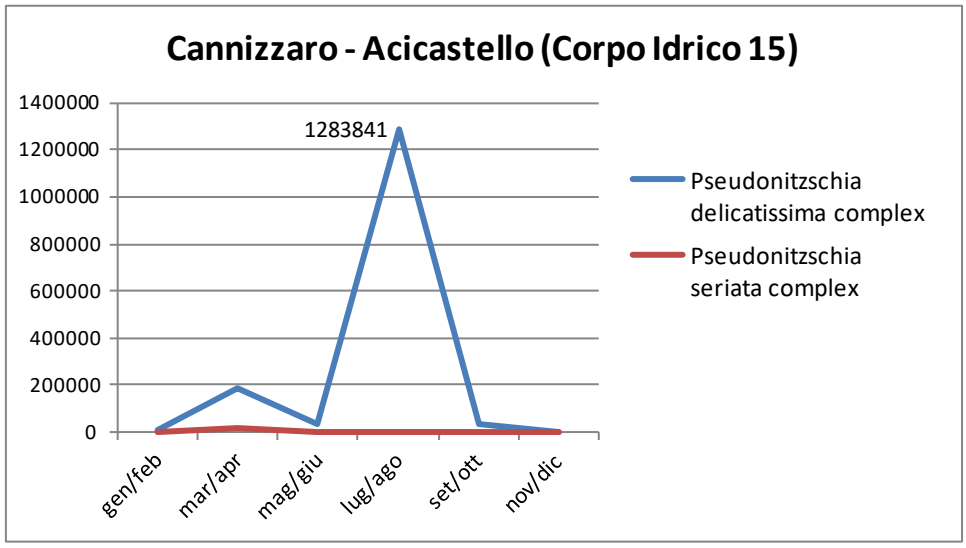
Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte ai gruppi "Bacillariophyceae" e "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 4.424.872 cell/L per Bacillariophyceae, 3.958.284 cell/L per "Altro Fitoplancton" e 76.308 cell/L per le Dinophyceae. Sono stati rilevati due eventi di fioritura, uno nel bimestre mar/apr attribuibile principalmente al gruppo delle Bacillariophyceae (1.534.129 cell/L), l'altro nel bimestre lug/ago attribuibile sia al gruppo delle Bacillariophyceae (2.693.943 cell/L) sia al gruppo "Altro Fitoplancton" (1.145.289 cell/L), mentre non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici, da segnalare è la presenza di una fioritura di *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima*

complex (1.283.841 cell/L) nel bimestre lug/ago; per quanto riguarda gli altri taxa, la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros curvisetus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Cheatoceros danicus*, *Ceratium fusus, Dictyocha fibula e Dictyocha speculum*.

C.I.15	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	16800	1534129	78480	2693943	96440	5080
Dinophyceae	1360	20112	1440	52516	560	320
Altro Fitoplancton	354202	881593	229058	1145289	975823	372319
Totale	372362	2435834	308978	3891748	1072823	377719





Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,32 e 2,07 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,98 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **BUONO** con un valore di RQE=0,55.

TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.

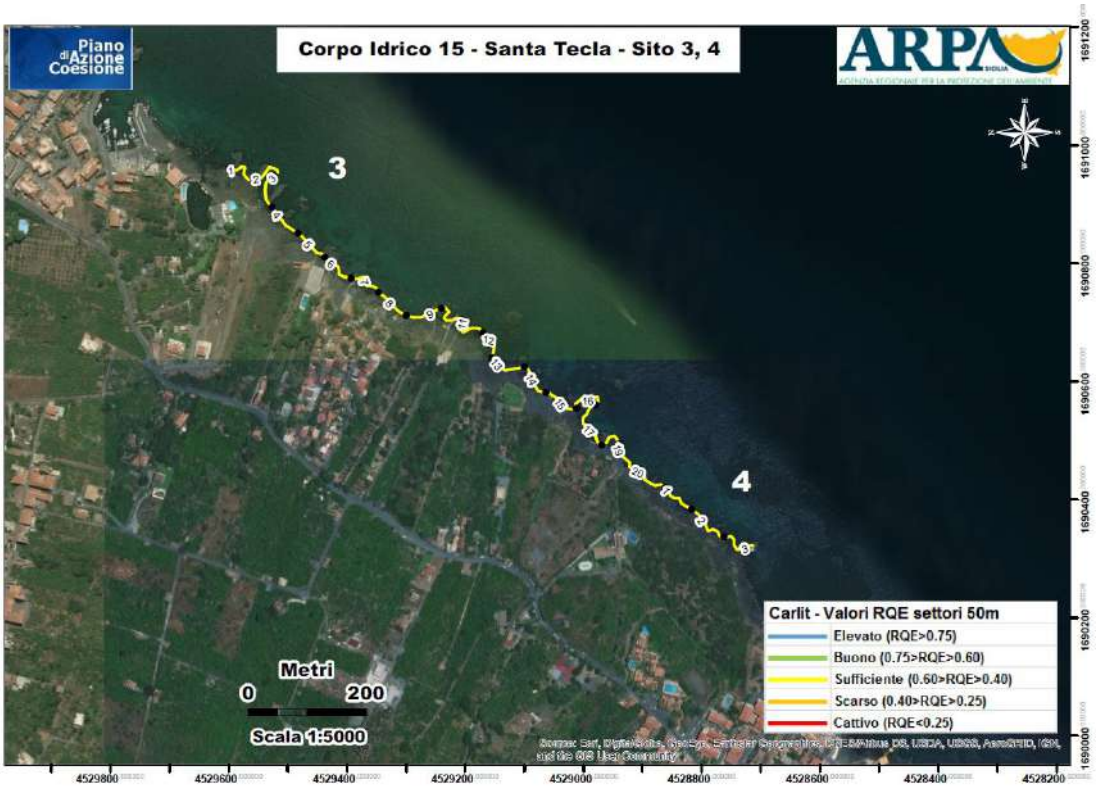
Per il C.I. 15 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 1,58 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla "a" e del particellato inorganico risultano pressoché equivalenti.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

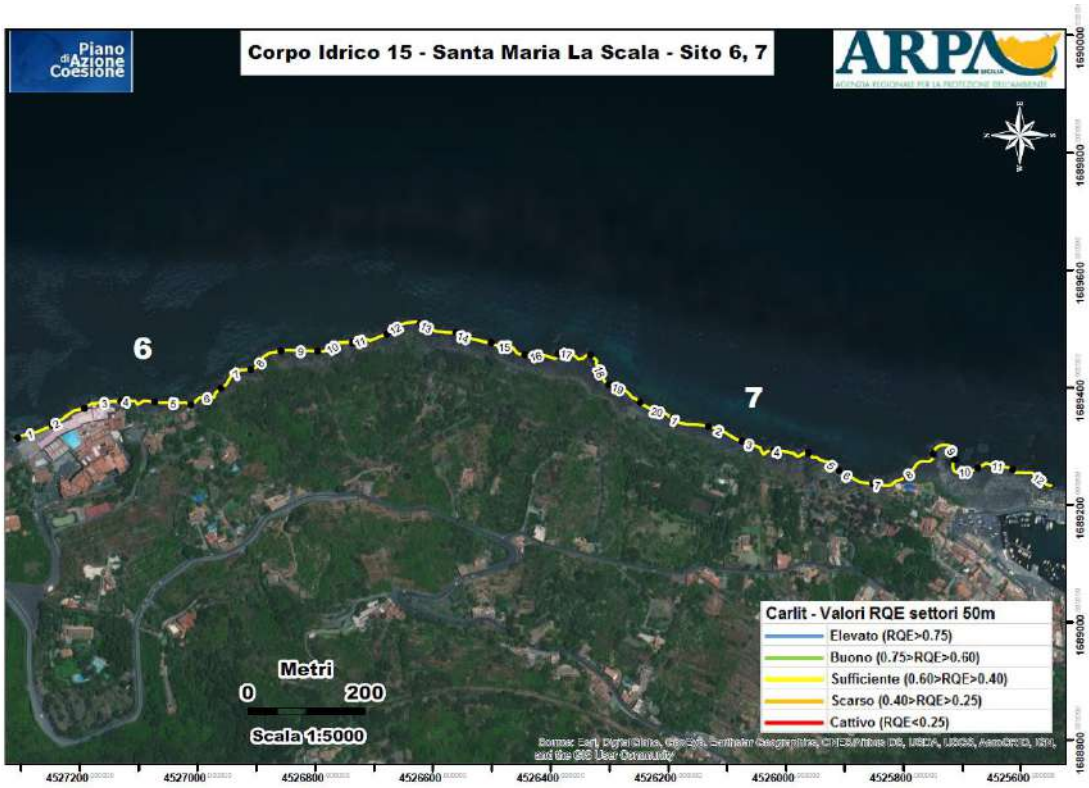
Il Corpo Idrico che racchiude la RNO “Timpa” di Acireale è caratterizzato da una geomorfologia molto varia che alterna falesia alta a falesia bassa. I popolamenti sono vari con cinture frammentate di *Cystoseira amentacea*. Sono fortemente rappresentate oltre che la *Corallina elongata* anche Gelidiales (*Pterocladiella capillacea* principalmente) e Gigartinales (*Schizymenia dubyi*) la cui presenza è indice di un ambiente soggetto ad apporti di acqua dolce. L’area di Ognina, in prossimità di Catania, essendo maggiormente antropizzato è caratterizzato da un popolamento pressoché continuo di *C. elongata*

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
15	Stazzo	2	2000	0.78	ELEVATO
	Santa Tecla	3	1900	0.56	SUFFICIENTE
	Santa Maria la Scala	2	1600	0.52	SUFFICIENTE
	Acireale	9	6450	0.53	SUFFICIENTE
	Aci Castello	6	5300	0.88	ELEVATO
	Ognina	2	1350	0.48	SUFFICIENTE
	Totali e Medie Corpo Idrico		**18600**	**0.66**	BUONO

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
15	Stazzo	1	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		1	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO
		2	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina	12	0.78	ELEVATO



CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
15	Santa Tecla	3	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	9	0.54	SUFFICIENTE
		3	19	50	FA	15.3	Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	8	0.52	SUFFICIENTE
		3	20	50	FA	15.3	Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	8	0.52	SUFFICIENTE
		4	1	50	FA	15.3	Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	8	0.52	SUFFICIENTE
		4	2	50	FA	15.3	Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	8	0.52	SUFFICIENTE
		4	3	50	FA	15.3	Corallina, Schizymenia, Pterocladiella	8	0.52	SUFFICIENTE
		5	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella	9	0.59	SUFFICIENTE

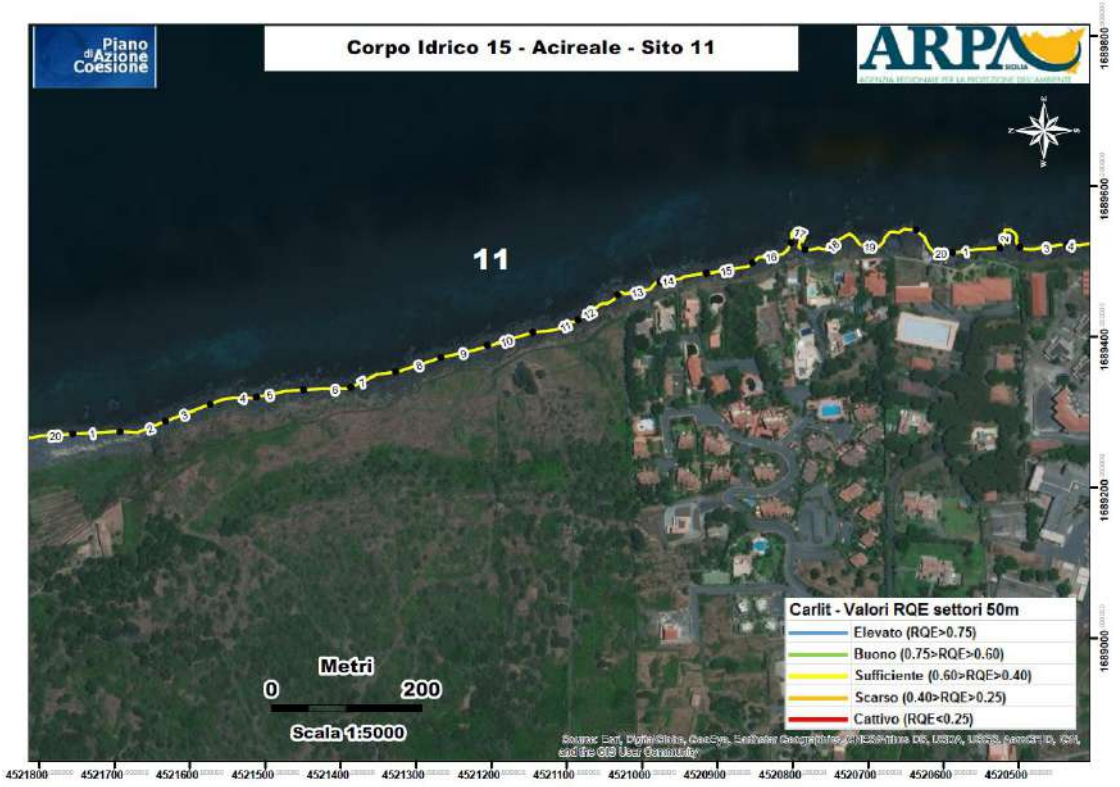


CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
15	Santa Maria la Scala	6	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Acireale - Sito 8
ARPA
8
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4525400 4525300 4525200 4525100 4525000 4524900 4524800 4524700 4524600 4524500 4524400 4524300 4524200
1689400 1689200 1689000 1688800 1688600

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Acireale - Sito 9
ARPA
9
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4524200 4524100 4524000 4523900 4523800 4523700 4523600 4523500 4523400 4523300 4523200 4523100 4523000 4522900
1689400 1689200 1689000 1688800

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Acireale - Sito 10
ARPA
10
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4522900 4522800 4522700 4522600 4522500 4522400 4522300 4522200 4522100 4522000 4521900 4521800 4521700 4521600
1689600 1689400 1689200 1689000 1688800


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Acireale - Sito 11
ARPA
11
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4521800 4521700 4521600 4521500 4521400 4521300 4521200 4521100 4521000 4520900 4520800 4520700 4520600 4520500
1689600 1689400 1689200 1689000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Acireale - Sito 12, 13
ARPA
12
13
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4520600 4520500 4520400 4520300 4520200 4520100 4520000 4519900 4519800 4519700 4519600 4519500 4519400 4519300
1689800 1689600 1689400 1689200 1689000

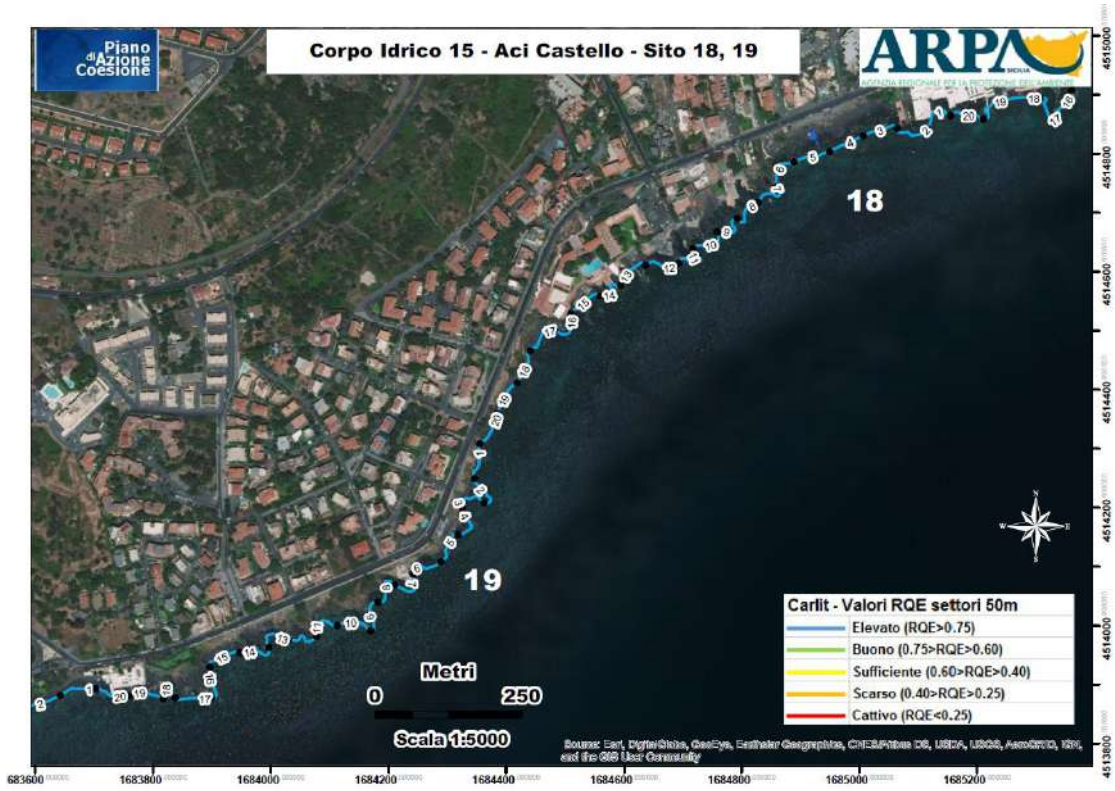
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Acireale - Sito 14, 15
ARPA
14
15
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4519600 4519500 4519400 4519300 4519200 4519100 4519000 4518900 4518800 4518700 4518600 4518500 4518400 4518300
1688800 1688600 1688400 1688200 1688000

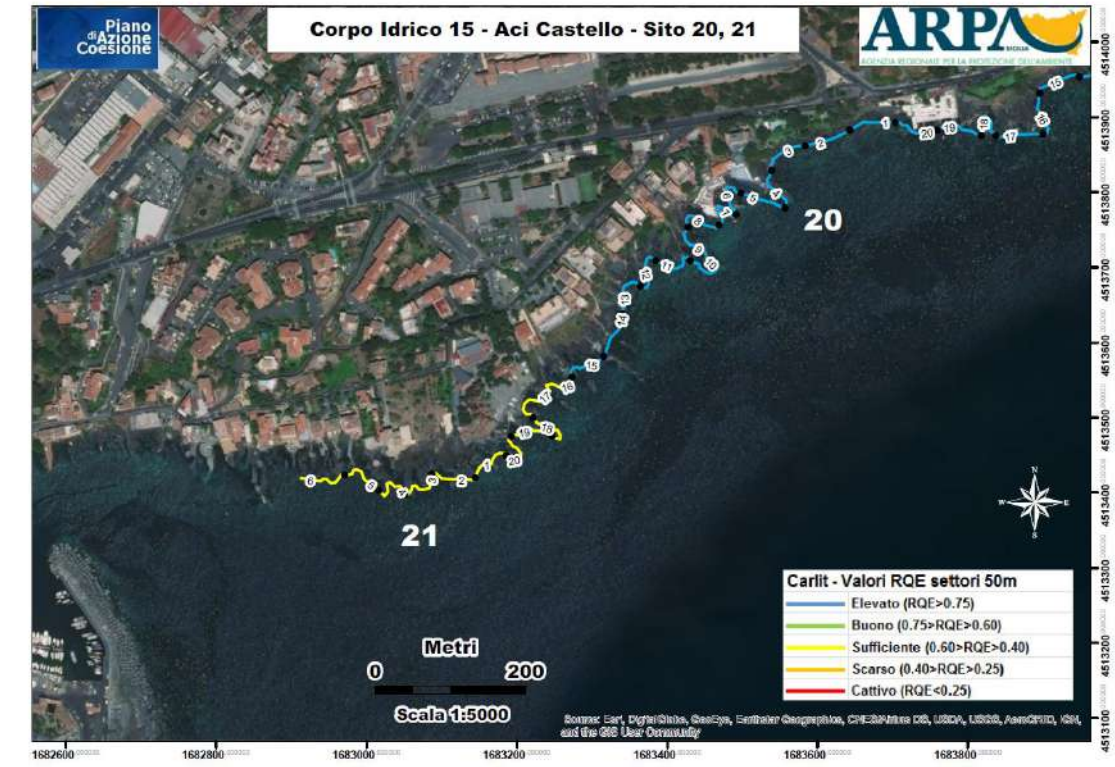
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
15	Acireale	8	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		8	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		9	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		9	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		10	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		11	20	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	1	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	2	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	3	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
15	Acireale	12	4	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	5	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	6	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	7	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	8	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	9	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	10	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	11	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	12	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	13	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	14	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	15	50	FA	15.3	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.52	SUFFICIENTE
		12	16	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		12	17	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		12	18	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		12	19	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		12	20	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		13	1	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		13	2	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		13	3	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		13	4	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		13	5	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		13	6	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		13	7	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		13	8	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	8	0.48	SUFFICIENTE
		14	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		14	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		15	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Aci Castello - Sito 16
ARPA
16
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4516700
4516600
4516500
4516400
4516300
4516200
4516100
4516000
4515900
4515800
4515700
4515600
4515500
4515400
1686400
1686200
1686000
1685800

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Aci Castello - Sito 17
ARPA
17
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1685000
1685200
1685400
1685600
1685800
1686000
1686200
4515500
4515400
4515300
4515200
4515100
4515000
4514900
4514800
4514700

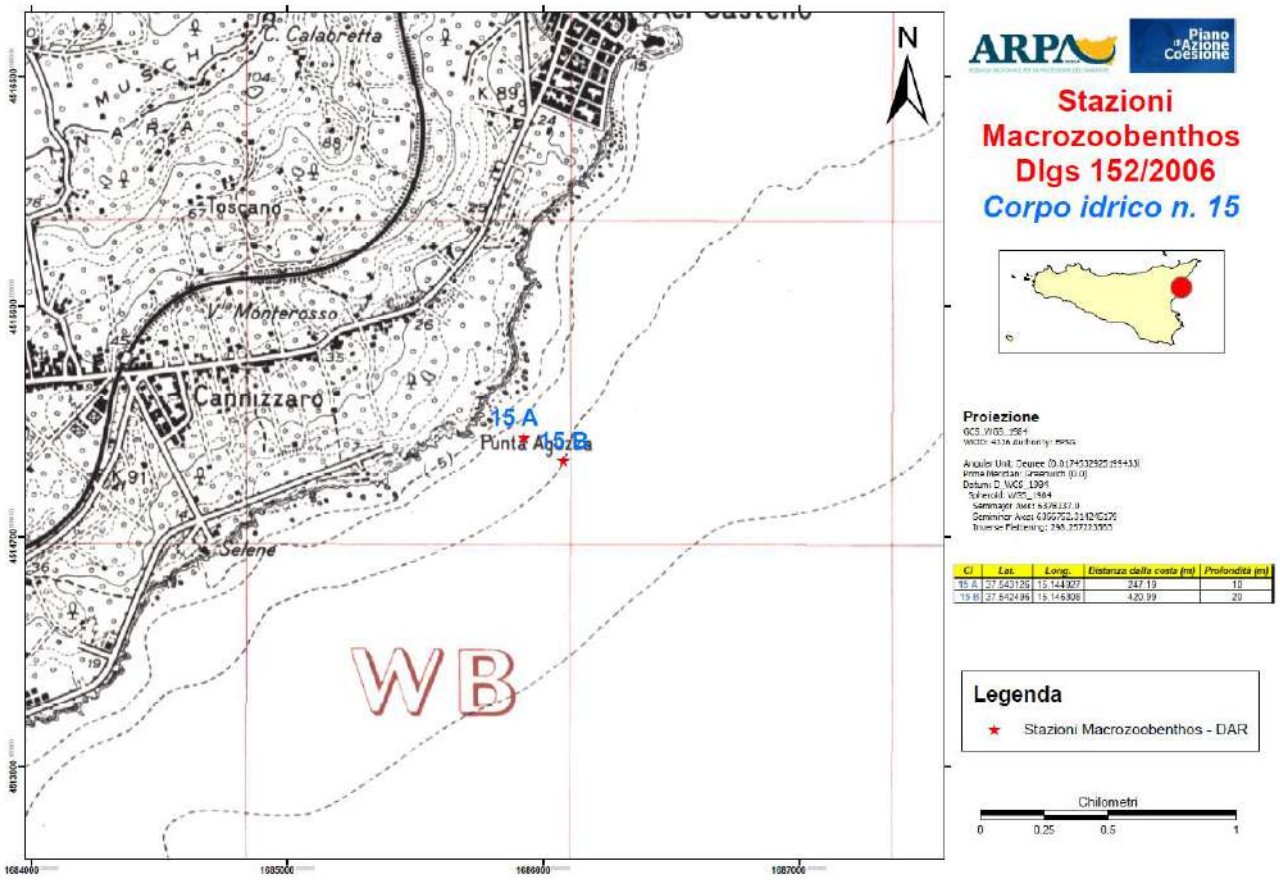

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Aci Castello - Sito 18, 19
ARPA
18
19
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
250
Scala 1:5000
683600
1683800
1684000
1684200
1684400
1684600
1684800
1685000
1685200
4515000
4514800
4514600
4514400
4514200
4514000
4513800


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 15 - Aci Castello - Sito 20, 21
ARPA
20
21
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1682600
1682800
1683000
1683200
1683400
1683600
1683800
4514000
4513900
4513800
4513700
4513600
4513500
4513400
4513300
4513200
4513100

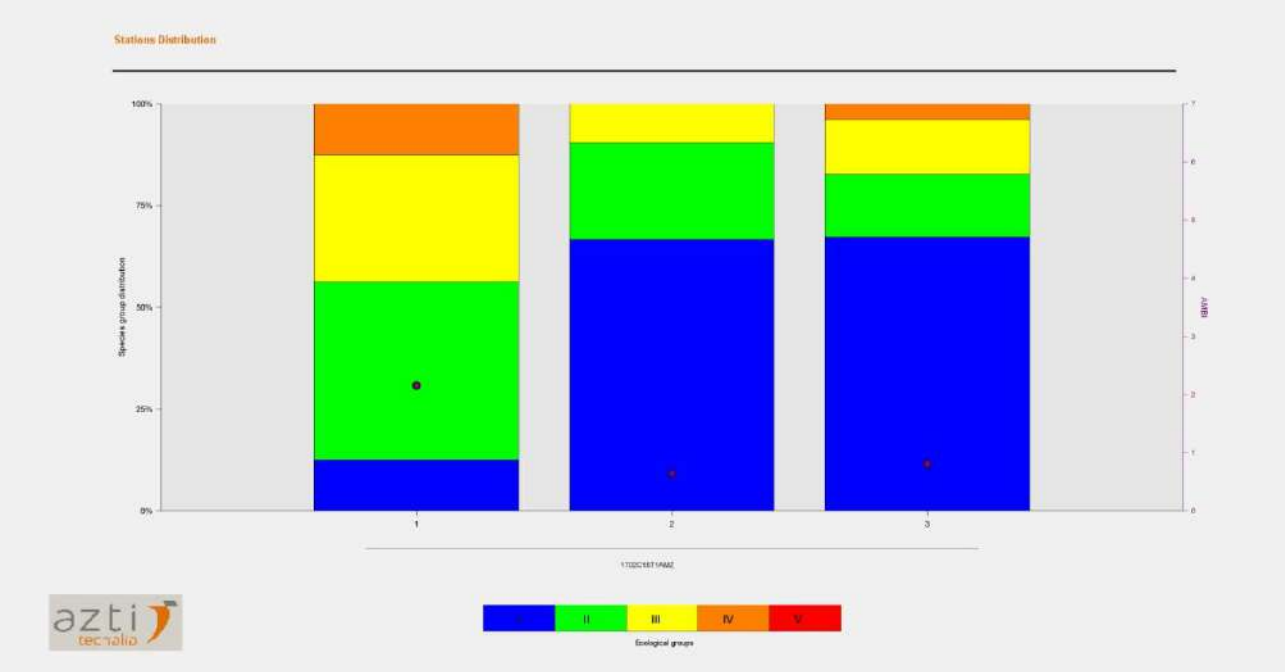
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		16	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		16	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		17	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		17	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		17	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		17	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella	12	0.72	BUONO
		17	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		17	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
15	Aci Castello	18	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		18	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		19	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98	ELEVATO
		20	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		20	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		20	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		20	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		20	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		21	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		21	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		21	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		21	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		21	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE
		21	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Schizymenia	9	0.54	SUFFICIENTE

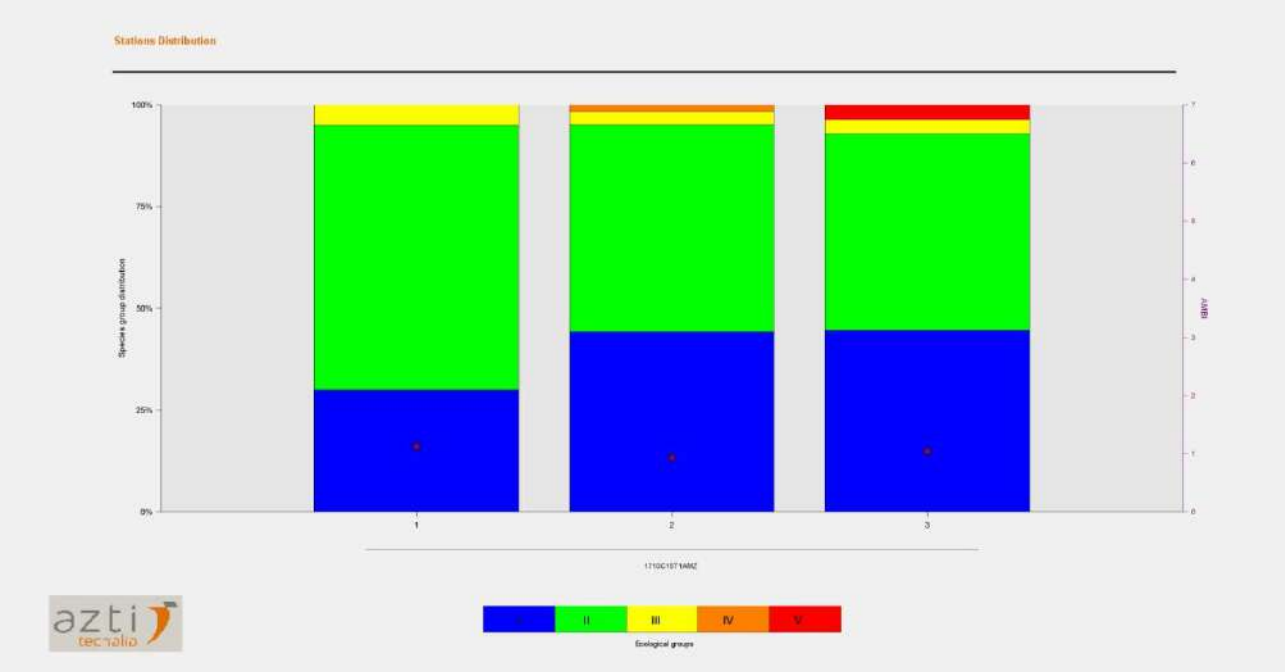
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
15	Ognina	22	1	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	2	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	3	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	4	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	5	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	6	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	7	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	8	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	9	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	10	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	11	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	12	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	13	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	14	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	15	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	16	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	17	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	18	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	19	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		22	20	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		23	1	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		23	2	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		23	3	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		23	4	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		23	5	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		23	6	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		23	7	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE

Macroinvertebrati bentonici (2017)

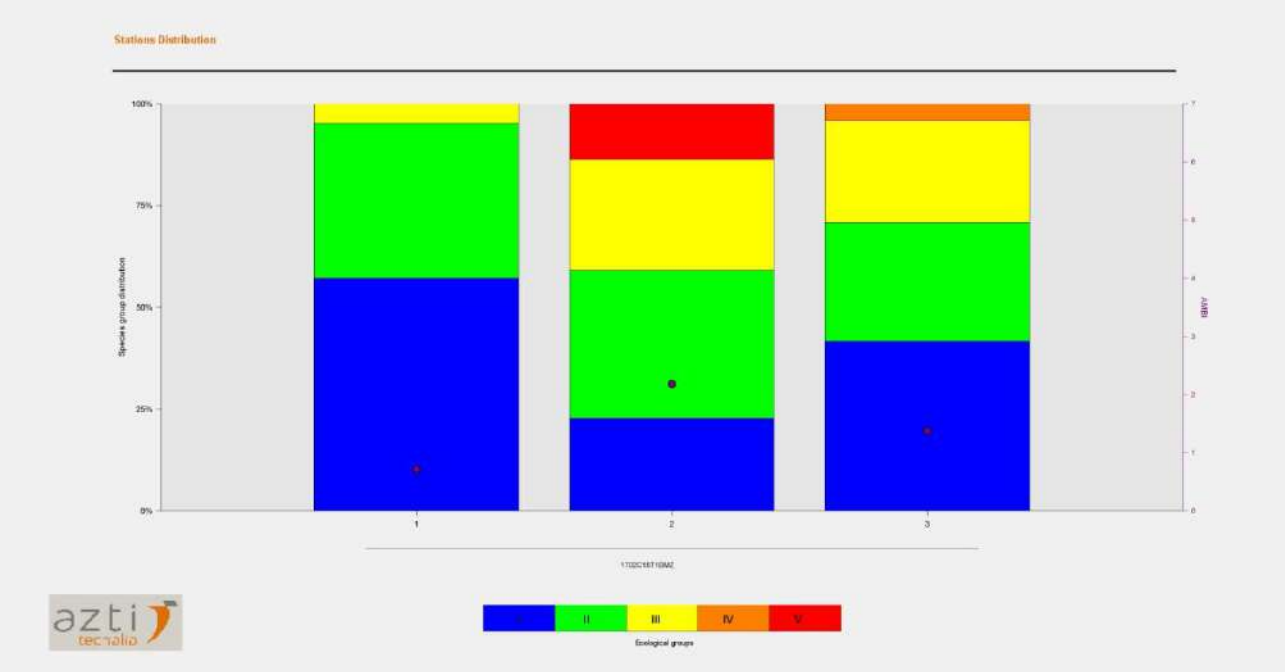


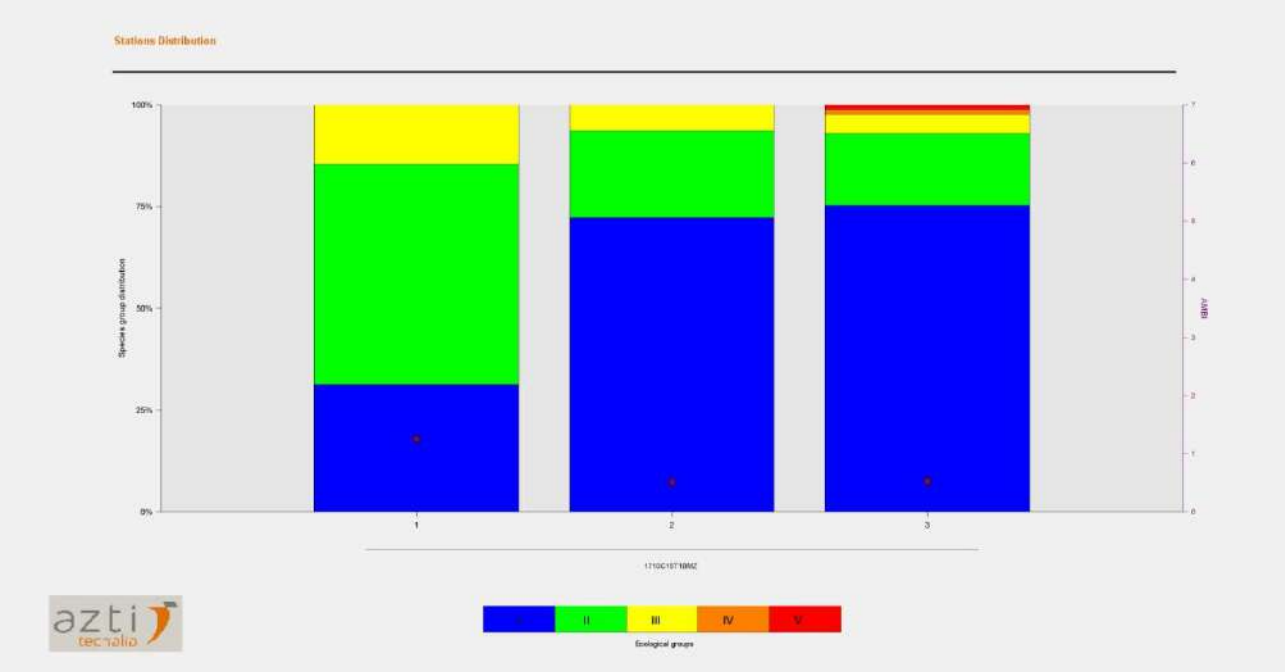
Stazione 15A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 44 taxa e 3.800 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 33 taxa e 4.600 ind/m^2. Nel campione di febbraio il popolamento è dominato da Sipunculida n.d. *(*14%) e dal polichete *Poecilochaetus serpens (*11%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Ditrupa arietina* (25%), *Owenia fusiformis* (17%) e *Aponuphis brementi* il malacostraco *Eurydice sp.* (15%). %). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" a febbraio 2017 e "indisturbato" a ottobre 2017. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.





Stazione 15B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 47 taxa e 2.567 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 3 taxa e 7.633 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di febbraio sono il polichete *Aponuphis bilineata* (10%) ed il malacostraco Paguridae n.d. (8%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Ditrupa arietina (53%).* %). L'indice AMBI evidenzia un ambiente "leggermente disturbato" a febbraio 2017 e "indisturbato" a ottobre 2017. La distribuzione delle specie tra i gruppi ecologici per replica (Borja et al., 2000) è riportata negli istogrammi seguenti. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **ELEVATA (RQE=0,87)**.

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C15T1AMZ	**1.2023**	**4.8118**	**44**	**0.92525**	**High**
1702C15T1BMZ	**1.4237**	**5.1819**	**46**	**0.94846**	**High**
1710C15T1AMZ	**1.0347**	**3.7968**	**32**	**0.80484**	**Good**
1710C15T1BMZ	**0.76335**	**3.1052**	**42**	**0.81243**	**High**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 15 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 44,5 m) e nella stazione B (profondità 276 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

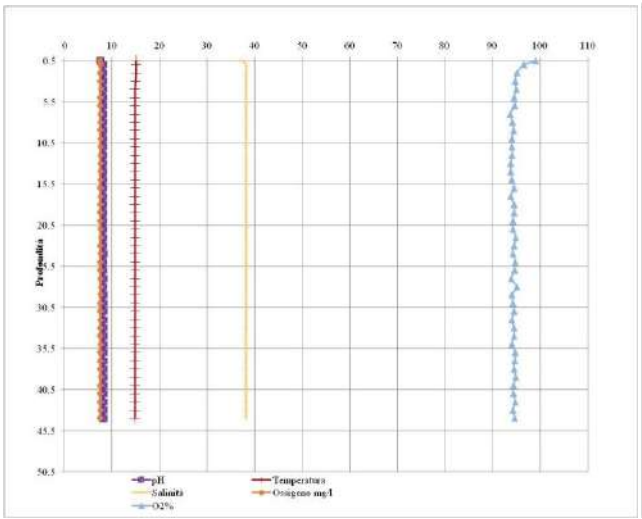


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

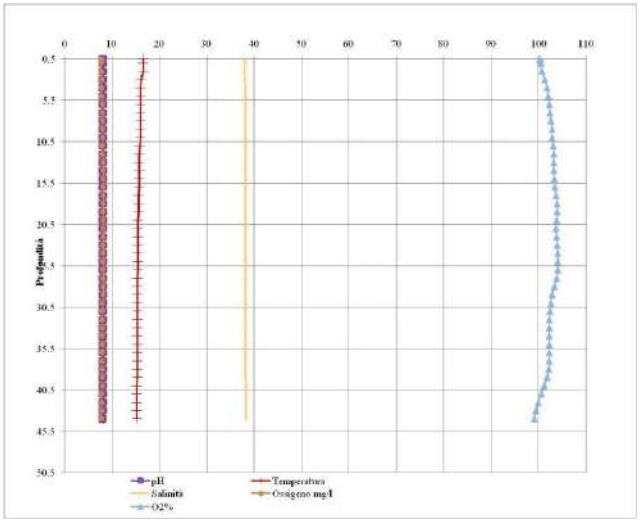


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

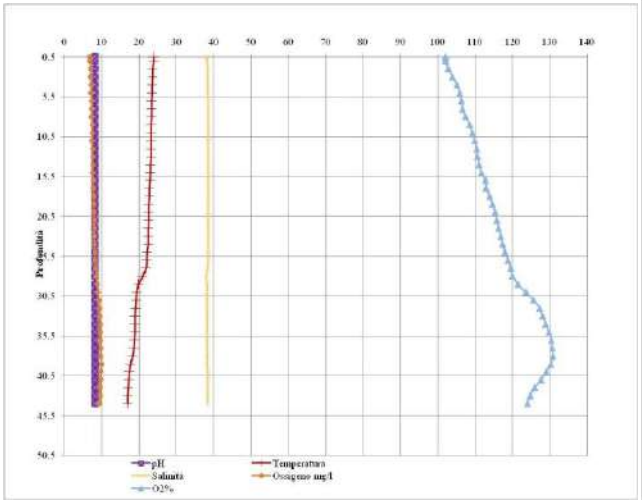


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

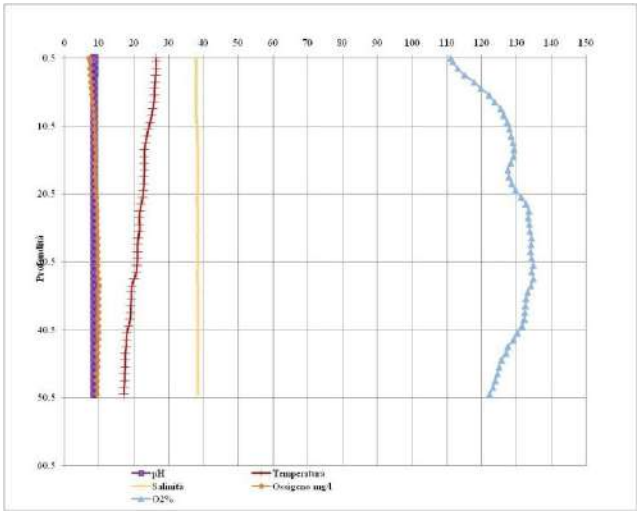


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

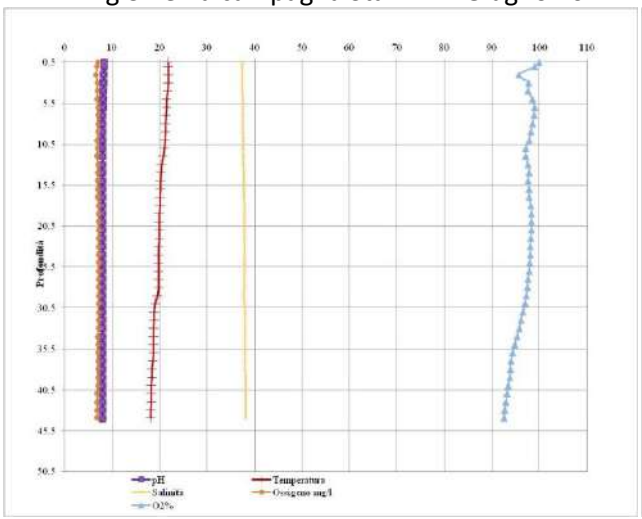


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

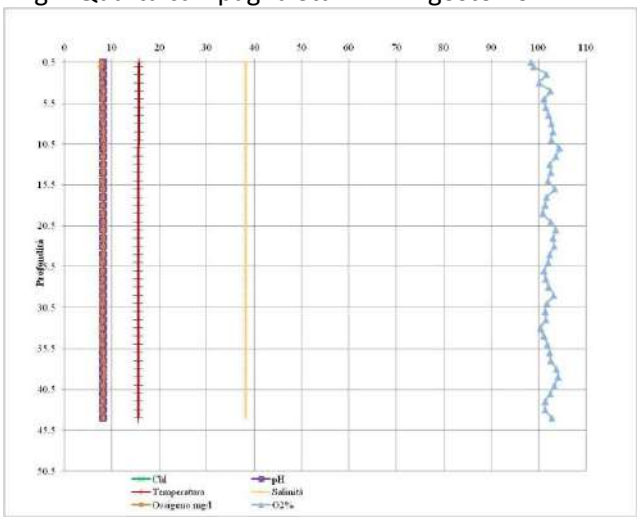


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

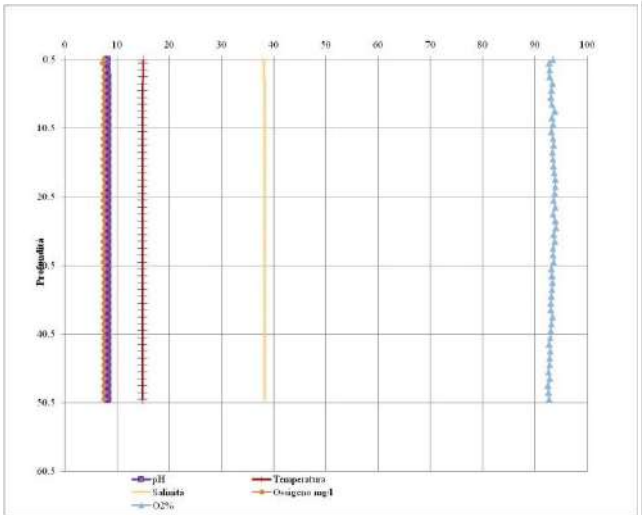


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

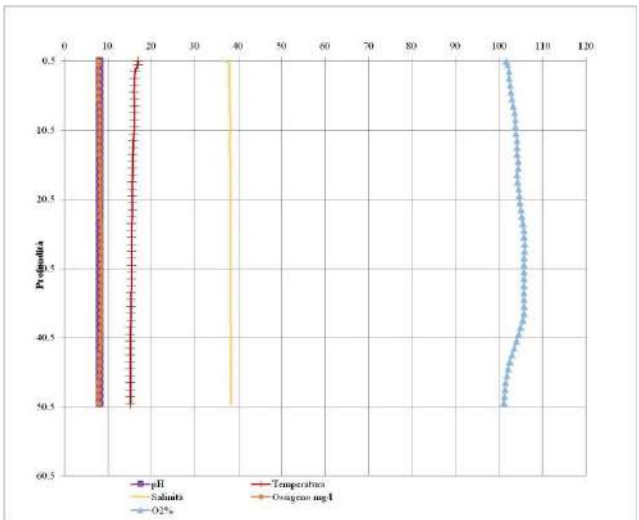


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

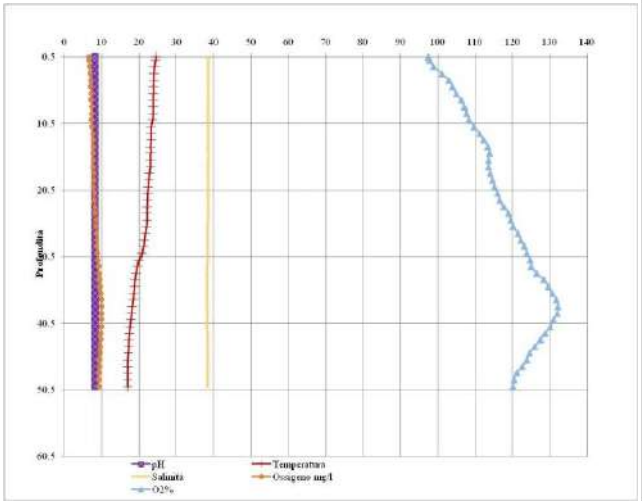


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

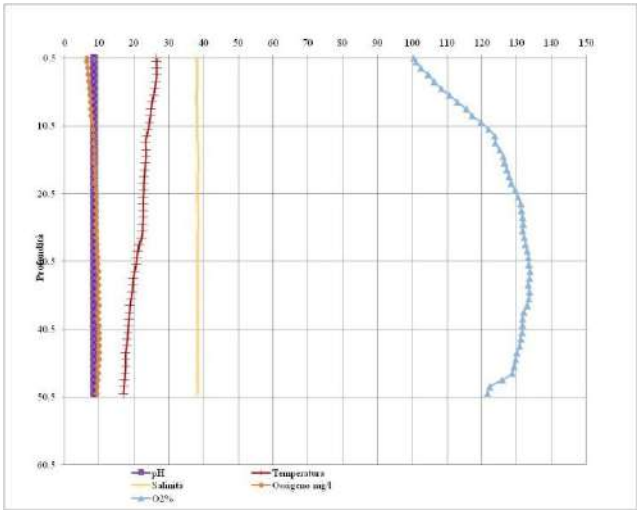


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

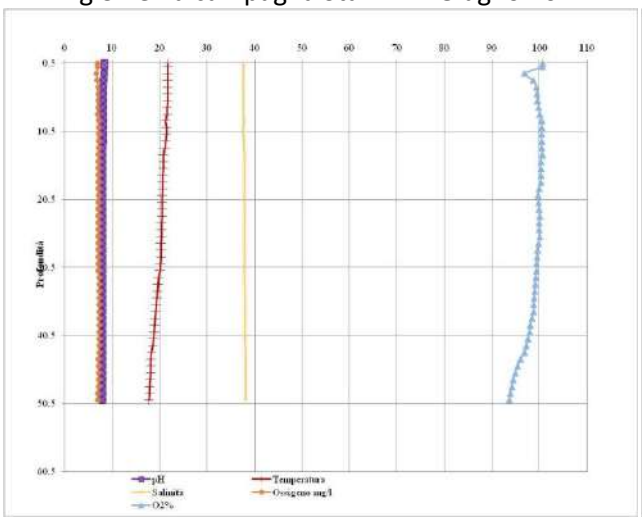


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

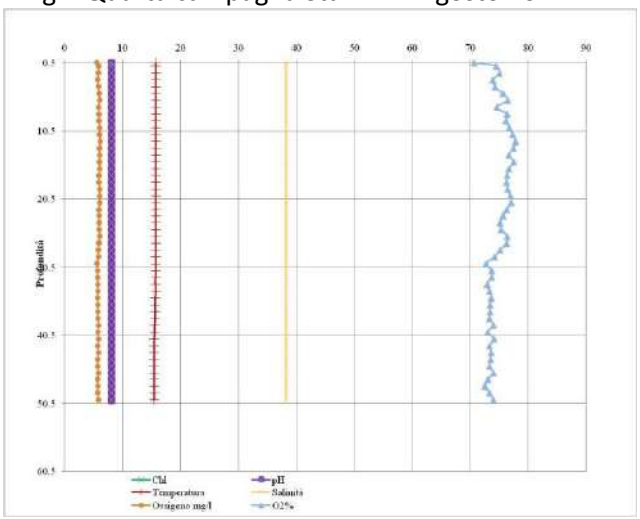


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 15 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.92** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 15 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 15, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.Lgs. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 15 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 2.78 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 15 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 15 per le sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tab. 2/A D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Antracene** (pari a 31.5 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 24 mg/kg) e pertanto il corpo idrico è classificato come **NON BUONO**.

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità analizzate non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 3/B del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 14:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
15	Cannizzaro (Acicastello)	Buono	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

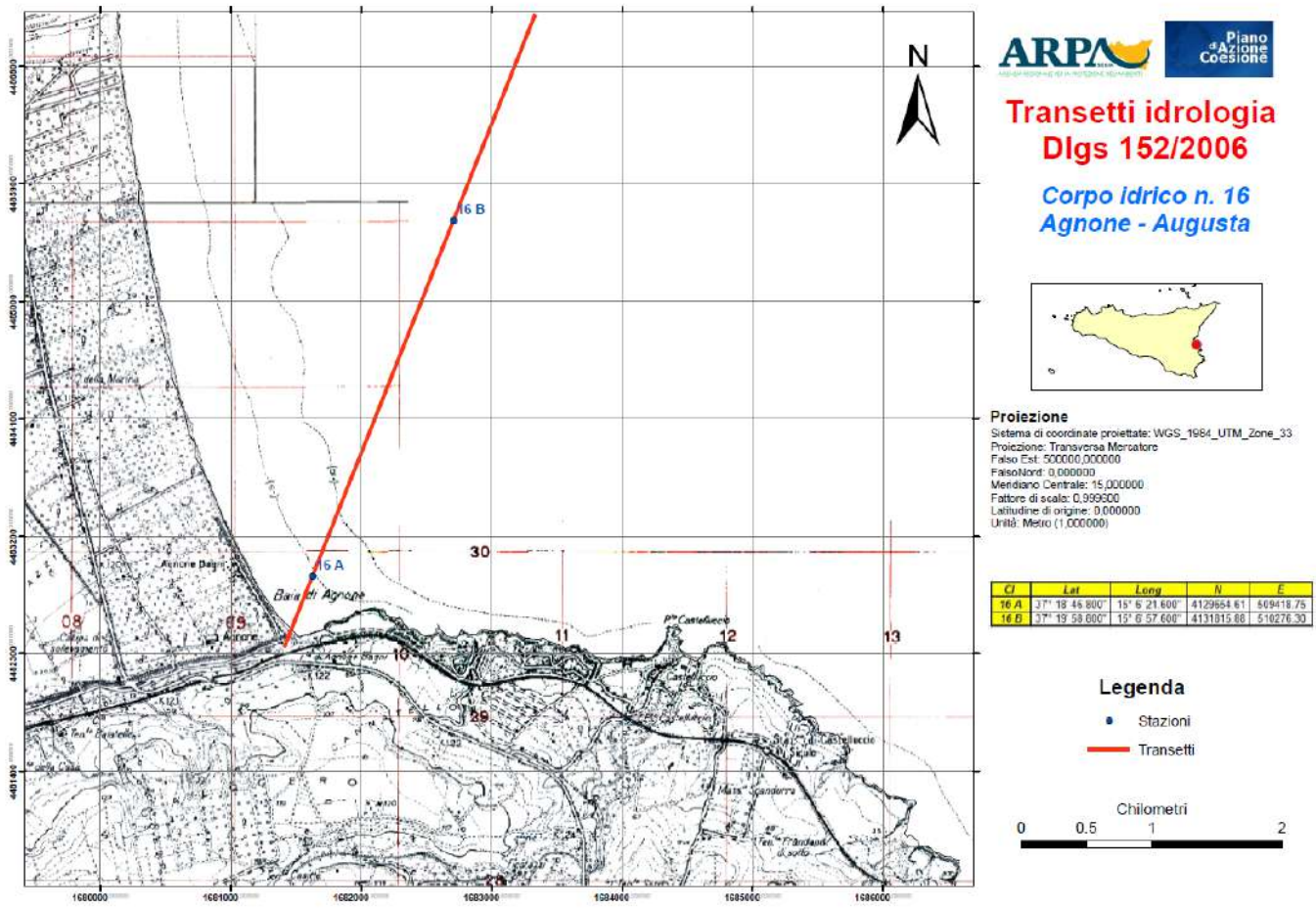
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4 richiesti dalla normativa), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 63% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	-		
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 16 AGNONE - AUGUSTA



Inquadramento dell'area

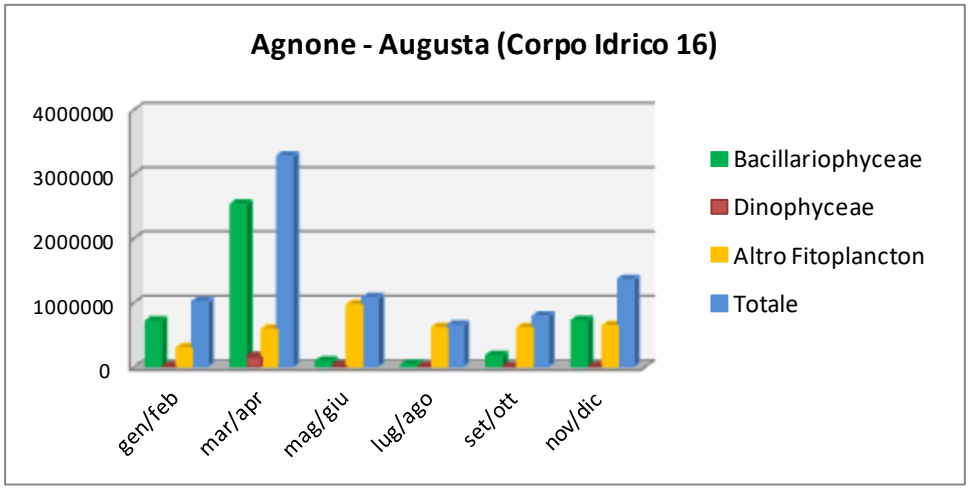
Il corpo idrico 16 si sviluppa nella provincia di Catania da Catania città sino alla frazione di Costa Saracena-Castelluccio. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei rilievi montuosi. Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici dei fiumi Simeto e San Leonardo entrambi a carattere intermittente. Sul tratto costiero del corpo idrico si sviluppa il porto di Catania, porto essenzialmente di tipo mercantile, anche se da alcuni decenni sono state attivate delle linee di traghettamento di veicoli industriali verso porti del centro e nord Italia, consentendo così ai camion di evitare l'autostrada Salerno - Reggio Calabria.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte ai gruppi "Bacillariophyceae" e "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 4.260.437 cell/L per Bacillariophyceae, 3.716.803 cell/L per "Altro Fitoplancton" e 189.171 cell/L per le Dinophyceae. E' stato rilevato un evento di fioritura nel bimestre mar/apr attribuibile principalmente al gruppo delle Bacillariophyceae (2.527.457 cell/L), ma concentrazioni elevate sono state riscontrate anche nei bimestri gen/feb, mag/giu e nov/dic, mentre non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex*, Pseudo-nitzschia* sp.p. del

Nitzschia seriata complex, *Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros danicus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Cheatoceros densus*, *Ceratium fusus, Dictyocha fibula, Dictyocha speculum, Alexandrium sp., Dinophysis caudata* e *Dinophysis sacculus*.

C.I.16	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	714560	2527457	86640	35440	177880	718459
Dinophyceae	960	162016	19400	4080	480	2235
Altro Fitoplancton	296339	588846	969864	612311	610316	639127
Totale	1011859	3278320	1075904	651831	788676	1359821



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,34 e 1,97 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 1,29 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **SUFFICIENTE** con un valore di RQE=0,36.

TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 16 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 2,94 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui in cui il contributo della clorofilla “a” è pari a circa 1/4.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

Il corpo Idrico 16 si sviluppa su aree antropizzate quali quelle di Catania e più a sud quella di Agnone Bagni separate da una estesa spiaggia sabbiosa di circa 20 Km. L’area di Catania risulta essere antropizzata con conseguente apposti di acque dolci meteoriche. Sono anche presenti delle sorgenti sommerse. La zona di Agnone subisce principalmente l’influenza della portata del fiume Simeto con il conseguente apposto di nutrienti e sedimento. Il tratto di costa ricadente nella contrada Castelluccio, presenta anche una notevole antropizzazione, con strutture artificiali cementizie (scale di accesso, ripari per piccole imbarcazioni). I popolamenti sono caratterizzati essenzialmente da *C. elongata* e Gelidiales per quanto riguarda Catania, in continuità col corpo idrico precedente, mentre ad Agnone Bagni sono presenti per ampi tratti popolamenti ad alghe verdi (tionitrofile) e mitili, ad indicare una marcata presenza di acque eutrofizzate.

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
16	Catania	2	1050	0.48	SUFFICIENTE
	Agnone	8	4350	0.55	SUFFICIENTE
	Totali e Medie Corpo Idrico		**5400**	**0.54**	SUFFICIENTE

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
16	Catania	1	1	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	2	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	3	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	4	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	5	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	6	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	7	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	8	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	9	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	10	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	11	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	12	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	13	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	14	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	15	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	16	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	17	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	18	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	19	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		1	20	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		2	1	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 16 - Agnone - Sito 3
ARPA
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1681400
1681600
1681800
1682000
1682200
1682400
1682600
4482900
4482800
4482700
4482600
4482500
4482400
4482300
4482200
4482100
4482000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 16 - Agnone - Sito 4, 5
ARPA
4
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1683200
1683400
1683600
1683800
1684000
1684200
1684400
4482700
4482600
4482500
4482400
4482300
4482200
4482100
4482000
4481900
4481800

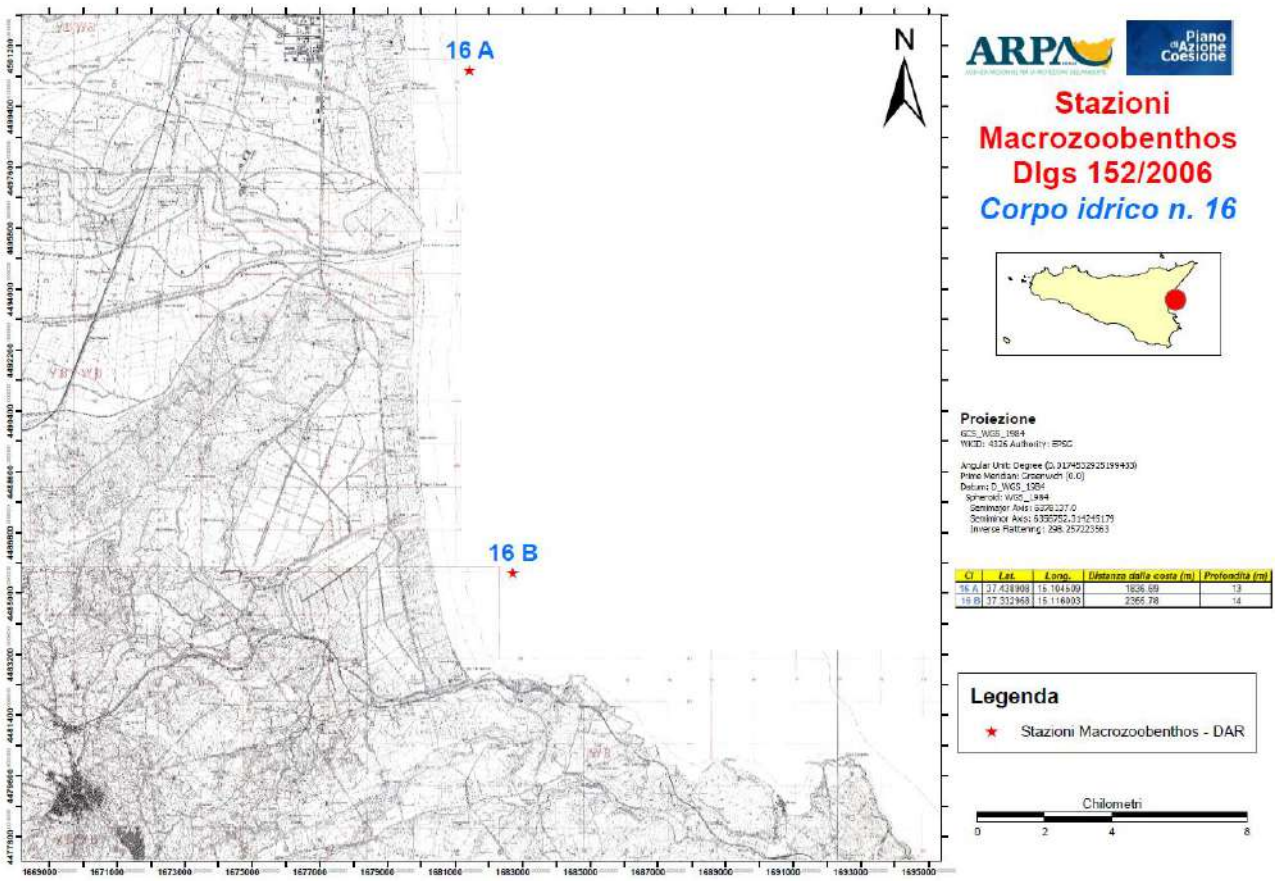
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 16 - Agnone - Sito 6
ARPA
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1684600
1684800
1685000
1685200
1685400
1685600
1685800
4482500
4482400
4482300
4482200
4482100
4482000
4481900
4481800
4481700

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 16 - Agnone - Sito 7
ARPA
7
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1685400
1685600
1685800
1686000
1686200
1686400
1686600
4481800
4481700
4481600
4481500
4481400
4481300
4481200
4481100
4481000
4480900

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 16 - Agnone - Sito 8, 9
ARPA
8
9
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1686200
1686400
1686600
1686800
1687000
1687200
1687400
4481000
4480900
4480800
4480700
4480600
4480500
4480400
4480300
4480200
4480100

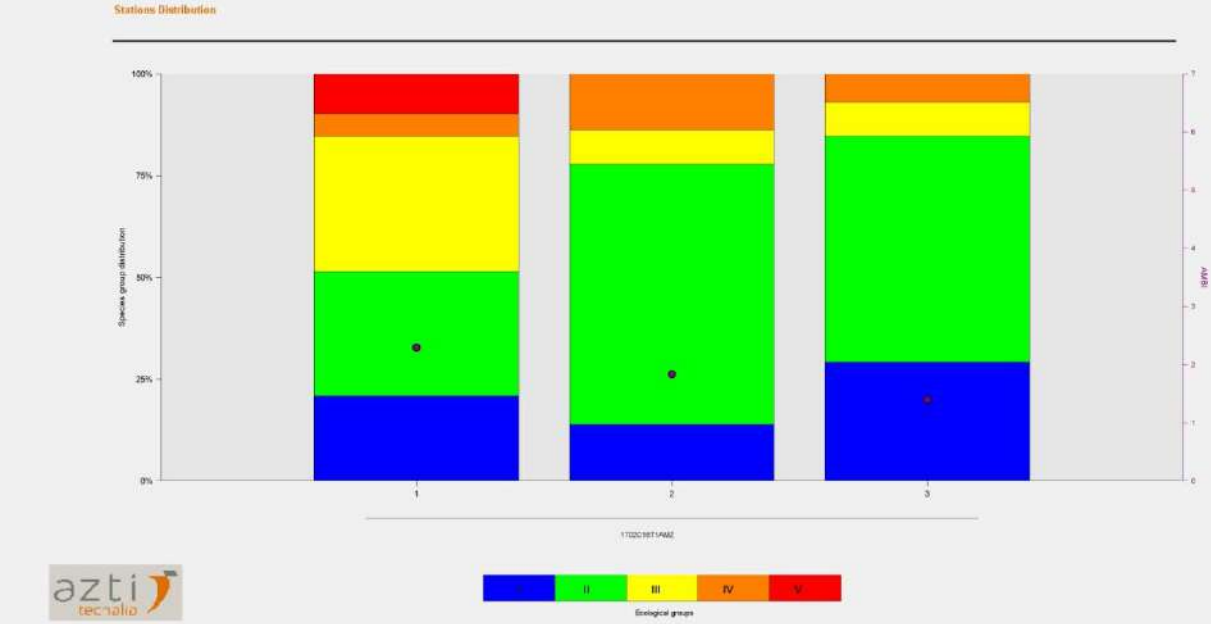
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
16	Agnone	3	1	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		4	1	50	FB	16.6	Corallina, Ulva, Cladophora, Mitili	3	0.18072289	CATTIVO
		4	2	50	FB	16.6	Corallina, Ulva, Cladophora, Mitili	3	0.18072289	CATTIVO
		4	3	50	FB	16.6	Corallina, Ulva, Cladophora, Mitili	3	0.18072289	CATTIVO
		4	4	50	FB	16.6	Corallina, Ulva, Cladophora, Mitili	3	0.18072289	CATTIVO
		4	5	50	FB	16.6	Corallina, Ulva, Cladophora, Mitili	3	0.18072289	CATTIVO
		4	6	50	FB	16.6	Corallina, Ulva, Cladophora, Mitili	3	0.18072289	CATTIVO
		4	7	50	FB	16.6	Corallina, Ulva, Cladophora, Mitili	3	0.18072289	CATTIVO
		4	8	50	BN	12.2	Corallina, Cladophora, Mitili	6	0.49180328	SUFFICIENTE
		4	9	50	BN	12.2	Corallina, Cladophora, Mitili	6	0.49180328	SUFFICIENTE
		4	10	50	BN	12.2	Corallina, Cladophora, Mitili	6	0.49180328	SUFFICIENTE
		5	1	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	2	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	3	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	4	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	5	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	6	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	7	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	8	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	9	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	10	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	11	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	12	50	FA	15.3	Corallina, Mitili	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		5	13	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		5	14	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		5	15	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		5	16	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		5	17	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		5	18	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		5	19	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		5	20	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		6	1	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		6	2	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		6	3	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		6	4	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		6	5	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		6	6	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		6	7	50	BN	12.2	Corallina, Ulva	8	0.6557377	BUONO
		6	8	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		6	9	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		7	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Laurenci	9	0.58823529	SUFFICIENTE
		7	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		7	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		7	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		7	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		7	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		7	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		7	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.72289157	BUONO
		8	9	50	BN	12.2	Corallina, Laurencia	8	0.6557377	BUONO
		8	10	50	BN	12.2	Corallina, Laurencia	8	0.6557377	BUONO
		8	11	50	BN	12.2	Corallina, Laurencia	8	0.6557377	BUONO
		8	12	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		8	13	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		8	14	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		8	15	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		8	16	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		8	17	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		8	18	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		8	19	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		8	20	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		9	1	50	FA	15.3	Phymatoliton leonardii, Ulva	6	0.39215686	SCARSO
		9	2	50	FA	15.3	Phymatoliton leonardii, Ulva	6	0.39215686	SCARSO
		9	3	50	FA	15.3	Phymatoliton leonardii, Ulva	6	0.39215686	SCARSO
		9	4	50	FA	15.3	Phymatoliton leonardii, Ulva	6	0.39215686	SCARSO
		10	1	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		10	2	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		10	3	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE

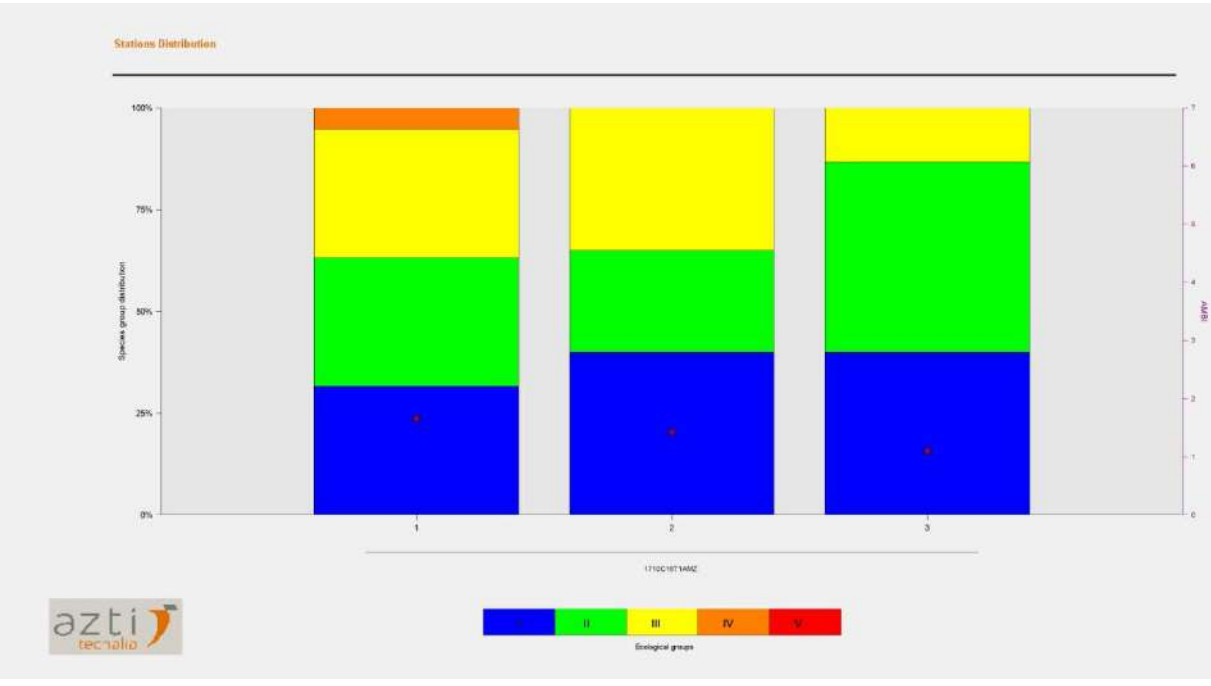
Macroinvertebrati bentonici (2017)



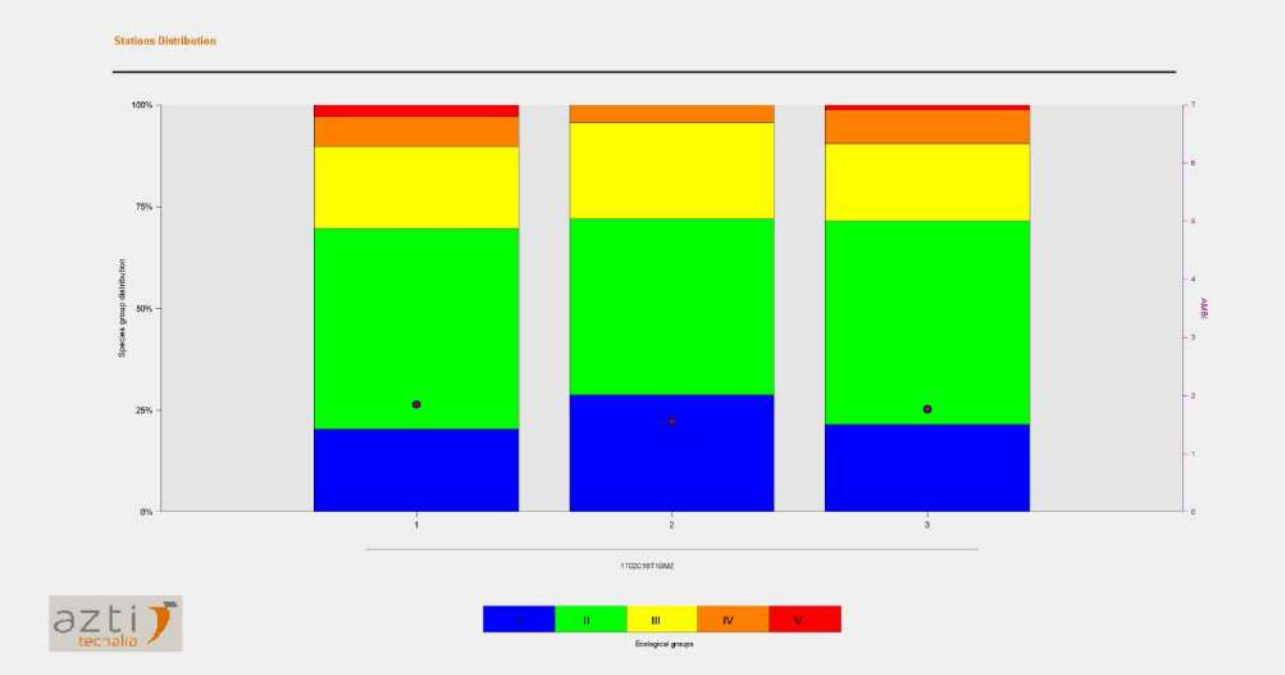
Per l'EQB Macroinvertebrati nel CI 16 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (16A e 16B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

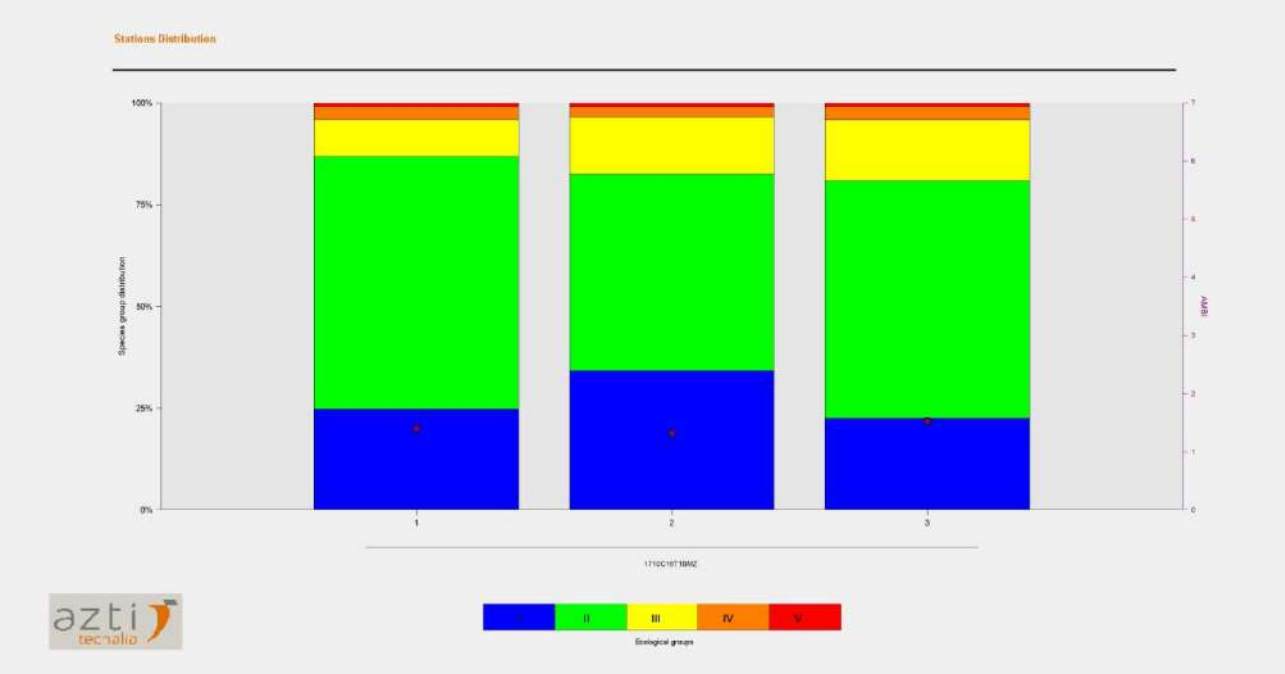
Stazione 16A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 53 taxa e 6.033 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 29 taxa e 2.733 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è dominato dal polichete *Owenia fusiformis (*13%) e dal bivalve *Kurtiella bidentata (*8%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Paradoneis lyra* (20%) e Bivalvia n.d. (11%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.


Stations Distribution
100%
75%
50%
25%
0%
Species group distribution
1
2
3
I
II
III
IV
V
Ecological groups


Stations Distribution
100%
75%
50%
25%
0%
Species group distribution
1
2
3
I
II
III
IV
V
Ecological groups

Stazione 16B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 65 taxa e 9900 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 81 taxa e 12200 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di febbraio sono *Amphiura sp.* (27%), *Kurtiella bidentata* (16%), *Onuphis eremita* (11%) e Sabellidae n.d. (11%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Chone sp.(11%), Ampelisca sp., Amphiura chiajei e Amphiura sp. (tutte al 6%).* L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne.





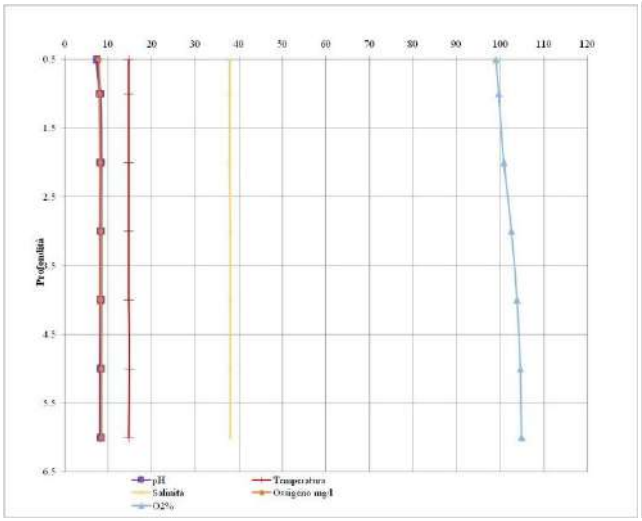
Per entrambi i periodi ed in entrambe le stazioni l'indice AMBI indica un ambiente "debolmente disturbato". Considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazione e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **ELEVATA (RQE=0,94).**

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C16T1AMZ	**1.8403**	**5.0951**	**53**	**0.94174**	**High**
1702C16T1BMZ	**1.7232**	**4.4093**	**63**	**0.93669**	**High**
1710C16T1AMZ	**1.3943**	**4.2304**	**28**	**0.79558**	**Good**
1710C16T1BMZ	**1.4139**	**5.3919**	**79**	**1.1013**	**High**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 16 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 6,5 m) e nella stazione B (profondità 15,5 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.



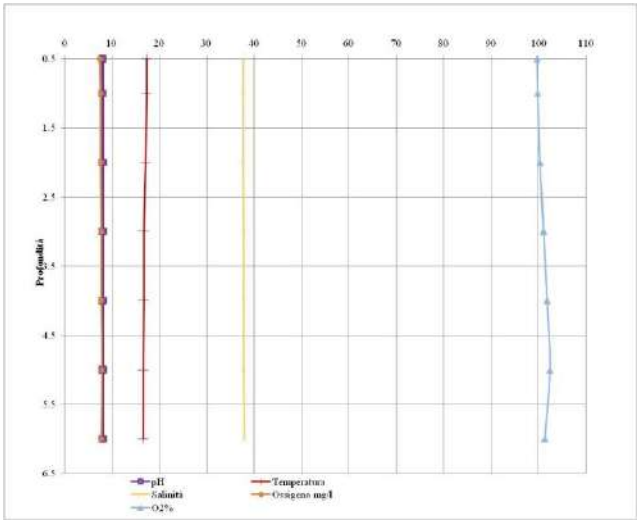


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017Fig.2Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

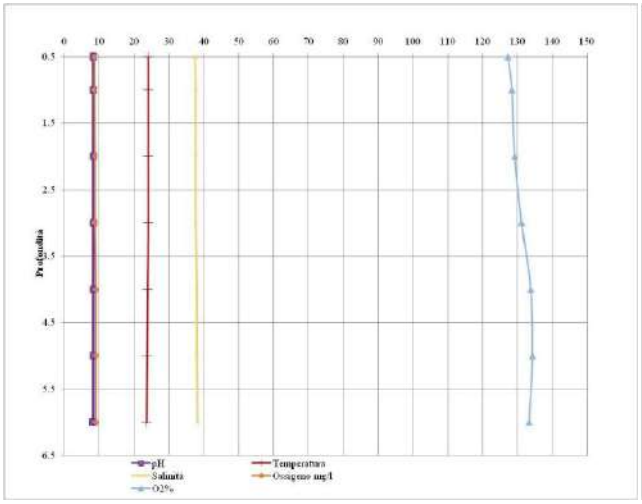


Fig.3Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

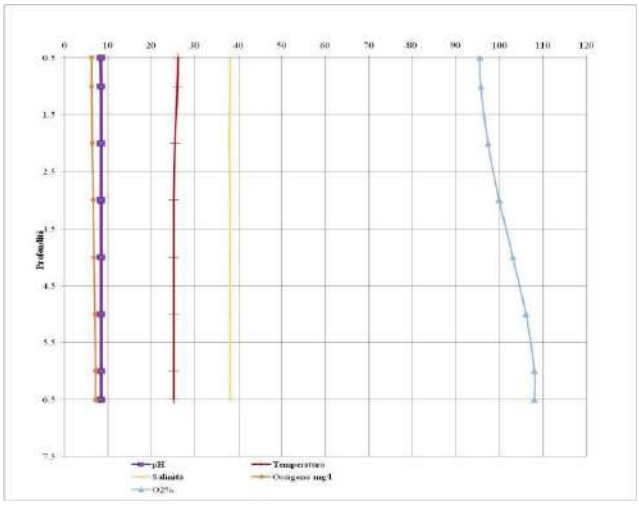


Fig.4Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

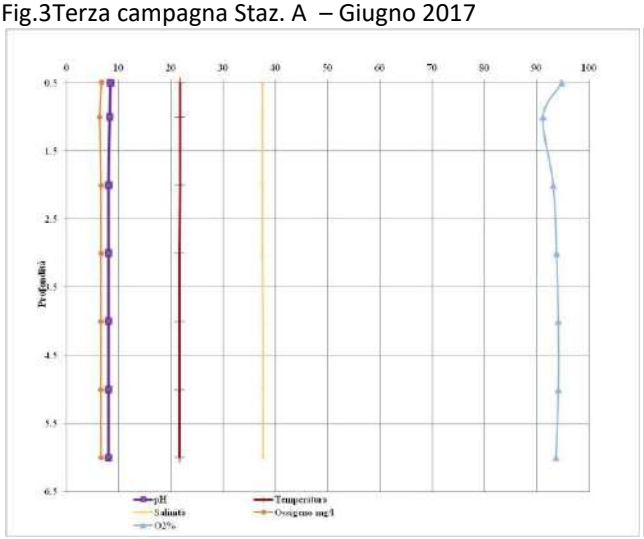


Fig.5Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

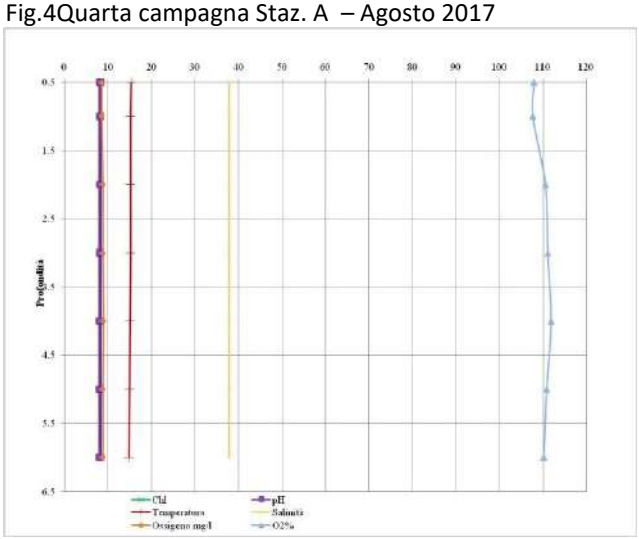


Fig.6Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

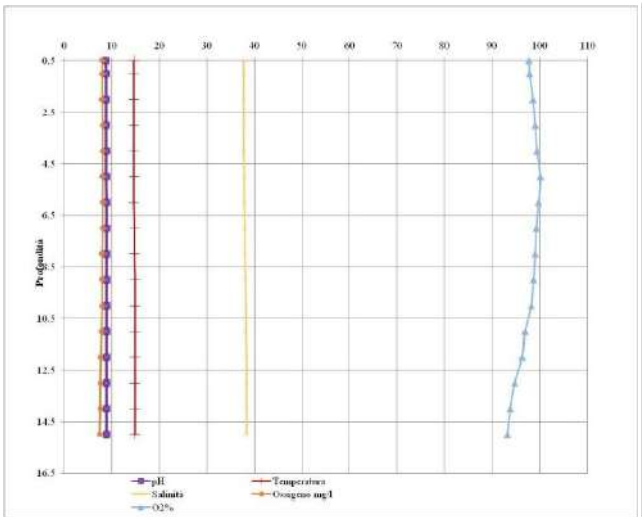


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

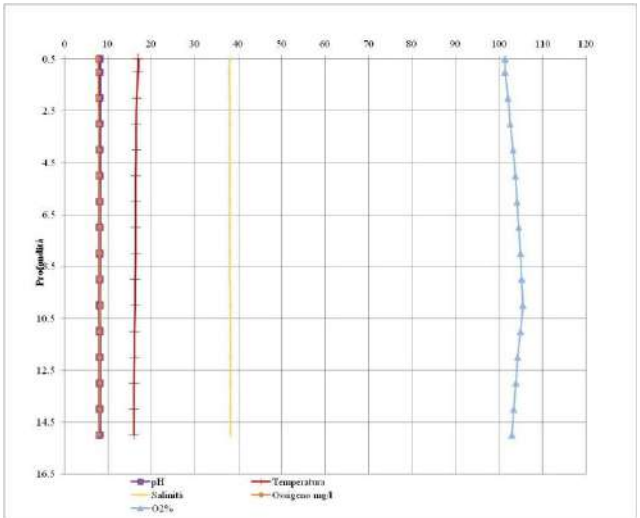


Fig.2Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

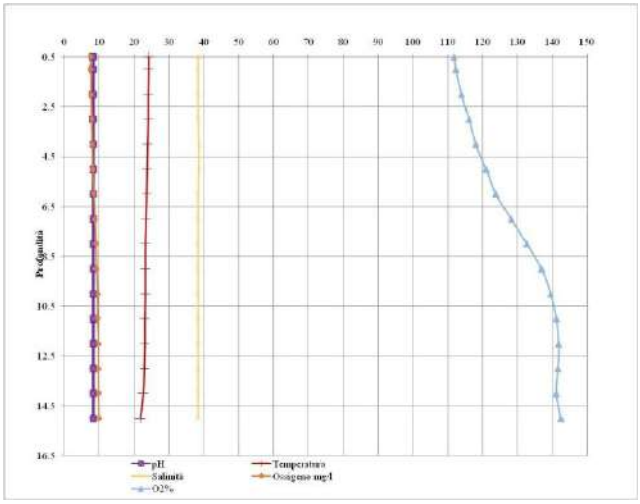


Fig.3Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

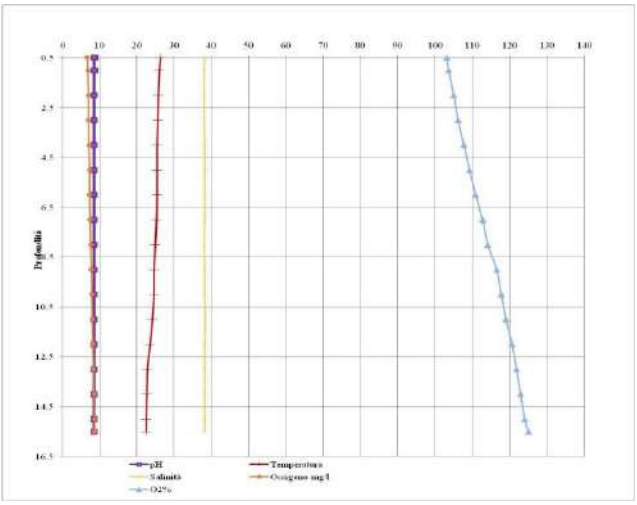


Fig.4Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

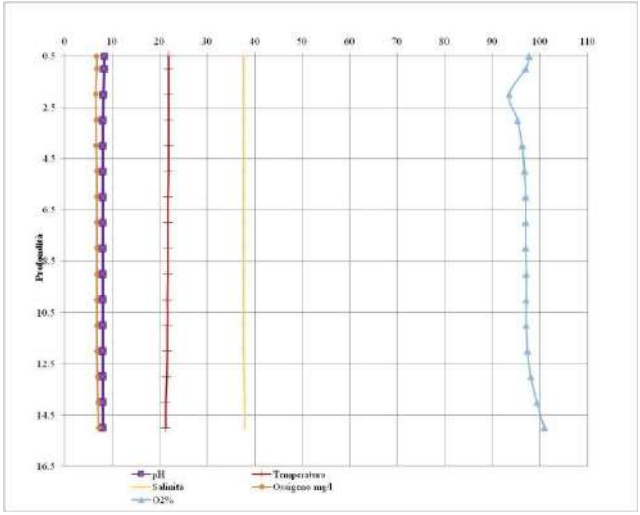


Fig.5Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

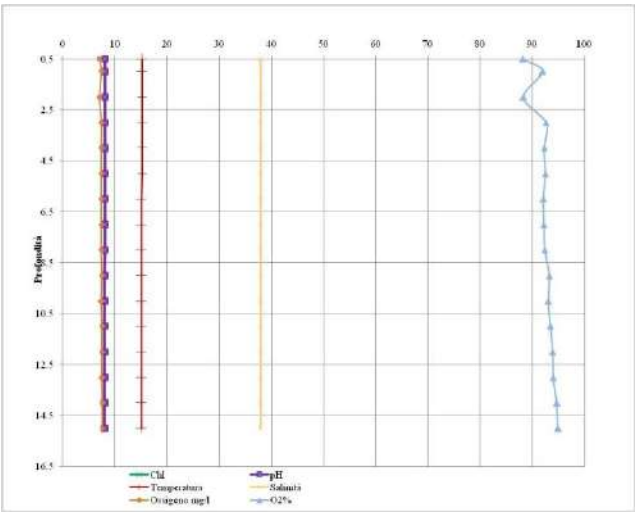


Fig.6Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 16 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **3.45** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 16 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 16, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 16 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a1.508 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 16 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/BD.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

Nel C.I. 16 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 16:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
16	Agnone (Augusta)	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	N.A.	Buono	Buono	Sufficiente	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

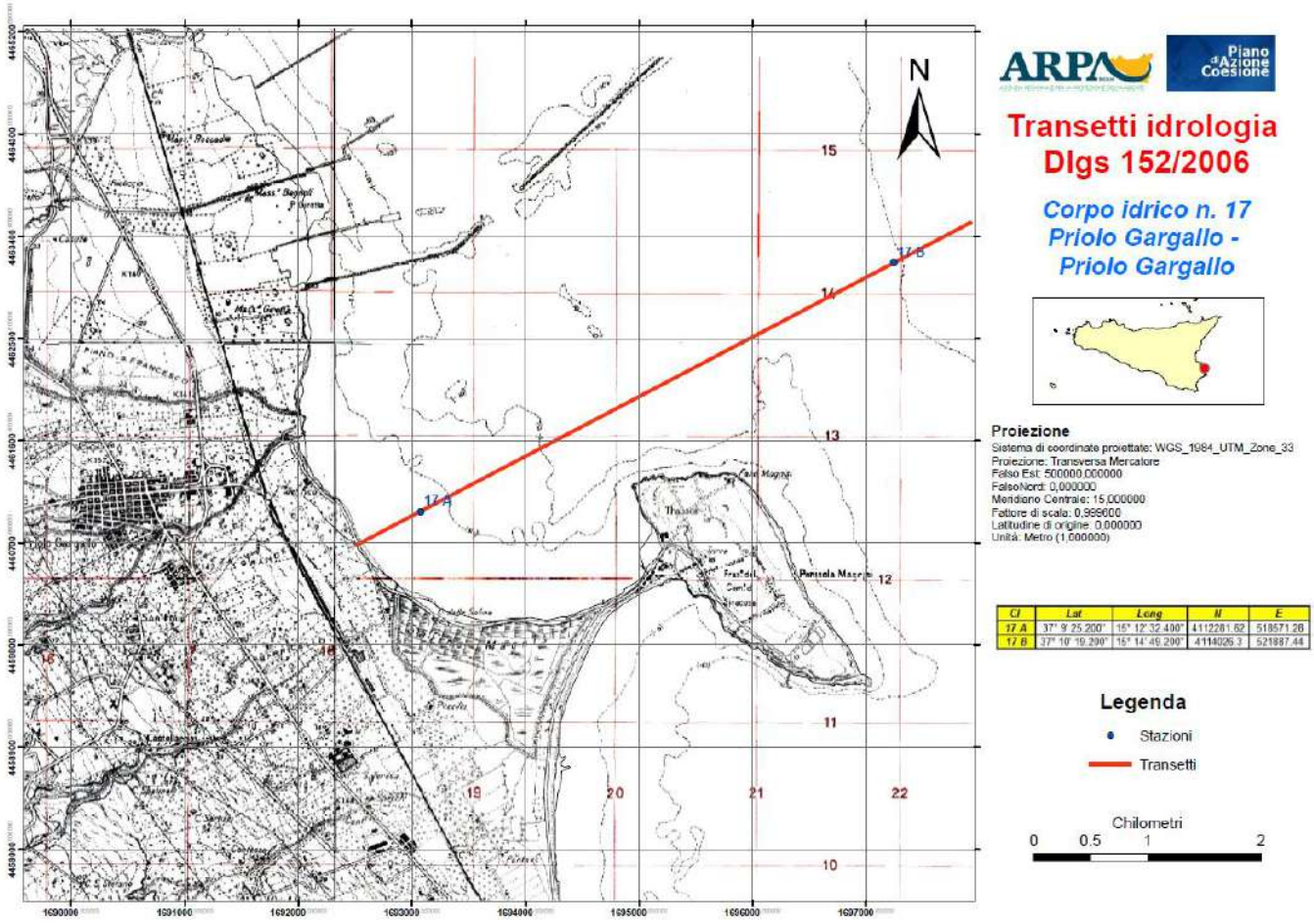
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4 richiesti dalla normativa), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 63% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	-		
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 17 PRIOLO GARGALLO - PRIOLO GARGALLO



Inquadramento dell'area

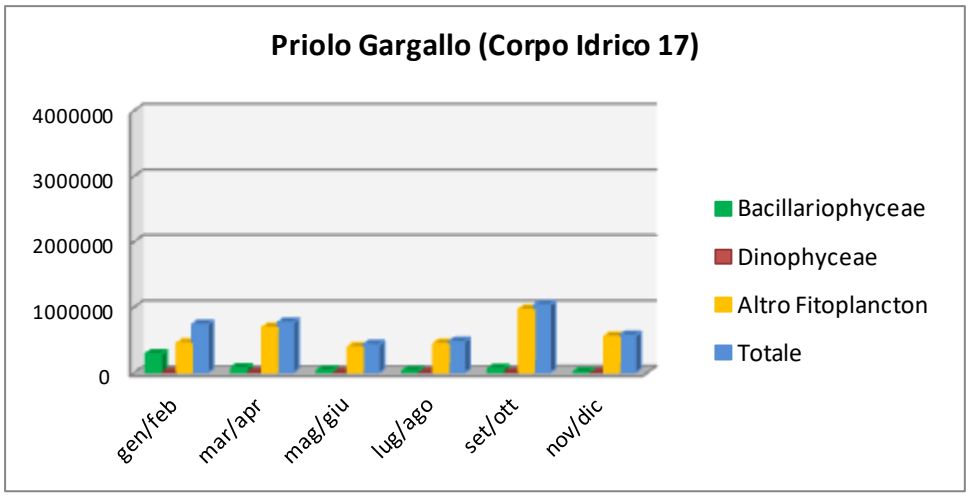
Il corpo idrico 17 si sviluppa nella provincia di Siracusa, da Brucoli sino a Siracusa città. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei rilievi montuosi. Al corpo idrico è sotteso il bacino idrografico del Torrente Carrubba. Sul tratto costiero del corpo idrico si affacciano i comuni di Augusta, Priolo Gargallo e Siracusa città. Questa zona è caratterizzata dalla presenza del cosiddetto "*polo petrolchimico siracusano*", espressione con cui viene definita la vasta area costiera industrializzata della Sicilia orientale compresa nel territorio del libero consorzio comunale di Siracusa, nei comuni di Augusta, Priolo Gargallo e Melilli giungendo fino alle porte di Siracusa. Le attività preponderanti dell'insediamento sono la raffinazione del petrolio, la trasformazione dei suoi derivati e la produzione energetica.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 3.516.637 cell/L per "Altro Fitoplancton", 498.560 cell/L per Bacillariophyceae e 10.800 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura ma concentrazioni elevate, attribuibili principalmente al gruppo "Altro Fitoplancton", sono state riscontrate nel bimestre set/ott; è stata rilevata la presenza di specie non indigene nel bimestre set/ott, in particolare di *Ostreopsis ovata,* in concentrazioni assolutamente irrilevanti

(al di sotto del limite di detenzione di 120 cell/L). Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia*sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex e*Chaetoceros curvisetus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Pseudo-nitzschia*sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Cheatoceros densus*, Chaetoceros danicus*, Dictyocha fibula, Alexandriumspp., Dinophysis caudata* e, come detto in precedenza,*Ostreopsis ovata*.

C.I.17	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	288400	74480	33680	26080	65120	10800
Dinophyceae	1920	2560	880	3200	1920	320
Altro Fitoplancton	452529	692760	394586	445825	972099	558838
Totale	742849	769800	429146	475105	1039139	569958



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra0,28 e 0,81 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,48 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,41.

TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza. Per il CI 17 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 3,38 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla “a” è basso.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

Il corpo idrico è estremamente vasto e comprende tipologie costiere diversificate sia per geomorfologia che per vari gradi di antropizzazione. Possiamo raggruppare le aree in 4 macrozone. La prima comprende Brucoli e Augusta caratterizzati da una prima parte con popolamenti con talli isolati di *C. amentacea* alternati a *C. elongata* e Rodomelacee (Laurencia e/o Chondrophycus). La presenza di *C. amentacea*

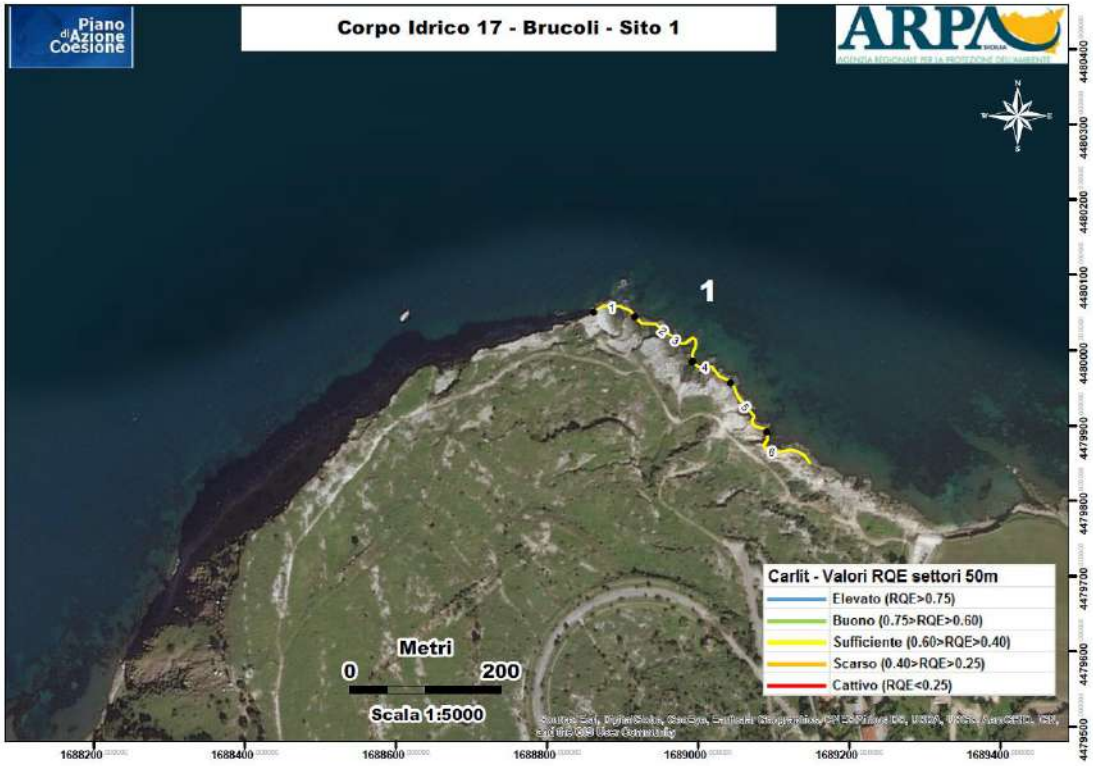
aumenta proseguendo verso sud fino a divenire continua. Si riscontra una interruzione in prossimità dell'inizio del porticciolo di Brucoli.

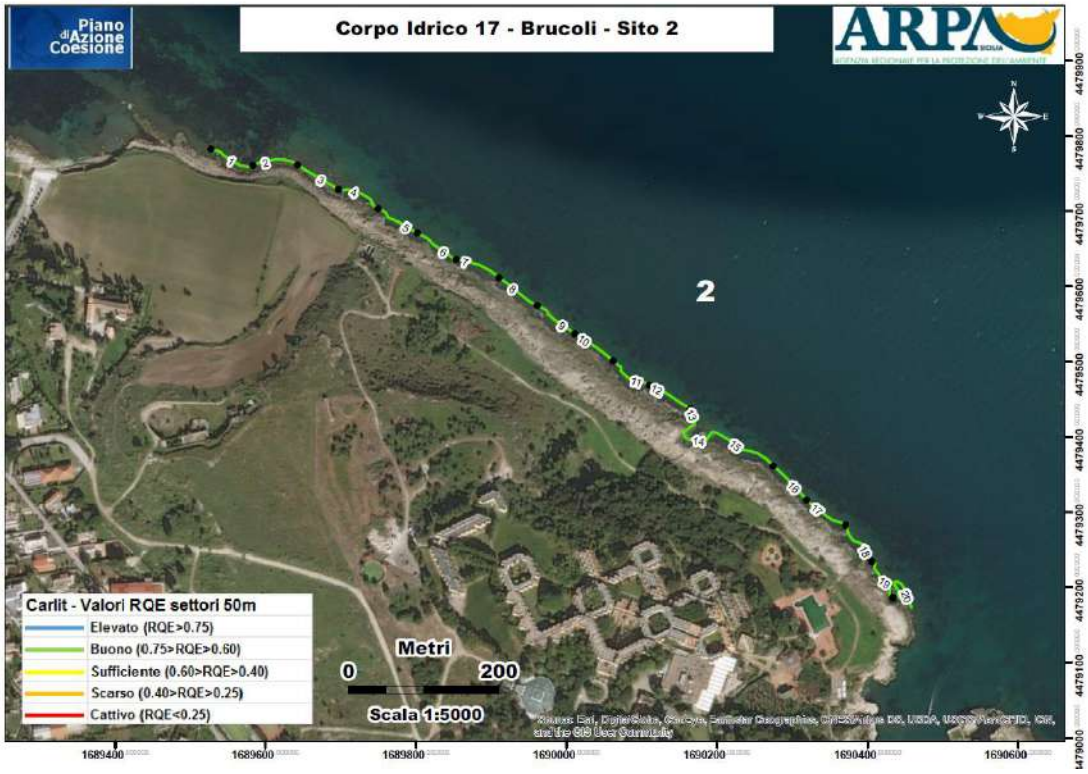
La seconda macrozona comprende la Penisola di Magnisi. Questa pur essendo esposta per gran parte all'azione dell'idrodinamismo, presenta popolamenti a *C.elongata* e Rodomelacee che fanno da cornice a una cintura a *C. compressa* presente sulla parte nord della penisola. L'area risente degli apporti provenienti dal Porto di Augusta.

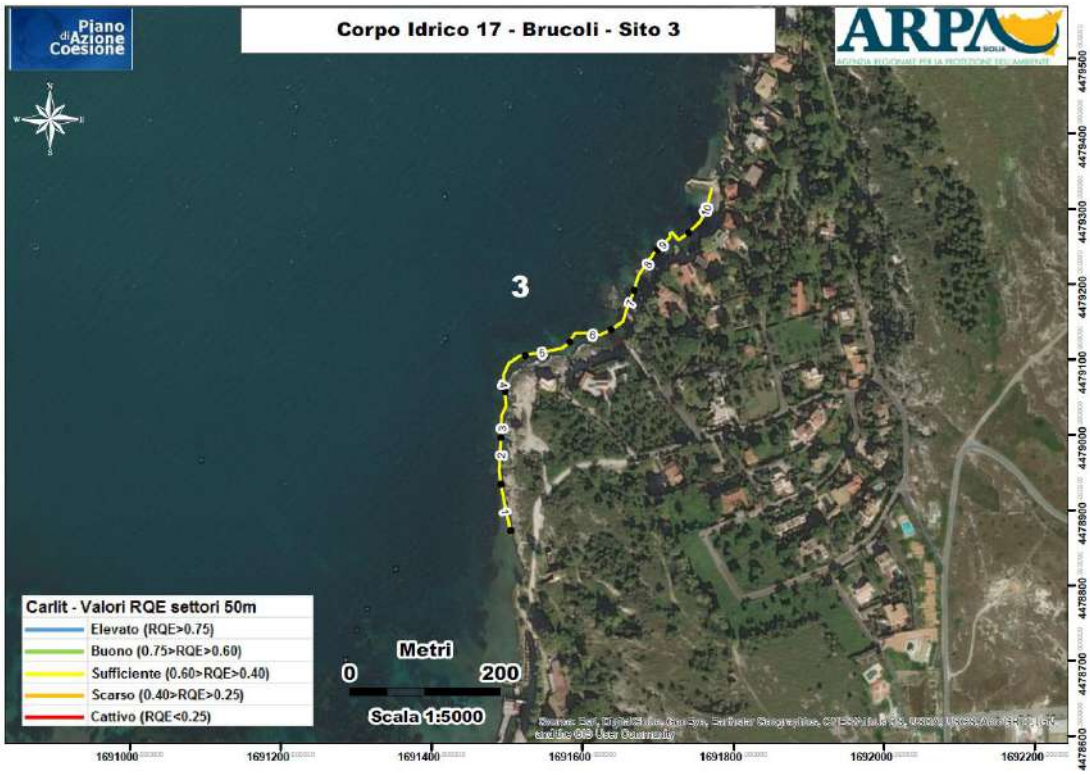
La terza macroarea raccoglie Targia e Melilli che sebbene si trovino geograficamente vicino alla Penisola di Magnisi , presentano popolamenti di maggior pregio ecologico con ampie e dense cinture a *C. amentacea*.

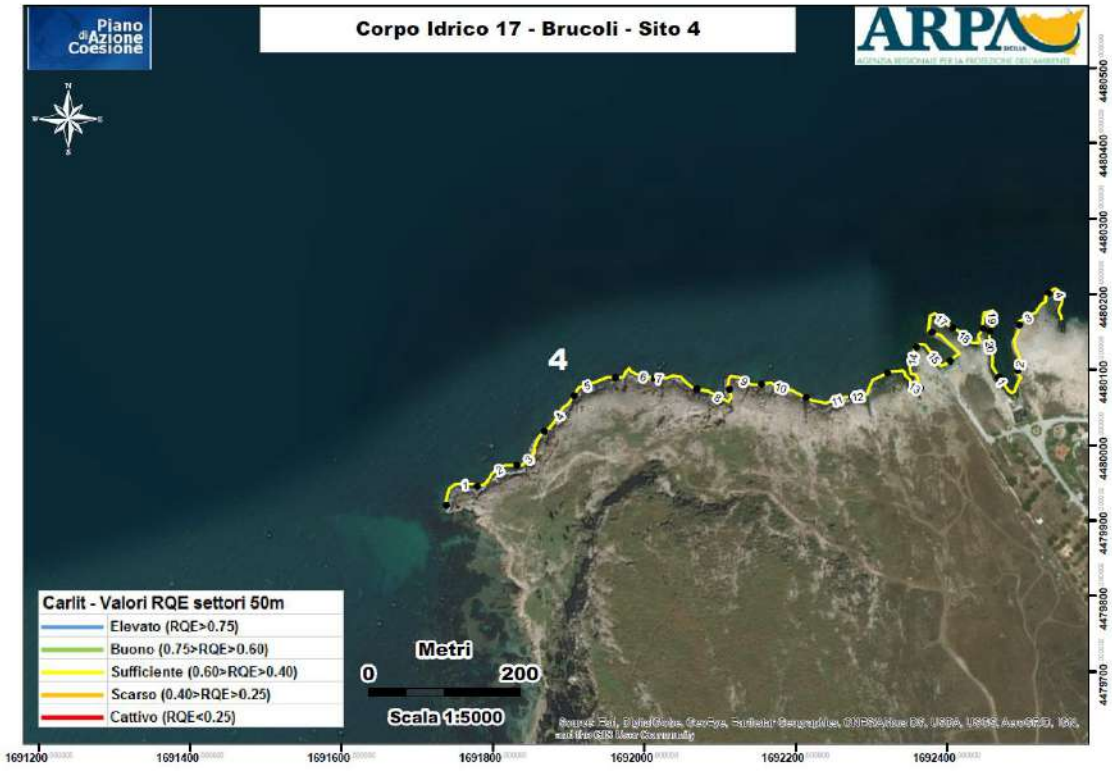
Ultima area è Siracusa la quale presenta un popolamento dominante a *C. amentacea* presente sulla quasi totalità dell'area con densità elevata. Tali cinture sono interrotte da popolamenti a *C. elongata* o a Rodomelacee in quanto sono presenti numerose grotte emerse e aree riparate dal moto ondoso e dall'irradiazione solare dove spesso si riscontra del *Sargassum vulgaris*. Sono presenti anche numerose sorgenti di acqua dolce naturali e alcuni scarichi urbaniin prossimità delle quali aumenta la presenza di Ulvales e Gelidiales

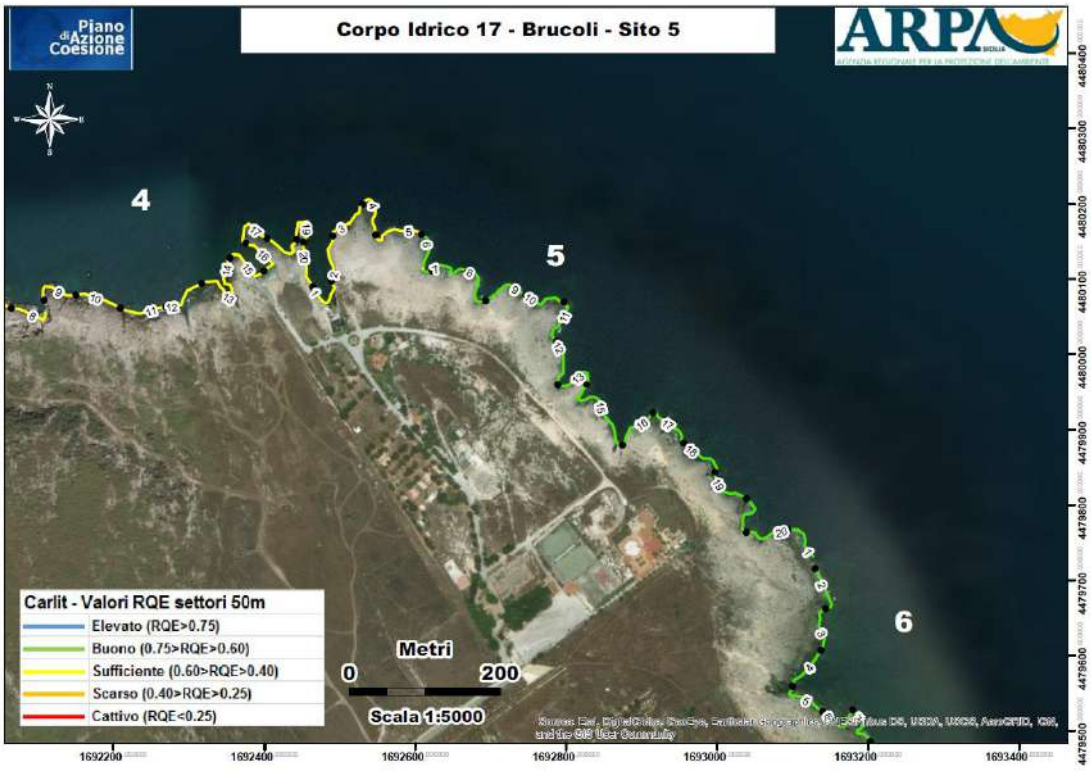
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
17	Brucoli	9	7800	0.74	BUONO
	Augusta	9	8250	1.14	ELEVATO
	Penisola Magnisi	5	4450	0.59	SUFFICIENTE
	Targia (SR)	2	2000	1.14	ELEVATO
	Melilli	3	2546.22	1.14	ELEVATO
	Siracusa	11	9200	0.91	ELEVATO
	Totali e Medie Corpo Idrico		**34246.22**	**0.92**	ELEVATO

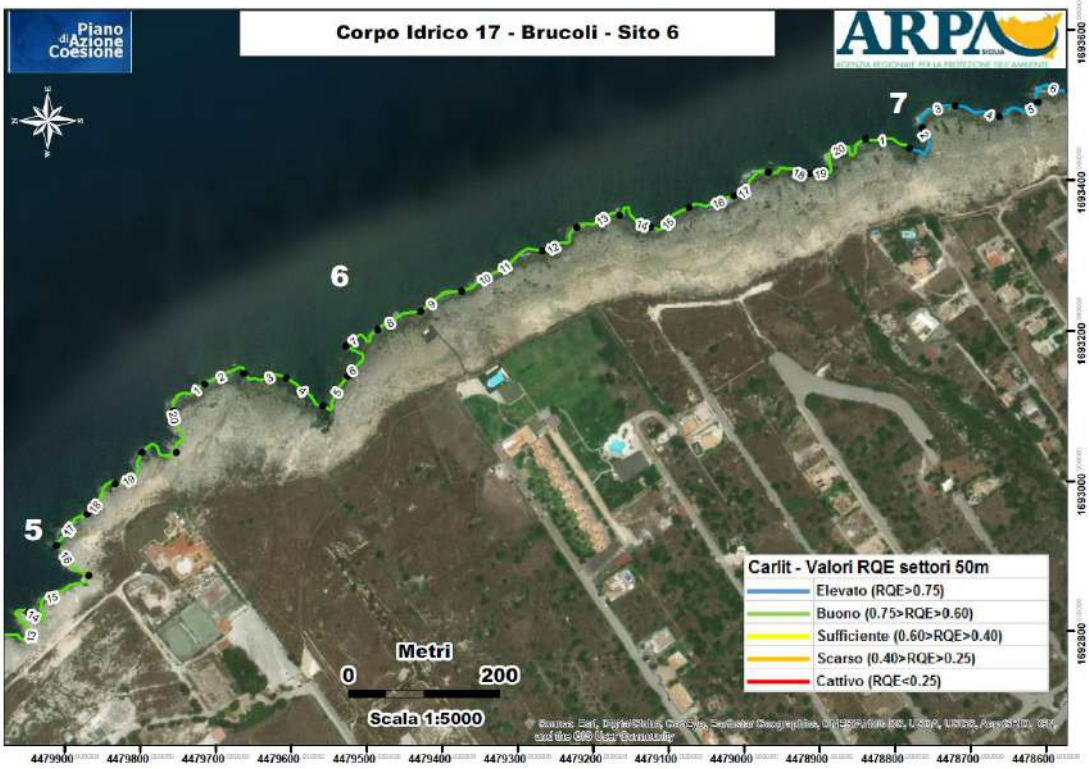


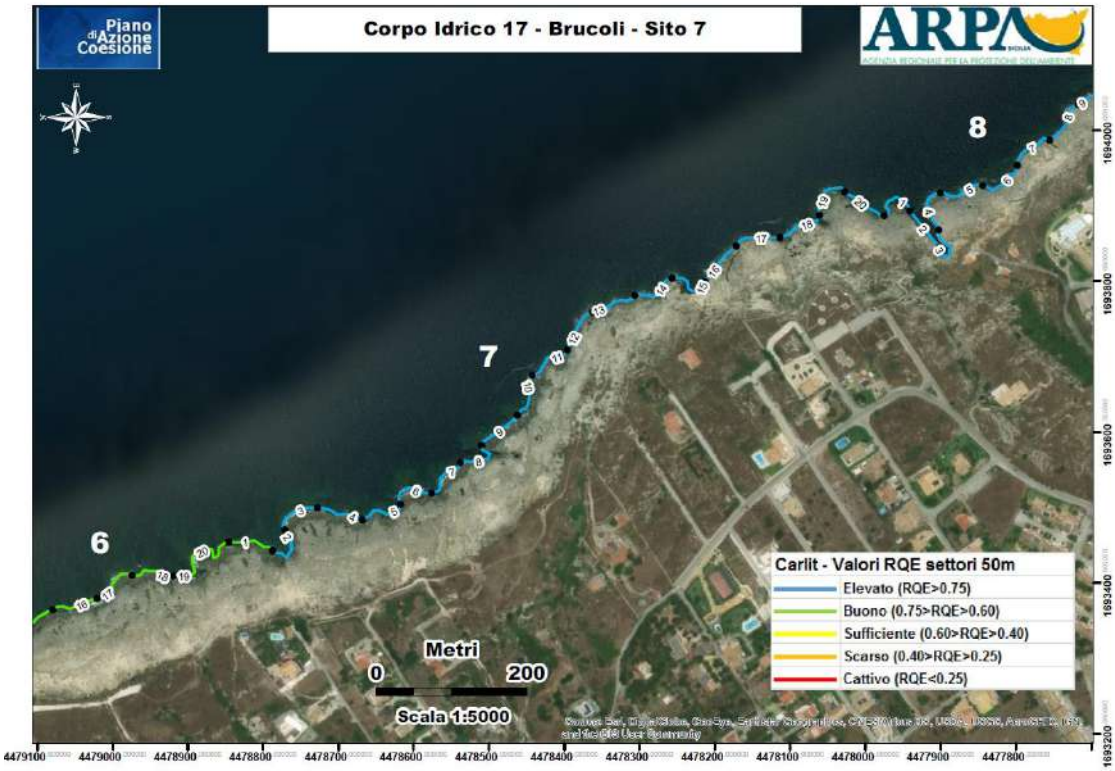

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Brucoli - Sito 2
ARPA
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1689400
1689600
1689800
1690000
1690200
1690400
1690600
4479900
4479800
4479700
4479600
4479500
4479400
4479300
4479200
4479100
4479000

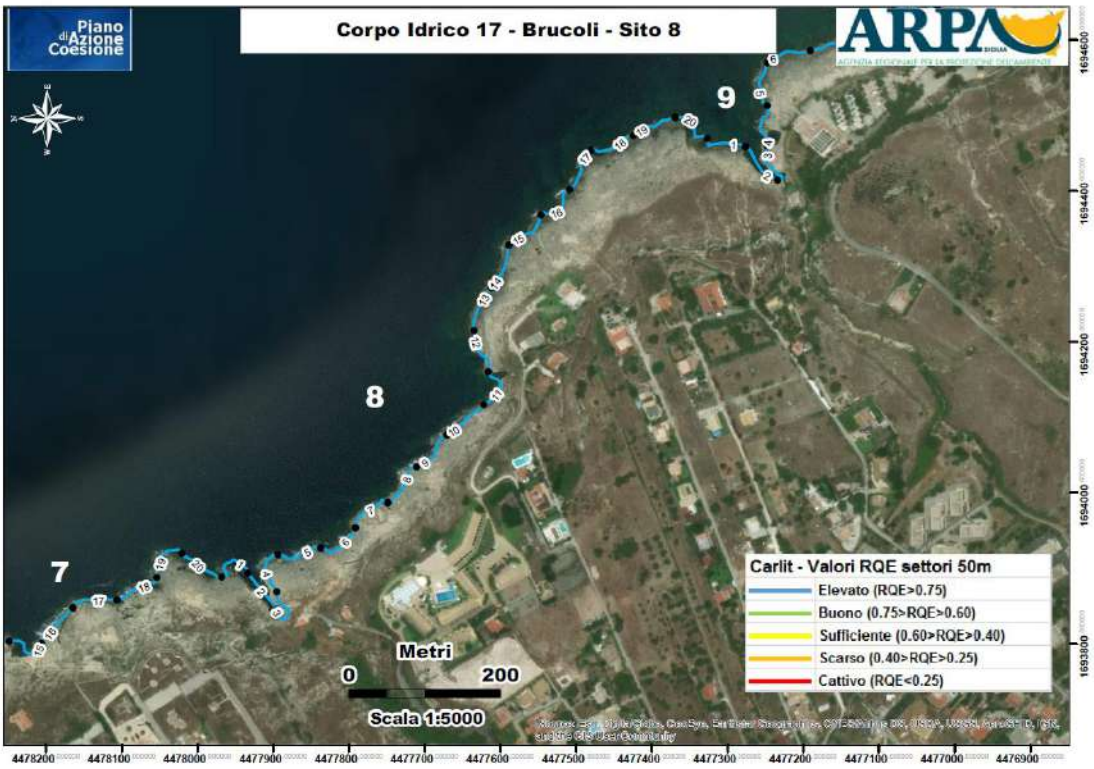

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Brucoli - Sito 3
ARPA
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1691000
1691200
1691400
1691600
1691800
1692000
1692200
4479500
4479400
4479300
4479200
4479100
4479000
4478900
4478800
4478700
4478600

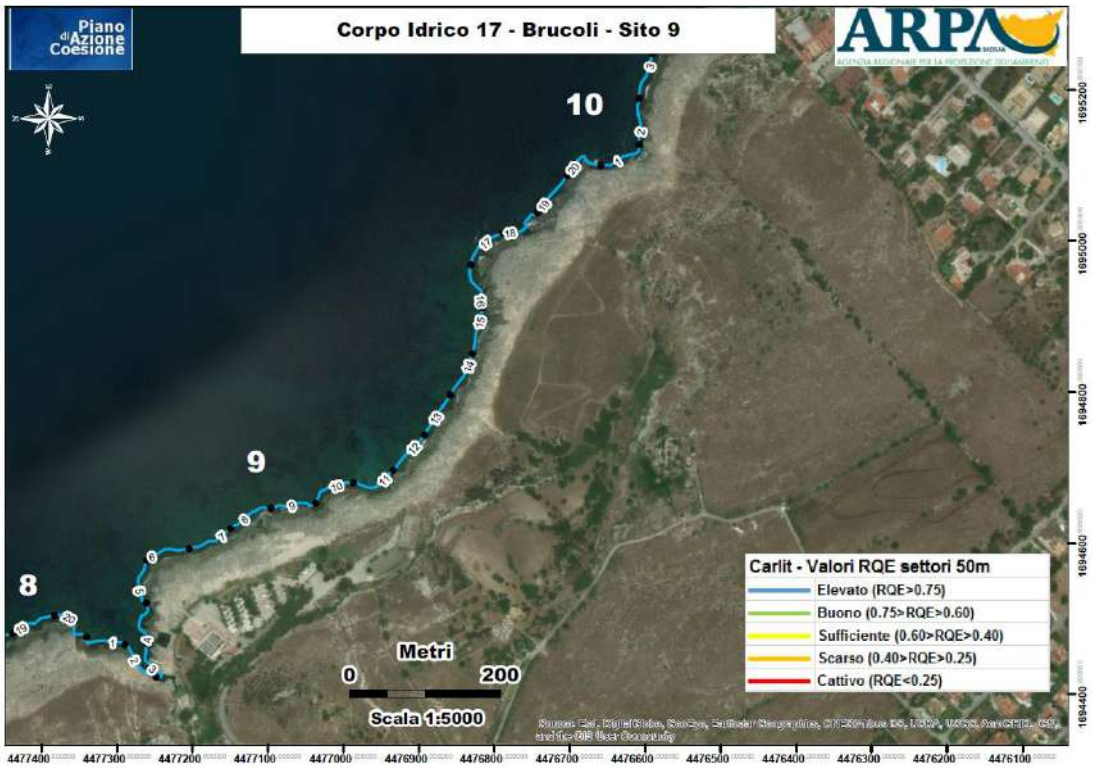

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Brucoli - Sito 4
ARPA
4
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1691200
1691400
1691600
1691800
1692000
1692200
1692400
4480500
4480400
4480300
4480200
4480100
4480000
4479900
4479800
4479700
4479600
4479500


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Brucoli - Sito 5
ARPA
4
5
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1692200
1692400
1692600
1692800
1693000
1693200
1693400
4480400
4480300
4480200
4480100
4480000
4479900
4479800
4479700
4479600
4479500


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Brucoli - Sito 6
ARPA
5
6
7
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Brucoli - Sito 7
ARPA
6
7
8
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Brucoli - Sito 8
ARPA
7
8
9
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4478200
4478100
4478000
4477900
4477800
4477700
4477600
4477500
4477400
4477300
4477200
4477100
4477000
4476900
1694600
1694400
1694200
1694000
1693800

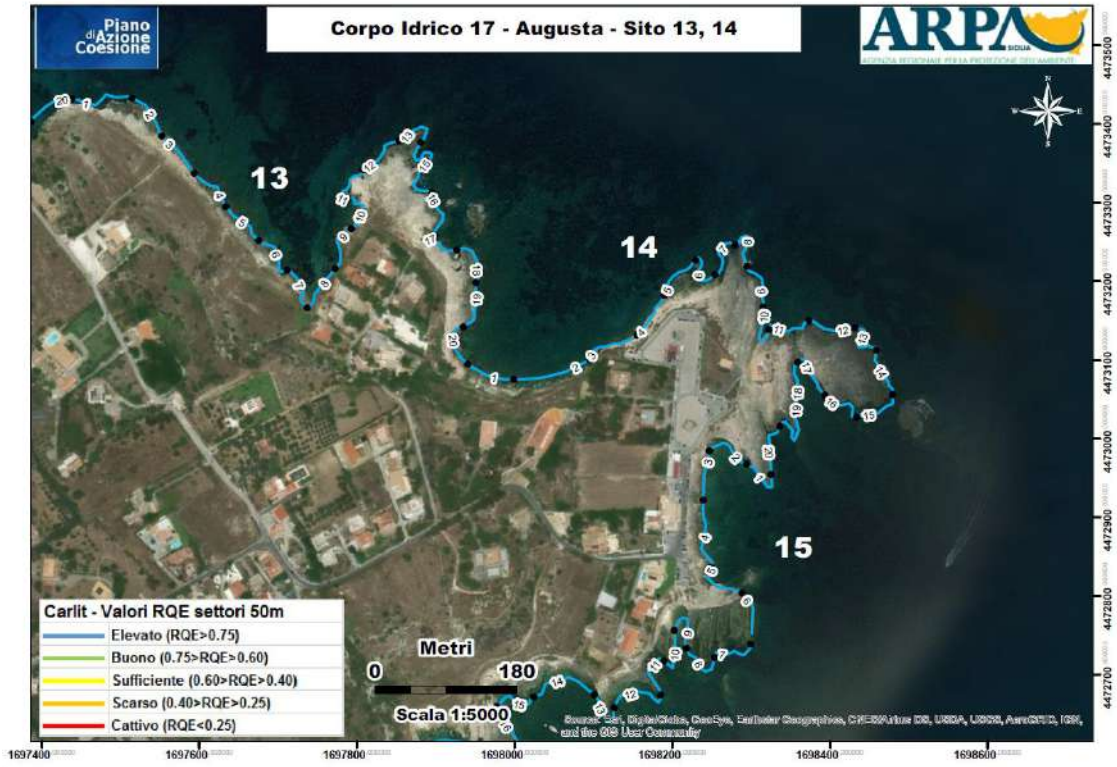

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Brucoli - Sito 9
ARPA
8
9
10
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4477400
4477300
4477200
4477100
4477000
4476900
4476800
4476700
4476600
4476500
4476400
4476300
4476200
4476100
1695200
1695000
1694800
1694600
1694400

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
17	Brucoli	1	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		1	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		1	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		1	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		1	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		1	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		2	1	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	2	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	3	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	4	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	5	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	6	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	7	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	8	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	9	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	10	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	11	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	12	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	13	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	14	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	15	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	16	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	17	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	18	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	19	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		2	20	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.73770492	BUONO
		3	1	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	2	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	3	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	4	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	5	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	6	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	7	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	8	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	9	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		3	10	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48192771	SUFFICIENTE
		4	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		4	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
17	Brucoli	5	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		5	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		5	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		5	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		5	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.54216867	SUFFICIENTE
		5	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		5	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		6	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		6	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina	12	0.72289157	BUONO
		7	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65359477	BUONO
		7	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		7	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		8	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		9	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 10
ARPA
10
9
Metri
0
200
Scala 1:5000
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
4477100
4477000
4476900
4476800
4476700
4476600
4476500
4476400
4476300
4476200
4476100
4476000
4475900
4475800
1695600
1695400
1695200
1695000
1694800

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 11, 12
ARPA
12
11
Metri
0
200
Scala 1:5000
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
4474600
4474500
4474400
4474300
4474200
4474100
4474000
4473900
4473800
4473700
4473600
4473500
4473400
1697400
1697200
1697000
1696800
1696600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 13, 14
ARPA SICILIA
13
14
15
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
180
Scala 1:5000
1697400
1697600
1697800
1698000
1698200
1698400
1698600
4473500
4473400
4473300
4473200
4473100
4473000
4472900
4472800
4472700

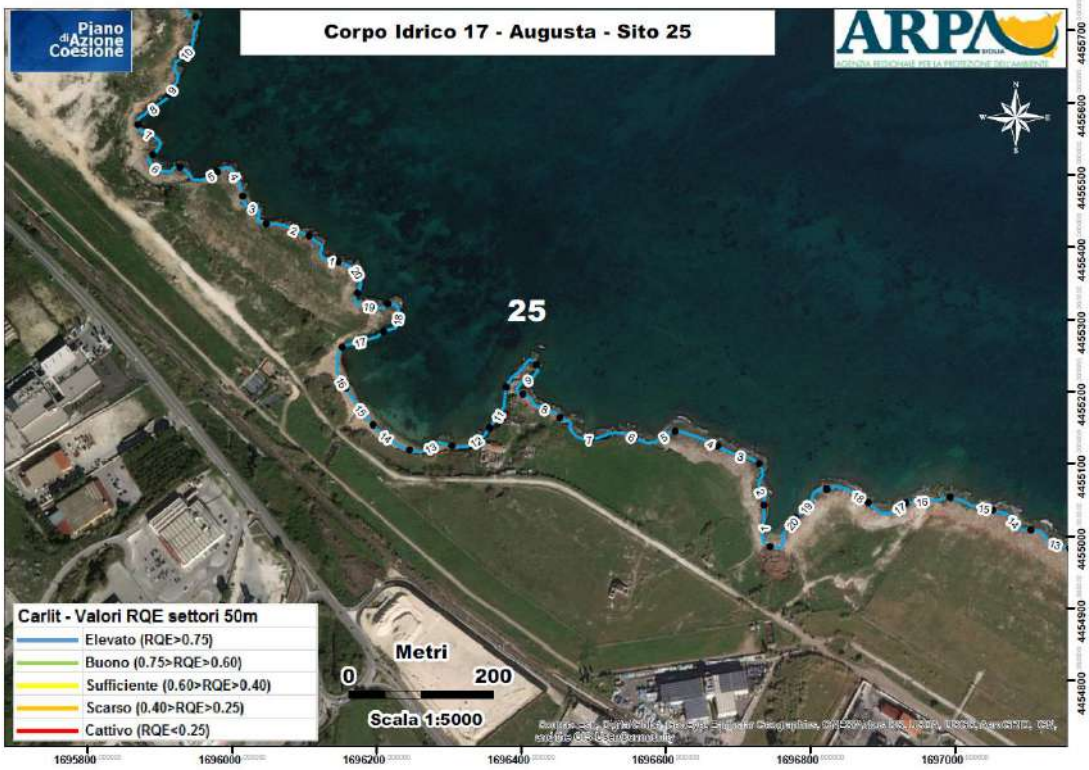
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 15, 16
ARPA SICILIA
15
16
17
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
180
Scala 1:5000
4472900
4472800
4472700
4472600
4472500
4472400
4472300
4472200
4472100
4472000
4471900
4471800
4471700
1698400
1698200
1698000
1697800
1697600

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 17, 18
ARPA
18
17
16
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1696600
1696800
1697000
1697200
1697400
1697600
1697800
4472100
4472000
4471900
4471800
4471700
4471600
4471500
4471400
4471300
4471200

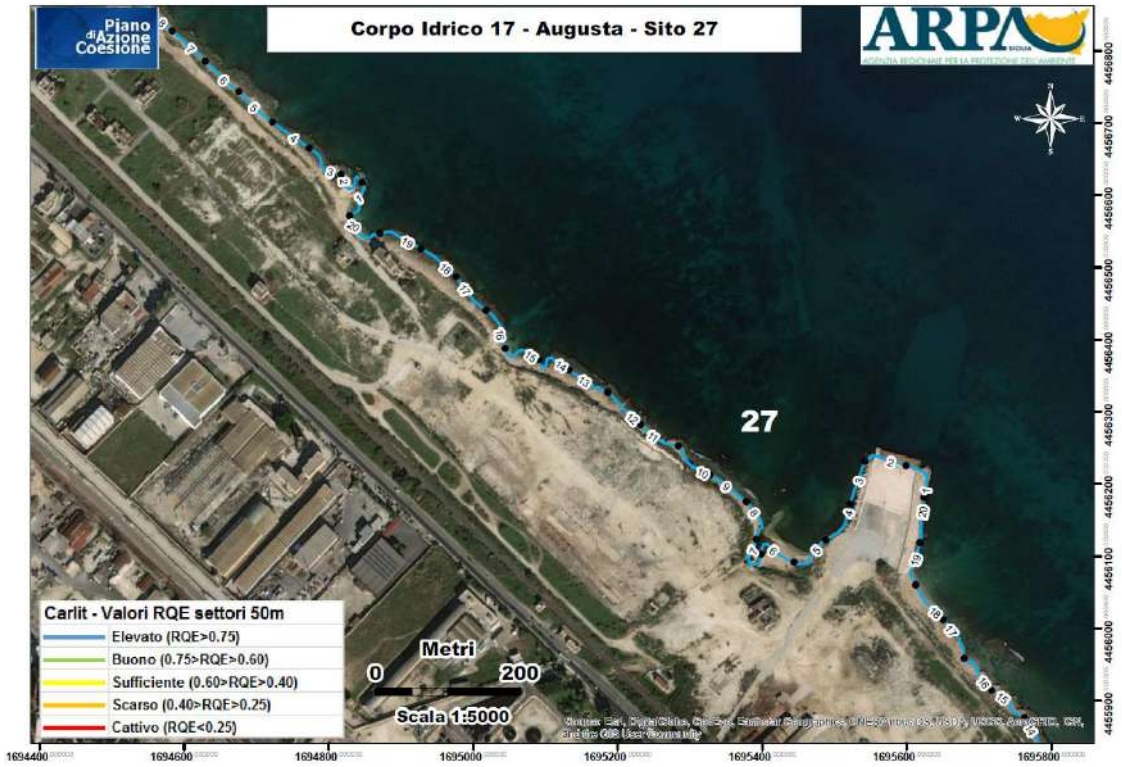
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 19, 20
ARPA
19
20
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1695000
1695200
1695400
1695600
1695800
1696000
1696200
4461500
4461400
4461300
4461200
4461100
4461000
4460900
4460800
4460700
4460600
4460500

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 21, 22, 23
ARPA
23
21
22
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 24
ARPA
24
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 25
ARPA
25
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1695800
1696000
1696200
1696400
1696600
1696800
1697000
4456700
4456600
4456500
4456400
4456300
4456200
4456100
4456000
4455900
4455800

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 26
ARPA
26
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4456400
4456300
4456200
4456100
4456000
4455900
4455800
4455700
4455600
4455500
4455400
4455300
4455200
4455100
4455000
1696200
1696000
1695800
1695600
1695400

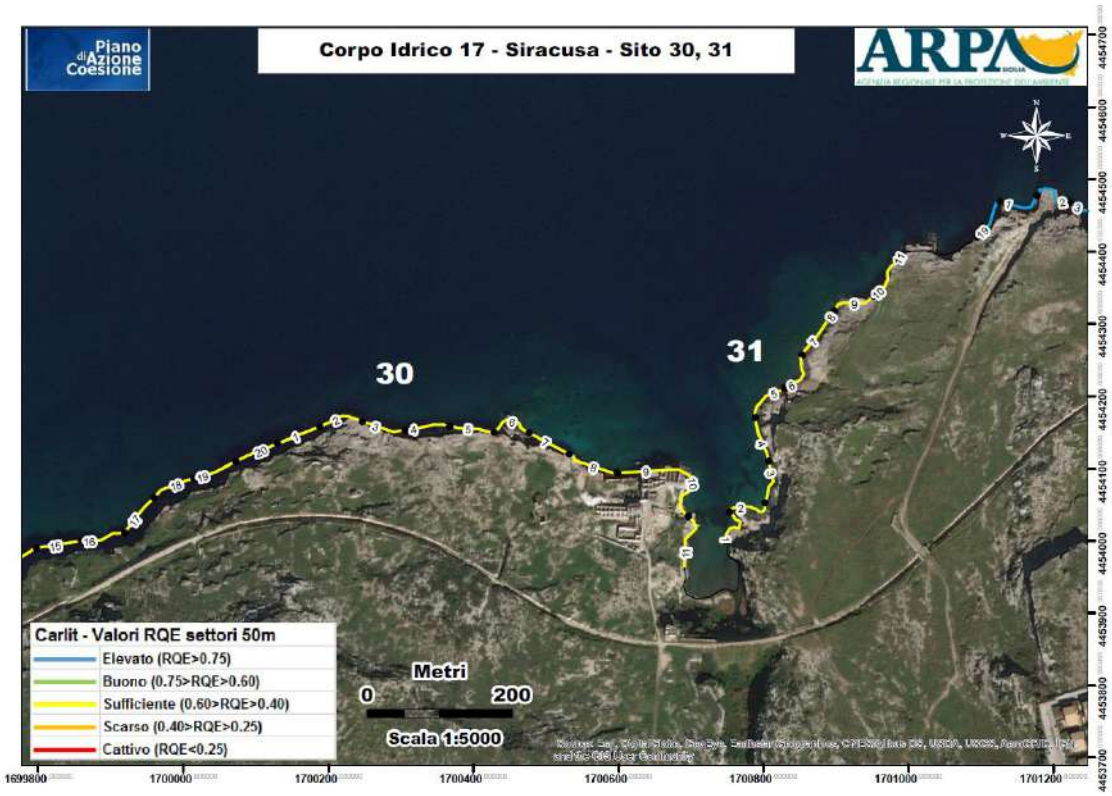

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 27
ARPA
27
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1694400
1694600
1694800
1695000
1695200
1695400
1695600
1695800
4456800
4456700
4456600
4456500
4456400
4456300
4456200
4456100
4456000
4455900

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Augusta - Sito 28
ARPA
28
27
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1693800
1694000
1694200
1694400
1694600
1694800
1695000
1695200
4457300
4457200
4457100
4457000
4456900
4456800
4456700
4456600
4456500
4456400

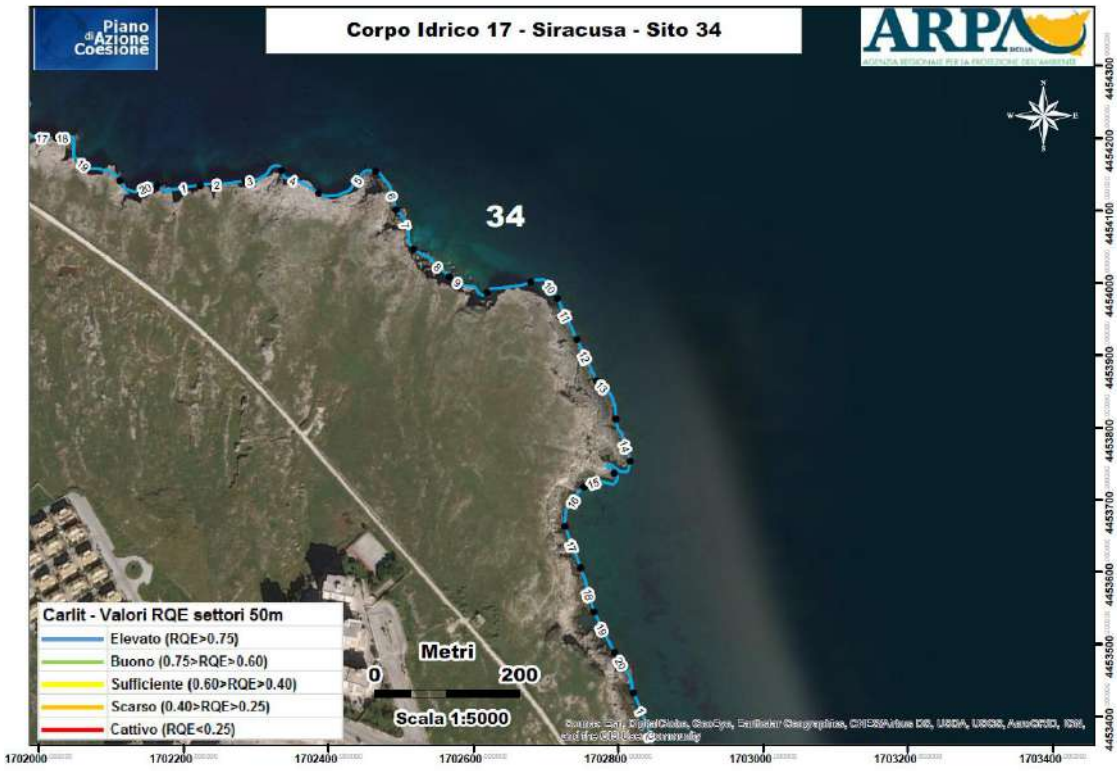
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		10	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia, Corallina	15	0.90361446	ELEVATO
		10	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		10	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		10	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		10	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		10	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		10	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		10	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		10	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
17	Augusta	11	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		11	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		12	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		12	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		13	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		13	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		13	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		14	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		14	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		14	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		14	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
17	Augusta	14	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		14	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		15	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		15	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		15	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		15	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		15	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		15	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		15	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia	15	0.90361446	ELEVATO
		15	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia	15	0.90361446	ELEVATO
		15	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia	15	0.90361446	ELEVATO
		15	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		15	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		15	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24183007	ELEVATO
		16	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		16	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		16	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		16	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		16	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		16	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		17	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
17	Augusta	17	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		17	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		17	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		17	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		17	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		17	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		17	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina	15	0.98039216	ELEVATO
		17	8	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		17	9	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		17	10	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		17	11	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		17	12	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		17	13	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		17	14	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		17	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		17	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		17	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		17	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		17	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		17	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		18	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		18	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		18	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		18	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO
		18	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Laurencia	19	1.14457831	ELEVATO



Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Siracusa - Sito 33
ARPA
33
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1701000
1701200
1701400
1701600
1701800
1702000
1702200
1702400
4453900
4454000
4454100
4454200
4454300
4454400
4454500
4454600
4454700
4454800
4454900


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Siracusa - Sito 34
ARPA
34
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1702000
1702200
1702400
1702600
1702800
1703000
1703200
1703400
4453400
4453500
4453600
4453700
4453800
4453900
4454000
4454100
4454200
4454300

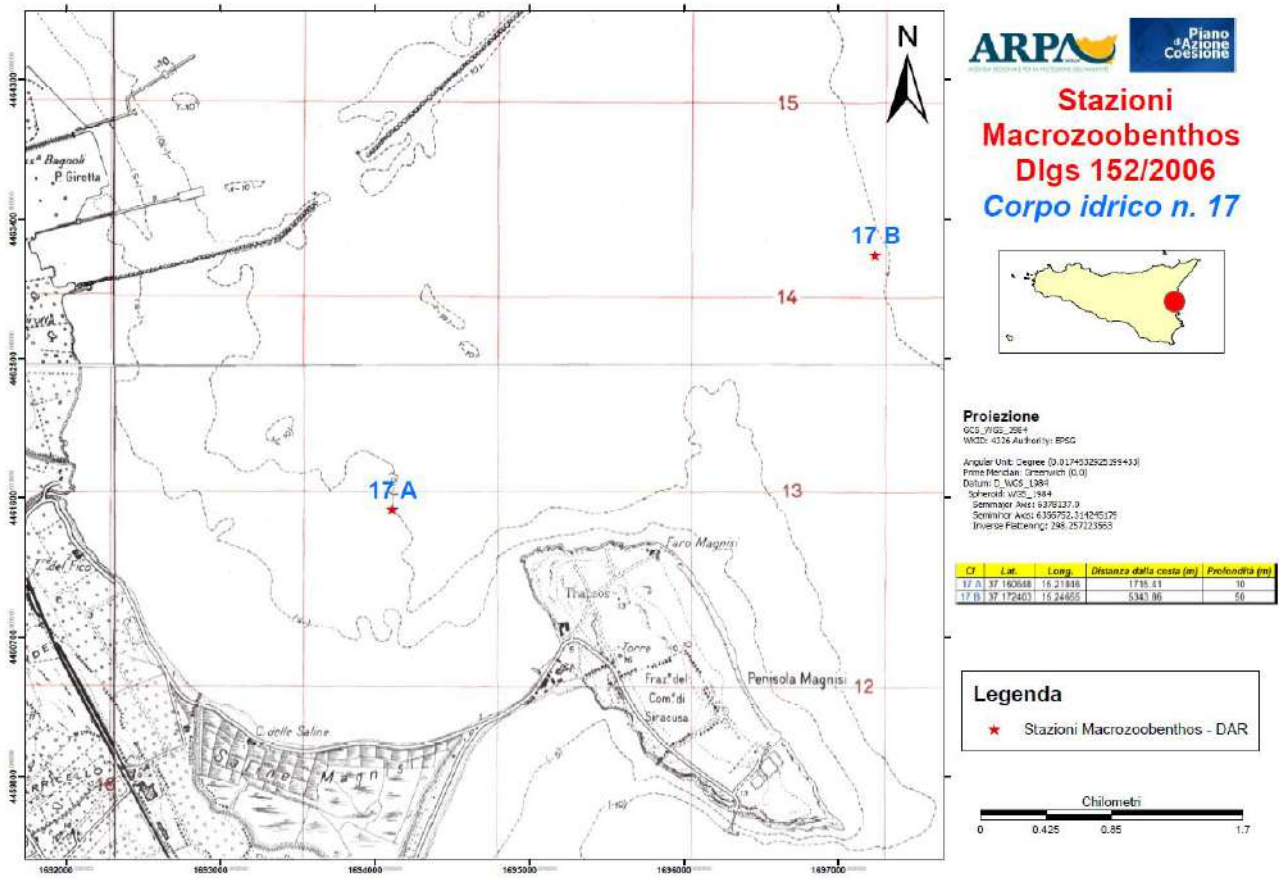
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Siracusa - Sito 35
ARPA
35
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Siracusa - Sito 36
ARPA
36
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

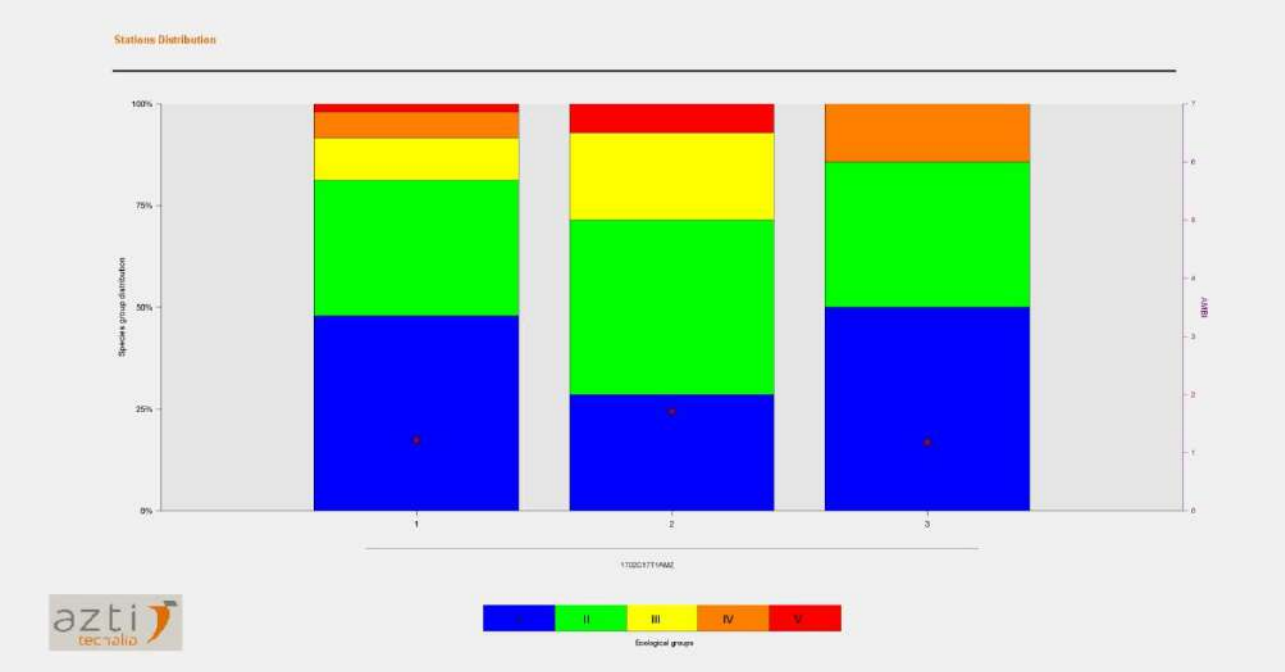
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Siracusa - Sito 37, 38
ARPA
37
38
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4451100 4451000 4450900 4450800 4450700 4450600 4450500 4450400 4450300 4450200 4450100 4450000 4449900 4449800 4449700
1703400 1703200 1703000 1702800 1702600

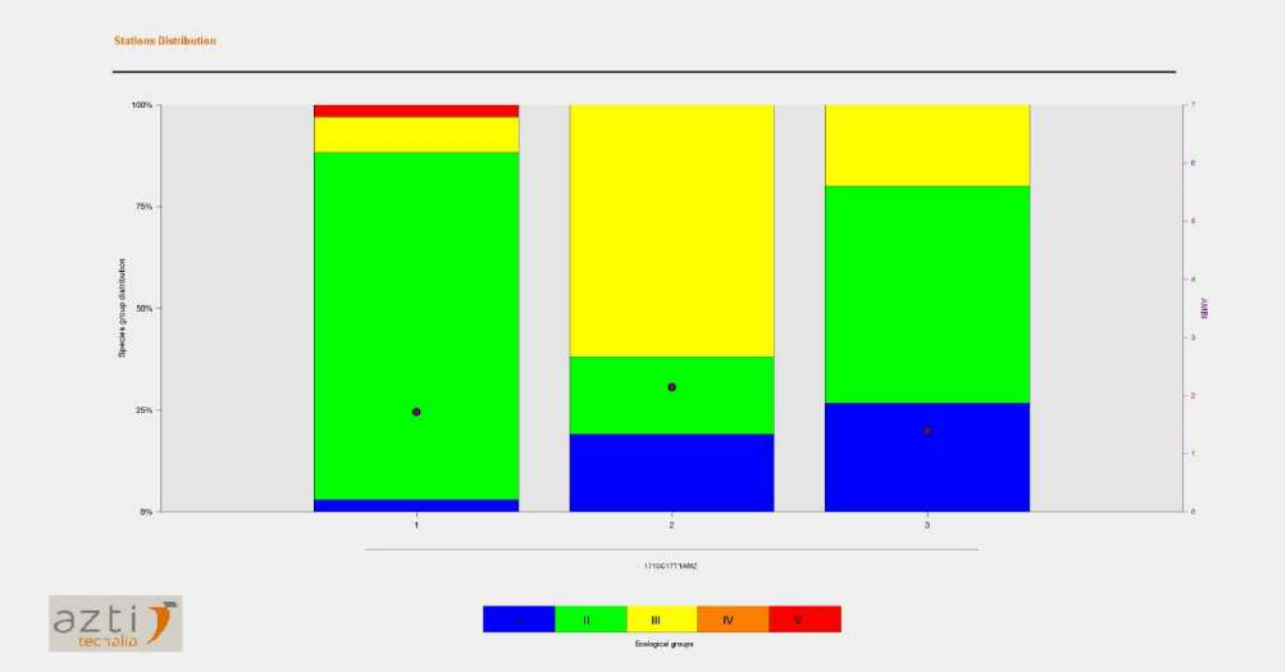
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 17 - Siracusa - Sito 39
ARPA
39
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4449700 4449600 4449500 4449400 4449300 4449200 4449100 4449000 4448900 4448800 4448700 4448600 4448500 4448400 4448300
1703500 1702800 1702600 1702400 1702200

Macroinvertebrati bentonici (2017)

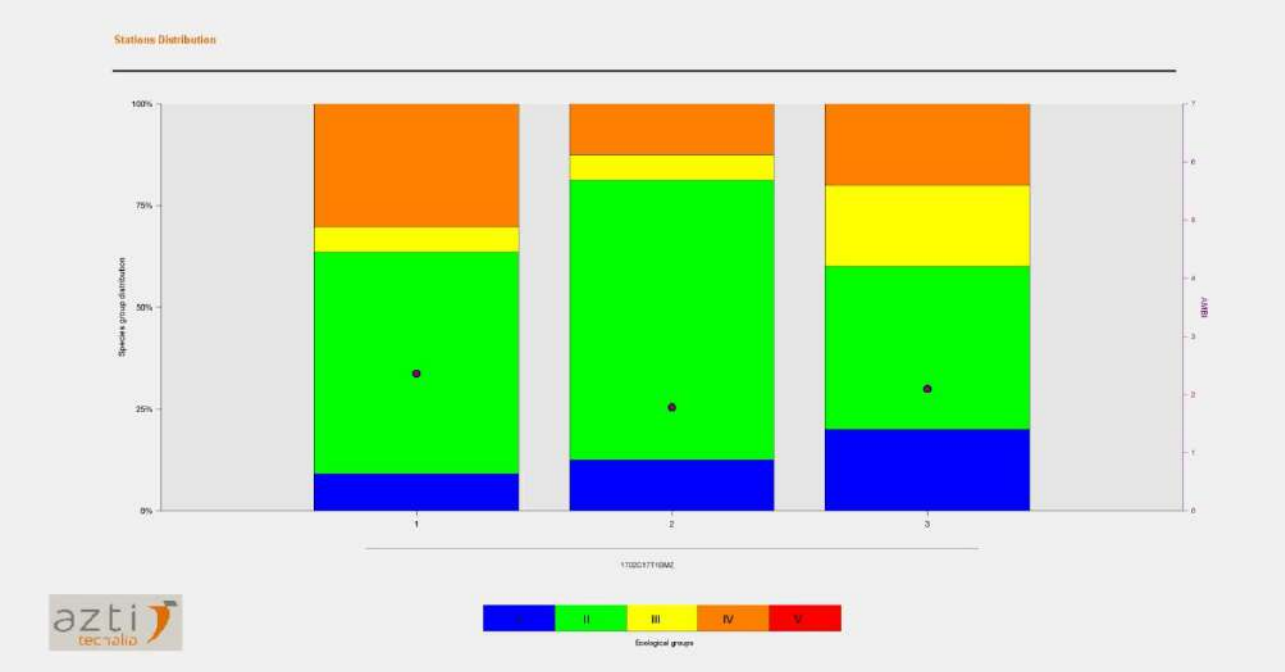


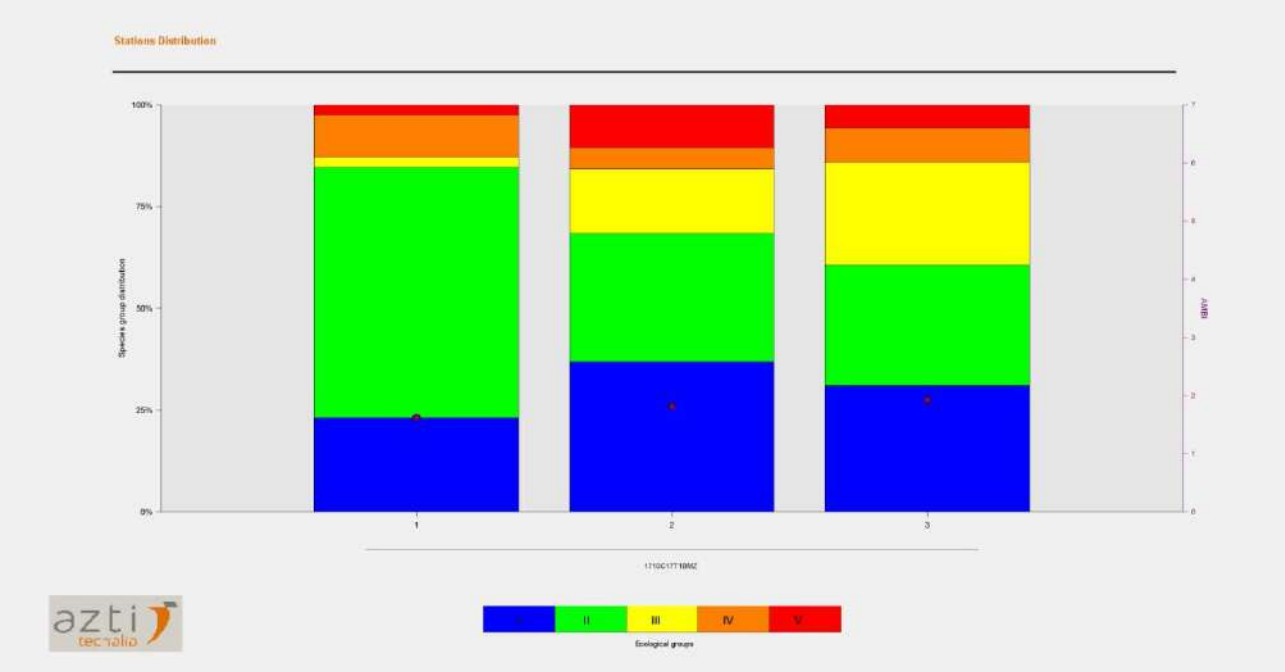
Stazione 17A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 48 taxa e 3.933 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 19 taxa e 2.533 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è dominato Sipunculida n.d. *(*27%) Terebellidae n.d. (17%) e *Diplocirrus glaucus (*13%). Nel campione di ottobre prevale Syllidae n.d. (29%), Nematoda (22%) e *Syllis sp.* (18%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.





Stazione 17B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 25 taxa e 2.233 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 62 taxa e 5.633 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di febbraio sono *Aponuphis brementi* (28%) e *Notomastus sp.* (15%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Melinna palmata (7%)* e *Nematonereis unicornis, Aspidosiphon muelleri e* Sipunculida n.d. *(*tutte al 5%). L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna ed elevata nella seconda.



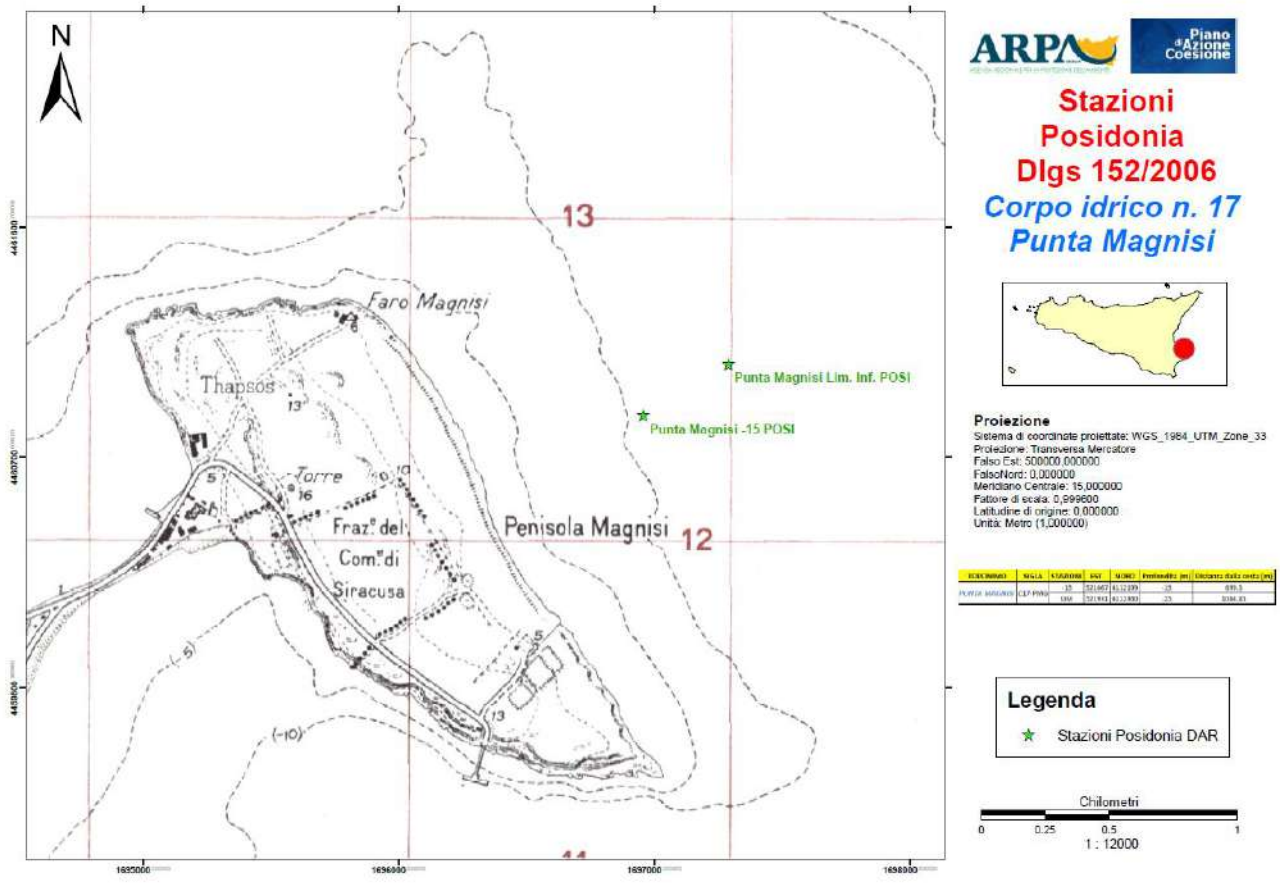


Per entrambi i periodi ed in entrambe le stazioni l'indice AMBI indica un ambiente "debolmente disturbato". Considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico risulta essere **ELEVATA (RQE=0,83)**.

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C17T1AMZ	**1.3705**	**5.2059**	**48**	**0.9628**	**High**
1702C17T1BMZ	**2.0816**	**3.7686**	**25**	**0.69549**	**Good**
1710C17T1AMZ	**1.7545**	**3.0501**	**18**	**0.63311**	**Good**
1710C17T1BMZ	**1.7846**	**5.5104**	**62**	**1.0114**	**High**

***Posidonia oceanica* (2018)**

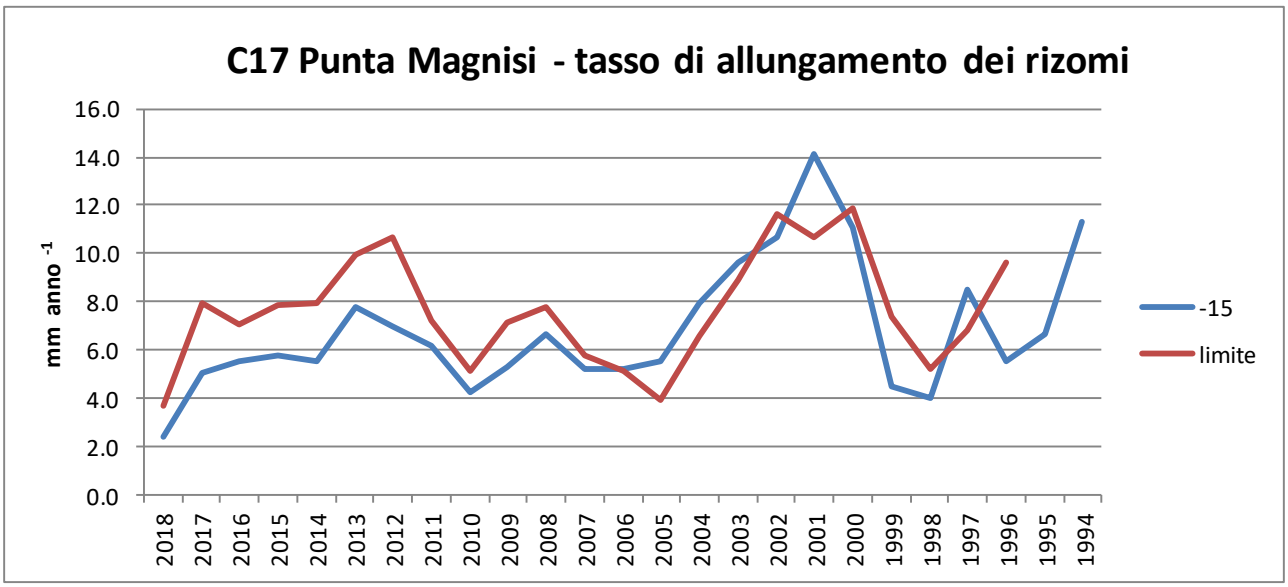


Punta Magnisi

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta fortemente discontinua, con ricoprimento pari al 35% ed una percentuale di matte morta del 12.5%. Non si registra la presenza di altre fanerogame mentre è presente *Caulerpa racemosa* con un ricoprimento pari al

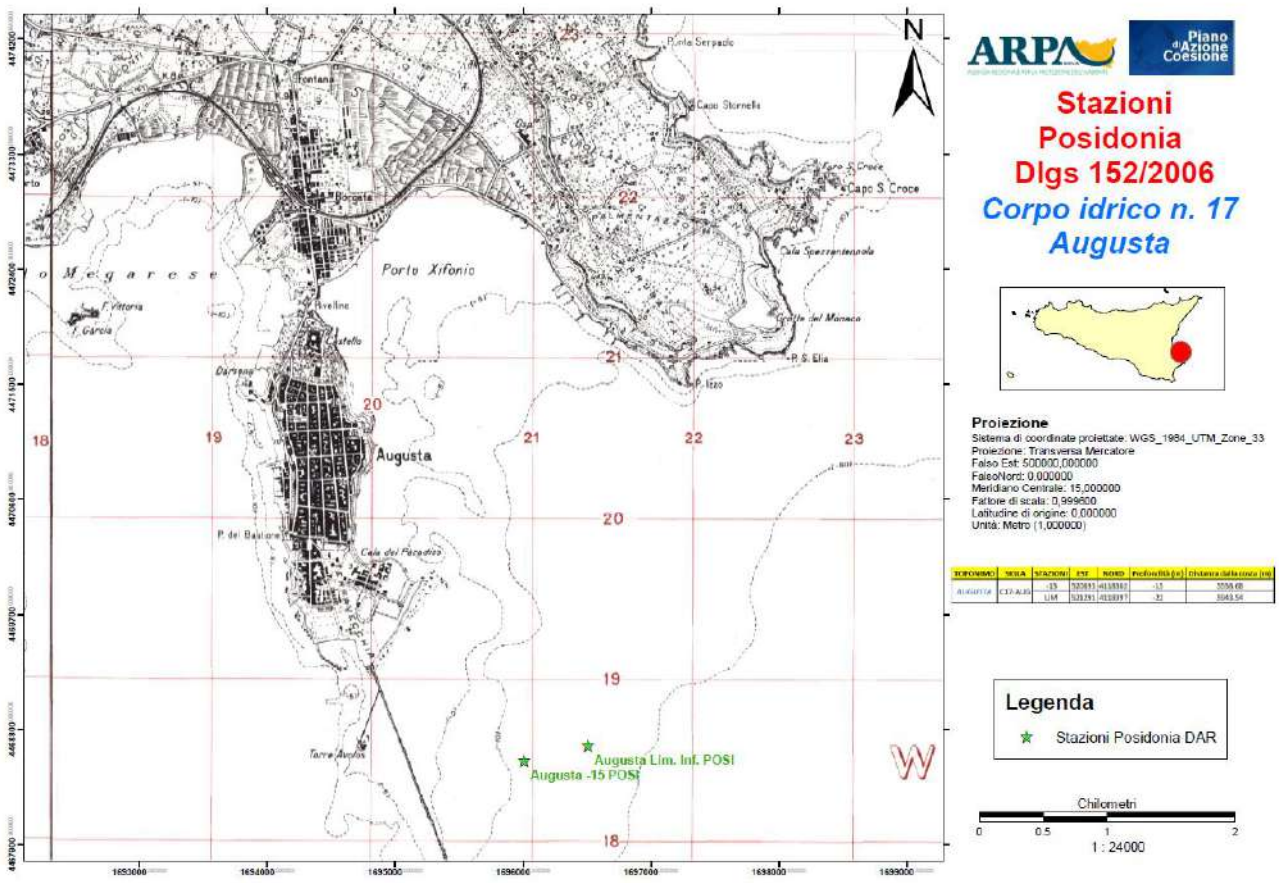
5%. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 208.33±9.55 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come "disturbata con densità bassa", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 25 metri di profondità su substrato misto (sabbia e roccia), è di tipo erosivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e mista, con un ricoprimento pari al 30%, una percentuale di matte morta del 9% ed una discreta presenza di *Caulerpa racemosa* (5%). La densità rilevata è di 141.70±11.50 rizomi/m^2 (media±SE), e fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2014, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate soltanto fino al 2013. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

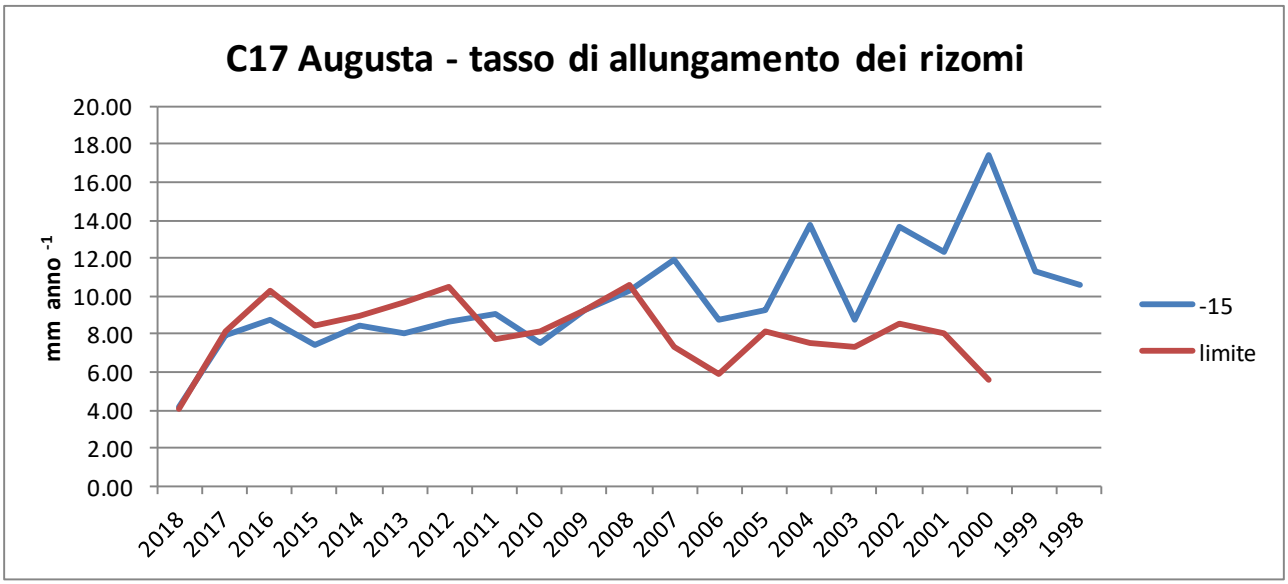
PREI	Magnisi
Densità (n. fasci/ m^2)	208.333
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	280.219
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	487.789
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1030.500
Profondità Limite inferiore (m)	25
Tipologia Limite	Erosivo
RQE	**0.653**
Classe	**BUONO**



Augusta

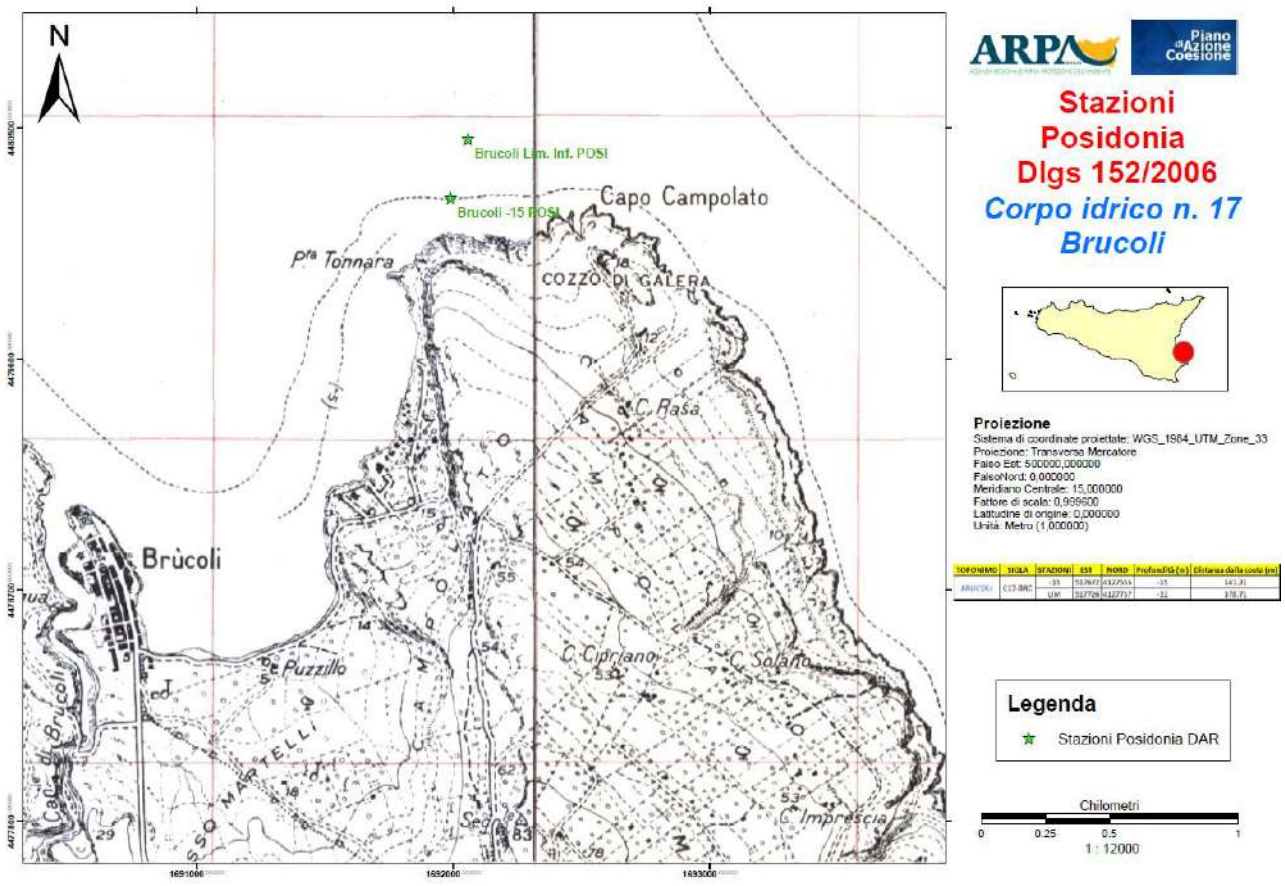
In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta fortemente discontinua, con un ricoprimento del 40% ed una percentuale di matte morta del 10%. Non vi sono altre fanerogame mentre vi è una discreta presenza di *Caulerpa racemosa* (5%). La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 199.31±14.35 (media±SE) rizomi/m^2 e fa ricadere la prateria tra quelle "disturbate con densità bassa", secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 22 metri di profondità su substrato misto, composto da sabbia e roccia, risulta essere di tipo erosivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e mista, con un ricoprimento di *Posidonia oceanica* pari all'40% ed un ricoprimento di *Cymodocea nodosa* pari al 10%. E' presente matte morta con un ricoprimento del 10%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata è di 190.60±13.00 rizomi/m^2 (media±SE) e fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2011, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche soltanto fino al 2015. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

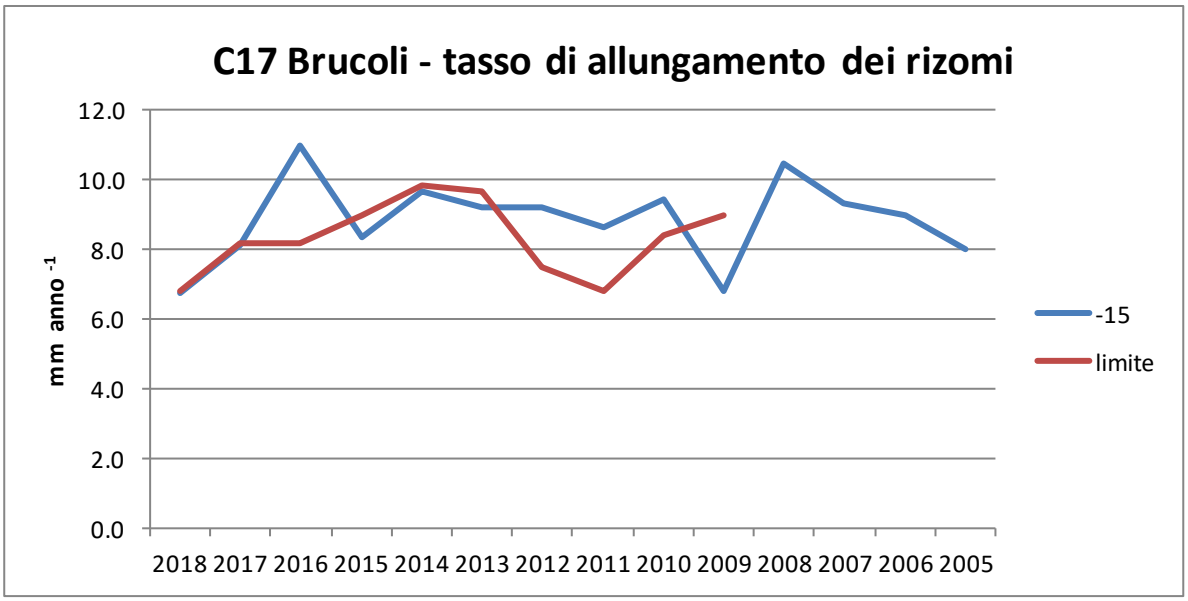
PREI	Augusta
Densità (n. fasci/ m^2)	199.306
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	295.410
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	309.756
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1349.256
Profondità Limite inferiore (m)	22
Tipologia Limite	Erosivo
RQE	**0.664**
Classe	**BUONO**



Brucoli

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta discontinua, con ricoprimento pari al 50%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 318.75±14.43 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 22 metri di profondità su substrato composto da roccia e sabbia, risulta essere di tipo erosivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta fortemente discontinua e pura, con un ricoprimento pari all'21.5%, ed una percentuale di matte morta del 5%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul limite inferiore la densità rilevata (155.20±6.30 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2010, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche fino al 2011. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Brucoli
Densità (n. fasci/ m^2)	318.750
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	185.690
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	315.560
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1052.890
Profondità Limite inferiore (m)	22
Tipologia Limite	Erosivo
RQE	**0.615**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 17 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 5,5 m) e nella stazione B (profondità 43 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

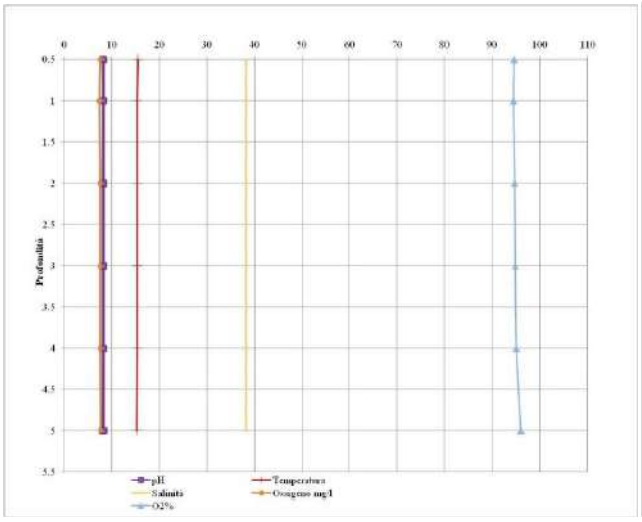


Fig.1 Prima campagna Staz. A– Febbraio 2017

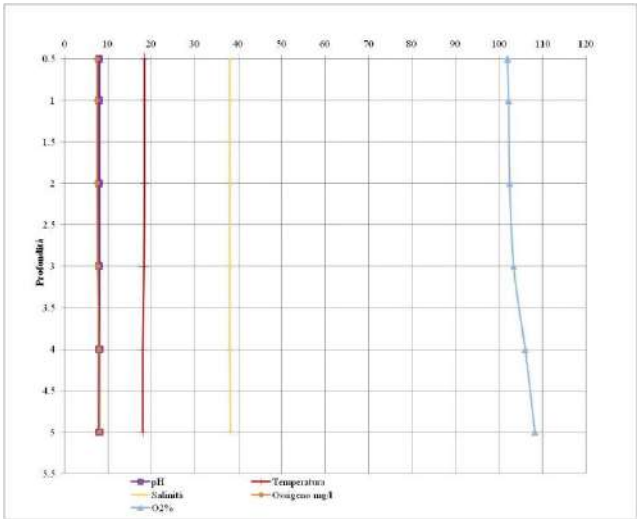


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

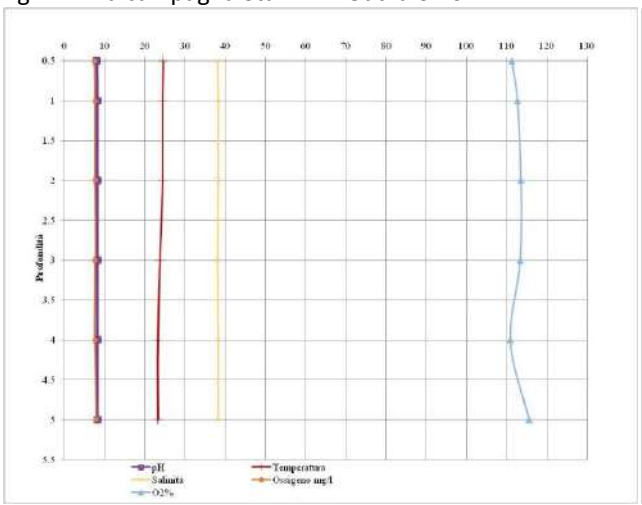


Fig.3 Terza campagna Staz. A– Giugno 2017

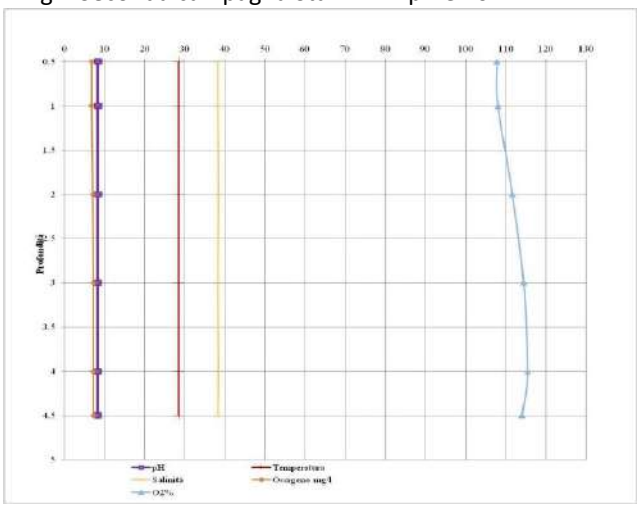


Fig.4 Quarta campagna Staz. A– Agosto 2017

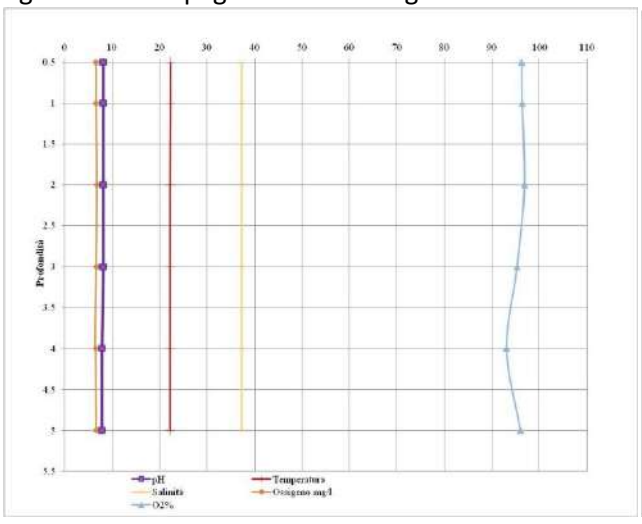


Fig.5Quinta campagna Staz. A– Ottobre 2017

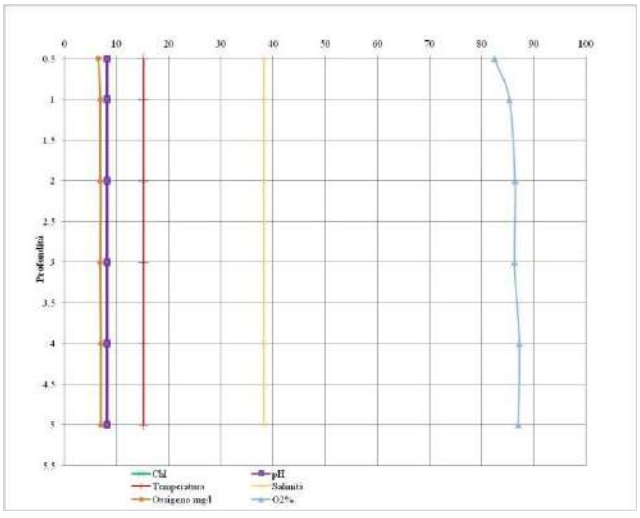


Fig.6 Sesta campagna Staz. A– Dicembre 2017

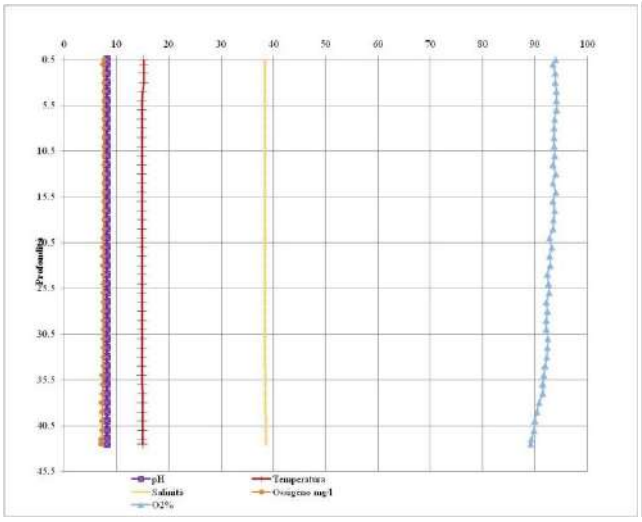


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

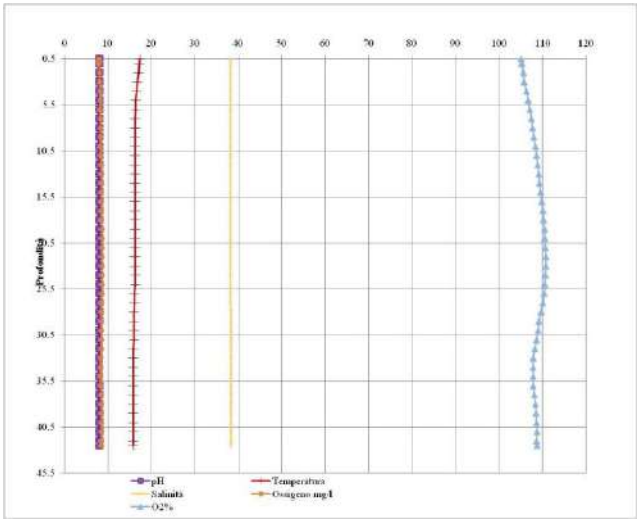


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

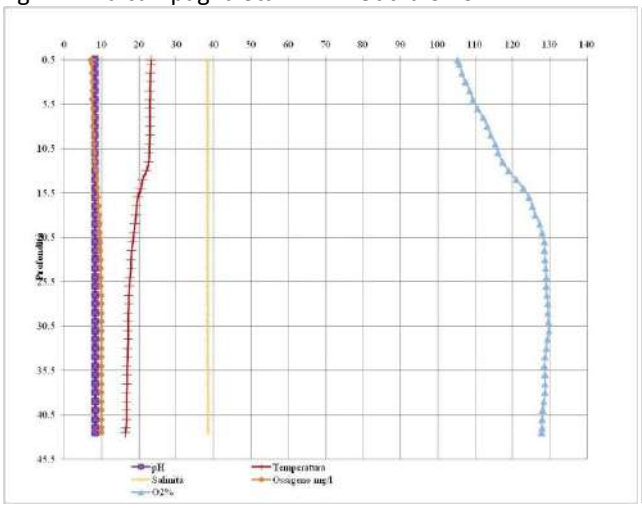


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

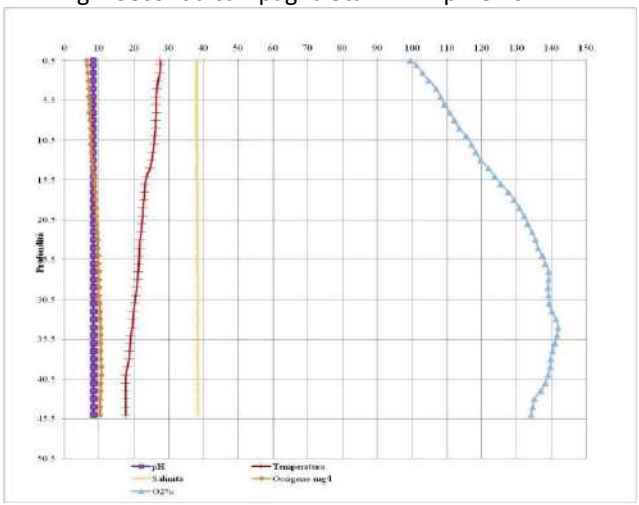


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

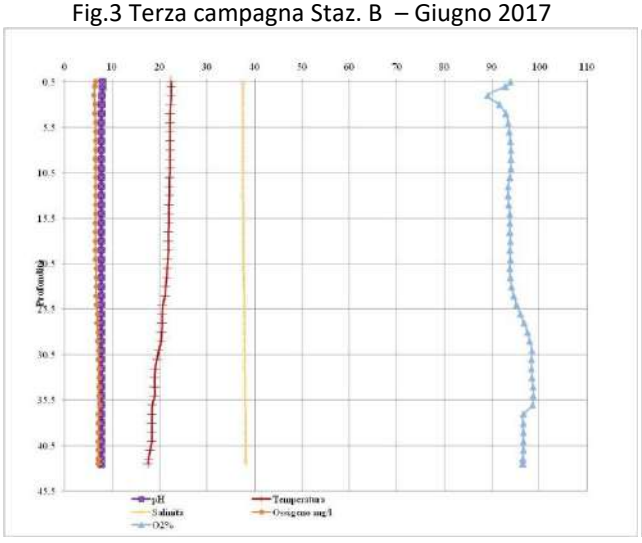


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

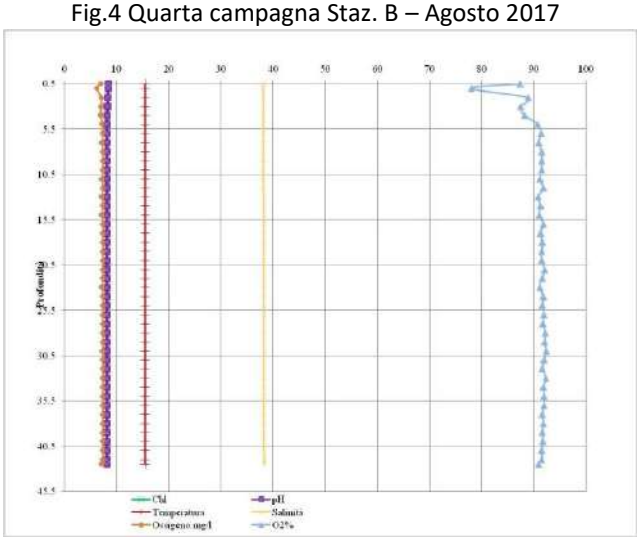


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 17 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **3.11** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 17 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 17, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.Lgs. 172/2015.

Da segnalare che nella quinta e ottava campagna il parametro **Cromo totale supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 4 µg/l) raggiungendo rispettivamente un valore pari a 5.98 µg/l e 5.78 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/AD.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 17 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzatesi riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a1.508 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 17 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Si segnala che nella quarta e quinta campagna il parametro **Nichel supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 8.6 µg/l) raggiungendo rispettivamente un valore pari a 22.6 µg/l e 17.5 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

Nel C.I. 17 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015)si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a23.1 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a12 mg/kg) e pertanto il corpo idrico è classificato come **SUFFICIENTE**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 17, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
17	Priolo Gargallo	0.05	Ormesi	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 17:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
17	Priolo Gargallo	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

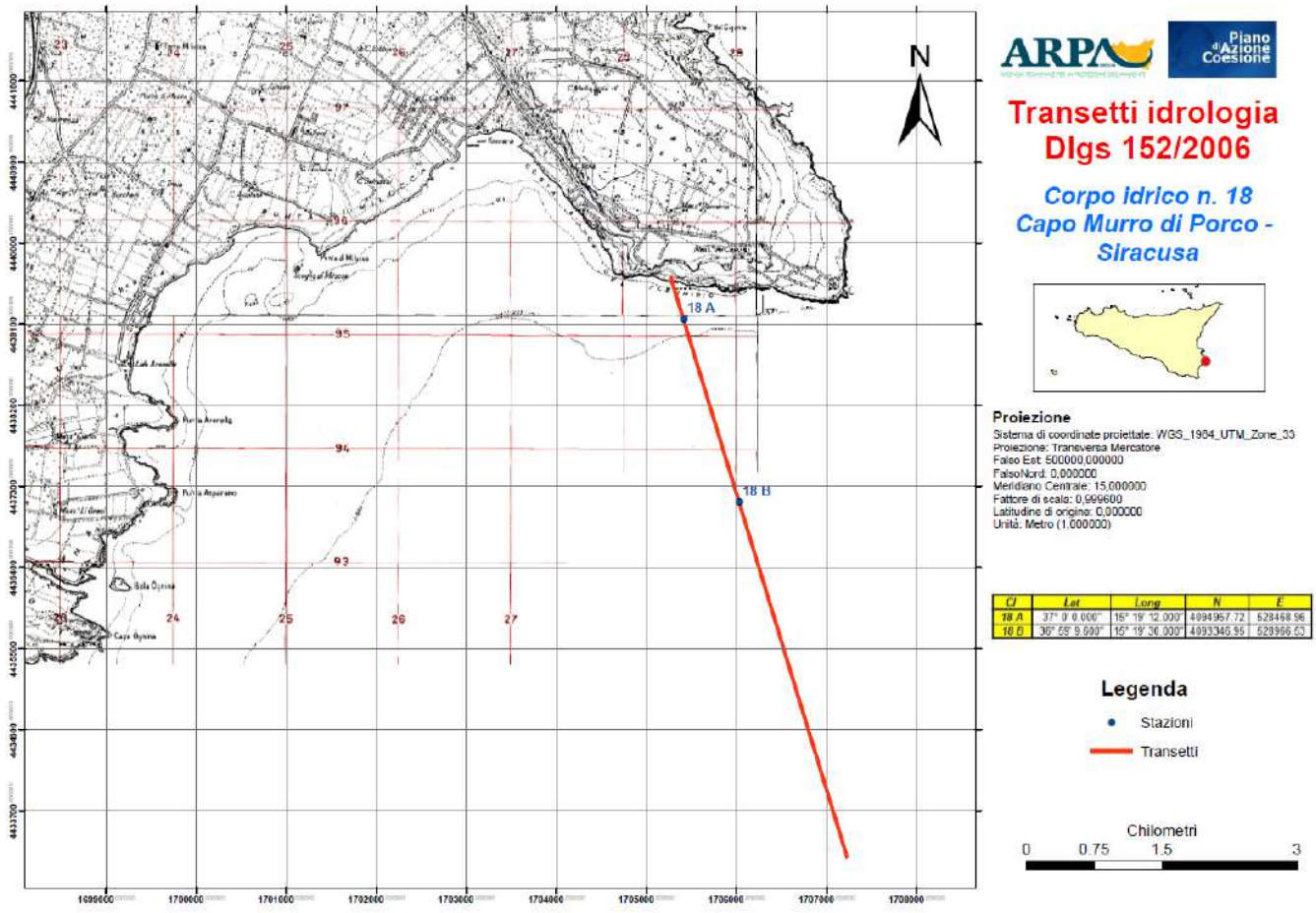
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, l'unico indicatore che risulta non adeguato è rappresentato dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità, il valore dell'indice M-AMBI ricade nel range dei valori "borderline" tra lo stato buono e lo stato elevato. La Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'83% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	borderline		x
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 18 CAPO MURRO DI PORCO - SIRACUSA



Inquadramento dell'area

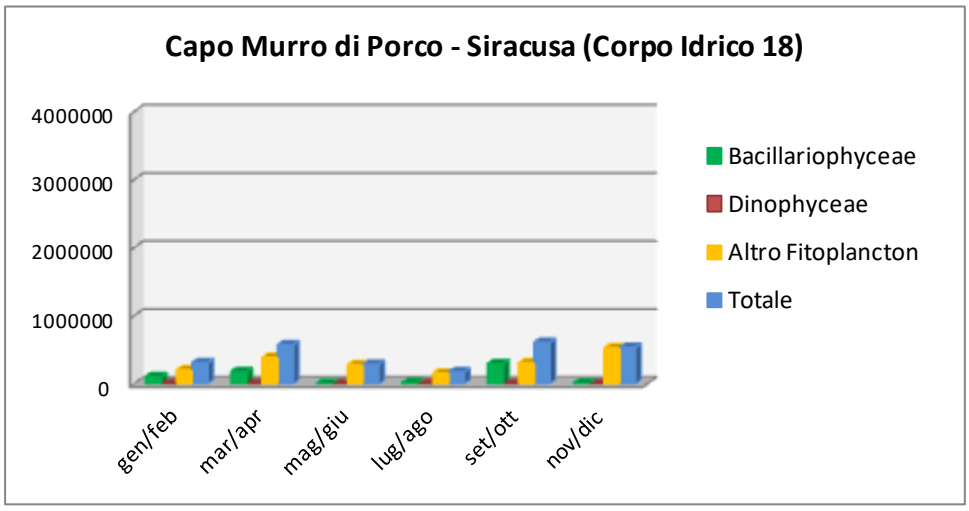
Il corpo idrico 18 si sviluppa nella provincia di Siracusa dall'isola di Ortigia sino alla frazione Punta Milocca. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei rilievi montuosi. Al corpo idrico è sotteso il bacino idrografico del Fiume Anapo classificato come fiume a carattere intermittente. Sul tratto costiero del corpo idrico si affacciano le frazioni di Carrozziere, Punta Milocca e la penisola della Maddalena dove si sviluppa l' *Area Marina Protetta del Plemmirio*, istituita nel 2004 e classificata come *Area Specialmente Protetta di Interesse Mediterraneo*.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.873.460 cell/L per "Altro Fitoplancton", 617.280 cell/L per Bacillariophyceae e 9.840 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex, *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros*

curvisetus e *Chaetoceros danicus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Cheatoceros densus*, *Dictyocha fibula, Dinophysis sacculus* e *Cochlodinium polykrikoides*.

C.I.18	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	107120	182880	6360	15280	297560	8080
Dinophyceae	560	960	3680	2880	1360	400
Altro Fitoplancton	205753	388840	280456	158664	310997	528749
Totale	313433	572680	290496	176824	609917	537229



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,19 e 0,47 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,33 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,94.

TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX).

Per il C.I. 18 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 2,30 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla "a" è pari a circa 1/4.

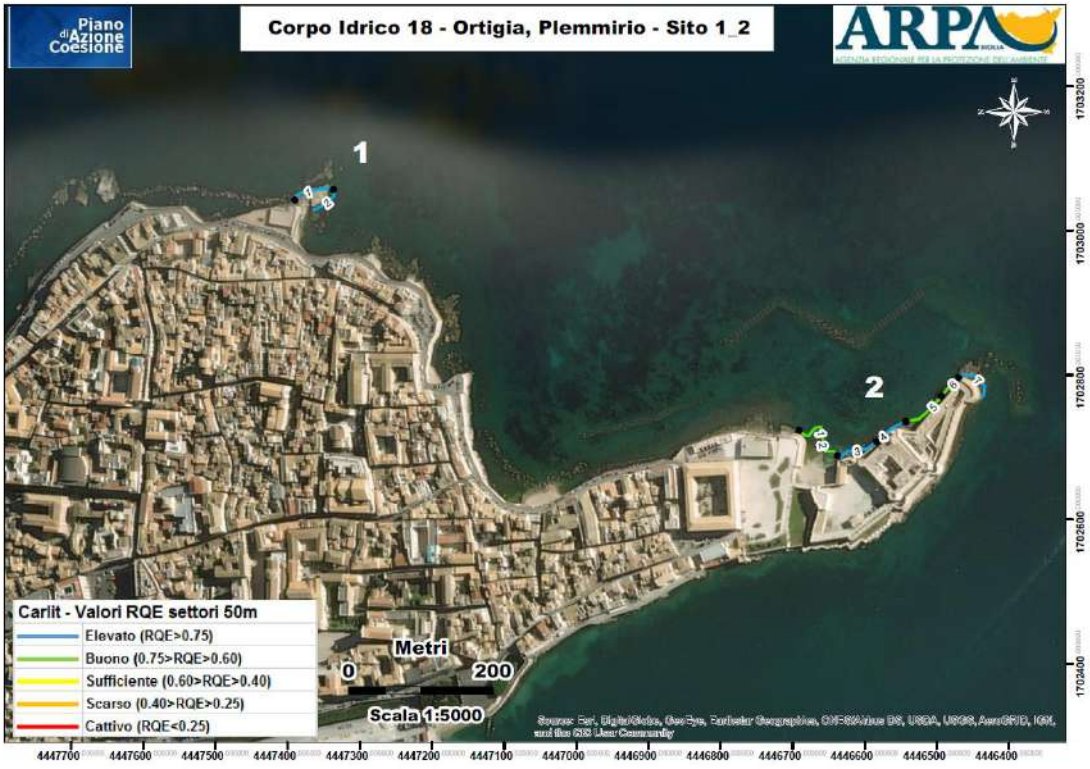
Macroalghe (metodologia CARLIT)

In questo corpo idrico troviamo due aree nettamente divise dal Porto di Siracusa: Ortigia e la Penisola del Plemmirio. La prima presenta una morfologia costiera variegata ed estremamente frastagliata. Questo determina la presenza di numerose calette con un conseguente susseguirsi di cambiamenti nei popolamenti, dominati complessivamente da *C. amentacea* a vari gradi di ricoprimento. Per la tipologia costiera prima citata sono presenti, nelle zone più riparate e sottoposte a presenza di acque dolci, dense estensioni di *Halopteris scoparia* (ex Stypocaulon) e *S. vulgaris*.

Il Plemmirio ricade interamente all'interno della AMP omonima e si presenta totalmente dominata da *C. amentacea* ad alta percentuale di ricoprimento e da *L. byssoydes* che forma fasce molto dense in prossimità delle aree meno esposte all'irradiazione solare (solchi di battente). Solo nella zona Nord della penisola si

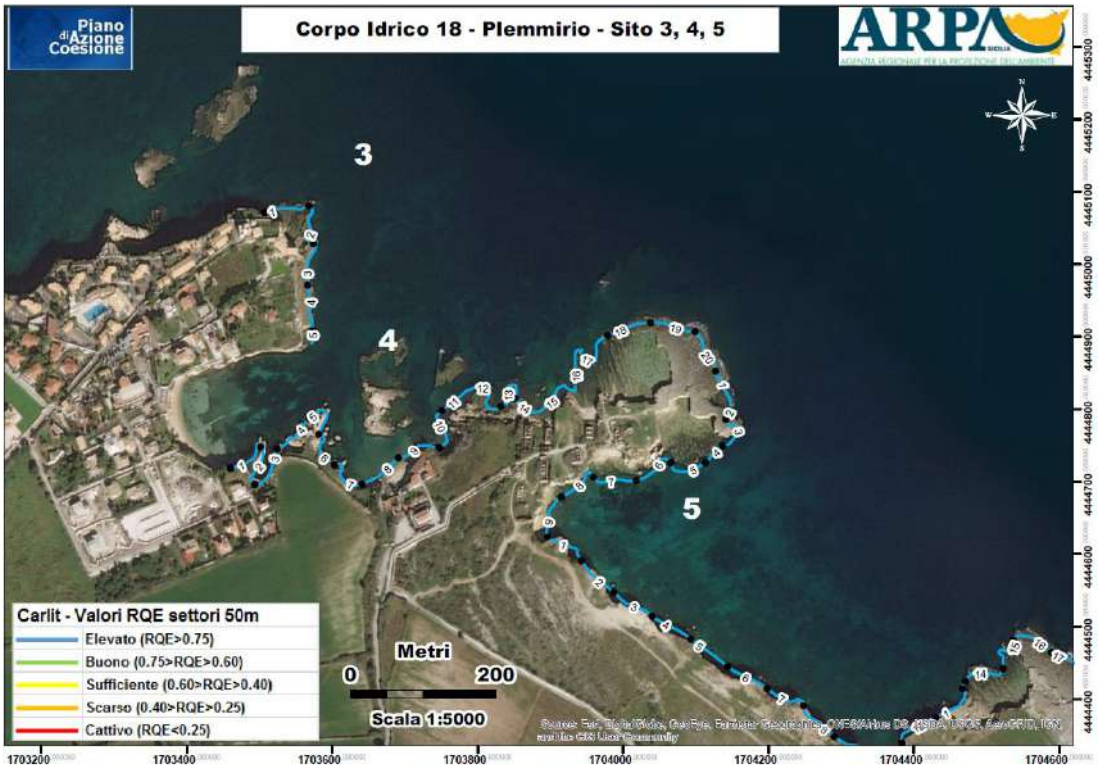
riscontrano popolamenti a *C. elongata* e Rodomelacee, in corrispondenza delle alte coste a calcareniti dove sono presenti condizioni di instabilità geomorfologica, idrodinamismo ridotte e alta sedimentazione non adatte all'instaurarsi di popolamenti più sensibili.

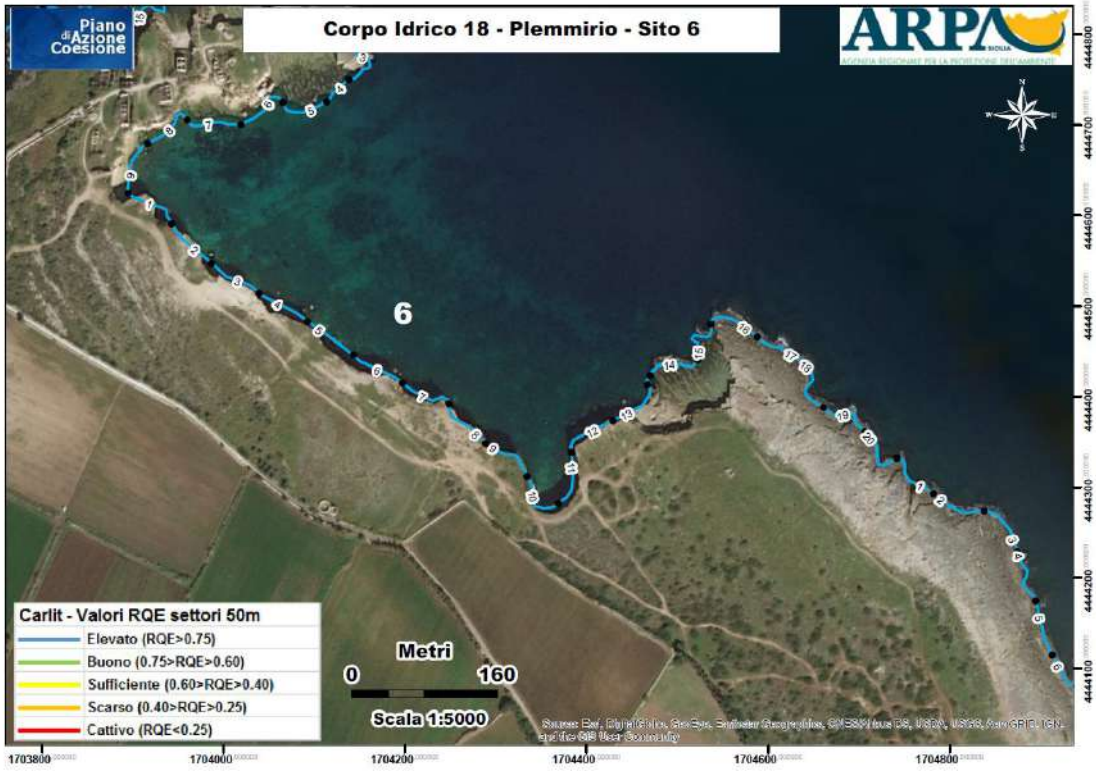
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
18	Ortigia	2	500	0.91	ELEVATO
	Plemmirio	14	12694.73	1.17	ELEVATO
	Totali e Medie Corpo Idrico		**13194.73**	**1.16**	ELEVATO

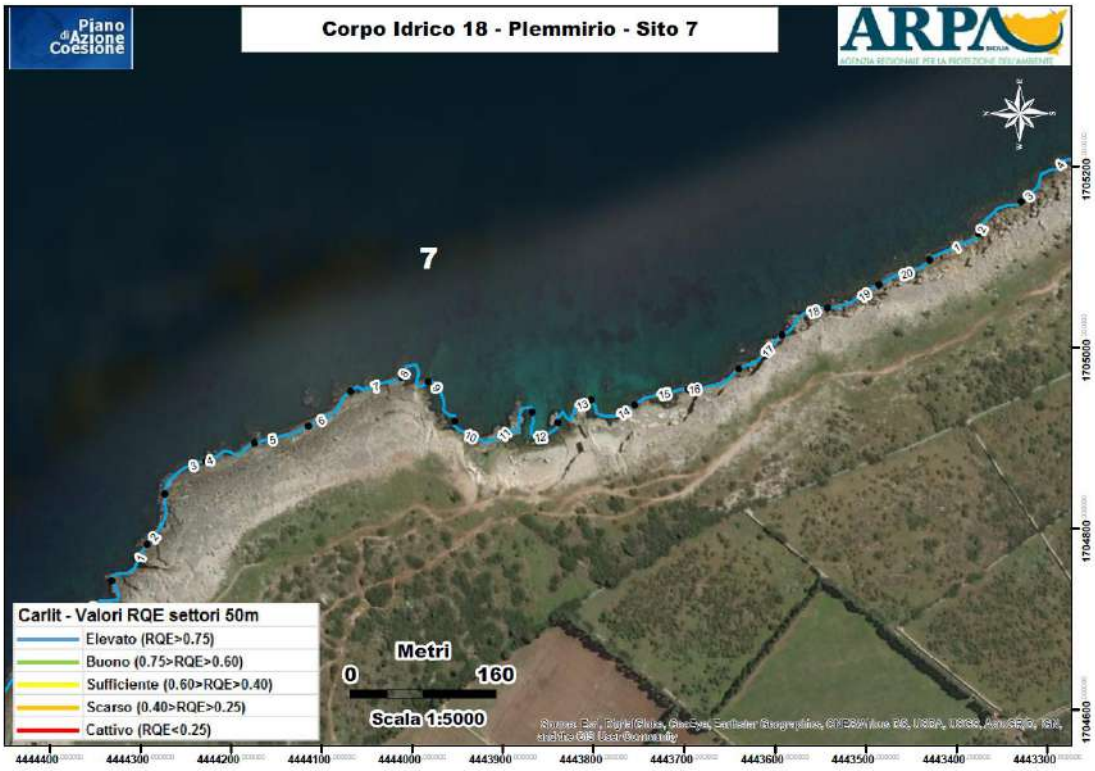


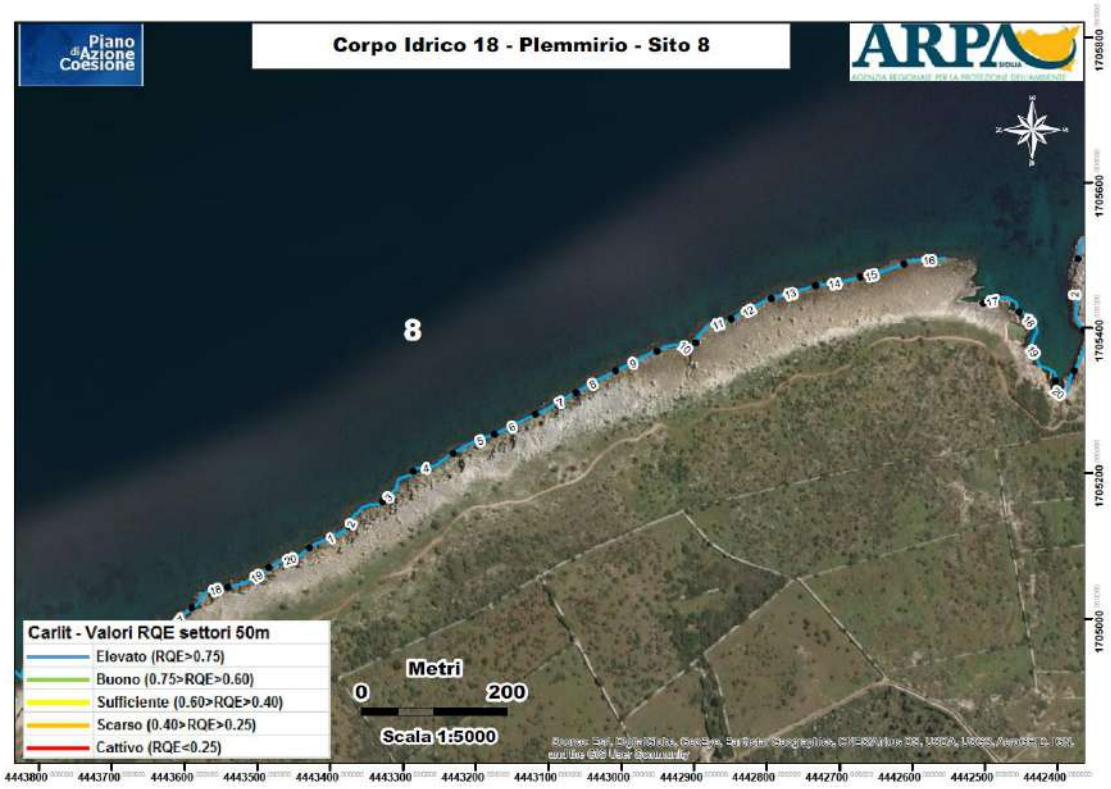
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
18	Ortigia	1	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.20481928	ELEVATO
		1	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.20481928	ELEVATO
		2	1	50	FB	16.6	Stypocaulon	10	0.60240964	BUONO
		2	2	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		2	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Sargassum	12	0.72289157	BUONO
		2	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.20481928	ELEVATO
		2	5	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		2	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Sargassum	12	0.72289157	BUONO
		2	7	50	FB	16.6	Stypocaulon	10	0.60240964	BUONO
		2	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.20481928	ELEVATO

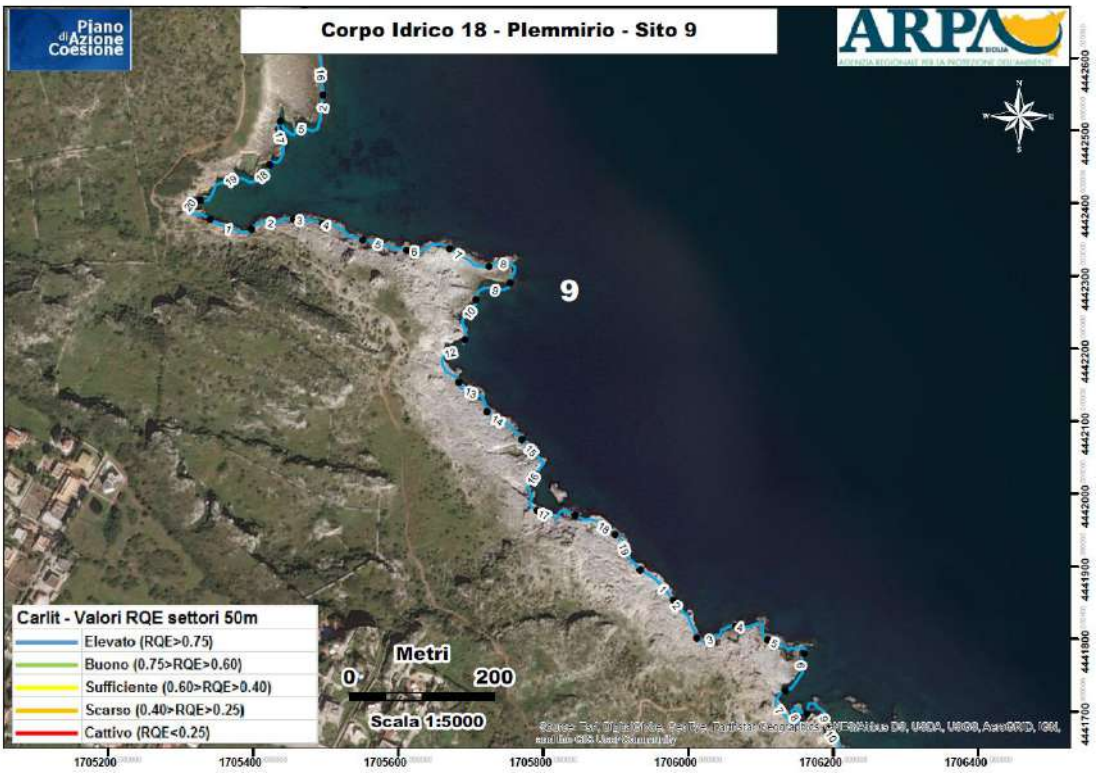
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 1_2
ARPA
1
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1703200
1703000
1702800
1702600
1702400
4447700
4447600
4447500
4447400
4447300
4447200
4447100
4447000
4446900
4446800
4446700
4446600
4446500
4446400

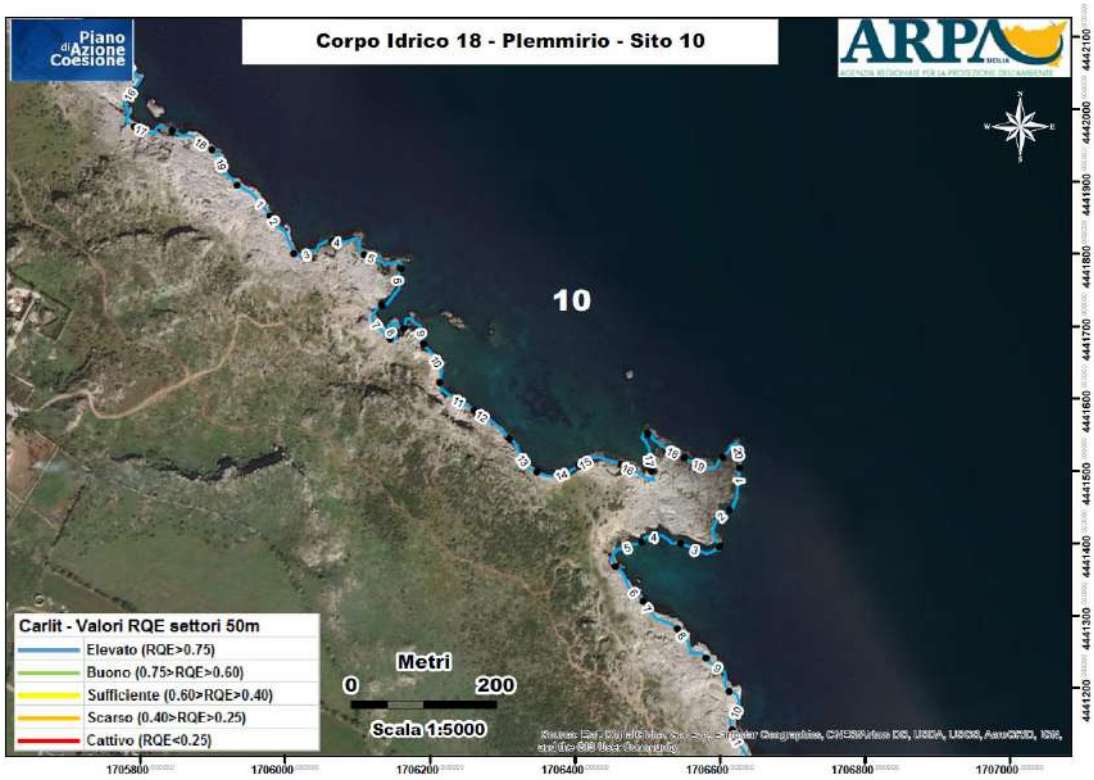

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 3, 4, 5
ARPA
3
4
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4445500
4445300
4445100
4445000
4444900
4444800
4444700
4444600
4444500
4444400
1703200
1703400
1703600
1703800
1704000
1704200
1704400
1704600

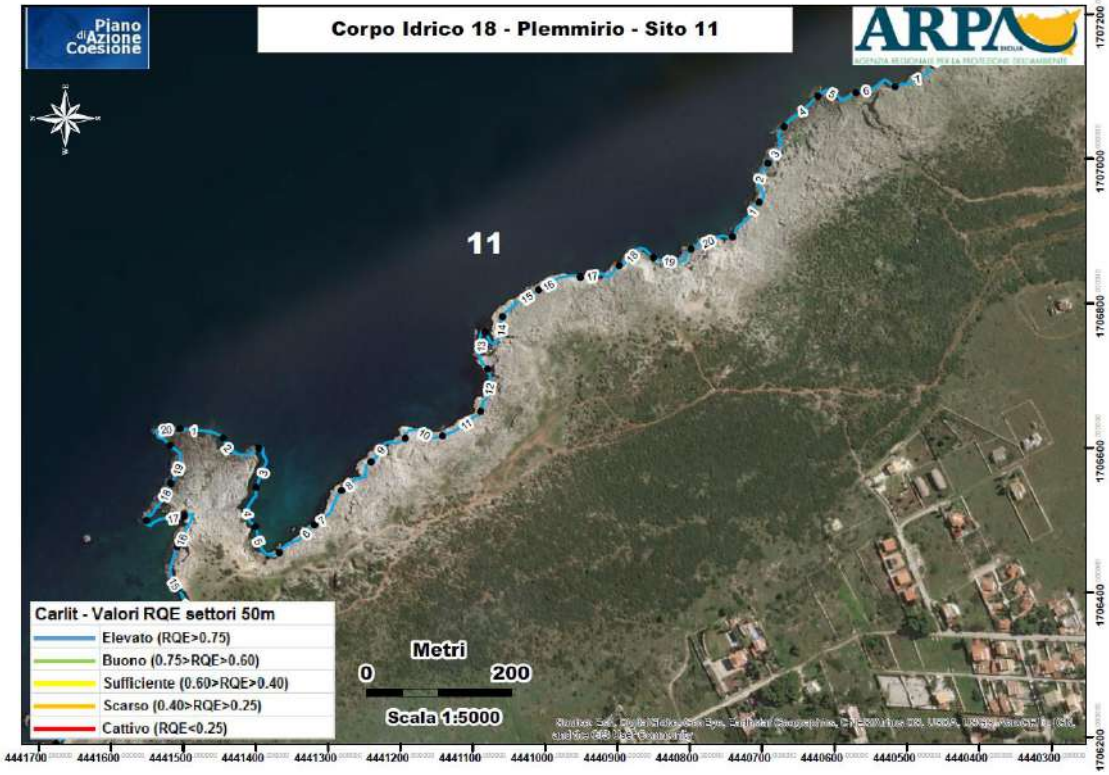

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 6
ARPA
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
160
Scala 1:5000
1703800
1704000
1704200
1704400
1704600
1704800
4444800
4444700
4444600
4444500
4444400
4444300
4444200
4444100

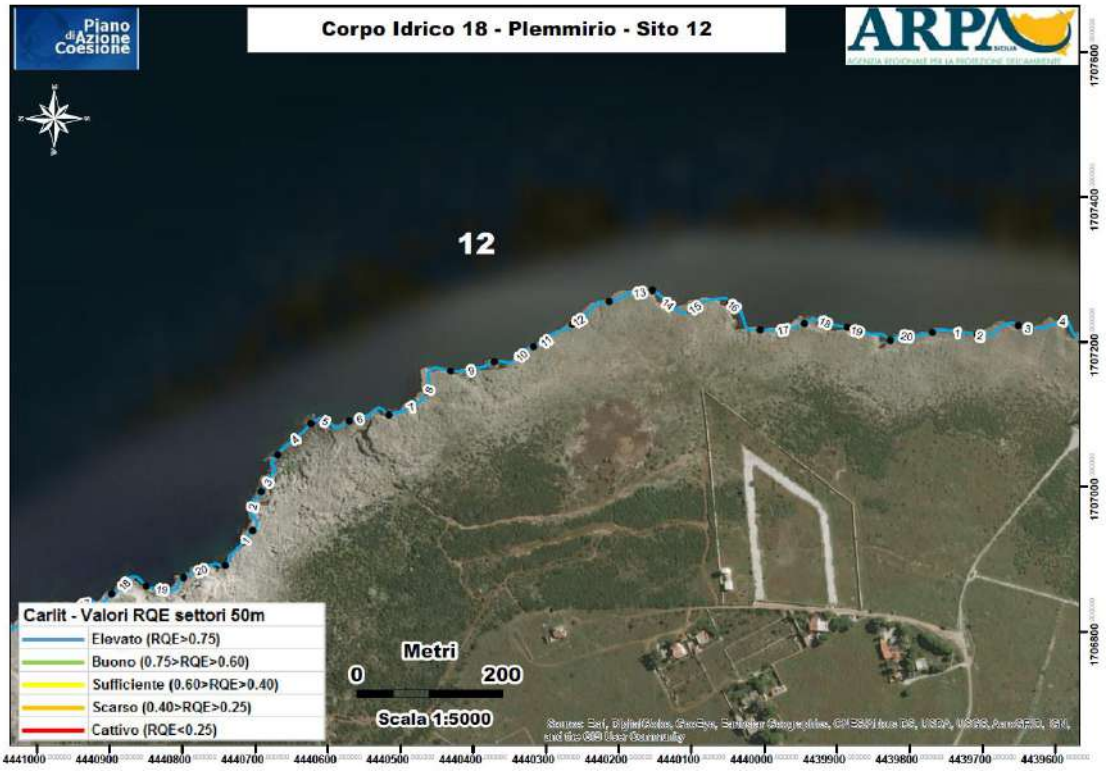

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 7
ARPA
7
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
160
Scala 1:5000
4444400
4444300
4444200
4444100
4444000
4443900
4443800
4443700
4443600
4443500
4443400
4443300
1705200
1705000
1704800
1704600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 8
ARPA
8
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1705800
1705600
1705400
1705200
1705000
4443800
4443700
4443600
4443500
4443400
4443300
4443200
4443100
4443000
4442900
4442800
4442700
4442600
4442500
4442400

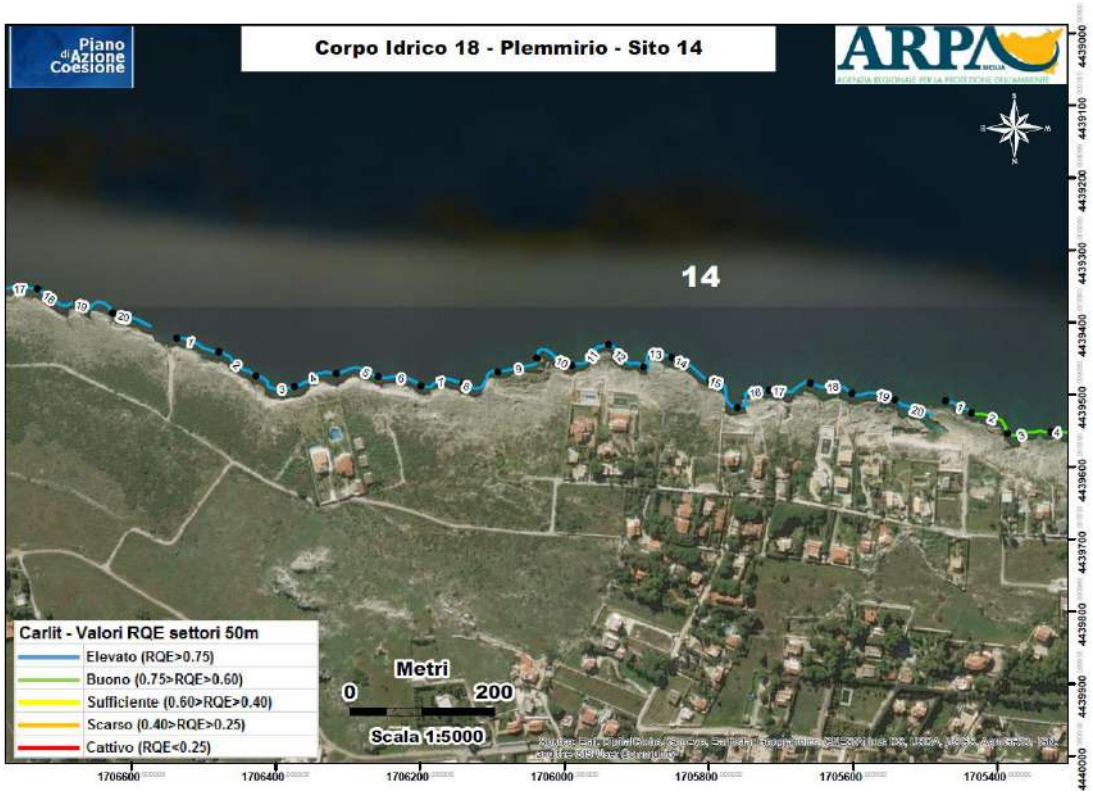

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 9
ARPA
9
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4442600
4442500
4442400
4442300
4442200
4442100
4442000
4441900
4441800
4441700
1705200
1705400
1705600
1705800
1706000
1706200
1706400

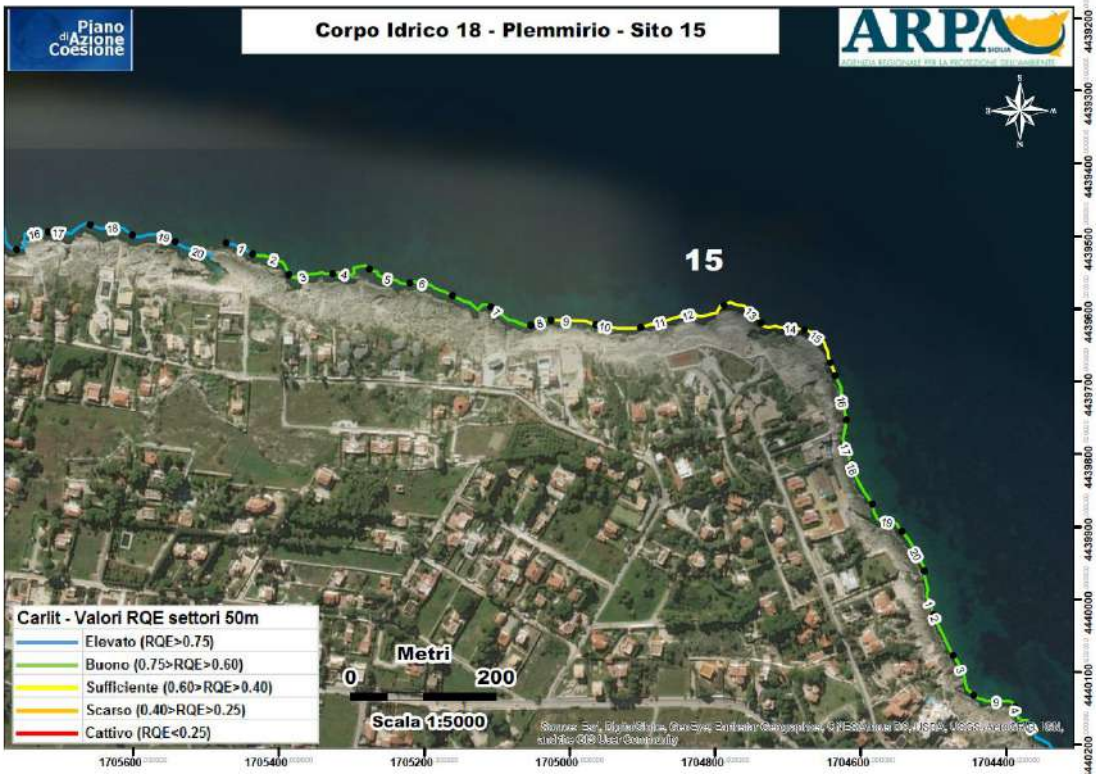

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 10
ARPA
10
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1705800
1706000
1706200
1706400
1706600
1706800
1707000
4442100
4442000
4441900
4441800
4441700
4441600
4441500
4441400
4441300
4441200

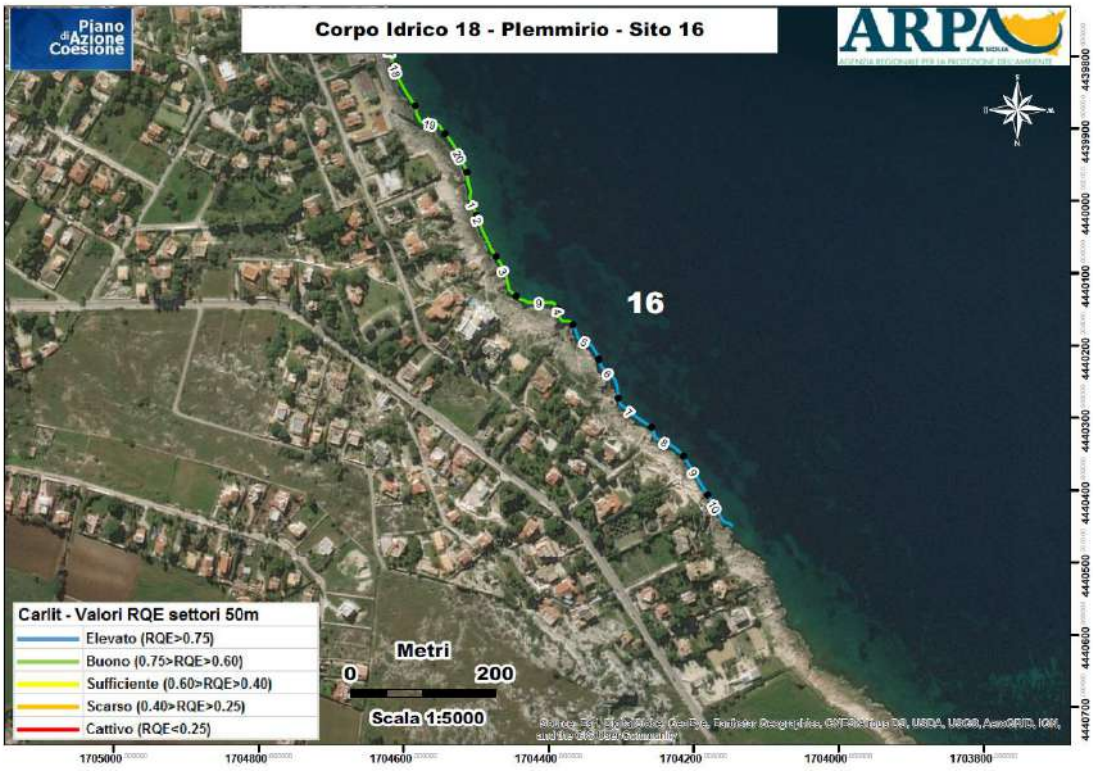

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 11
ARPA
11
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4441700
4441600
4441500
4441400
4441300
4441200
4441100
4441000
4440900
4440800
4440700
4440600
4440500
4440400
4440300
1707200
1707000
1706800
1706600
1706400
1706200


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 12
ARPA
12
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 13
ARPA
13
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 14
ARPA
14
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1706800
1706400
1706200
1706000
1705800
1705600
1705400
4439000
4439100
4439200
4439300
4439400
4439500
4439600
4439700
4439800
4439900
4440000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 18 - Plemmirio - Sito 15
ARPA
15
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1705600
1705400
1705200
1705000
1704800
1704600
1704400
4439200
4439300
4439400
4439500
4439600
4439700
4439800
4439900
4440000
4440100
4440200



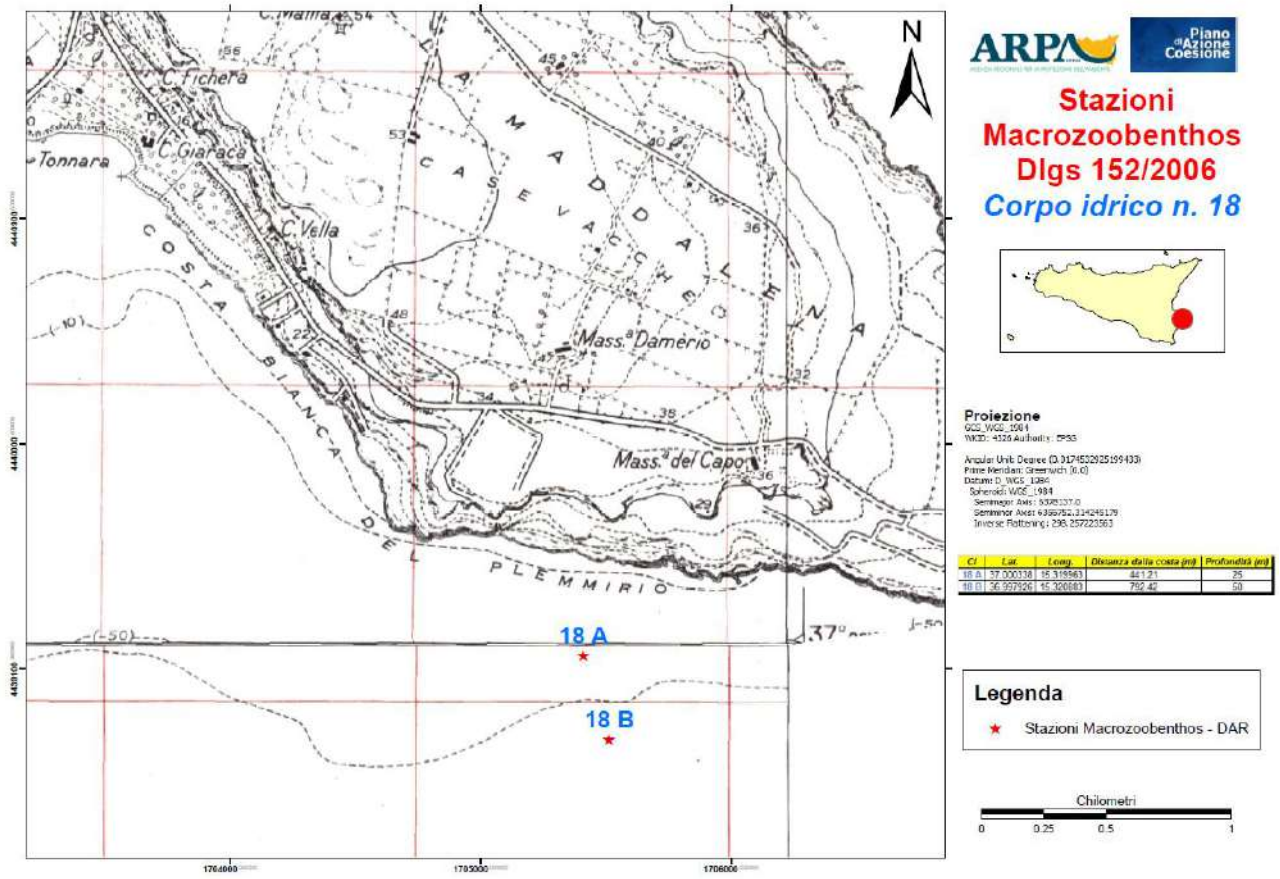
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
18	Plemmirio	3	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		3	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		3	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		3	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		3	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14457831	ELEVATO
		4	1	50	BN	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		4	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		4	3	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		4	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides	19	1.24183007	ELEVATO
		4	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		4	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2	12	0.72289157	BUONO
		4	8	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		4	9	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		4	10	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		4	11	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		4	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		4	13	50	FB	16.6	Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		4	14	44.73	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		4	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		4	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		4	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		4	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		4	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		4	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Condrophycus	19	1.14457831	ELEVATO
		5	16	50	FB	16.6	Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		5	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		5	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		5	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		5	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		6	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1	10	0.81967213	ELEVATO
		6	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		6	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		6	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		6	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		6	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		6	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		6	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		7	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
18	Plemmirio	8	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.20481928	ELEVATO
		8	17	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		8	18	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		8	19	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		8	20	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	1	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	2	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	3	50	FB	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	4	50	FB	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	5	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Lithophyllum byssoides	20	1.30718954	ELEVATO
		9	13	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		9	14	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		9	15	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		9	16	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		9	17	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		9	18	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		9	19	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		9	20	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	1	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	2	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	3	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	4	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	5	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	6	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	7	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	8	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	9	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	10	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	11	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	12	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	13	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	14	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	15	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	16	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	17	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	18	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	19	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		10	20	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO

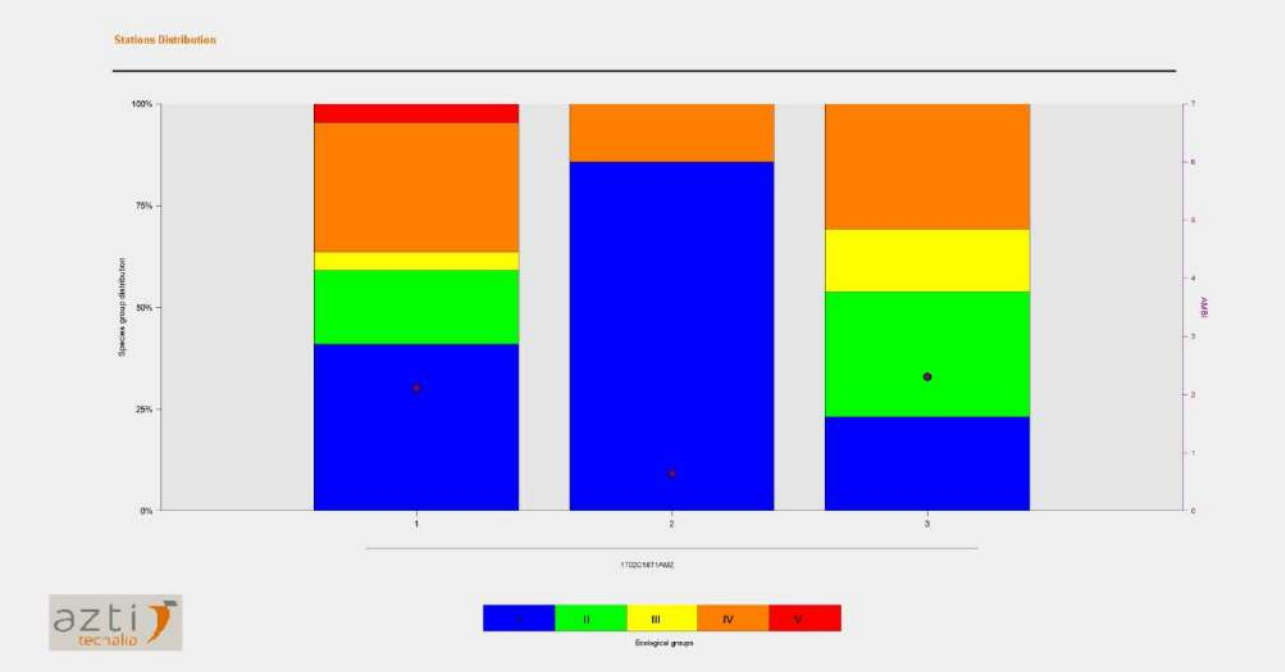
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		11	1	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	2	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	3	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	4	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	5	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	6	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	7	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	8	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	9	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	10	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	11	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	12	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	13	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	14	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	15	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	16	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	17	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	18	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	19	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		11	20	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	1	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	2	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	3	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	4	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	5	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	6	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	7	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	8	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	9	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	10	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	11	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	12	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	13	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	14	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	15	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	16	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	17	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	18	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	19	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		12	20	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	1	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	2	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	3	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	4	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	5	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	6	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	7	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	8	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	9	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
18	Plemmirio	13	10	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	11	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	12	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	13	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	14	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	15	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	16	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	17	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	18	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	19	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		13	20	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		14	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		14	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		15	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Lithophyllum byssoides, Corallina, Laurencia	20	1.30718954	ELEVATO
		15	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	12	0.72289157	BUONO
		15	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	12	0.72289157	BUONO
		15	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	12	0.72289157	BUONO
		15	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	12	0.72289157	BUONO
		15	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	12	0.72289157	BUONO
		15	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	12	0.72289157	BUONO
		15	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	12	0.72289157	BUONO
		15	9	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		15	10	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		15	11	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		15	12	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		15	13	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		15	14	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		15	15	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52287582	SUFFICIENTE
		15	16	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		15	17	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		15	18	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		15	19	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		15	20	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO

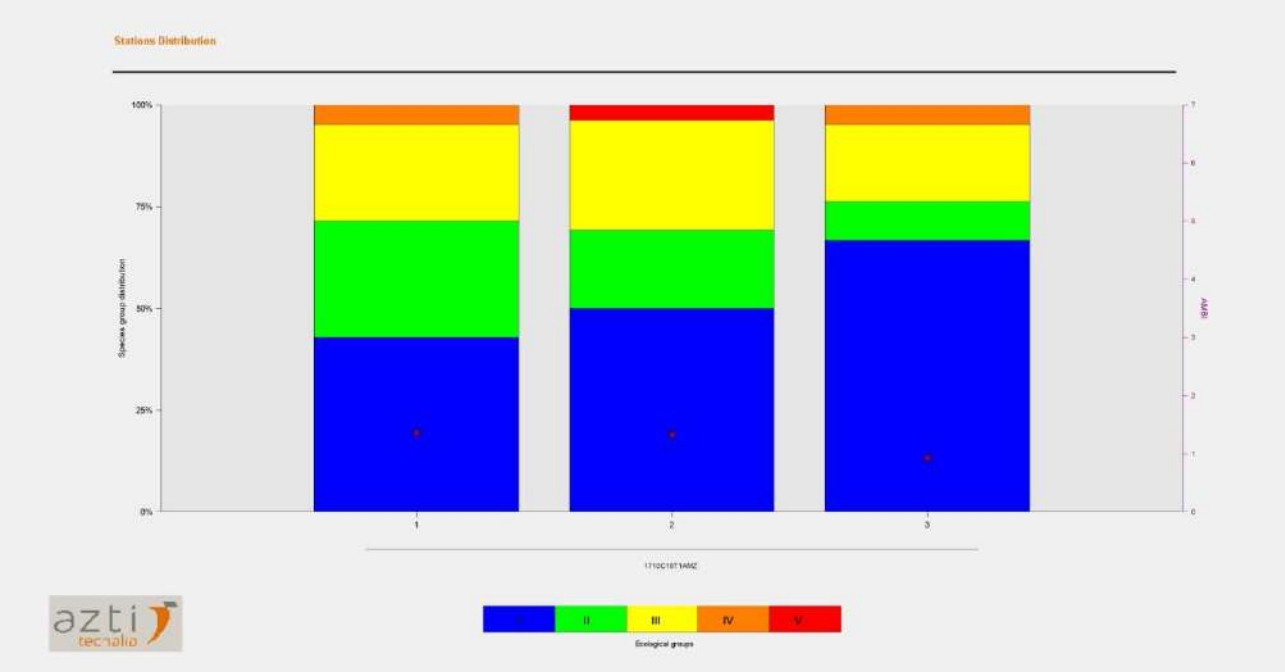
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
18	Plemmirio	16	1	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		16	2	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		16	3	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		16	4	50	FB	16.6	Laurencia	10	0.60240964	BUONO
		16	5	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		16	6	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		16	7	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		16	8	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		16	9	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO
		16	10	50	FA	15.3	Lithophyllum byssoides, Corallina	20	1.30718954	ELEVATO

Macroinvertebrati bentonici (2017)

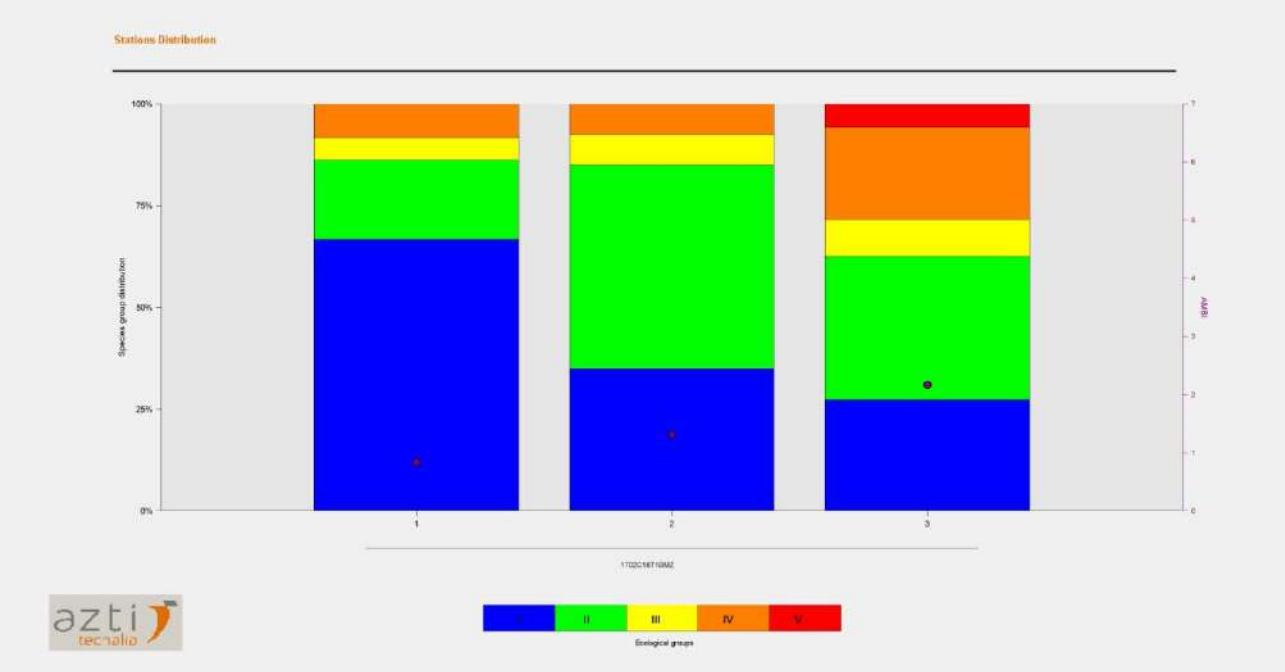


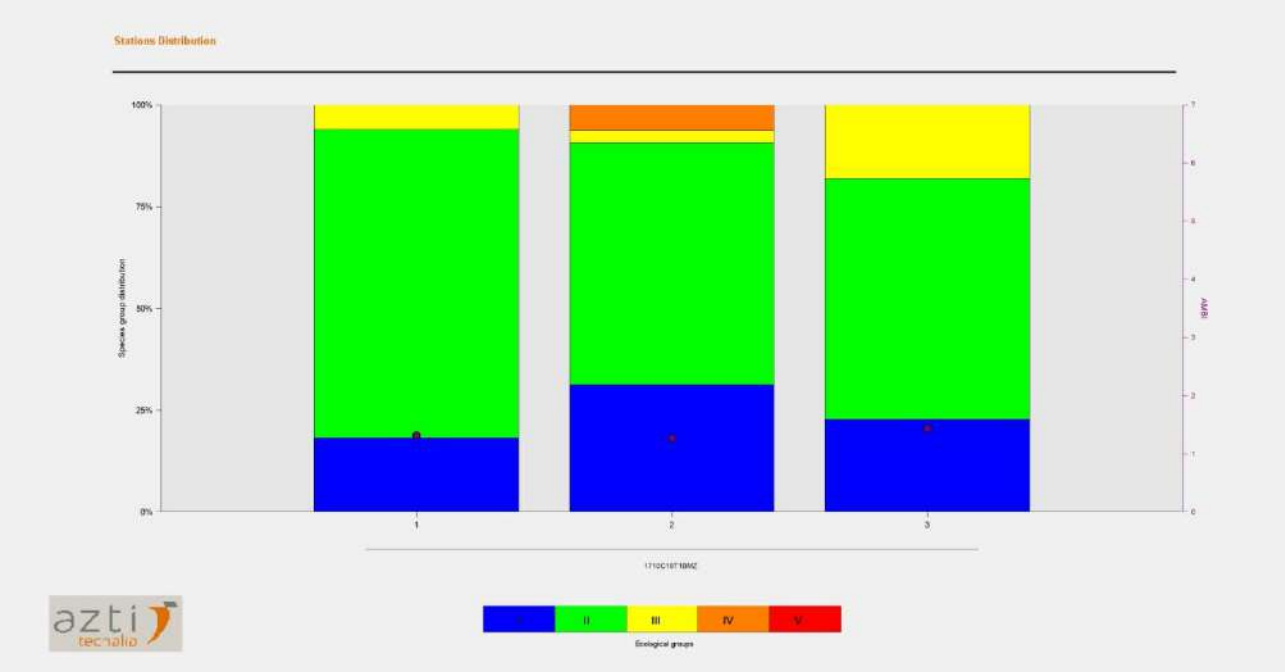
Stazione 18A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 7 taxa e 1400 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 32 taxa e 2300 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è costituito principalmente da *Caulleriella sp.(*19%) e *Phylo foetida (*17%). Nel campione di ottobre prevale *Scoloplos armiger* e Nemertea (entrambi 10%). L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna ed elevata nella seconda.





Stazione 18B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 76 taxa e 5.900 ind/m^2 mentre in quella di ottobre 2017 da 32 taxa e 3.000 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di febbraio sono *Aspidosiphon muelleri* (10%), Paguridae n.d. (8%) e Sabellidae n.d. (5%). Nel campione di ottobre prevalgono i policheti *Chone sp. (27%) Glycera sp*. *(17*%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.



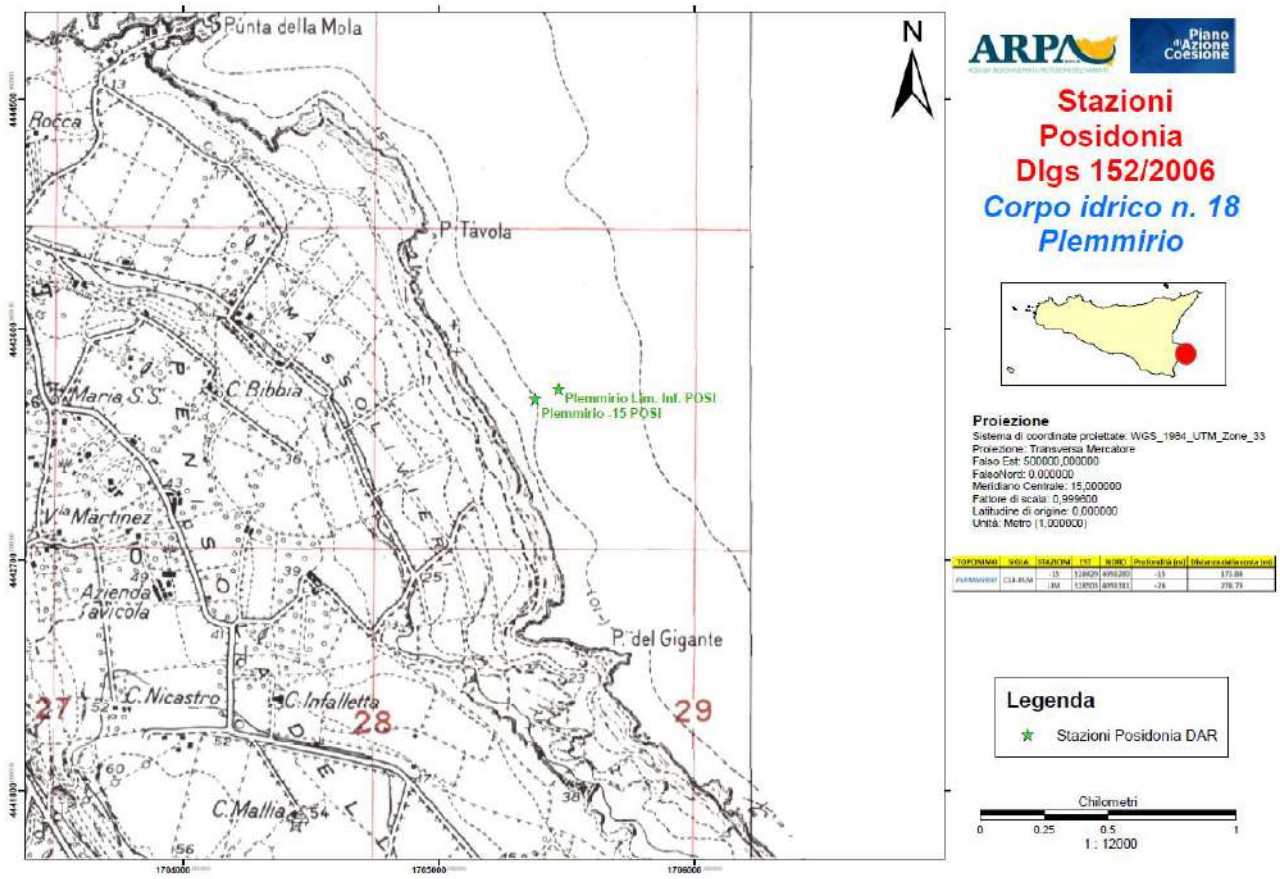


Per entrambi i periodi ed in entrambe le stazioni l'indice AMBI indica un ambiente "debolmente disturbato". Considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazione e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico risulta essere **ELEVATA (RQE=0,86)**.

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C18T1AMZ	**1.6881**	**3.7549**	**19**	**0.69662**	**Good**
1702C18T1BMZ	**1.4369**	**5.5588**	**73**	**1.0943**	**High**
1710C18T1AMZ	**1.2042**	**4.5942**	**31**	**0.85118**	**High**
1710C18T1BMZ	**1.3385**	**4.0065**	**31**	**0.79464**	**Good**

Posidonia oceanica (2018)

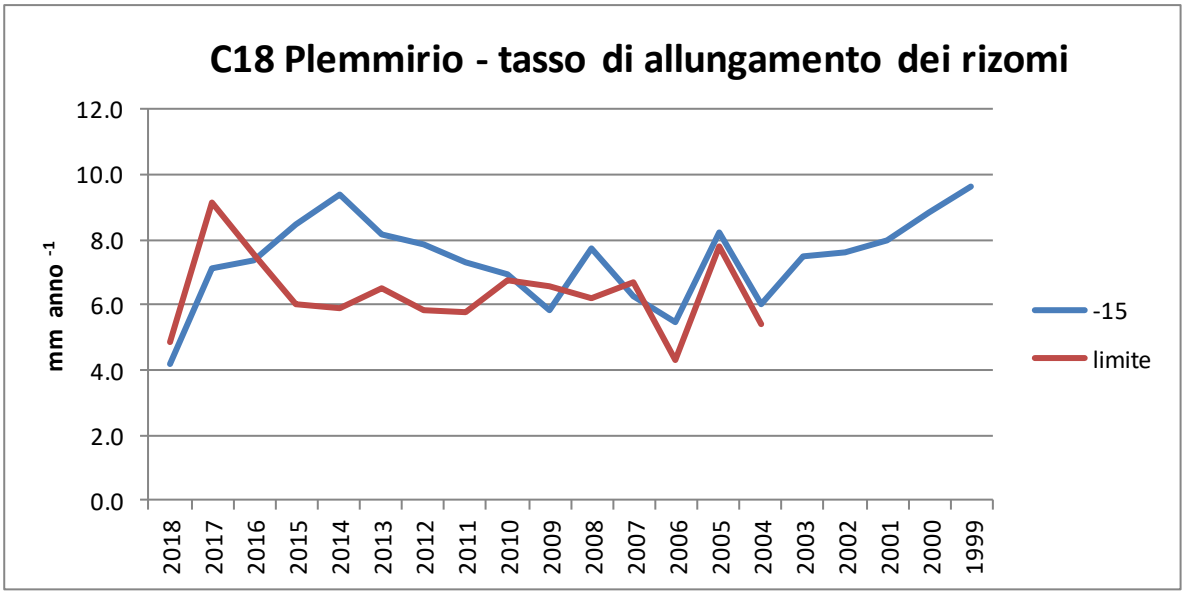


Plemmirio

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta discontinua, con ricoprimento pari al 40% ed una percentuale di matte morta pari al 12.5%. Non si registra

la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 319.44±22.58 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 26 metri di profondità su substrato costituito da sabbia e roccia, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e pura, con un ricoprimento pari al 30%, e con un 22.5% di matte morta. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul il limite inferiore la densità rilevata (304.20±7.90 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2013, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche soltanto fino al 2016. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Plemmirio
Densità (n. fasci/ m^2)	319.444
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	233.957
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	280.833
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	905.378
Profondità Limite inferiore (m)	26
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.694**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 18 si raggiunge la profondità massima di 65 m (stazione B) per il rilevamento dei dati fisico-chimici. Nella stazione A la profondità massima è di 32,5 m. I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

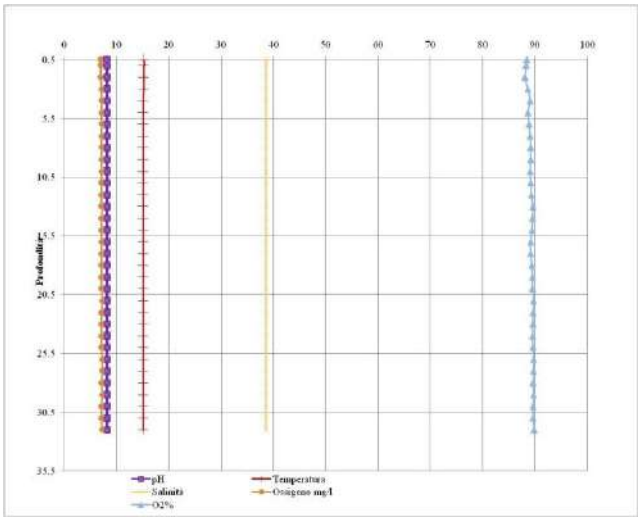


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

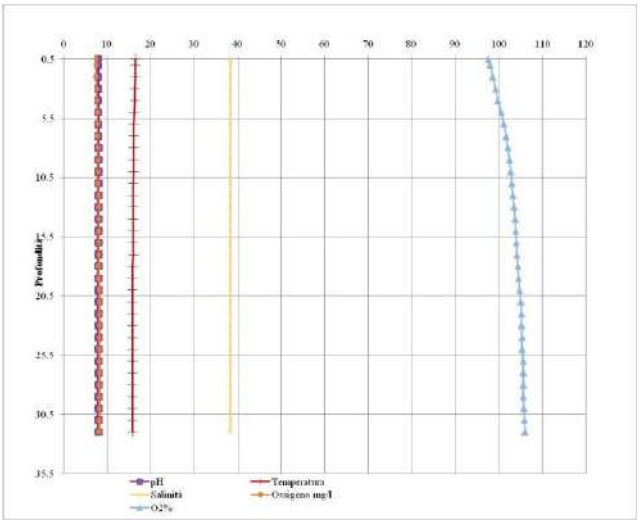


Fig.2Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

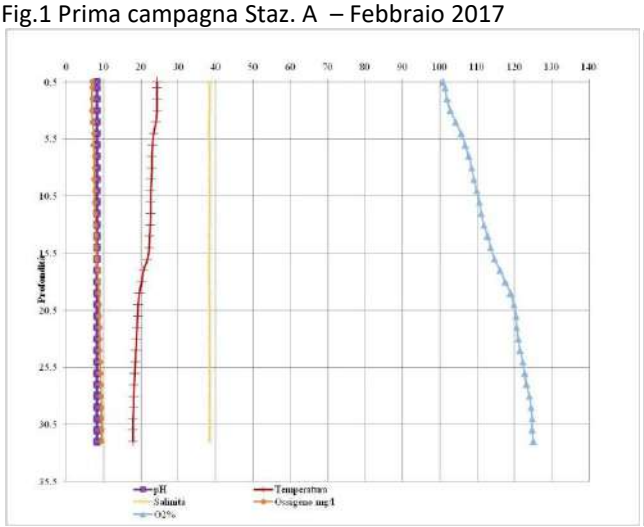


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

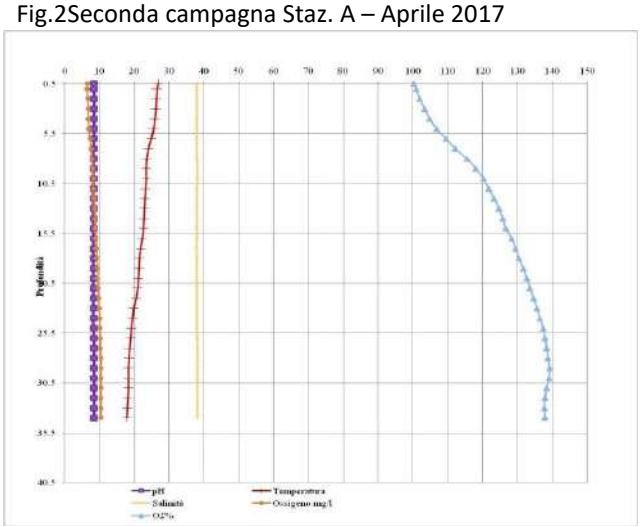
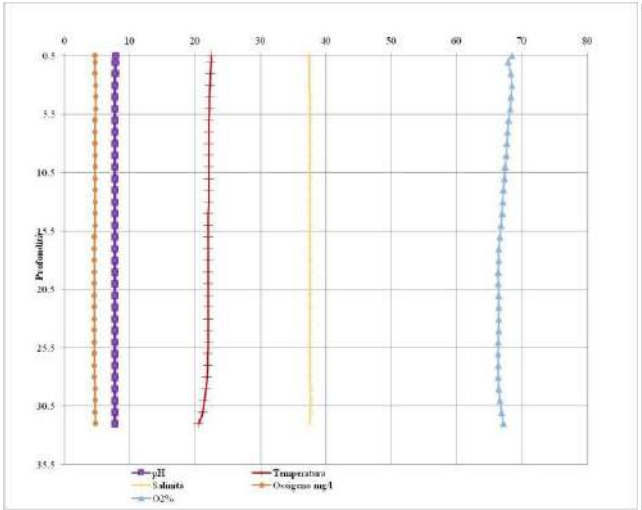


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017



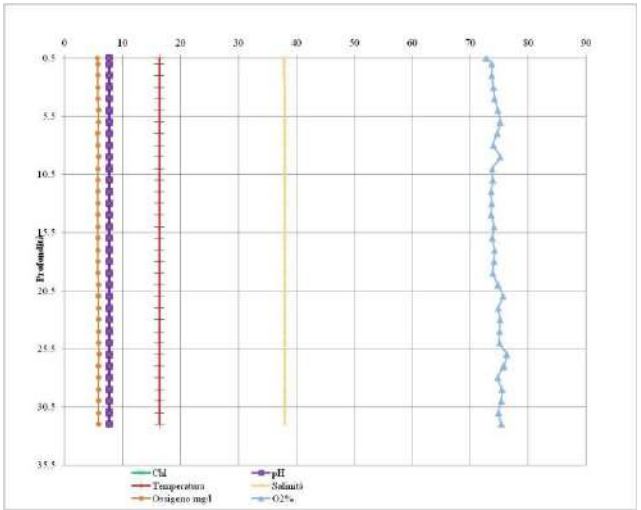


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

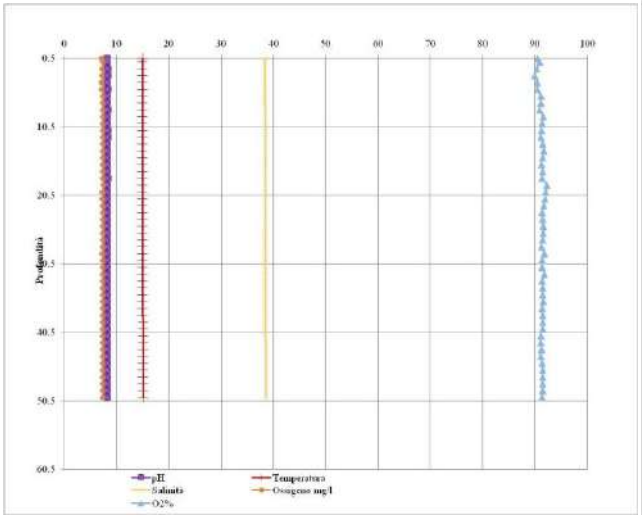


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

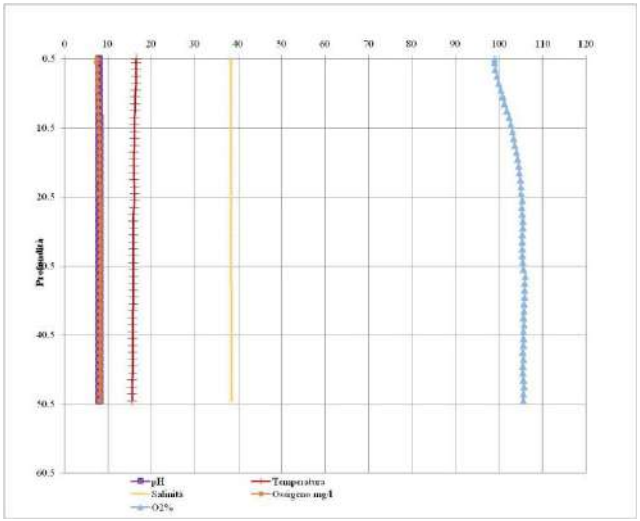


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

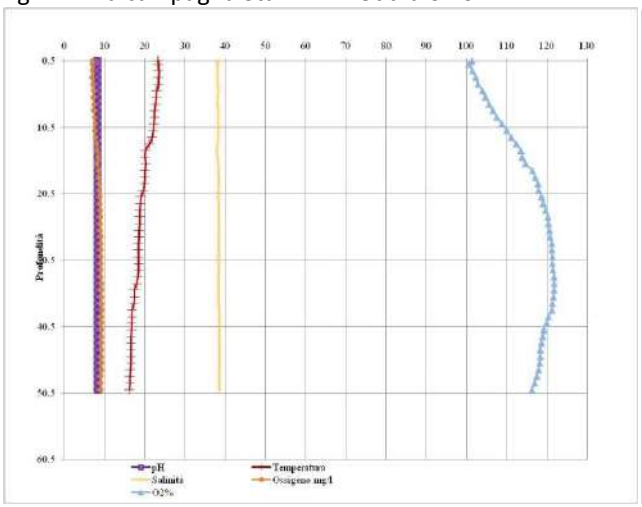


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

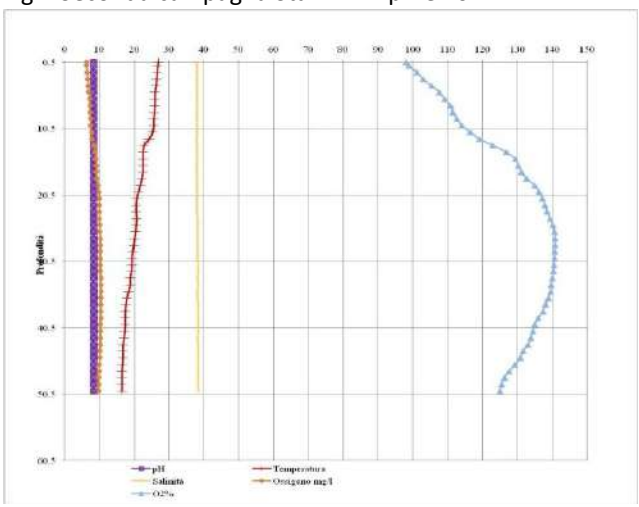


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

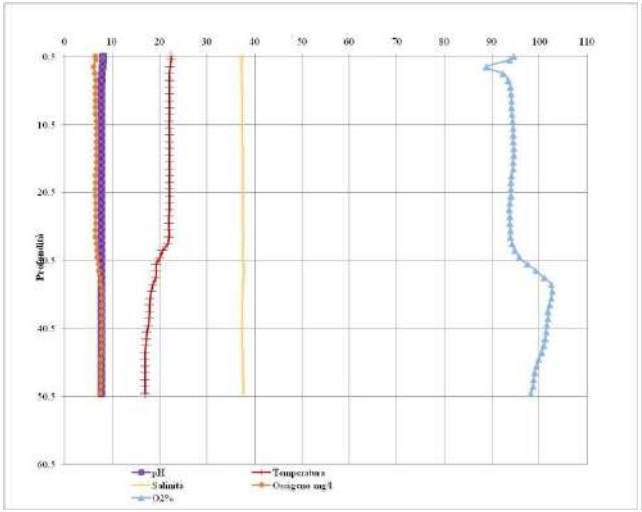


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

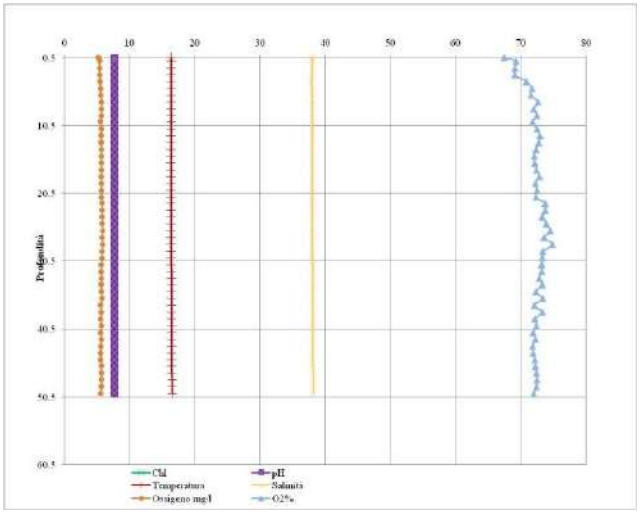


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine, previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 18 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **3.33** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 18 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua)per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 18, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Da segnalare che nella quinta campagna il parametro **Cromo totale supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 4 µg/l) con un valore pari a 5.42 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 18 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 1.508 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 18 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Inoltre è da segnalare che:

- nella quarta campagna il **parametro Nichel supera la concentrazione massima ammissibile SQA-CM**A (pari a 34 µg/l) rilevando un valore pari a **38.8 µg/l.**

- nella prima e quinta campagna il parametro **Mercurio supera la concentrazione massima ammissibile SQA-CM**A (pari a 0.07 µg/l) rilevando rispettivamente un valore pari a **0.146 µg/l** e **0.10 µg/l**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/BD.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

Nel C.I. 18 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a 13.8 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 12 mg/kg). Ai sensi della nota 2 alla tabella 3B del paragrafo A.2.7.1 del DM 260/2010 "*In considerazione della complessità della matrice sedimento è ammesso, ai fini della classificazione del buono stato ecologico uno scostamento pari al 20% del valore riportato in tabella*", il corpo idrico 18 è classificato come **BUONO.**

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 18, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
18	Siracusa	1.51	Ormesi	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 18:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
18	Capo Murro di Porco (Siracusa)	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

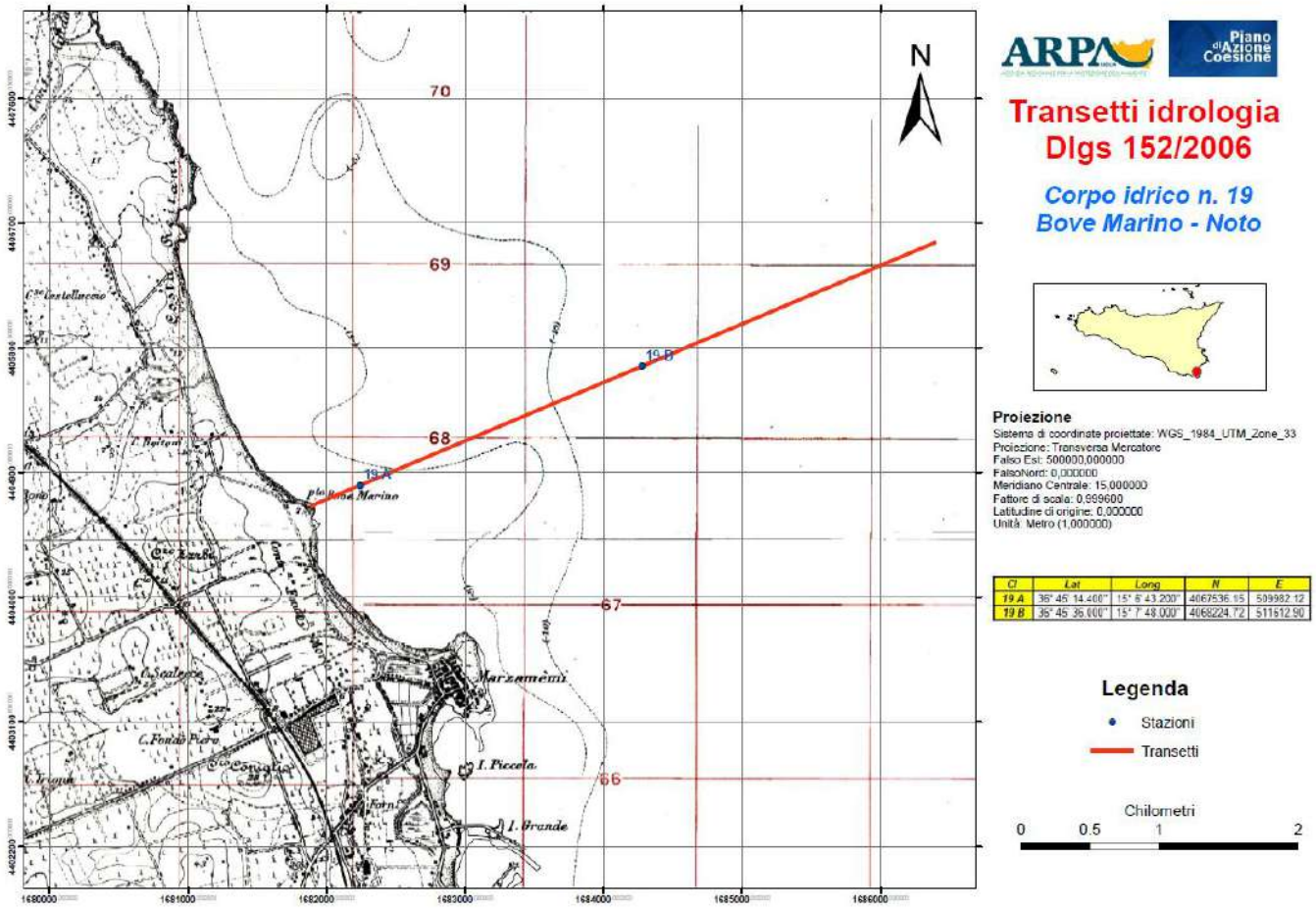
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, l'unico indicatore che risulta non adeguato è rappresentato dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a* "	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 19 BOVE MARINO - NOTO



CI	Lat	Long	N	E
19 A	36° 45' 14.400"	15° 6' 43.200"	4067536.15	509982.12
19 B	36° 45' 36.000"	15° 7' 48.000"	4068224.72	511612.90

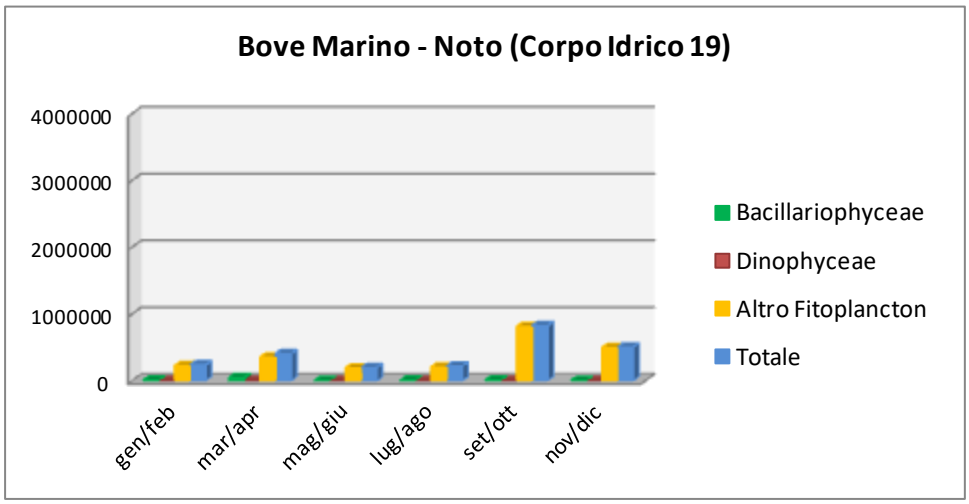
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 19 si sviluppa nella provincia di Siracusa dalla frazione di Cassibile sino al comune di Portopalo di Capo Passero.La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella dei rilievi montuosi.Al corpo idrico sono sottesi i bacini idrografici del Fiume Tellaro e del Fiume Asinaro (entrambi a regime intermittente), Cava Pantalica (perenne) e quelli minori del Torrente Risicone e Cava L'Unica (a regime episodico) . Sul tratto costiero del corpo idrico si affacciano i comuni di Cassibile, Avola, Marzamemi e Portopalo di Capo Passero.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.301.007 cell/L per "Altro Fitoplancton", 96.320 cell/L per Bacillariophyceae e 9.280 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia*sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex e*Chaetoceros curvisetus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di*Pseudo-nitzschia*sp.p. del *Nitzschia seriata* complex,*Chaetoceros danicus* e *Prorocentrum lima*.

C.I.19	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	10880	51720	4960	8160	14160	6440
Dinophyceae	1040	1120	160	4240	2400	320
Altro Fitoplancton	227940	355319	194420	208945	813807	500575
Totale	239860	408159	199540	221345	830367	507335



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra0,06 e 0,66 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,29 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,82.

TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.
Per il CI 19 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 3,40 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla "a" è basso.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

È il corpo idrico con la maggiore estensione di costa rocciosa e si estende per la quasi totalità della costa meridionale del Mar Ionio. L'area di Arenella è caratterizzata per la maggior parte della sua estensione da popolamenti a *C. amentacea* interrotti nelle zone di moda più calma da *C. compressa* e *C. elongata*. La falesia alta crea anche estese zone sciafile che presentano abbondanza di *C. elongata* e Rodomelacee.

L'aree di Ognina, Fontane Bianche, Cavagrande, Avola, Cicirata e Calabernardo è invece caratterizzata da una falesia bassa o blocchi metrici con una cintura pressoché continua di Rodomelacee con talli di *C. amentacea* sparsi. Da evidenziare che in queste due aree sono presenti apporti di acque dolci provenienti dal fiume Cassibile e da fiume Tellaro e numerose sorgenti sommerse che determinano l'abbondanza di Rodomelacee.

La costa della RNO "Vendicari" presenta una costa eterogenea dominata da *C.amentacea* ad alta percentuale di ricoprimento. Piccole interruzioni si presentano nelle zone riparate dal moto ondoso o in prossimità delle spiagge. La parte più meridionale fa registrare una diminuzione della copertura di Cystoseira e l'aumento dei specie opportuniste a causa della instabilità geomorfologica. L'isolotto di

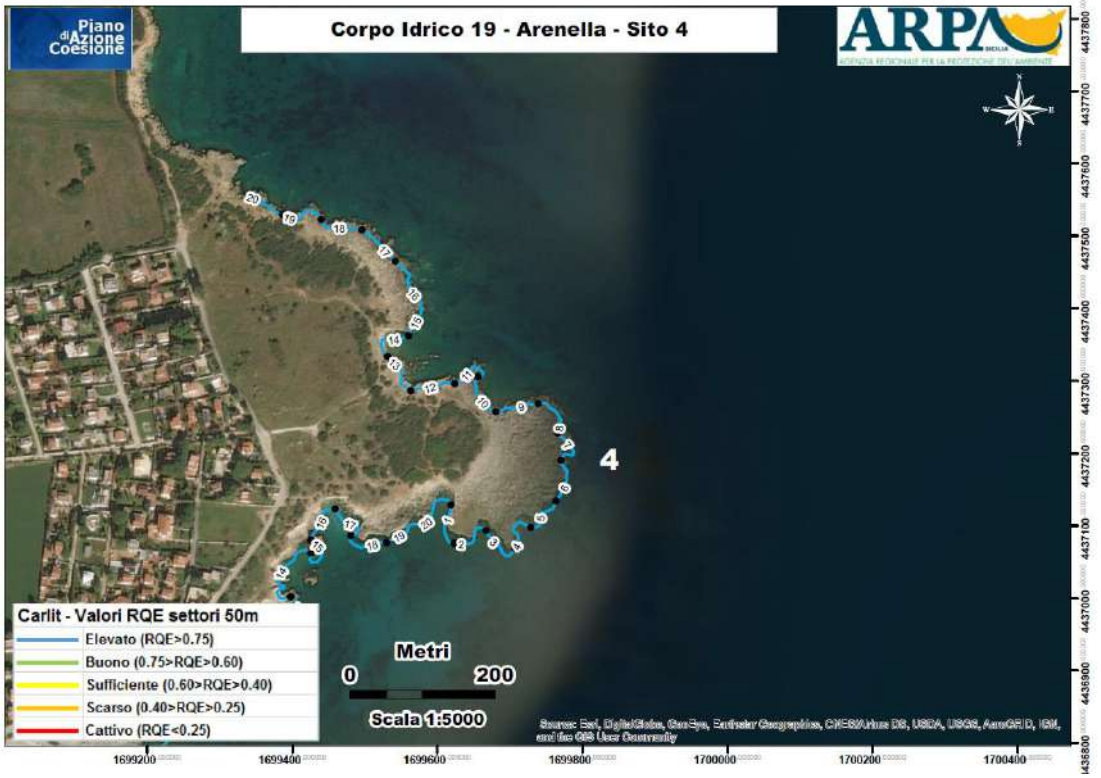
Vendicari presenta una cintura unica di *C. amentacea* con pochi talli sparsi di *C. compressa* nelle aree più ridossate.

Nelle aree di Marzamemi, Torrefano e Portopalo di Capo Passero la *C. amentacea* crea cinture compatte ad alto ricoprimento. Poche sono le zone di interruzione in particolare in prossimità delle spiagge e dello scarico del depuratore comunale, delle attività di maricoltura e da piccole sorgenti di acqua dolce sotterranee. Da rilevare inoltre nell'area di Marzamemi la presenza di ampia pozze di mesolitorale.

L'Isola di Capo Passero presenta una cintura continua di *C. amentacea* interrotta ogni qual volta si presentano zone con moda calma o ambienti sciafili soprattutto nei solchi di battente presenti nella zona orientale dell'isola.

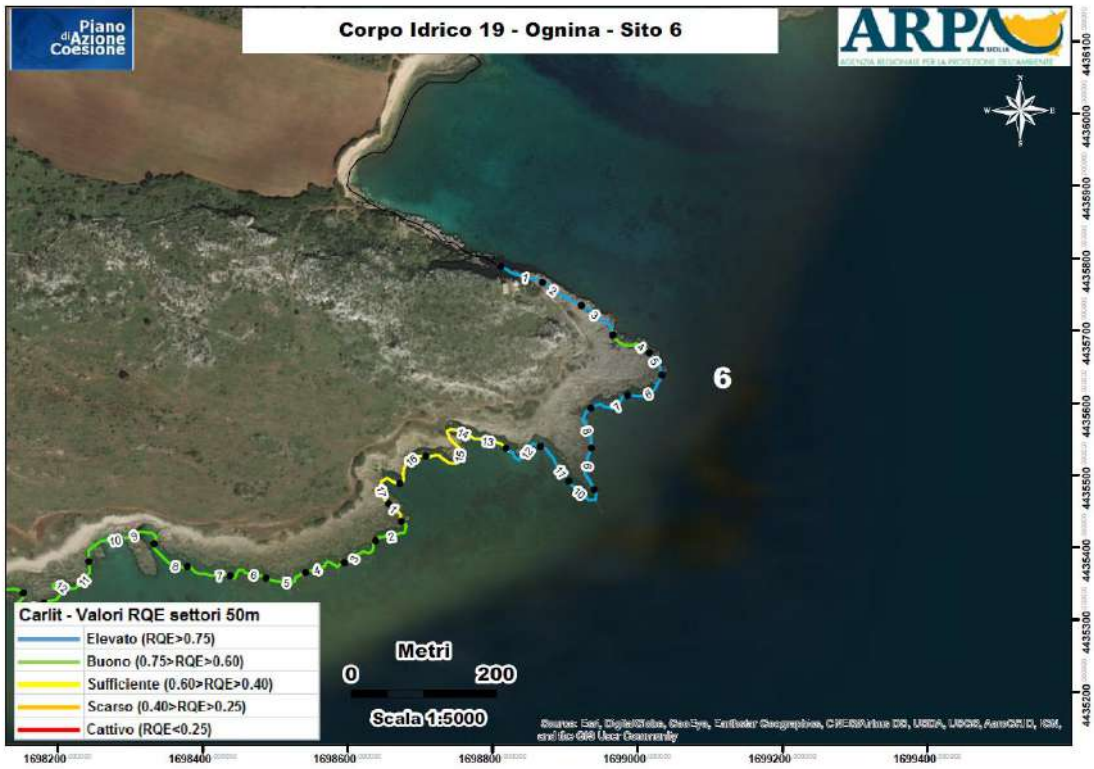
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
19	Arenella	5	4126.28	1.02	ELEVATO
	Ognina	7	7000	0.65	BUONO
	Fontane Bianche	3	2200	0.80	ELEVATO
	Cavagrande	10	9950	0.82	ELEVATO
	Avola	3	3000	0.82	ELEVATO
	Cicirata	2	2000	0.82	ELEVATO
	Calabernardo	3	2250	0.82	ELEVATO
	Vendicari	13	11400	0.82	ELEVATO
	Isola di Vendicari	1	222.6	1.14	ELEVATO
	Marzamemi	6	4255.32	0.69	BUONO
	Torrefano	2	1648.81	0.93	ELEVATO
	Portopalo di Capo Passero	1	973.77	0.90	ELEVATO
	Isola di Capopassero	3	2857.68	1.03	ELEVATO
	Totali e Medie Corpo Idrico		**51884.46**	**0.82**	ELEVATO

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Arenella - Sito 3
ARPA
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Arenella - Sito 4
ARPA
4
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Arenella - Sito 5
ARPA
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1698400
1698600
1698800
1699000
1699200
1699400
1699600
4436900
4436800
4436700
4436600
4436500
4436400
4436300
4436200
4436100
4436000

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Arenella	1	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		1	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		2	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		2	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		2	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		2	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		2	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		2	6	28.79	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		3	1	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	2	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	3	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	4	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	5	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	6	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	7	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	8	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	9	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	10	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	11	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	12	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	13	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	14	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	15	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	16	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	17	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	18	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	19	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		3	20	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	1	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	2	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	3	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	4	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	5	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	6	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	7	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	8	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	9	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	10	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	11	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	12	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	13	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	14	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	15	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	16	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	17	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	18	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	19	50	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		4	20	47.49	FA	15.3	a amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Lithophyllum incrustans, Corallina, Condrophycus,	19	1.24	ELEVATO
		5	1	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	2	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	3	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	4	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	5	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	6	50	FA	15.3	Corallina, Laurencia	9	0.59	SUFFICIENTE
		5	7	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		5	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Laurencia	15	0.90	ELEVATO
		5	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.78	BUONO
		5	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia	12	0.78	BUONO
		5	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina, Dictyota	12	0.72	BUONO
		5	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina, Dictyota	12	0.72	BUONO
		5	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina, Dictyota	12	0.72	BUONO
		5	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina, Dictyota	12	0.72	BUONO
		5	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Laurencia, Corallina, Dictyota	12	0.72	BUONO
		5	16	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48	SUFFICIENTE
		5	17	50	FB	16.6	Corallina, Pterocladiella	8	0.48	SUFFICIENTE

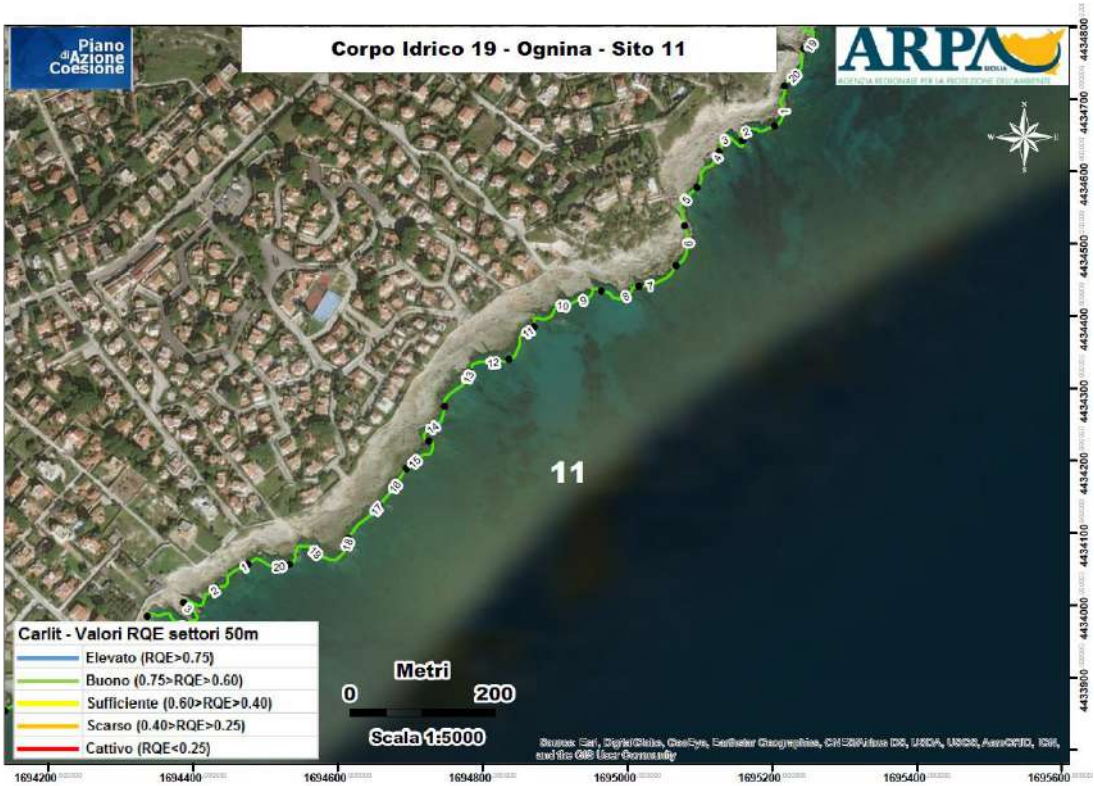

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Ognina - Sito 6
ARPA
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1698200
1698400
1698600
1698800
1699000
1699200
1699400
4436100
4436000
4435900
4435800
4435700
4435600
4435500
4435400
4435300
4435200

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Ognina - Sito 7
ARPA
7
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1697400
1697600
1697800
1698000
1698200
1698400
1698600
1698800
4435900
4435800
4435700
4435600
4435500
4435400
4435300
4435200
4435100
4435000
4434900

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Ognina - Sito 8
ARPA
8
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1696600
1696800
1697000
1697200
1697400
1697600
1697800
4435700
4435600
4435500
4435400
4435300
4435200
4435100
4435000
4434900
4434800
4434700

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Ognina - Sito 9
ARPA
9
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1695800
1696000
1696200
1696400
1696600
1696800
1697000
4435700
4435600
4435500
4435400
4435300
4435200
4435100
4435000
4434900
4434800
4434700

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Ognina - Sito 10
ARPA
10
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1695000
1695200
1695400
1695600
1695800
1696000
1696200
4435400
4435300
4435200
4435100
4435000
4434900
4434800
4434700
4434600
4434500


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Ognina - Sito 11
ARPA
11
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1694200
1694400
1694600
1694800
1695000
1695200
1695400
1695600
4434800
4434700
4434600
4434500
4434400
4434300
4434200
4434100
4434000
4433900

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		6	1	50	BM	12.2	Corallina, Laurencia	8	0.66	BUONO
		6	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		6	3	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		6	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		6	6	50	BM	12.2	Corallina, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		6	7	50	BM	12.2	Corallina, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		6	8	50	BM	12.2	Corallina, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		6	9	50	BM	12.2	Corallina, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		6	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		6	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		6	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		6	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		6	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		6	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		6	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		6	17	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	18	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	19	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		6	20	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	1	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		7	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		7	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
19	Ognina	7	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		8	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		9	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Ognina	10	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.60	BUONO
		10	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		11	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		12	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Ognina - Sito 12, Fontane Bianche - Sito 13
ARPA
12
13
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1693400
1693600
1693800
1694000
1694200
1694400
1694600
4434300
4434200
4434100
4434000
4433900
4433800
4433700
4433600
4433500
4433400

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Fontane Bianche - Sito 14, 15
ARPA
14
15
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4433800
4433700
4433600
4433500
4433400
4433300
4433200
4433100
4433000
4432900
4432800
4432700
4432600
4432500
1693200
1693000
1692800
1692600
1692400

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Fontane Bianche	13	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		13	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		13	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		13	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		13	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.65	BUONO
		14	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		14	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		15	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cavagrande - Sito 17
ARPA
17
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1690800
1691000
1691200
1691400
1691600
1691800
1692000
4432600
4432500
4432400
4432300
4432200
4432100
4432000
4431900
4431800
4431700

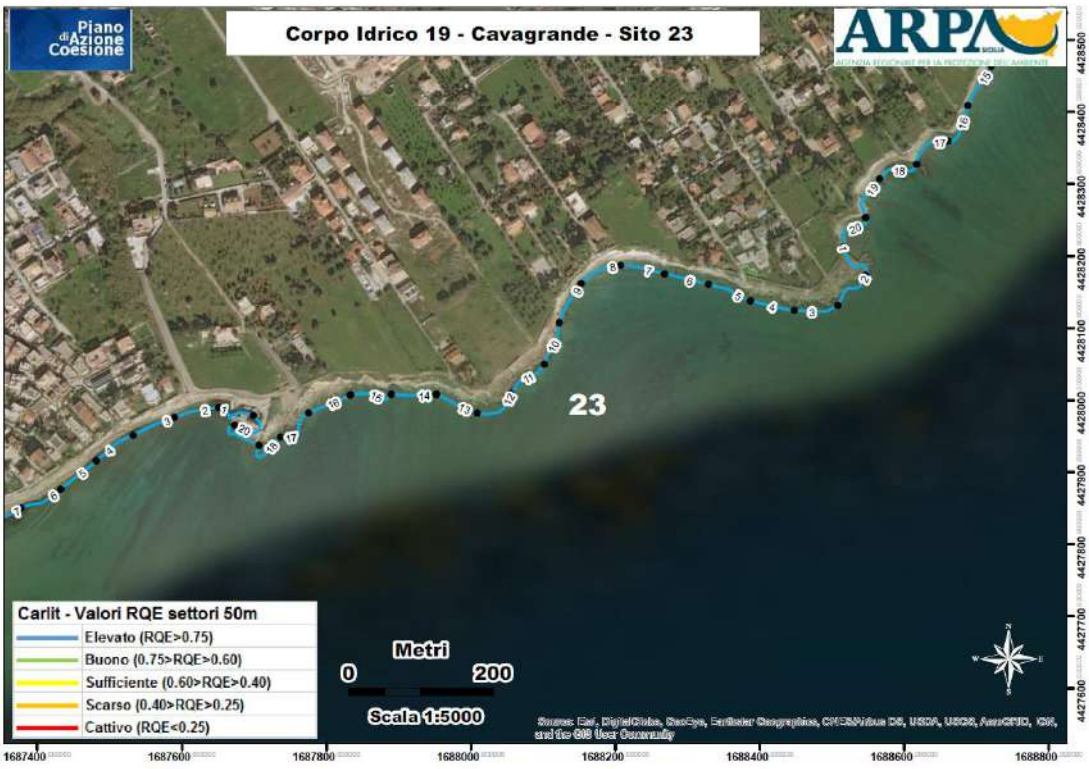
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cavagrande - Sito 18
ARPA
18
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1690200
1690400
1690600
1690800
1691000
1691200
1691400
4431950
4431800
4431700
4431600
4431500
4431400
4431300
4431200
4431100
4431000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cavagrande - Sito 19
ARPA
19
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1689600
1689800
1690000
1690200
1690400
1690600
1690800
4431300
4431200
4431100
4431000
4430900
4430800
4430700
4430600
4430500
4430400

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cavagrande - Sito 20
ARPA
20
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1689000
1689200
1689400
1689600
1689800
1690000
1690200
1690400
4430700
4430600
4430500
4430400
4430300
4430200
4430100
4430000
4429900
4429800

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cavagrande - Sito 21
ARPA
21
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4430000 4429900 4429800 4429700 4429600 4429500 4429400 4429300 4429200 4429100 4429000 4428900 4428800 4428700 4428600
1689600 1689400 1689200 1689000 1688800 1688600 1688400

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cavagrande - Sito 22
ARPA
22
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4429000 4428900 4428800 4428700 4428600 4428500 4428400 4428300 4428200 4428100 4428000 4427900 4427800 4427700
1689200 1689000 1688800 1688600 1688400


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cavagrande - Sito 23
ARPA
23
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1687400
1687600
1687800
1688000
1688200
1688400
1688600
1688800
4428500
4428400
4428300
4428200
4428100
4428000
4427900
4427800
4427700
4427600

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cavagrande - Sito 24
ARPA
24
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4428300
4428200
4428100
4428000
4427900
4427800
4427700
4427600
4427500
4427400
4427300
4427200
4427100
4427000
4426900
1687800
1687600
1687400
1687200
1687000

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Cavagrande	16	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		16	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		17	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Cavagrande	18	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		18	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		19	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		20	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		21	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		22	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Cavagrande	23	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		23	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		24	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		25	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Avola - Sito 26
ARPA
26
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4426100 4426000 4425900 4425800 4425700 4425600 4425500 4425400 4425300 4425200 4425100 4425000 4424900 4424800
1686600 1686400 1686200 1686000 1685800

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Avola - Sito 27
ARPA
27
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4425400 4425300 4425200 4425100 4425000 4424900 4424800 4424700 4424600 4424500 4424400 4424300 4424200 4424100
1686400 1686200 1686000 1685800 1685600

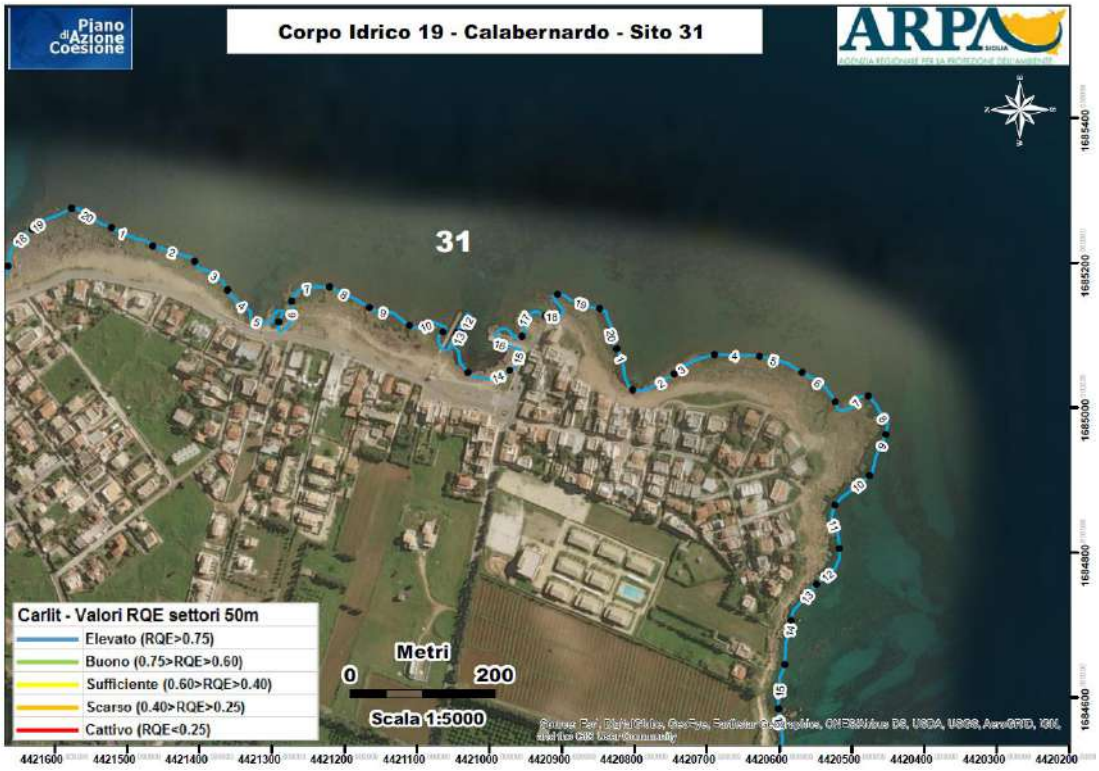
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Avola - Sito 28
ARPA
28
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1686000
1685800
1685600
1685400
1685200
4424600
4424500
4424400
4424300
4424200
4424100
4424000
4423900
4423800
4423700
4423600
4423500
4423400
4423300
4423200

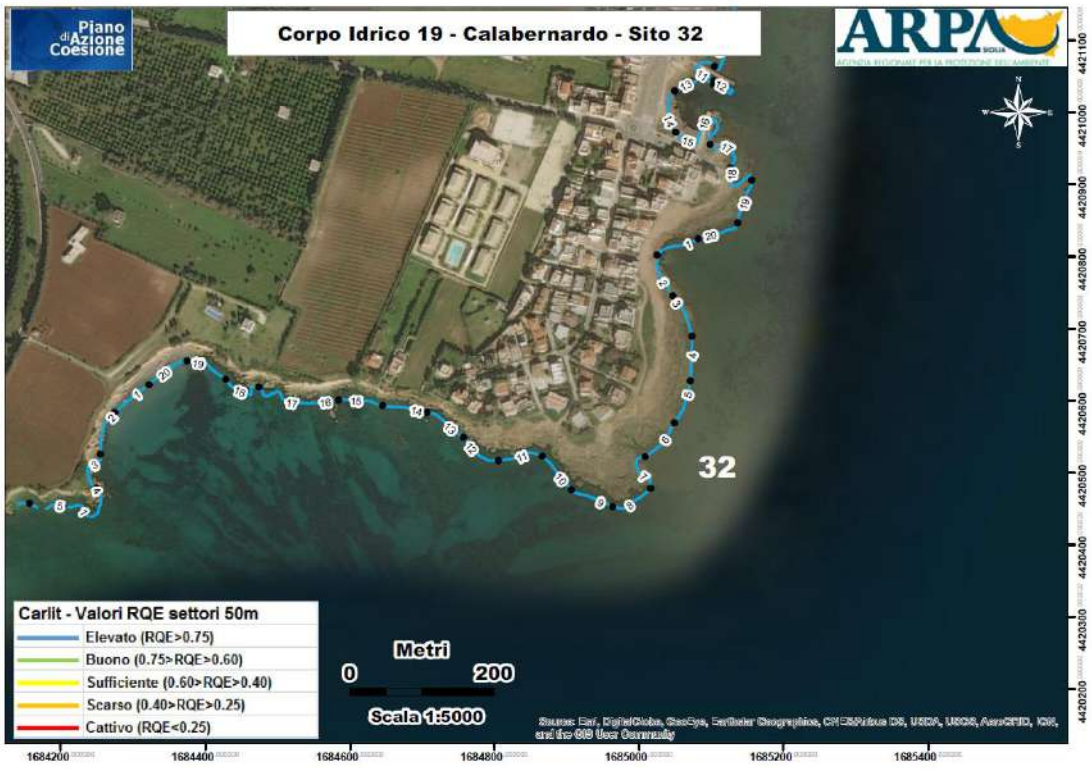
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Avola	26	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		26	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		27	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		28	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO

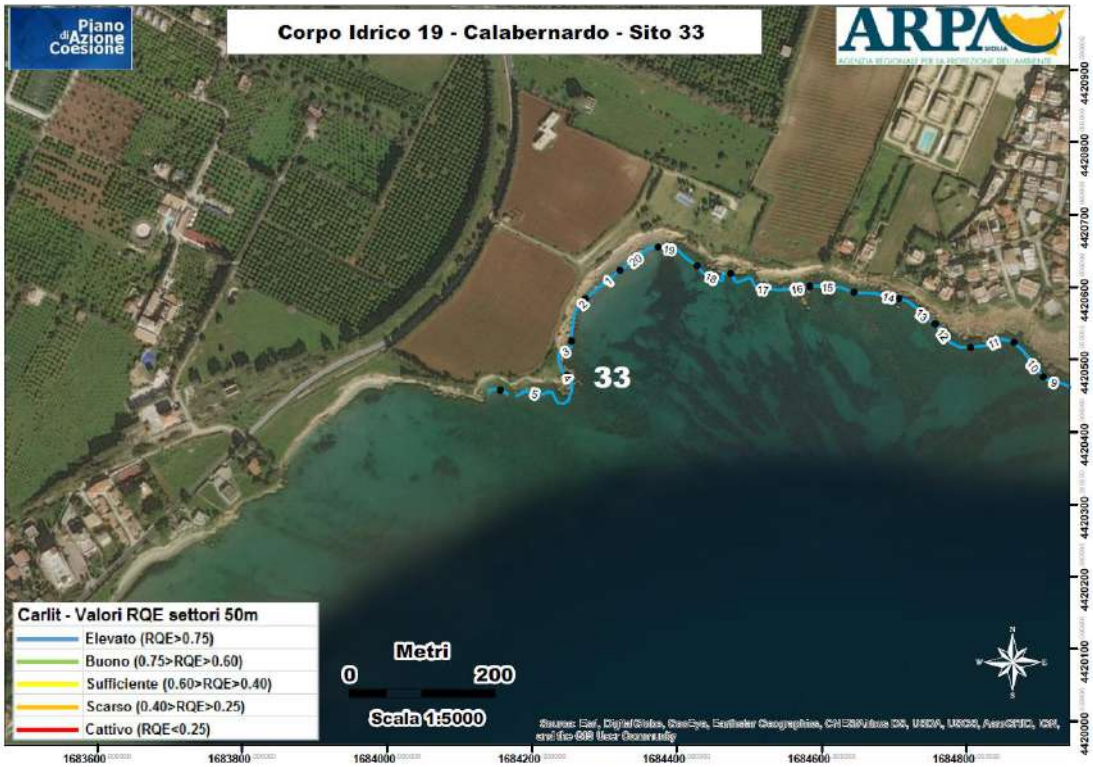
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cicirata - Sito 29
ARPA
29
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4423700 4423600 4423500 4423400 4423300 4423200 4423100 4423000 4422900 4422800 4422700 4422600 4422500 4422400 4422300
1685800 1685600 1685400 1685200 1685000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Cicirata - Sito 30
ARPA
30
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4422700 4422600 4422500 4422400 4422300 4422200 4422100 4422000 4421900 4421800 4421700 4421600 4421500 4421400 4421300
1685600 1685400 1685200 1685000 1684800

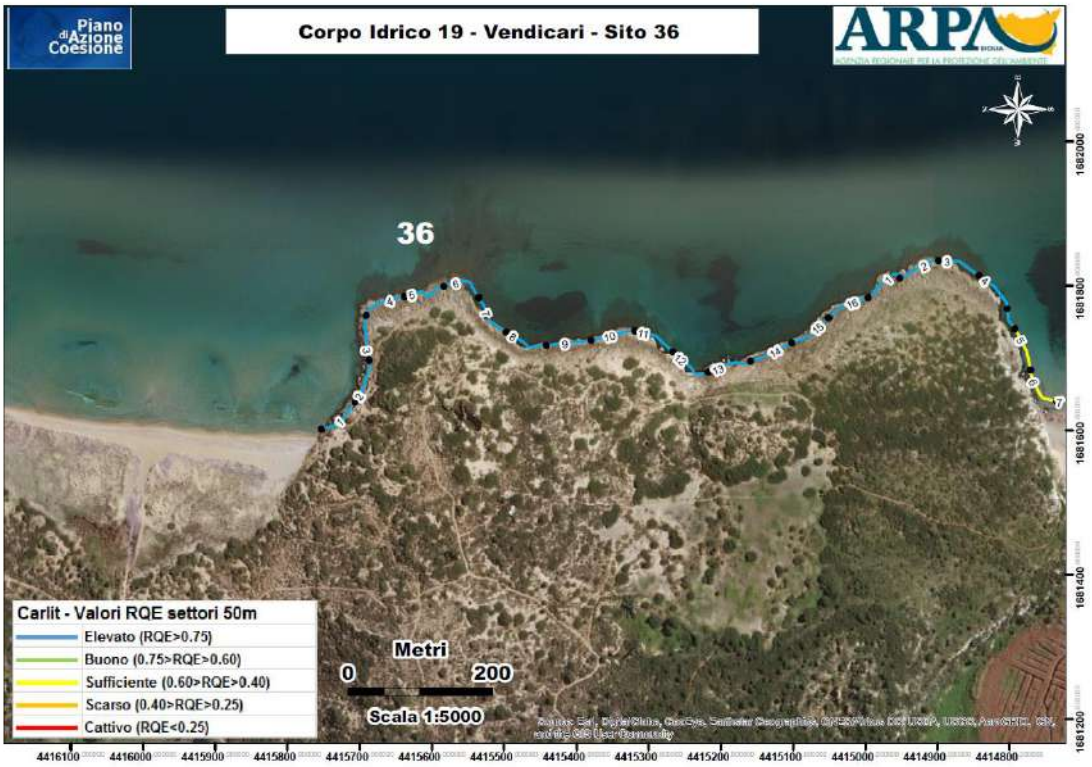
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Cicirata	29	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		29	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		30	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO



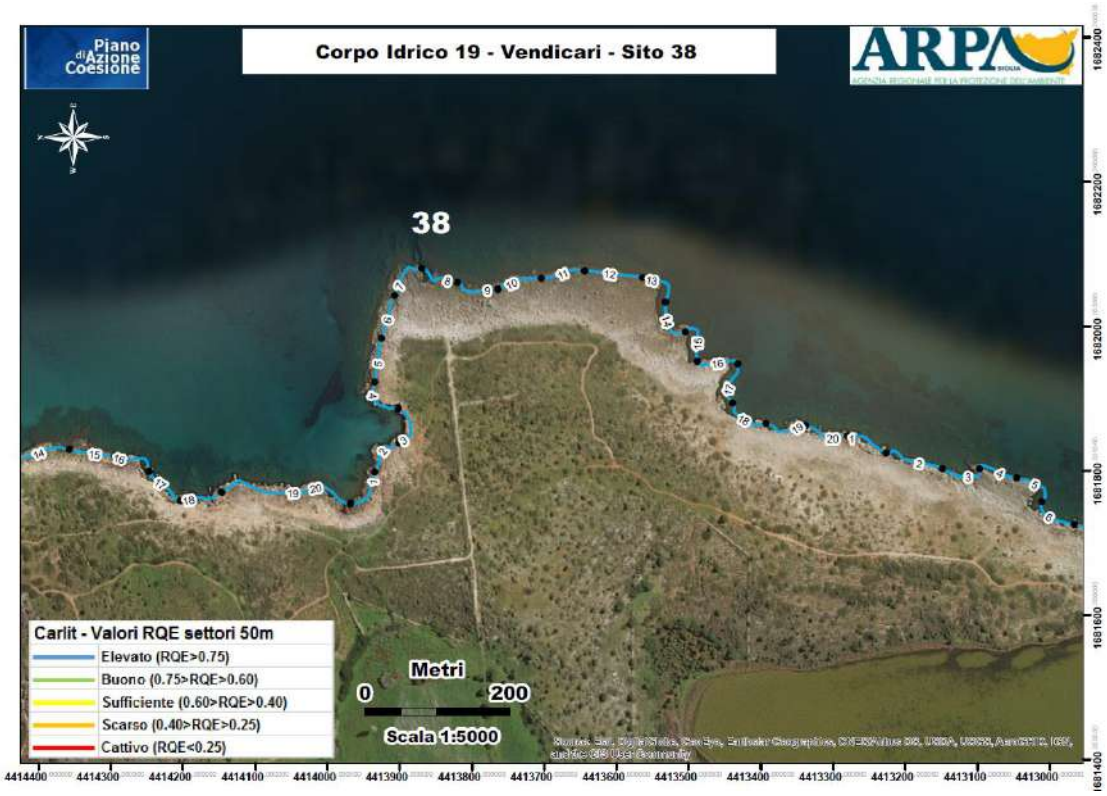

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Calabernardo - Sito 32
ARPA
32
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1684200
1684400
1684600
1684800
1685000
1685200
1685400
4421100
4421000
4420900
4420800
4420700
4420600
4420500
4420400
4420300
4420200

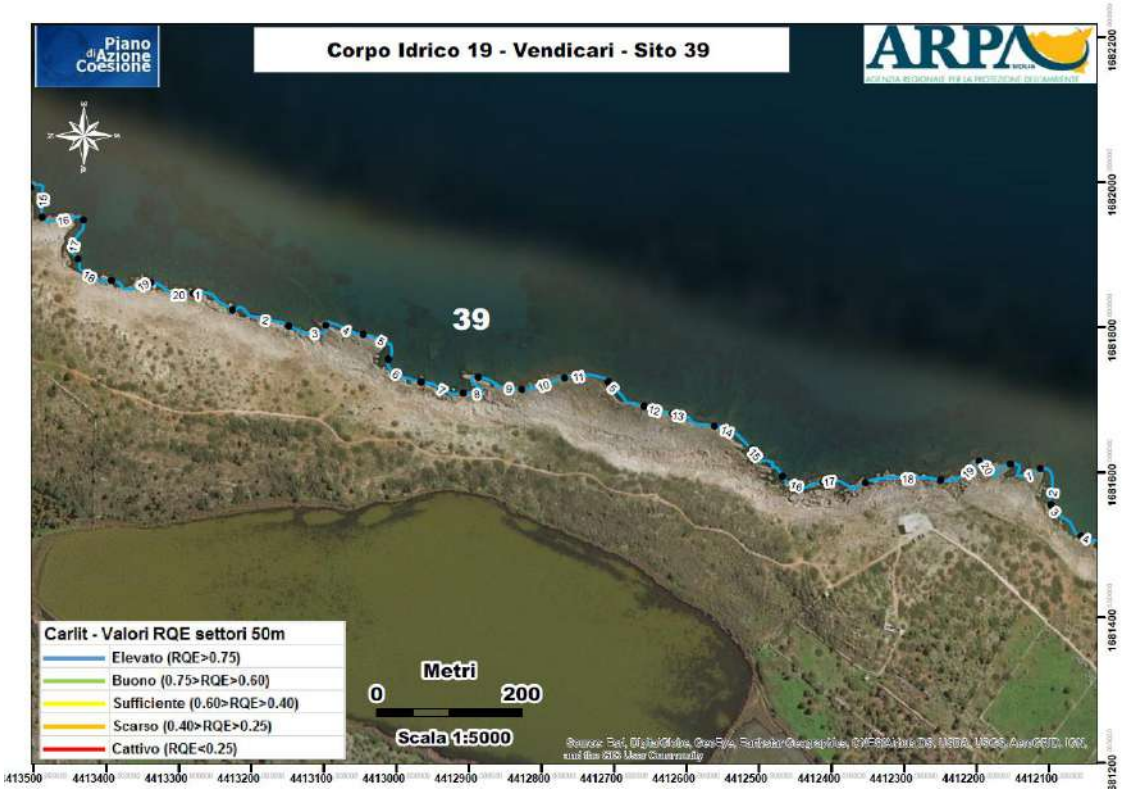

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Calabernardo - Sito 33
ARPA
33
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1683600
1683800
1684000
1684200
1684400
1684600
1684800
4420900
4420800
4420700
4420600
4420500
4420400
4420300
4420200
4420100
4420000

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Calabernardo	31	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		31	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	7	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	9	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	10	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	11	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	12	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		32	20	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		33	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		33	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		33	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		33	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		33	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO

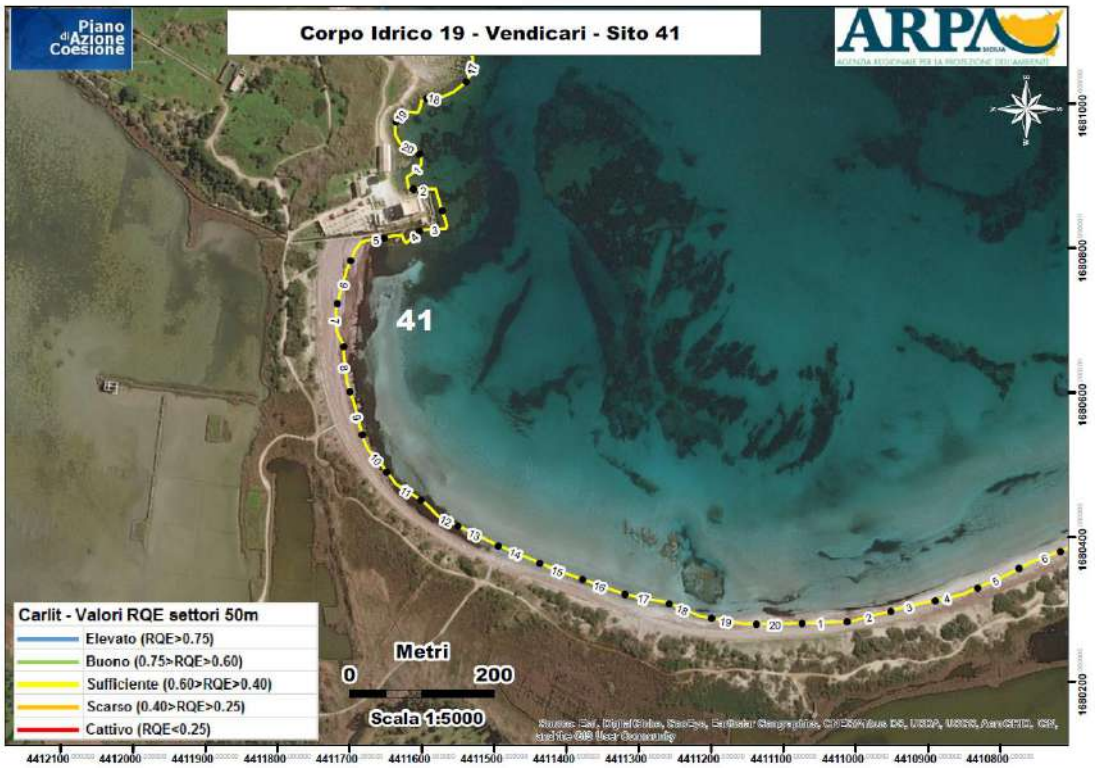

Piano d'Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 36
ARPA
36
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1682000
1681900
1681800
1681600
1681400
1681200
4416100
4416000
4415900
4415800
4415700
4415600
4415500
4415400
4415300
4415200
4415100
4415000
4414900
4414800

Piano d'Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 37
ARPA
37
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1682200
1682000
1681800
1681600
1681400
415300
4415200
4415100
4415000
4414900
4414800
4414700
4414600
4414500
4414400
4414300
4414200
4414100
4414000
4413900


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 38
ARPA
38
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 39
ARPA
39
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

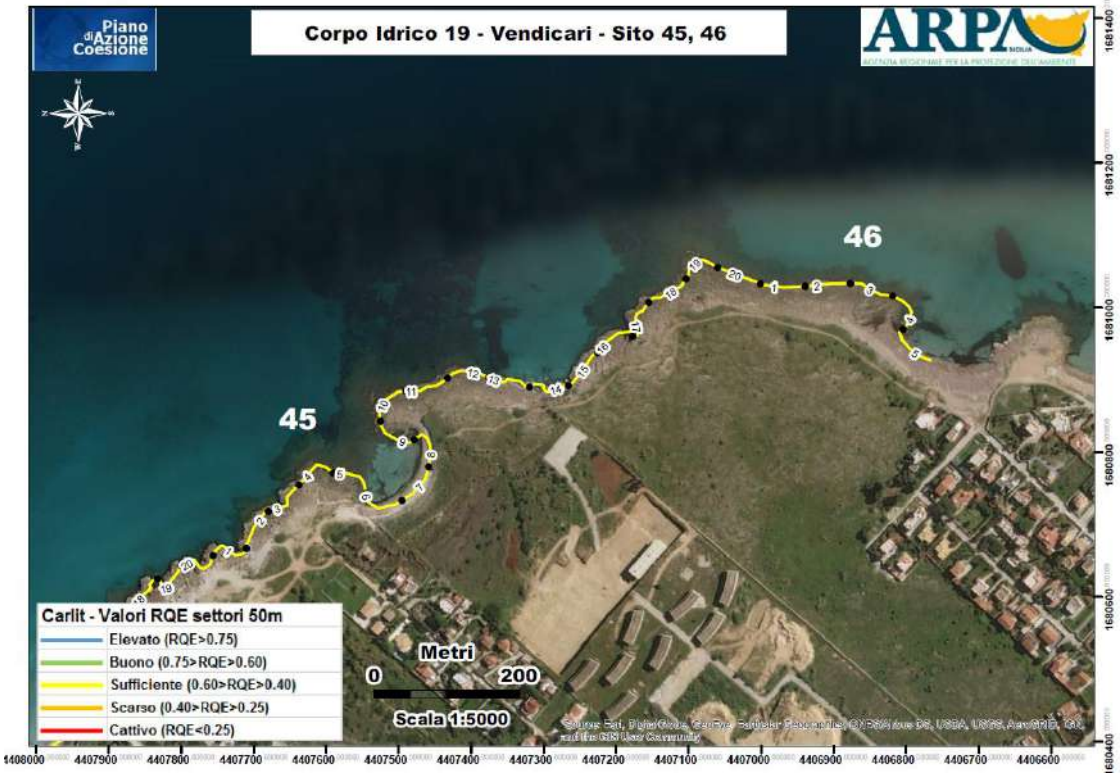
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 40
ARPA
40
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1680600
1680800
1681000
1681200
1681400
1681600
1681800
4412300
4412200
4412100
4412000
4411900
4411800
4411700
4411600
4411500
4411400


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 41
ARPA
41
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4412100
4412000
4411900
4411800
4411700
4411600
4411500
4411400
4411300
4411200
4411100
4411000
4410900
4410800
1681000
1680800
1680600
1680400
1680200

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 42
ARPA
42
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 43
ARPA
43
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 44
ARPA
44
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Vendicari - Sito 45, 46
ARPA
45
46
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		34	1	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		34	2	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		34	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		34	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		34	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		34	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		34	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		34	8	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	1.23	ELEVATO
		34	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		34	10	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		34	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		34	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		34	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		34	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		34	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		34	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		34	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		35	1	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		35	2	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		35	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		35	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		35	5	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		35	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Ulva	19	1.56	ELEVATO
		35	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		35	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		35	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		35	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		36	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		36	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		37	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		37	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		37	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		37	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		37	5	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		37	6	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		37	7	50	FA	15.3	Corallina	8	0.52	SUFFICIENTE
		37	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
19	Vendicari	37	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		37	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		37	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		37	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		37	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		37	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		37	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	1.23	ELEVATO
		37	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	1.23	ELEVATO
		37	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	1.23	ELEVATO
		37	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	1.23	ELEVATO
		37	19	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	1.23	ELEVATO
		37	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.14	ELEVATO
		38	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		38	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		38	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		38	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		38	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		38	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		38	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		38	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.14	ELEVATO
		39	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Corallina	19	1.24	ELEVATO
		39	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		39	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO

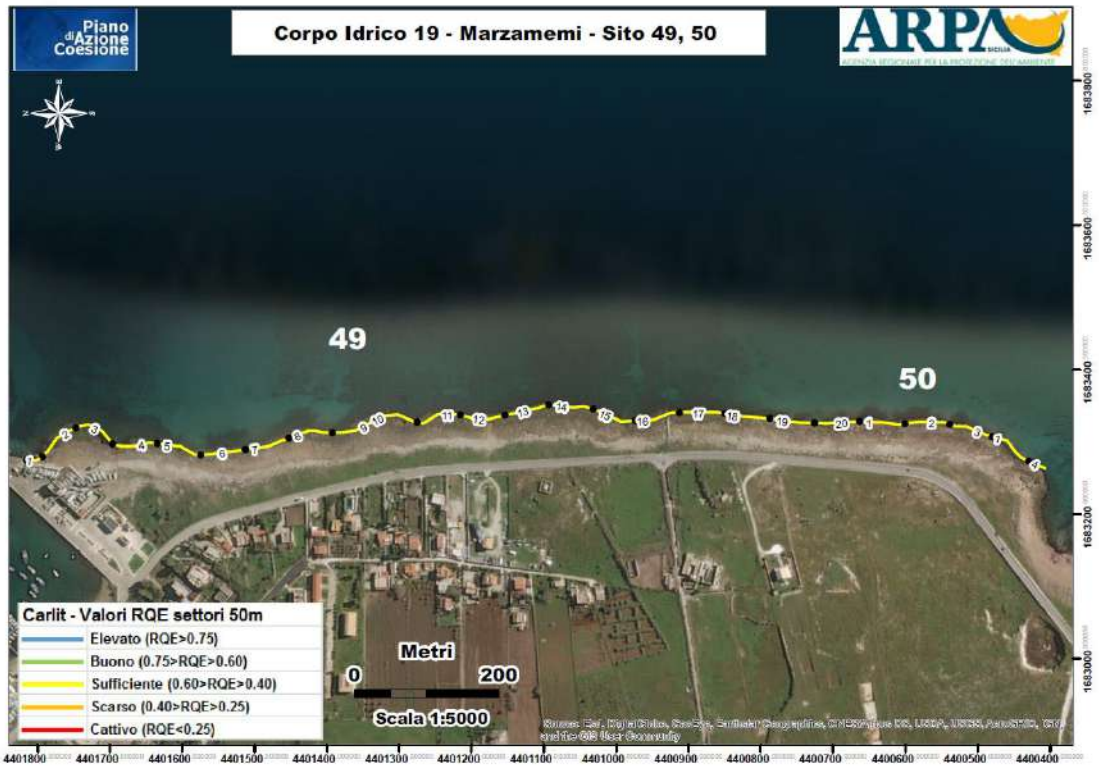
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
		40	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		40	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		40	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		40	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		40	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		40	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		41	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
19	Vendicari	42	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		42	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		43	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina	9	0.54	SUFFICIENTE
		44	17	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		44	18	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		44	19	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		44	20	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE

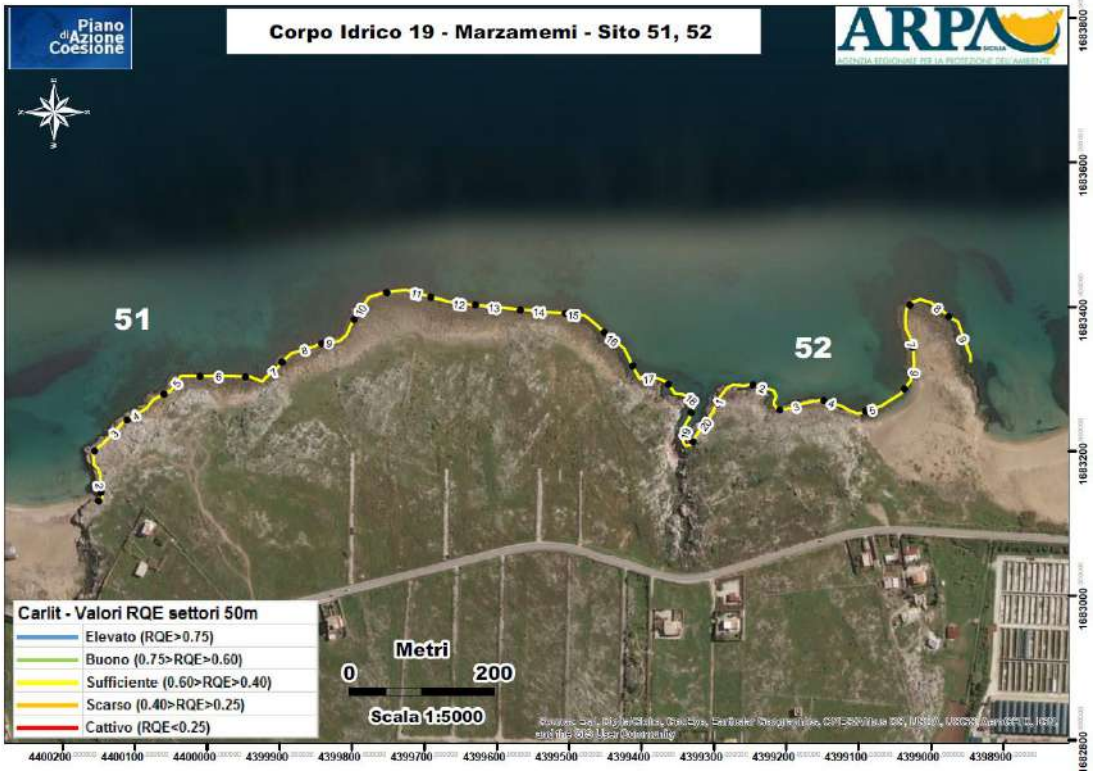
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Vendicari	45	1	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	2	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	3	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	4	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	5	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	6	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	7	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	8	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	9	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	10	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	11	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	12	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	13	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	14	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	15	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	16	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	17	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	18	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	19	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		45	20	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		46	1	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		46	2	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		46	3	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		46	4	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE
		46	5	50	FB	16.6	Corallina, Laurencia	8	0.48	SUFFICIENTE

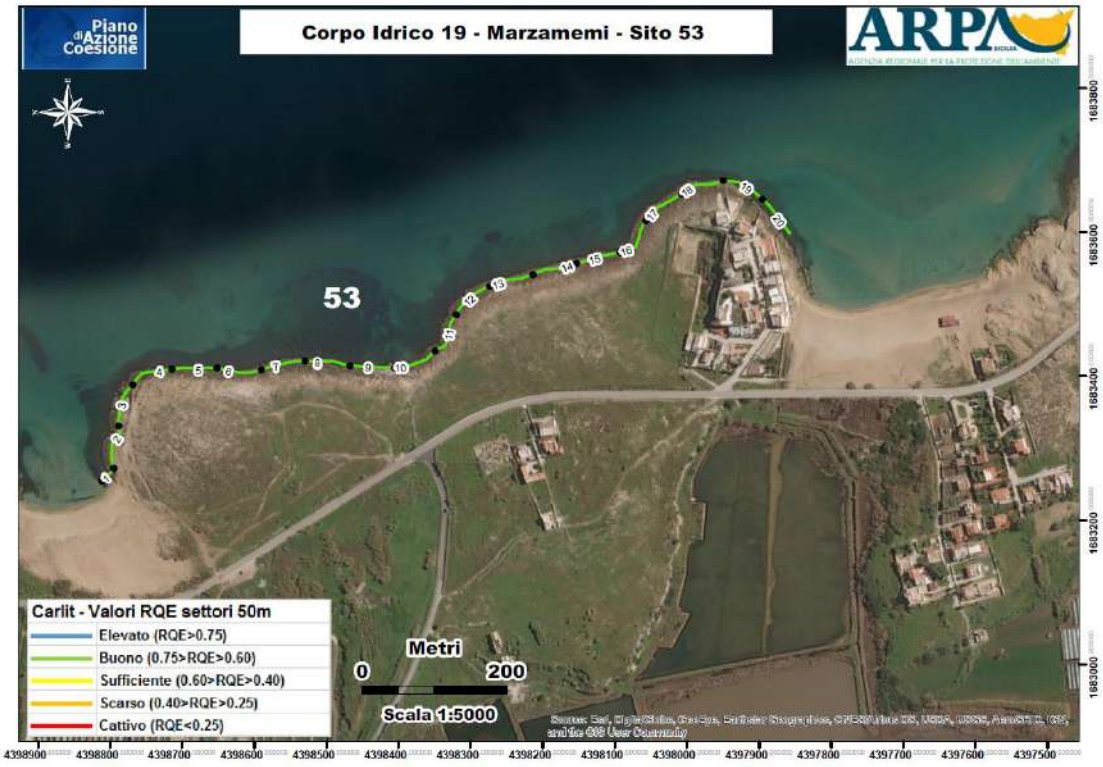
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Isola di Vendicari	47	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Laurencia	19	1.14	ELEVATO
		47	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Laurencia	19	1.14	ELEVATO
		47	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Laurencia	19	1.14	ELEVATO
		47	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Laurencia	19	1.14	ELEVATO
		47	5	22.6	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 4, Cystoseira compressa, Laurencia	19	1.14	ELEVATO

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Marzamemi - Sito 48
ARPA
48
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4403900 4403800 4403700 4403600 4403500 4403400 4403300 4403200 4403100 4403000 4402900 4402800 4402700 4402600 4402500
1683400 1683200 1683000 1682800 1682600

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Marzamemi - Sito 49
ARPA
49
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4402000 4401900 4401800 4401700 4401600 4401500 4401400 4401300 4401200 4401100 4401000 4400900 4400800 4400700 4400600
1683800 1683600 1683400 1683200 1683000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Marzamemi - Sito 49, 50
ARPA
49
50
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Marzamemi - Sito 51, 52
ARPA
51
52
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000

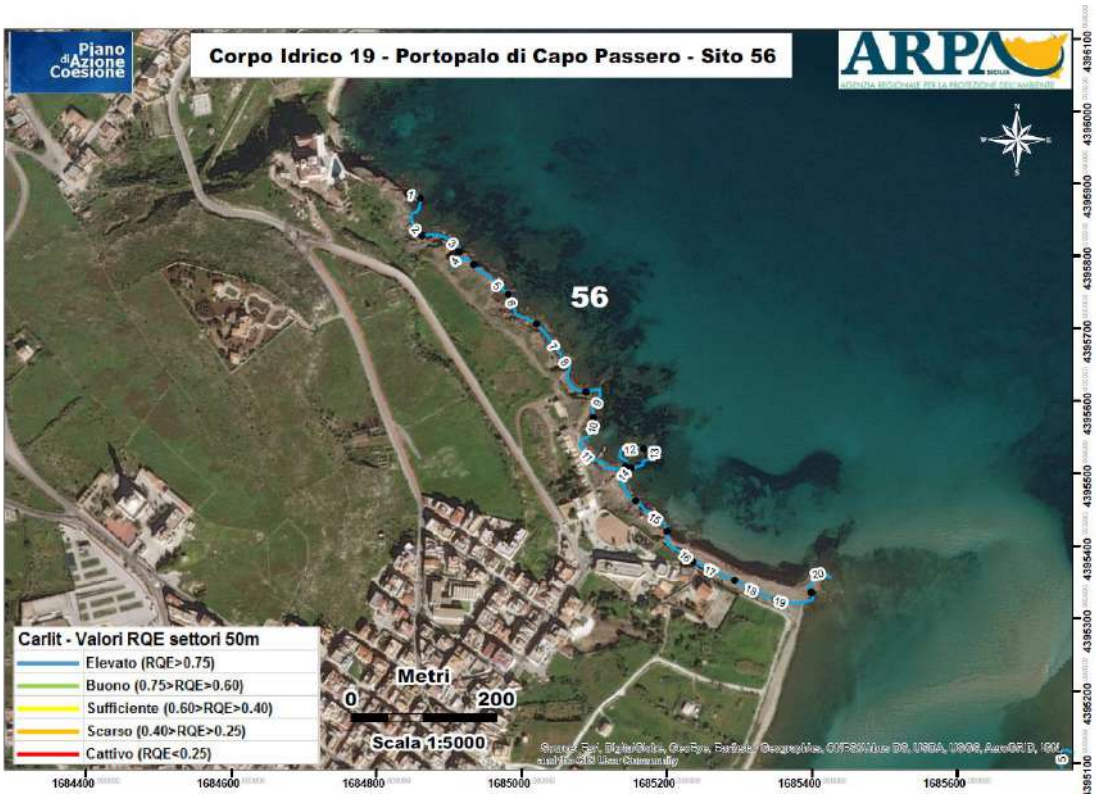

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Marzamemi - Sito 53
ARPA
53
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1683800
1683600
1683400
1683200
1683000
4398900
4398800
4398700
4398600
4398500
4398400
4398300
4398200
4398100
4398000
4397900
4397800
4397700
4397600
4397500

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Marzamemi	48	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		48	14	28.23	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Condrophycus, Lithophyllum byssoides	20	1.20	ELEVATO
		49	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		49	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		50	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		50	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		50	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		50	4	25.25	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Pterocladiella, Ulva	8	0.48	SUFFICIENTE
		51	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		51	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		52	9	36.23	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Corallina, Ulva	9	0.59	SUFFICIENTE
		53	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO
		53	20	15.61	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 2, Corallina, Pterocladiella, Ulva	12	0.72	BUONO

Piano di Azione Coesione
Corpo idrico 19 - Torrefano - Sito 54
ARPA
54
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1683400
1683600
1683800
1684000
1684200
1684400
1684600
1684800
4397500
4397400
4397300
4397200
4397100
4397000
4396900
4396800
4396700
4396600

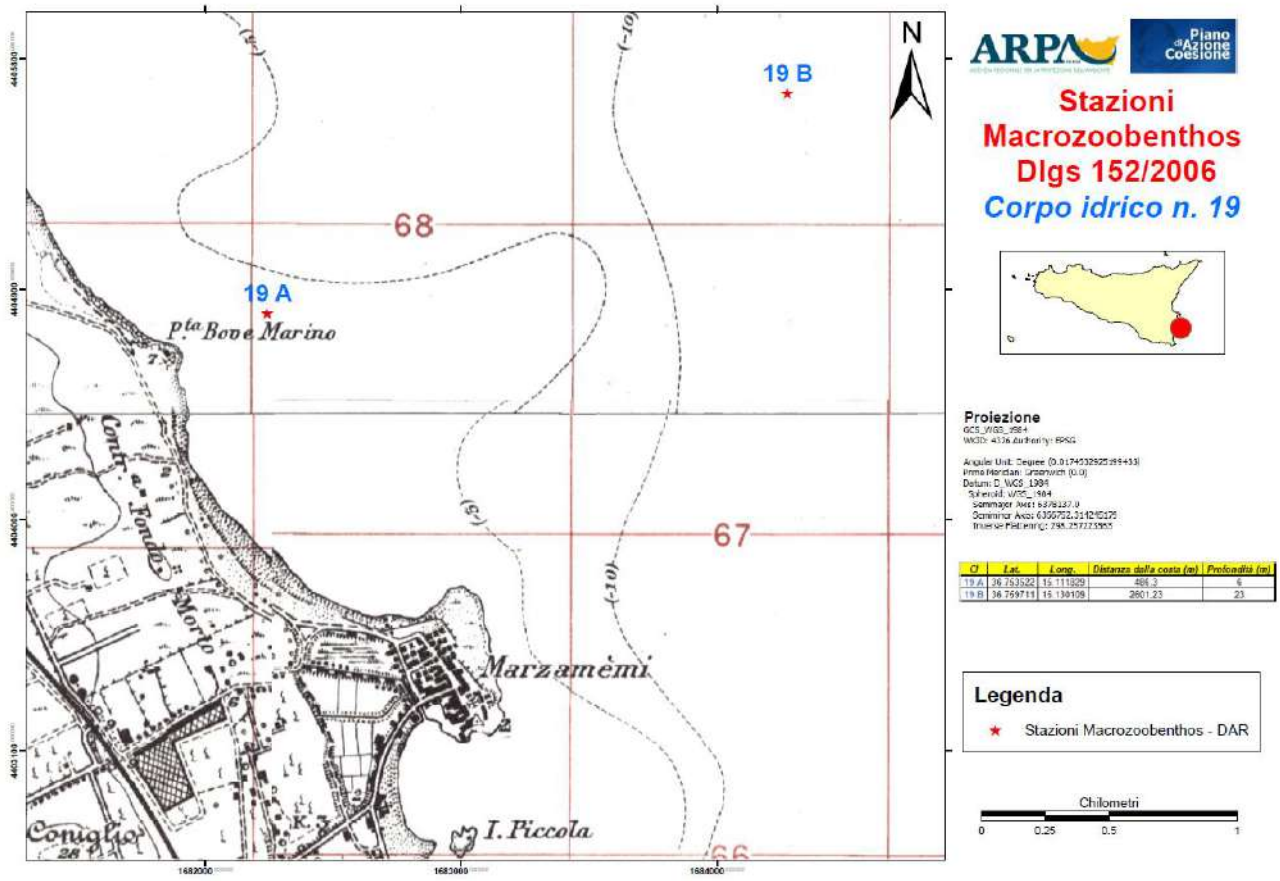
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 19 - Torrefano - Sito 55
ARPA
55
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1684000
1684200
1684400
1684600
1684800
1685000
1685200
1685400
4396900
4396800
4396700
4396600
4396500
4396400
4396300
4396200
4396100
4396000

CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Torrefano	54	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		54	2	50	FA	15.3	Ulva	3	0.20	SUFFICIENTE
		54	3	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 2	12	0.98	ELEVATO
		54	4	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		54	5	48.81	BM	12.2	Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		54	6	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	10	0.82	ELEVATO
		54	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO
		54	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO
		54	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO
		54	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO
		54	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO
		54	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO
		54	13	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.74	BUONO
		54	14	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia, Corallina	9	0.74	BUONO
		54	15	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		54	16	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		54	17	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 1, Laurencia	10	0.82	ELEVATO
		54	18	50	BM	12.2	Cystoseira amentacea/mediterranea 2	12	0.98	ELEVATO
		54	19	50	FA	15.3	Ulva	3	0.20	SUFFICIENTE
		54	20	50	FA	15.3	Ulva	3	0.20	SUFFICIENTE
		55	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 4	19	1.24	ELEVATO
		55	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO
		55	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO
		55	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Corallina, Ulva	15	0.90	ELEVATO

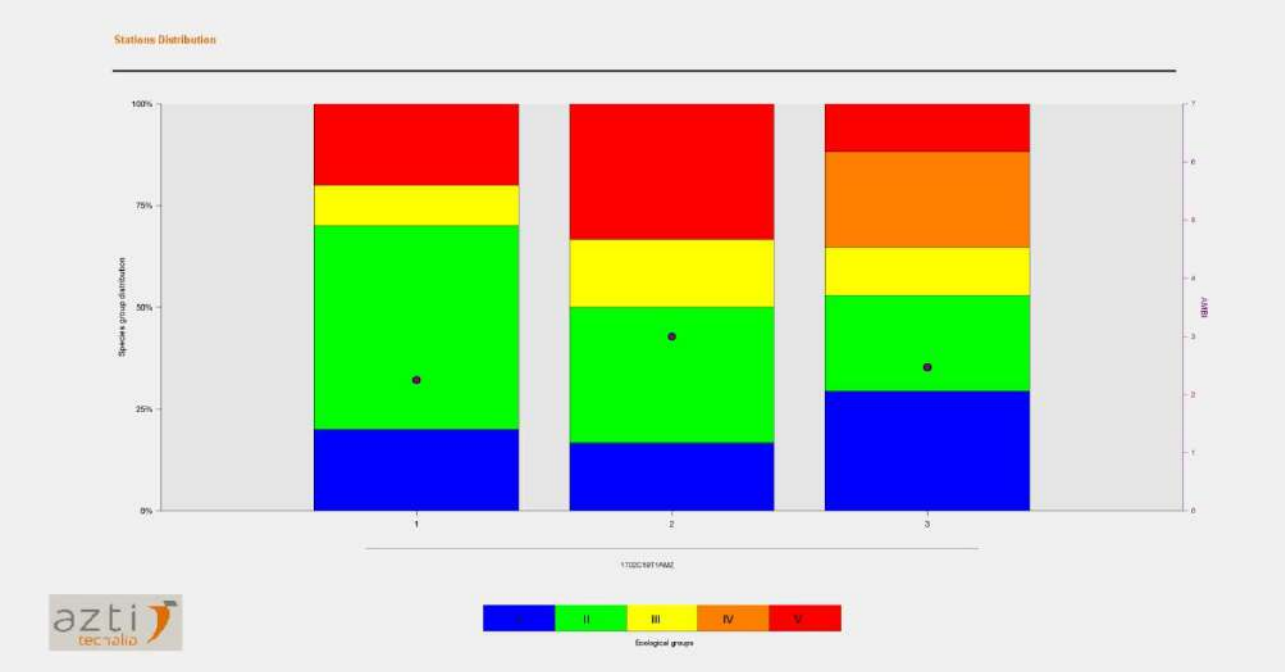


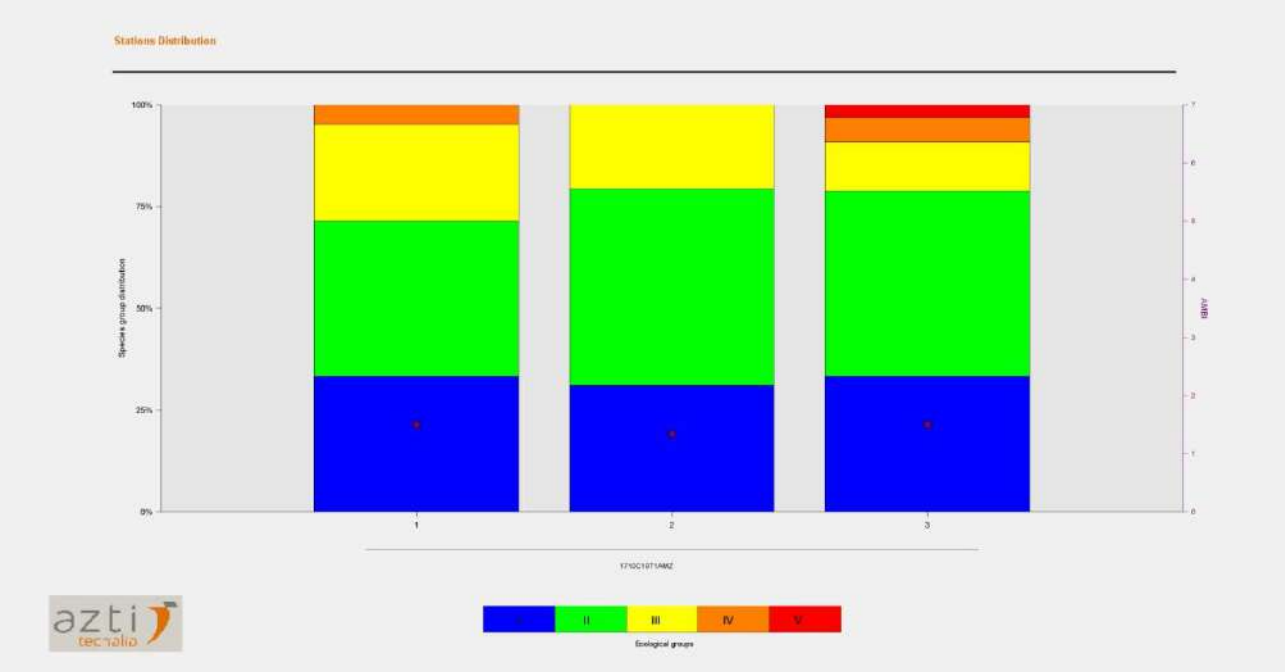
CI	Area	Sito	Settore	Length	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato
19	Portopalo di Capo Passero	56	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		56	20	23.77	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		57	1	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	ELEVATO
		57	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5	20	1.31	ELEVATO
		57	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		57	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		57	5	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		57	6	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		57	7	50	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		57	8	41.51	FB	16.6	Corallina	8	0.48	SUFFICIENTE
		57	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	10	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	11	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	12	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	13	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	14	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	15	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	16	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	17	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	18	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	19	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		57	20	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	1	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	2	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	3	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	4	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	5	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	6	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	7	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	8	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	9	50	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	10	21.19	FA	15.3	Cystoseira amentacea/mediterranea 5, Cystoseira compressa, Corallina	20	1.31	ELEVATO
		58	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	16	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	19	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		58	20	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	1	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	2	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	3	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	4	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	5	45.88	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	6	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	7	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	8	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	9	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	10	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	11	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	12	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	13	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	14	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	15	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	16	13.05	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3, Cystoseira compressa, Corallina	15	0.90	ELEVATO
		59	17	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		59	18	50	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO
		59	19	36.05	FB	16.6	Cystoseira amentacea/mediterranea 3	15	0.90	ELEVATO

Macroinvertebrati bentonici (2017)

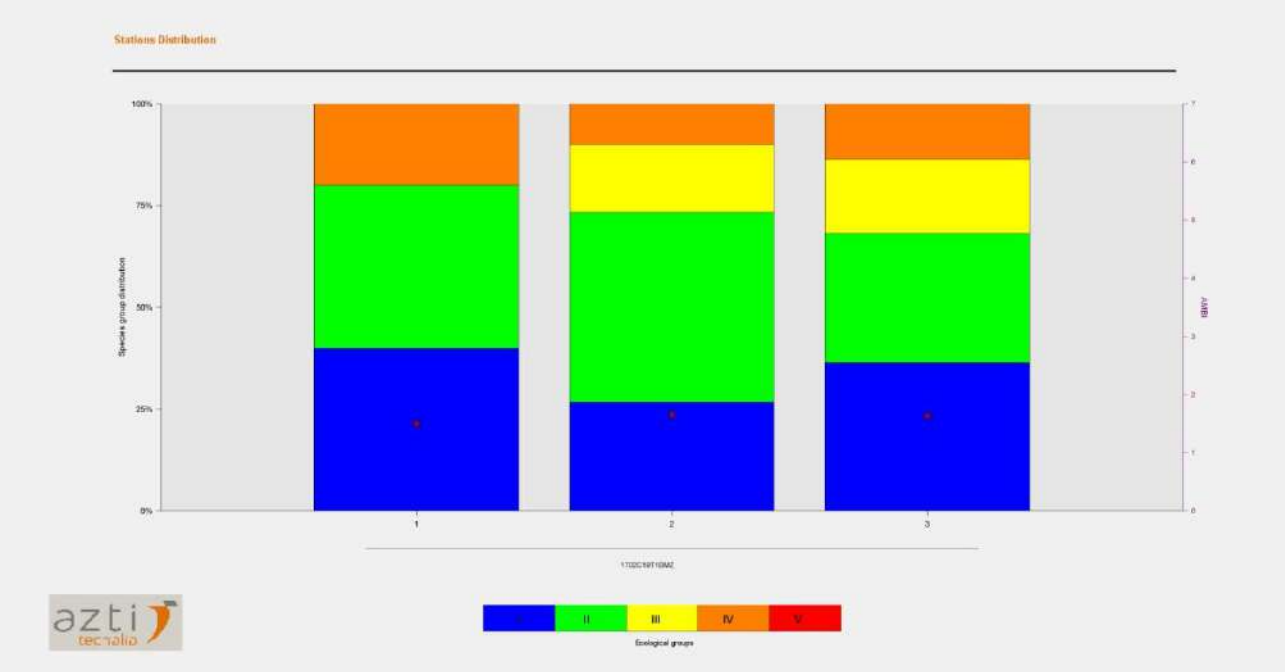


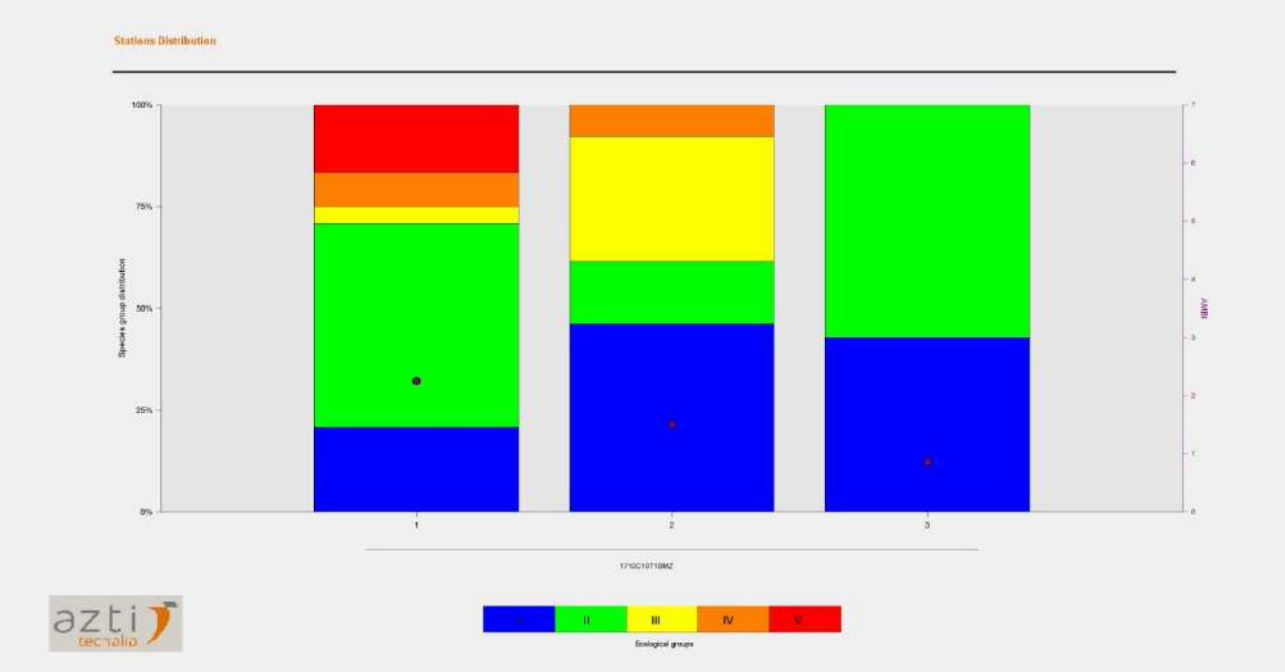
Stazione 19A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 20 taxa e 1233 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 36 taxa e 2833 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è costituito principalmente dal polichete *Syllis sp. (*14%). Nel campione di ottobre prevale *Lumbrineris sp.* (15%). L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna ed elevata nella seconda.





Stazione 19B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 43 taxa e 2333 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 28 taxa e 1567 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di febbraio sono i policheti *Nematonereis unicornis* e *Phylo foetida* (entrambi al 7%). Nel campione di ottobre prevalgono Sipunculida n.d. *(13%*). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,79).**

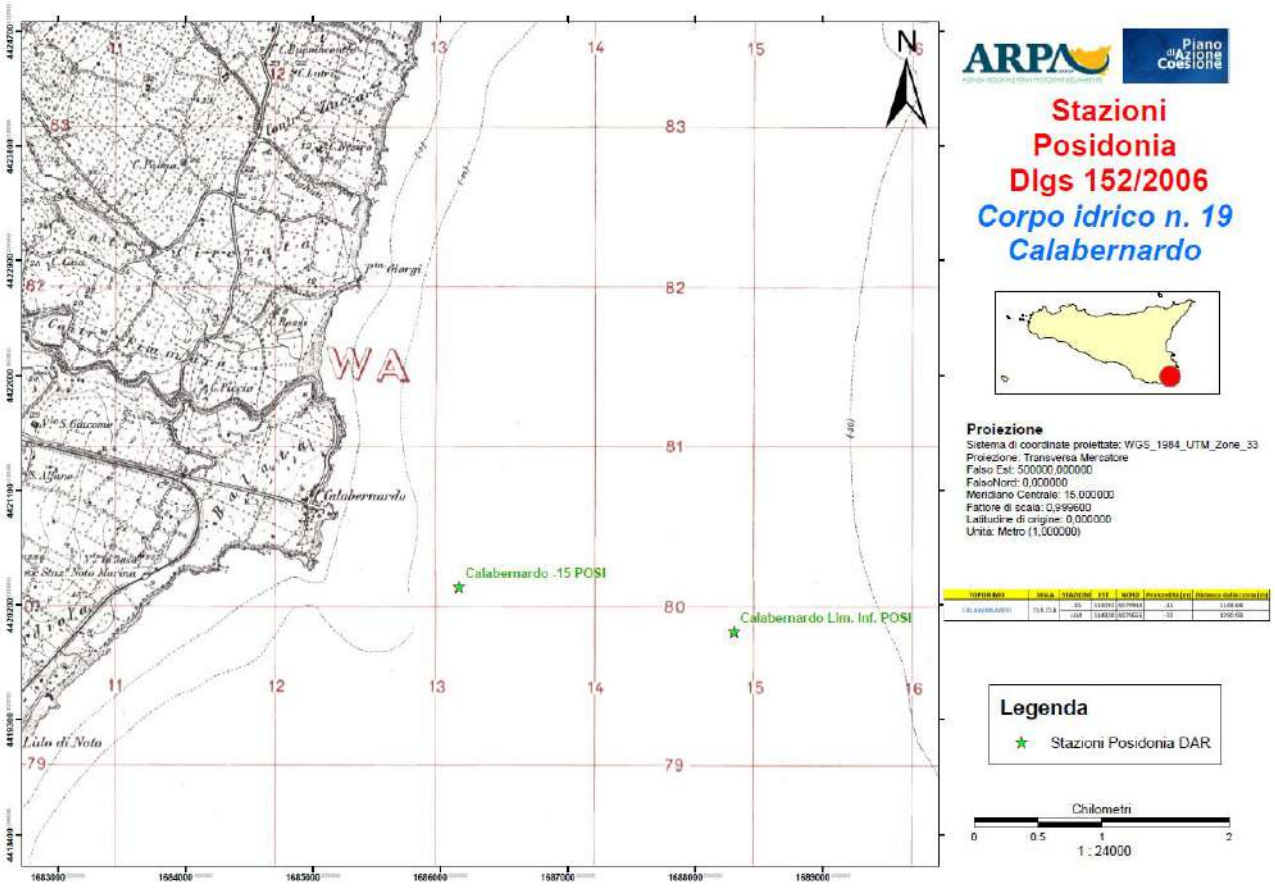
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C19T1AMZ	**2.5735**	**4.0308**	**20**	**0.66056**	**Good**
1702C19T1BMZ	**1.5955**	**5.1485**	**42**	**0.91633**	**High**
1710C19T1AMZ	**1.4483**	**4.6696**	**35**	**0.83402**	**High**
1710C19T1BMZ	**1.5357**	**4.4309**	**27**	**0.76104**	**Good**

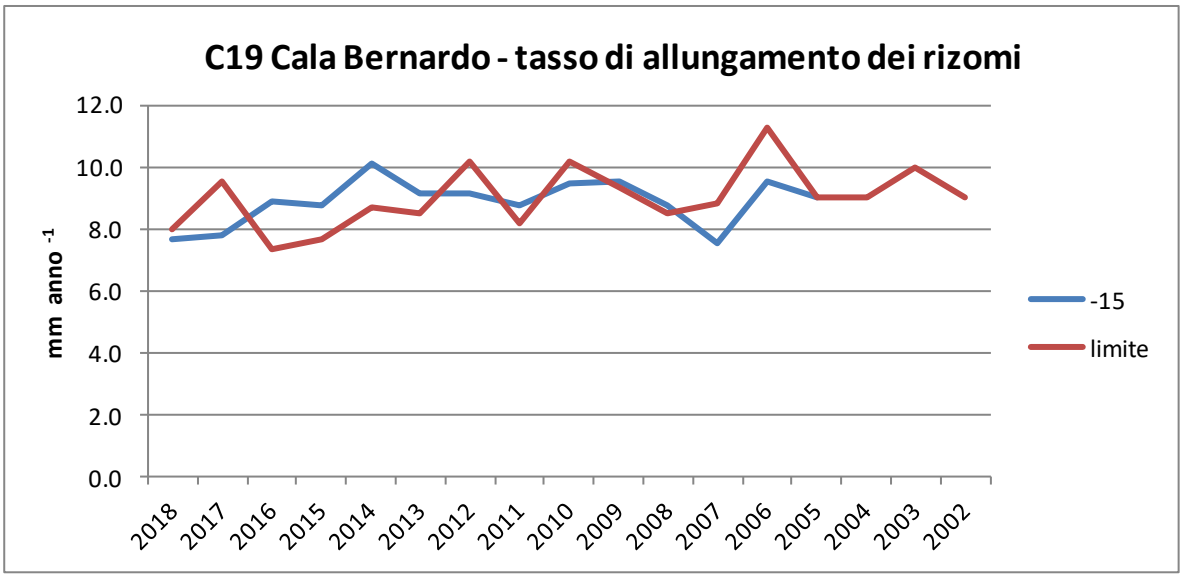
***Posidonia oceanica* (2018)**



Calabernardo

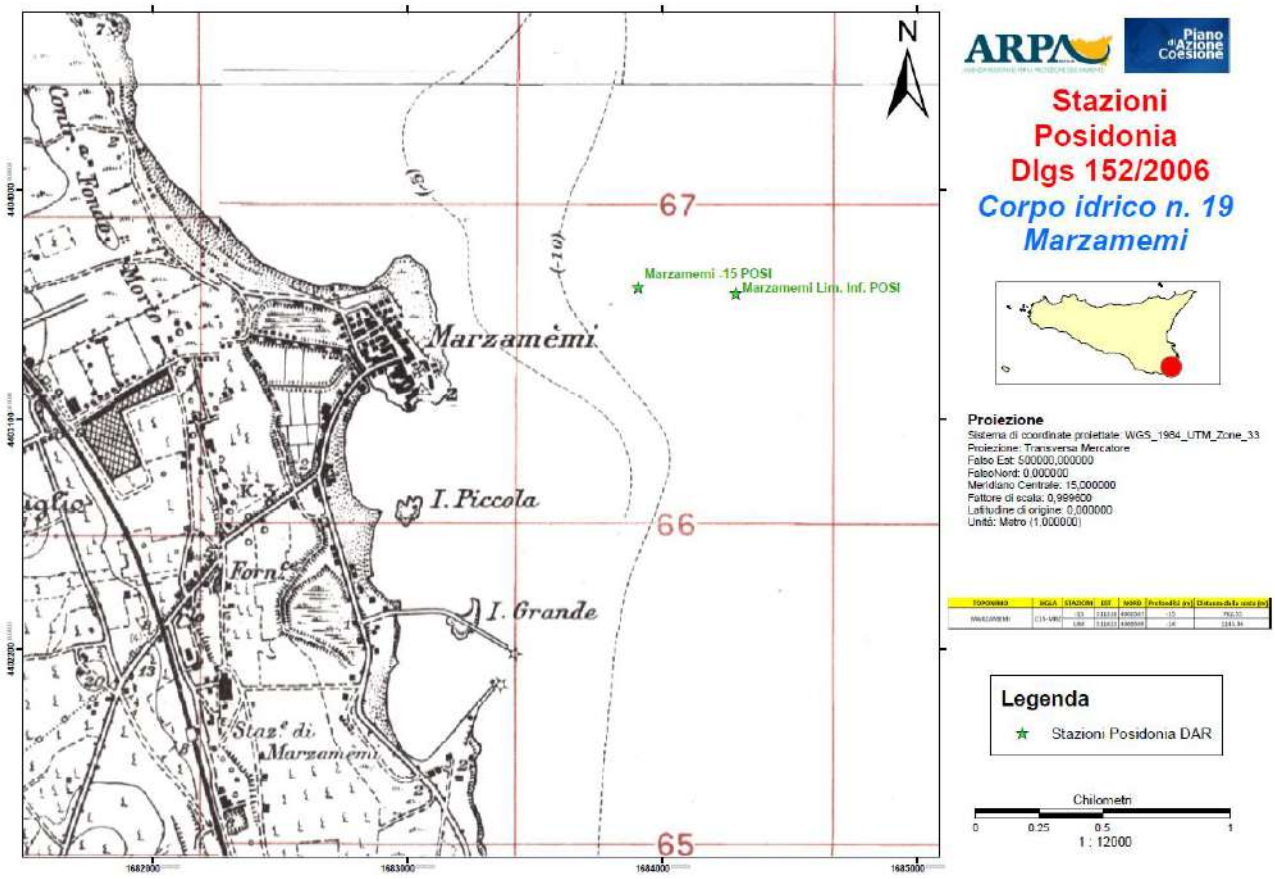
In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 70%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 392.36±16.01 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 32 metri di profondità su substrato sabbioso, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'80%, ed una percentuale di matte morta del 4%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (356.30±8.70 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2011, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche fino al 2008. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Cala Bernerdo
Densità (n. fasci/ m^2)	392.360
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	379.030
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	125.560
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1371.110
Profondità Limite inferiore (m)	32
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.935**
Classe	**ELEVATO**

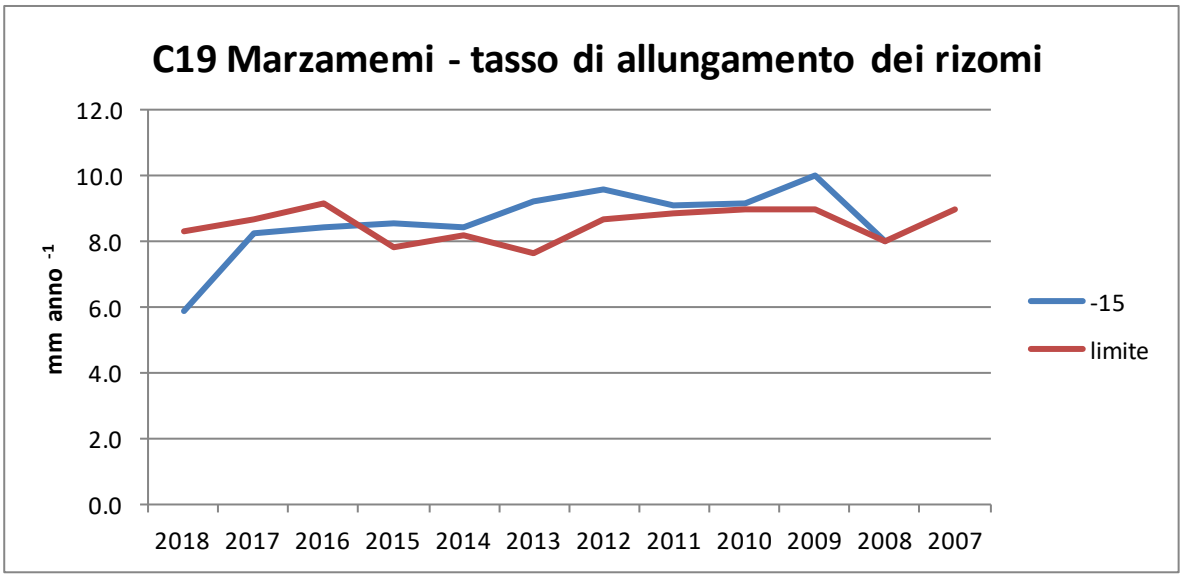


Marzamemi

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta discontinua, con ricoprimento pari al 72%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 318.06±3.87 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 24 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo progressivo. Nella figura seguente si riporta la mappa morfobatimetrica relativa alle indagini per la caratterizzazione del limite inferiore della prateria.

In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e pura, con un ricoprimento pari all'72%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (250.00±23.9 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2012, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche fino al 2011. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Marzamemi
Densità (n. fasci/ m^2)	318.060
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	275.110
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	170.000
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1368.220
Profondità Limite inferiore (m)	24
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.732**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 19 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 10,5 m) e nella stazione B (profondità 28 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

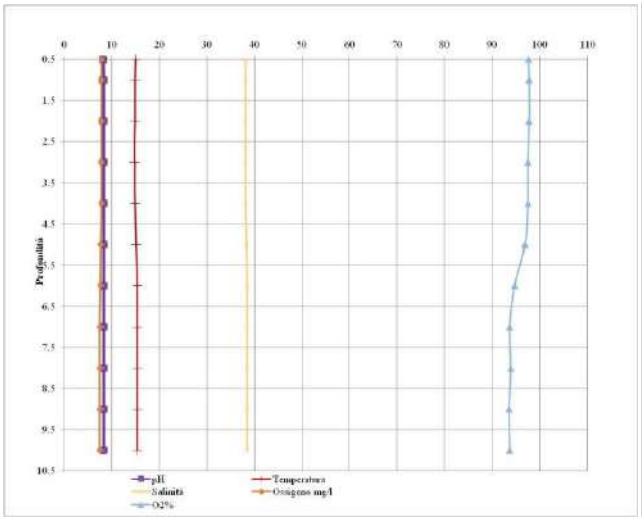


Fig.1 Prima campagnaStaz. A– Febbraio 2017

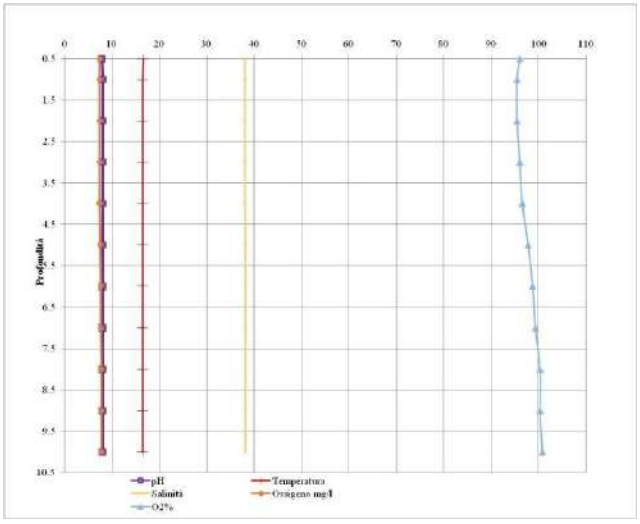


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

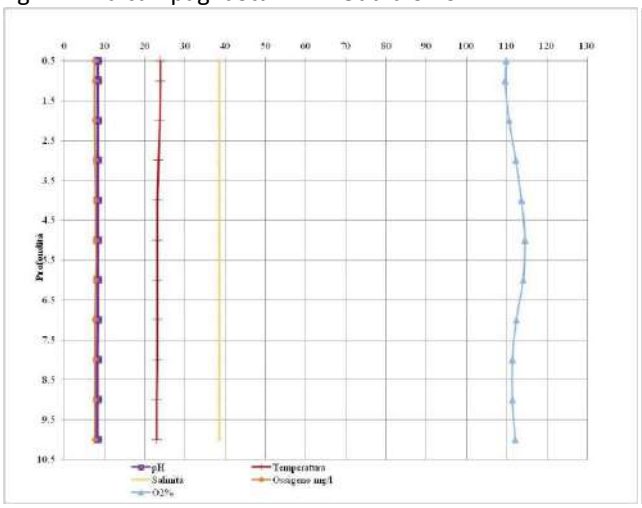


Fig.3 Terza campagna Staz. A– Giugno 2017

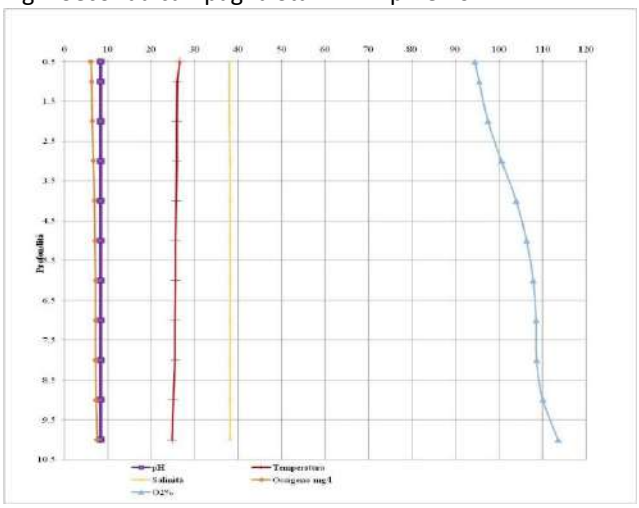


Fig.4 Quarta campagna Staz. A– Agosto 2017

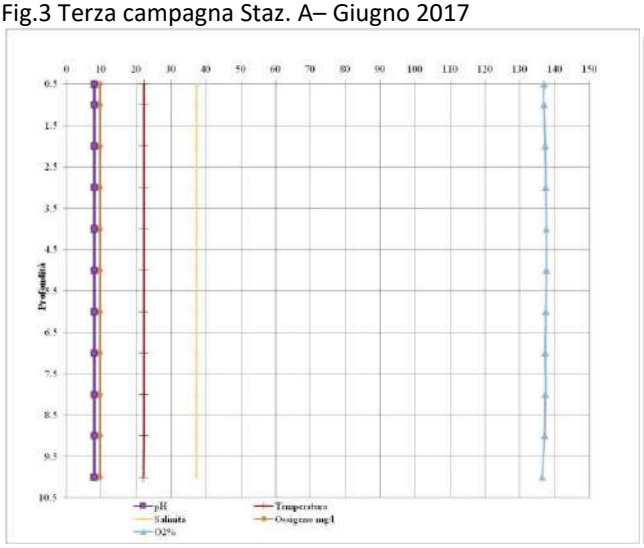


Fig.5 Quinta campagna Staz. A– Ottobre 2017

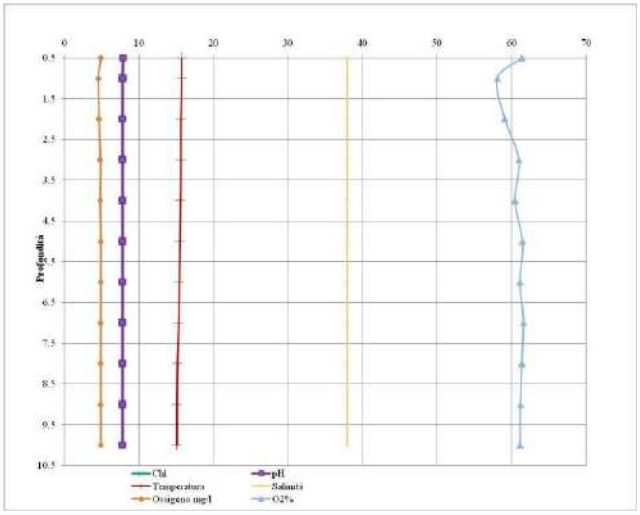


Fig.6 Sesta campagna Staz. A– Dicembre 2017

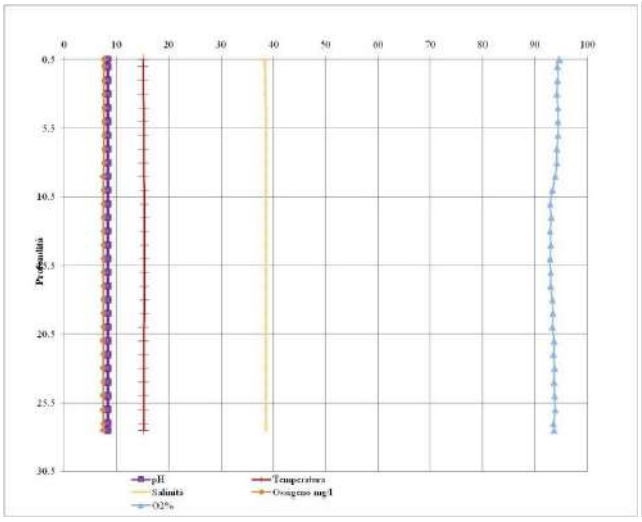


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

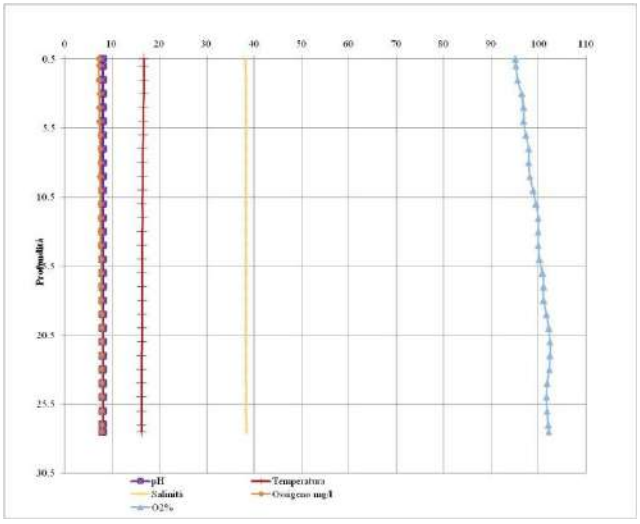


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

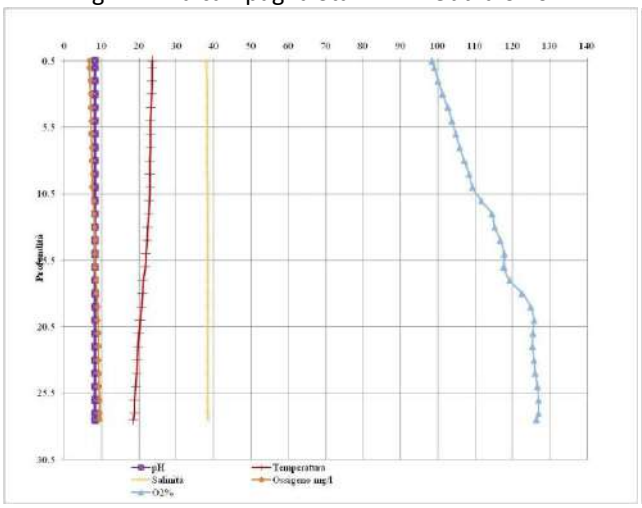


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

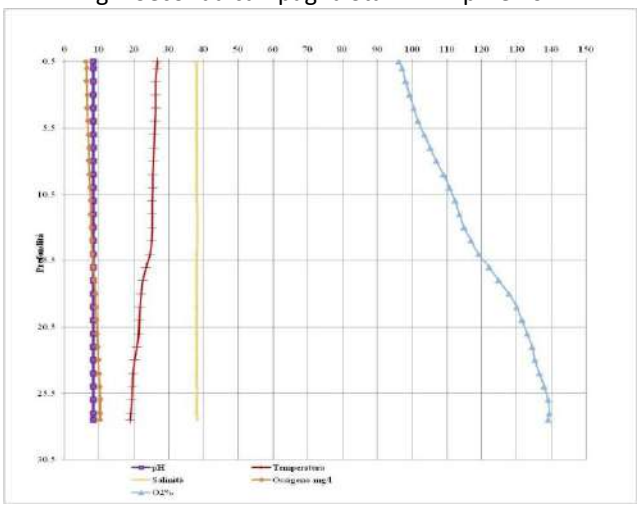


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

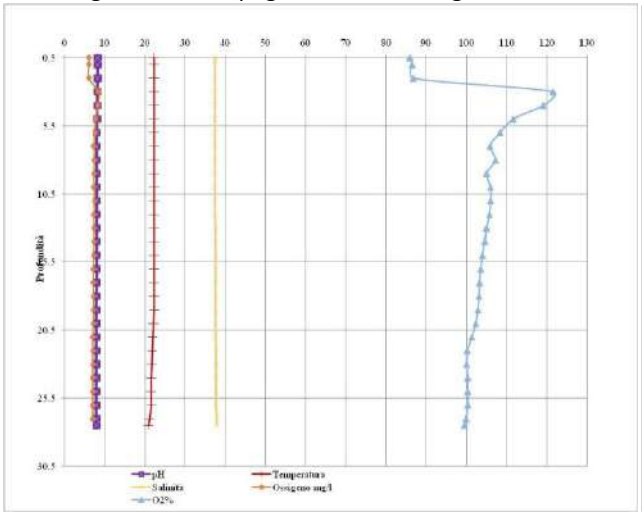


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

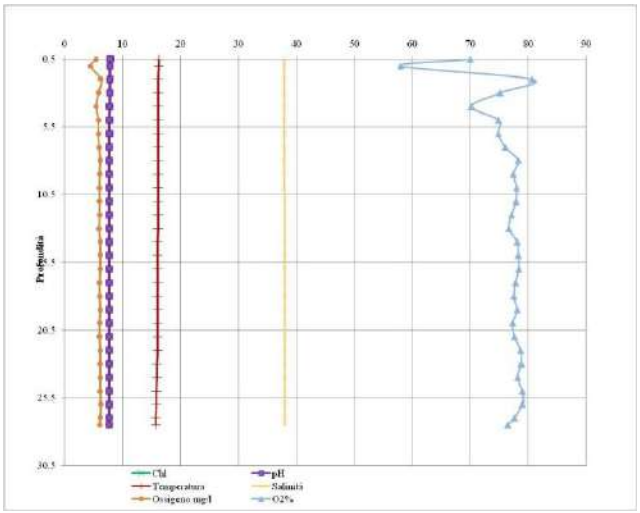


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX(Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 19 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **3.04** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 19 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA(concentrazione media annua)per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 19, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/AD.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 19 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzatesi riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a2.306 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, attualmente il C.I. 19 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Inoltre è da segnalare che nella quarta campagna il **parametro Nichel supera la concentrazione massima ammissibile SQA-CM**A (pari a 34 µg/l) rilevando un valore pari a **35.8 µg/l.**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015-DM 260/2010)

Nel C.I. 19 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 19:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
19	Bove Marino (Noto)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

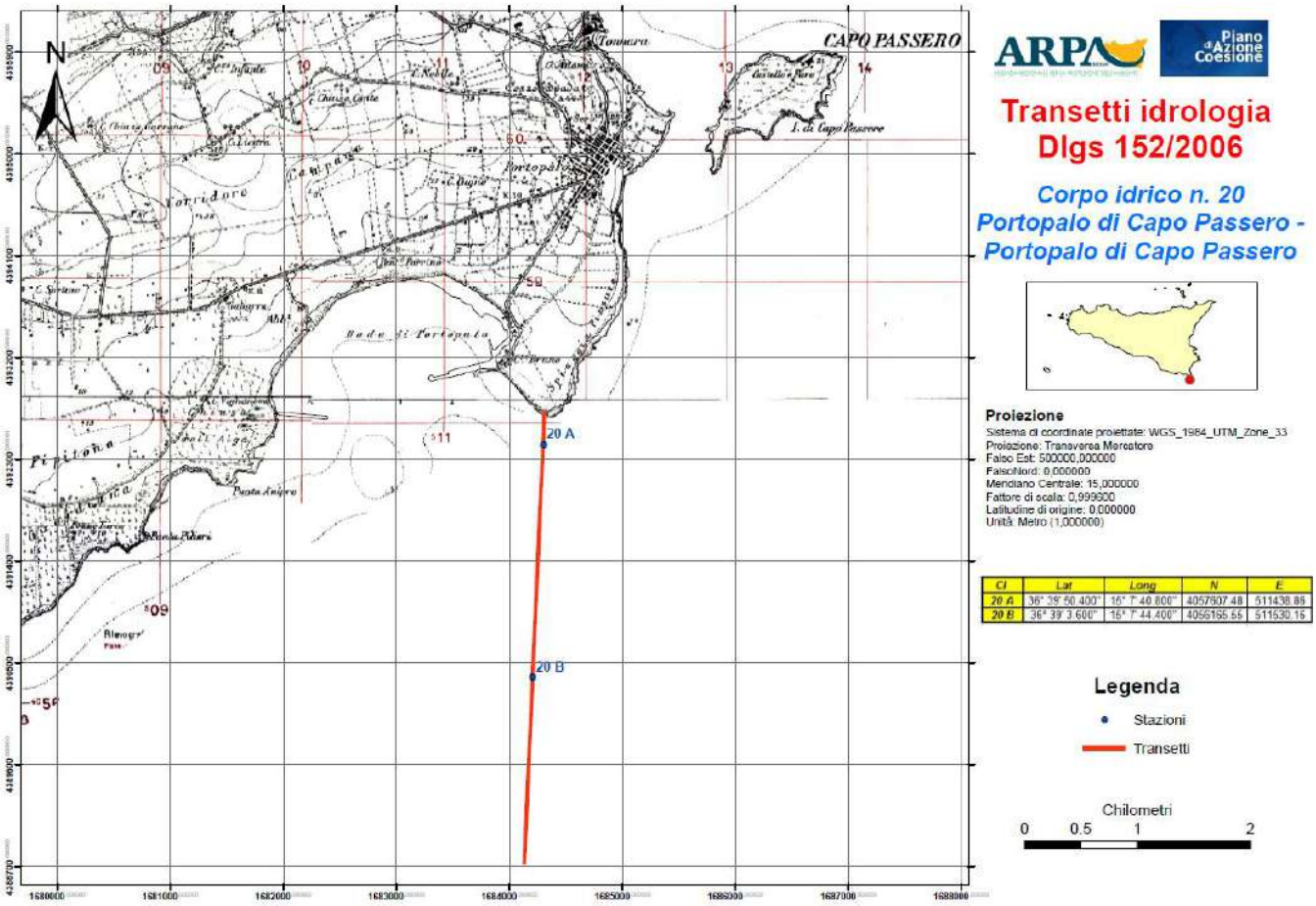
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 20 PORTOPALO DI CAPO PASSERO - PORTOPALO DI CAPO PASSERO



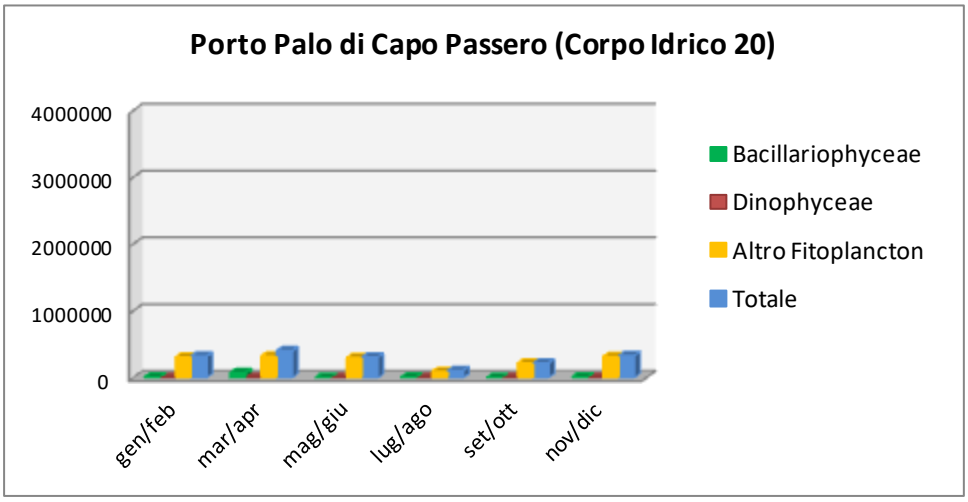
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 20 si estende nella provincia di Siracusa nel comune di Porto Palo di Capo Passero. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica delle pianure di dune. Non vi sono bacini idrologici che ricadono all'interno del corpo idrico. Il centro abitato di Portopalo di Capo passero costituisce il solo centro urbano che insiste sul tratto costiero in oggetto.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.572.599 cell/L per "Altro Fitoplancton", 123.560 cell/L per Bacillariophyceae e 11.920 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia*sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Chaetoceros curvisetus,Chaetoceros danicus, Chaetoceros densus*, *Alexandriumsp., Dictyocha fibula, Dictyocha speculum, Dinophysisfortii, Ceratium fusus e Cochlodiniumpolykrikoides*.

C.I.20	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	12880	78120	6240	11600	2000	12720
Dinophyceae	2880	4240	2000	1520	1120	160
Altro Fitoplancton	312062	323076	303921	96093	219002	318446
Totale	327822	405436	312161	109213	222122	331326



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,02 e 0,32 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,13 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=2,84.

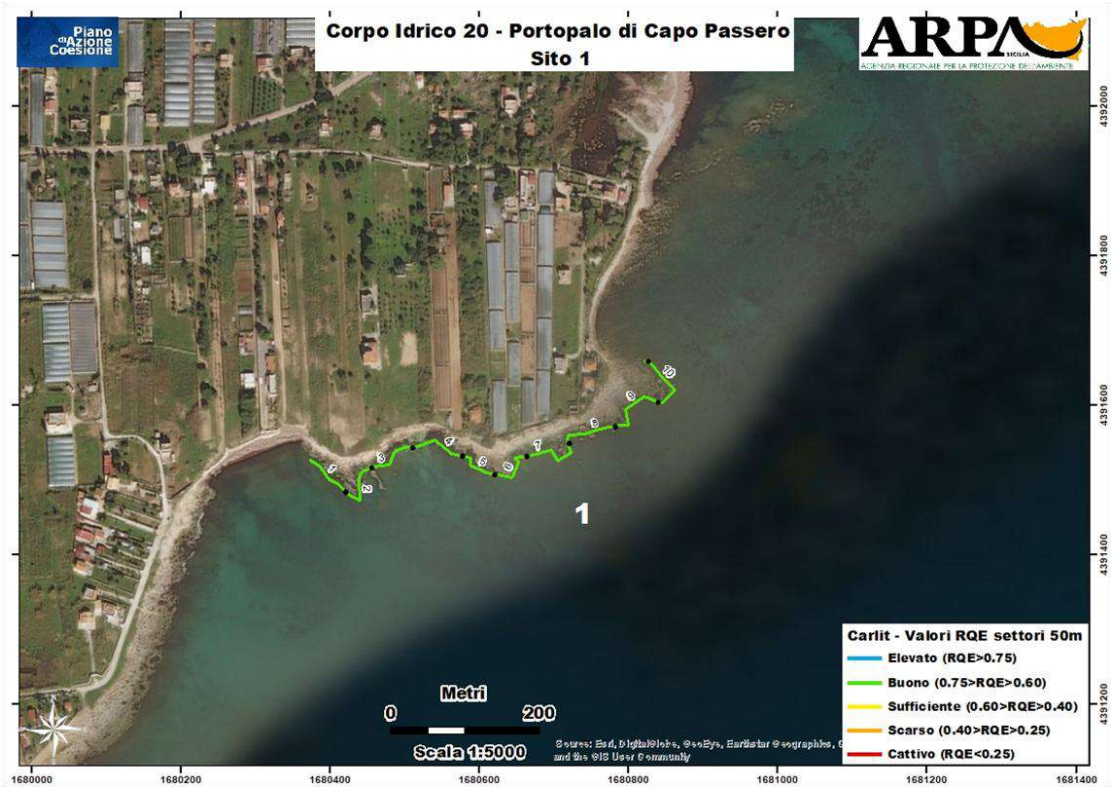
TRBIX

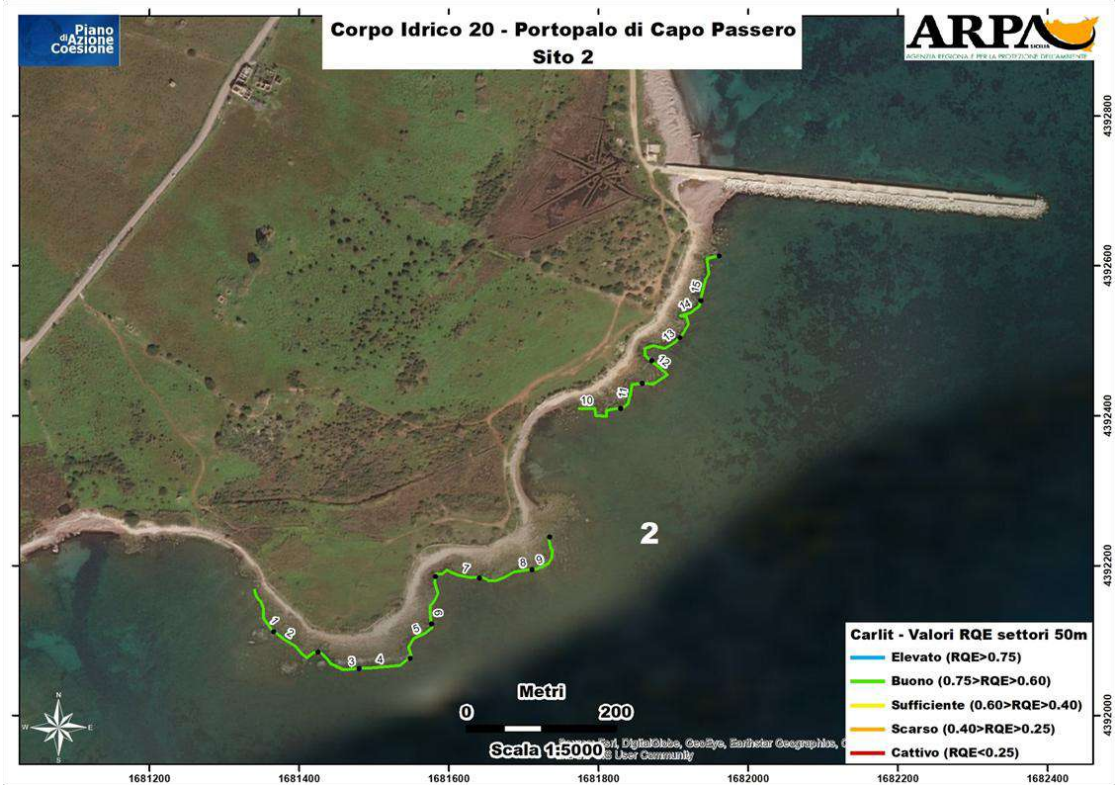
L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX),ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 20 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 5,08 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla “a” è molto basso.

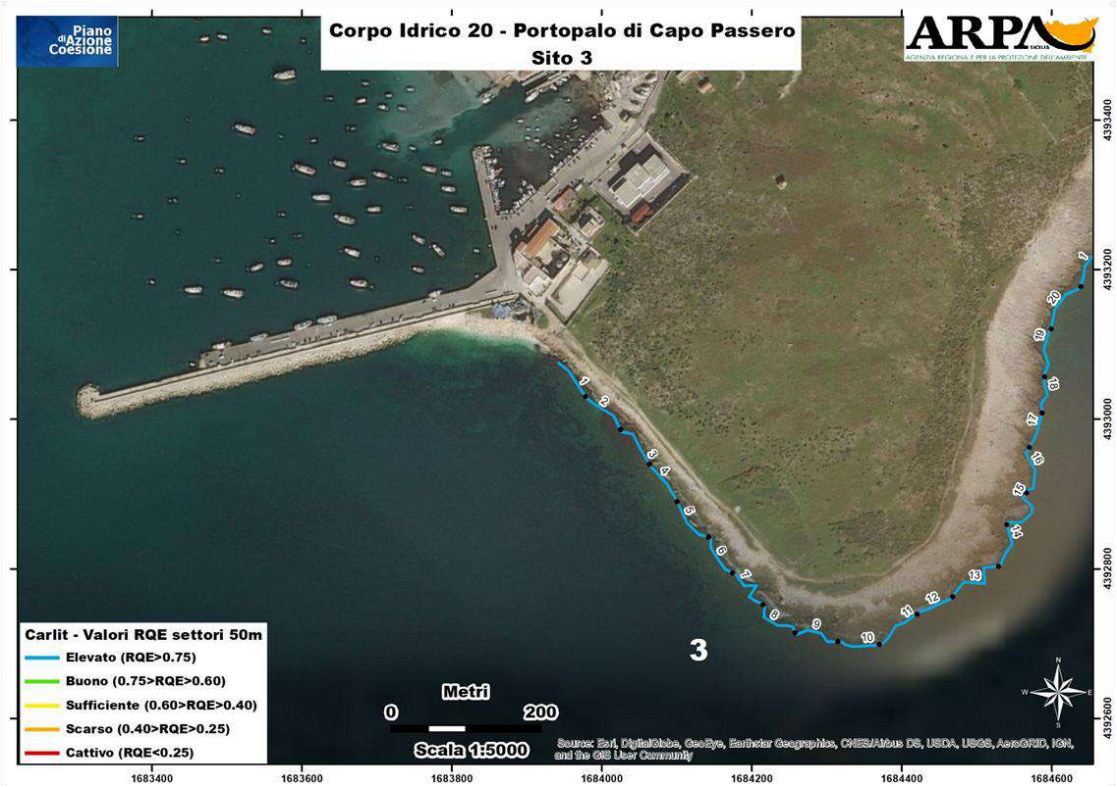
Macroalghe (metodologia CARLIT)

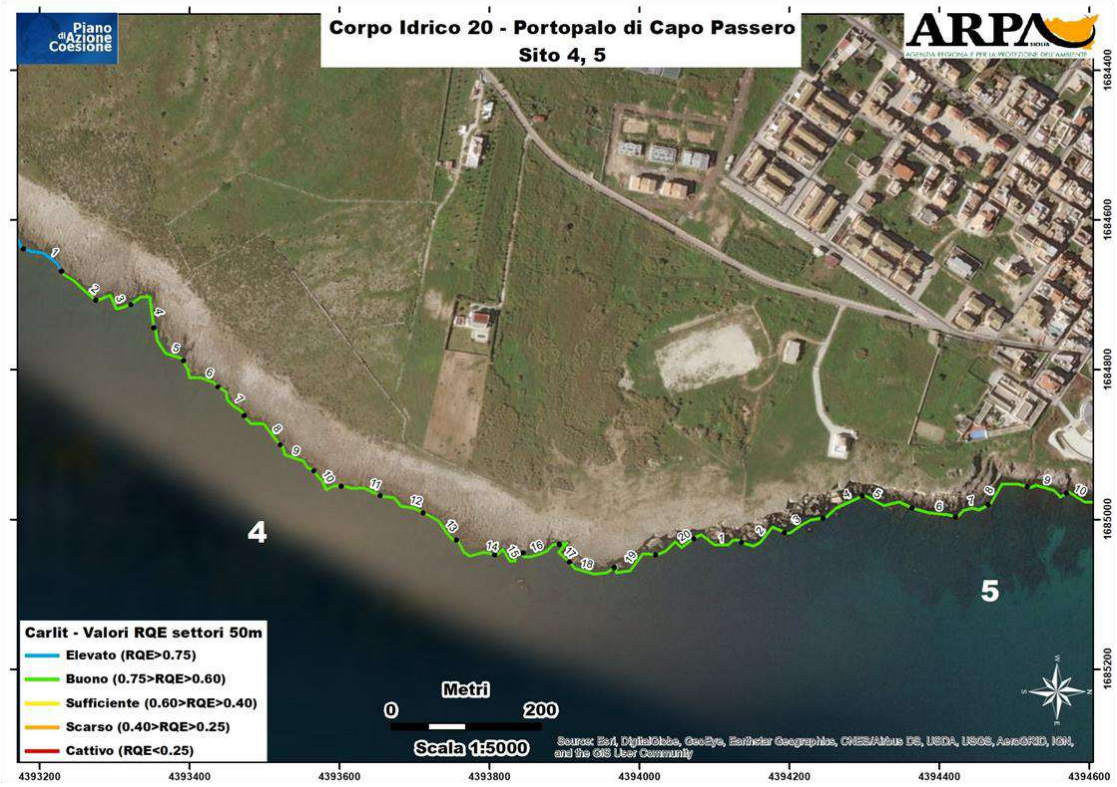
Il corpo idrico presenta ampi popolamenti a Cystoseira che formano delle cinture abbastanza compatte interrotte ogni qual volta la costa diventa sub-orizzontale. In tal caso subentrano specie fotofile a più ampia valenza ecologica quali Rodomelacee e Dictyotales. Sono da segnalare ampi tratti di costa che risultano ricoperti da Banquette di *Posidonia oceanica* in maniera continua lungo l’intero anno.

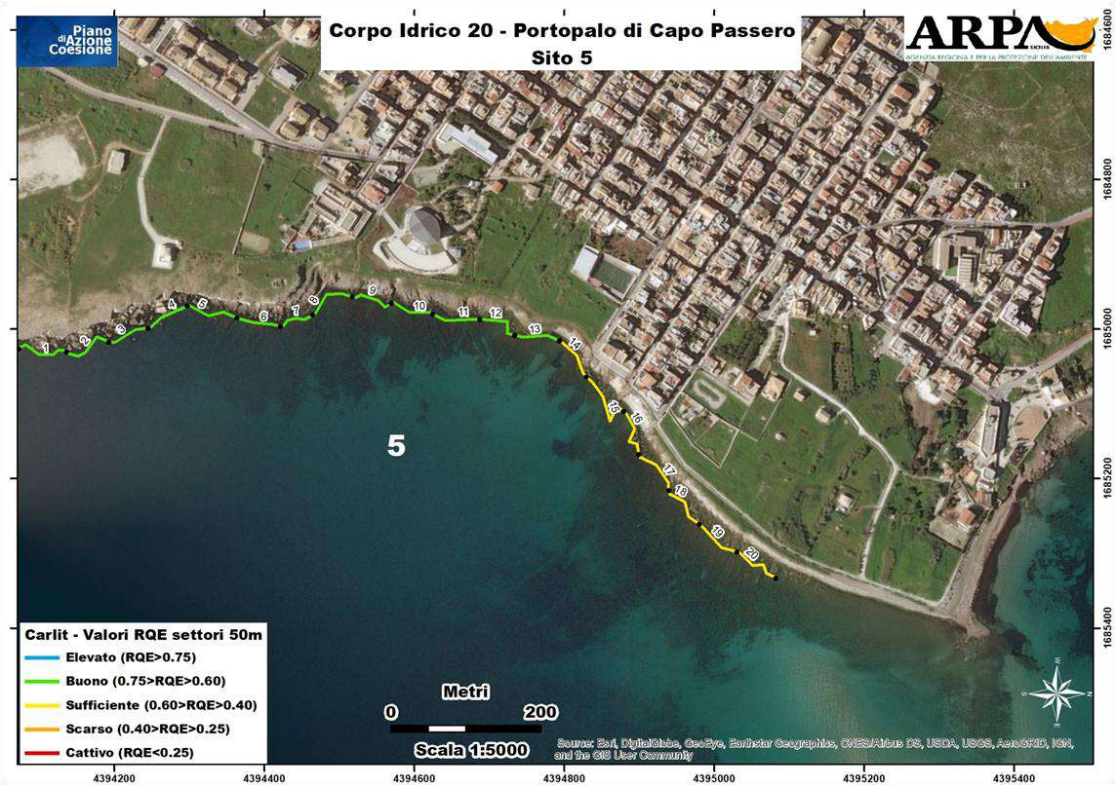
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
20	Porto Palo di Capo Passero	5	4250	0.730687456	Buono
	Totali e Medie Corpo Idrico		**4250**	**0.730687456**	**Buono**


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 20 - Portopalo di Capo Passero
Sito 1
ARPA
1
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1680000
1680200
1680400
1680600
1680800
1681000
1681200
1681400
4392000
4391800
4391600
4391400
4391200


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 20 - Portopalo di Capo Passero
Sito 2
ARPA
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1681200
1681400
1681600
1681800
1682000
1682200
1682400
4392800
4392600
4392400
4392200
4392000

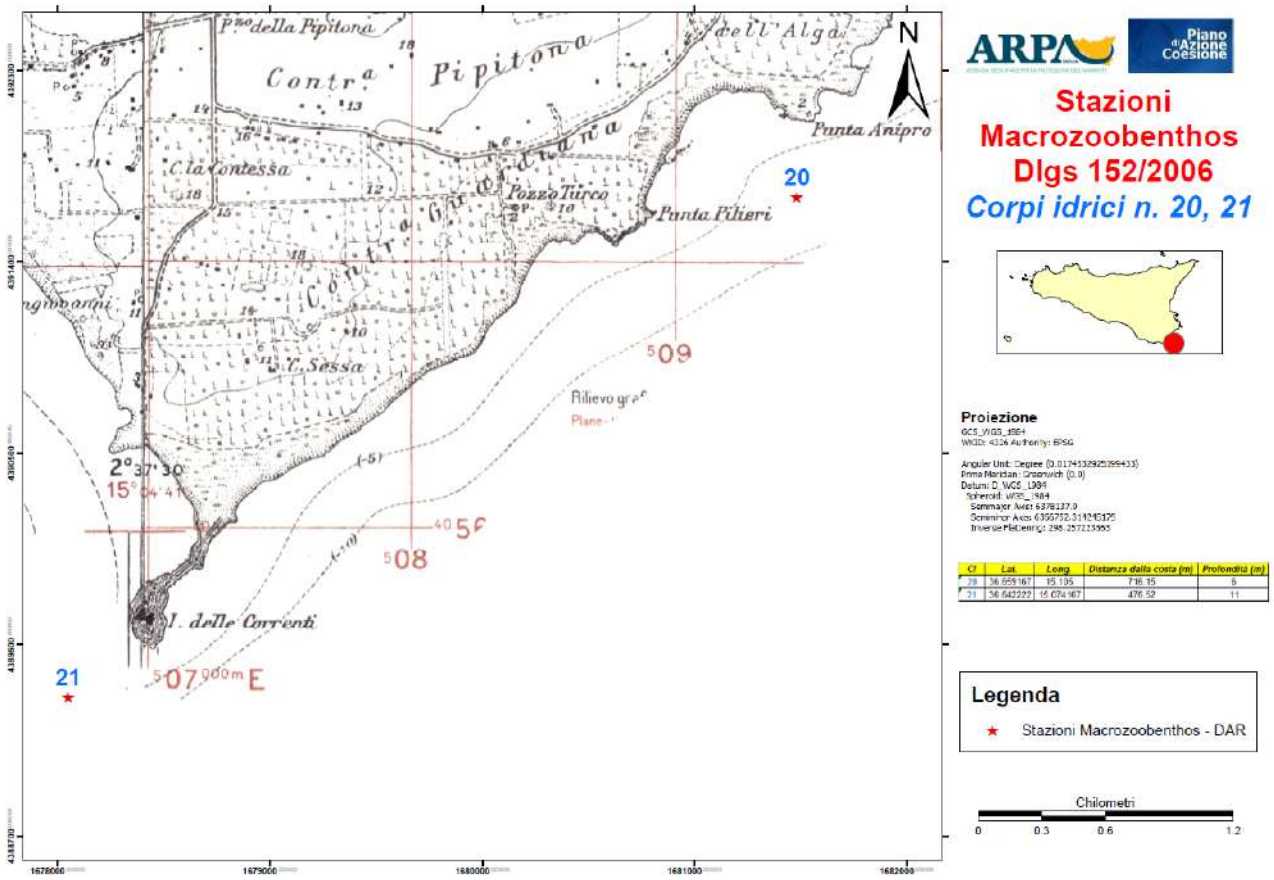

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 20 - Portopalo di Capo Passero
Sito 3
ARPA
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
3
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1683400
1683600
1683800
1684000
1684200
1684400
1684600
4393400
4393200
4393000
4392800
4392600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 20 - Portopalo di Capo Passero
Sito 4, 5
ARPA
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
4
5
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4393200
4393400
4393600
4393800
4394000
4394200
4394400
4394600
1684400
1684600
1684800
1685000
1685200

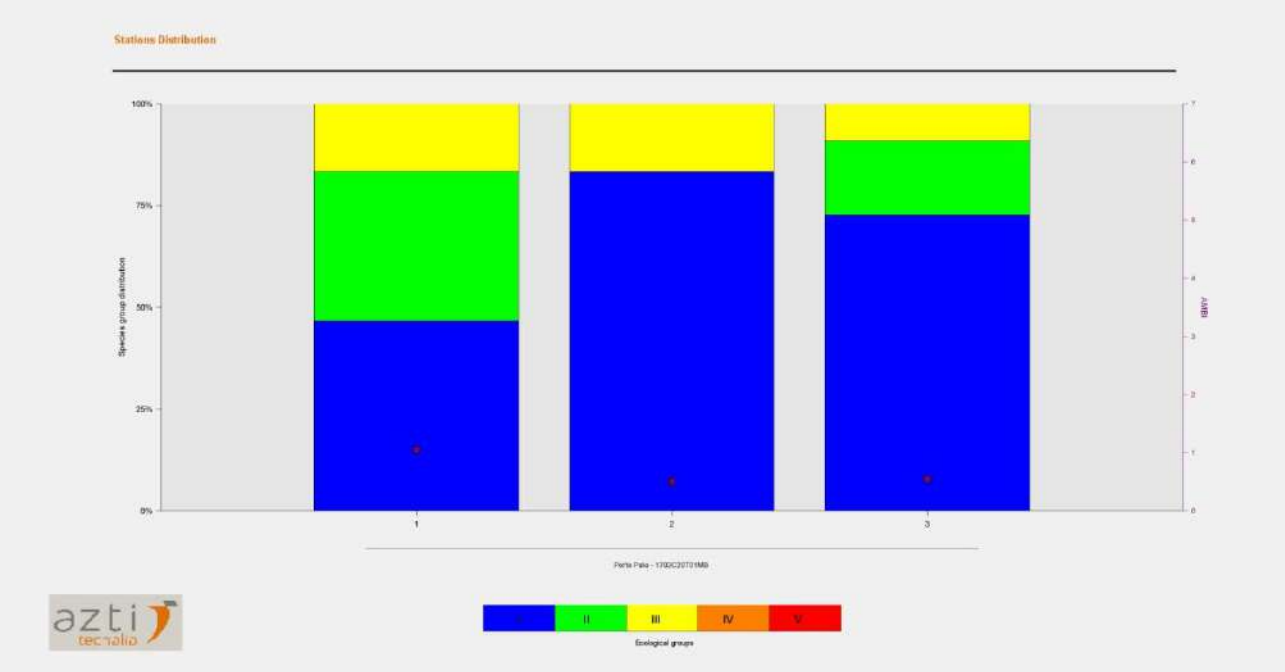

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 20 - Portopalo di Capo Passero
Sito 5
ARPA
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4394200
4394400
4394600
4394800
4395000
4395200
4395400
1684600
1684800
1685000
1685200
1685400

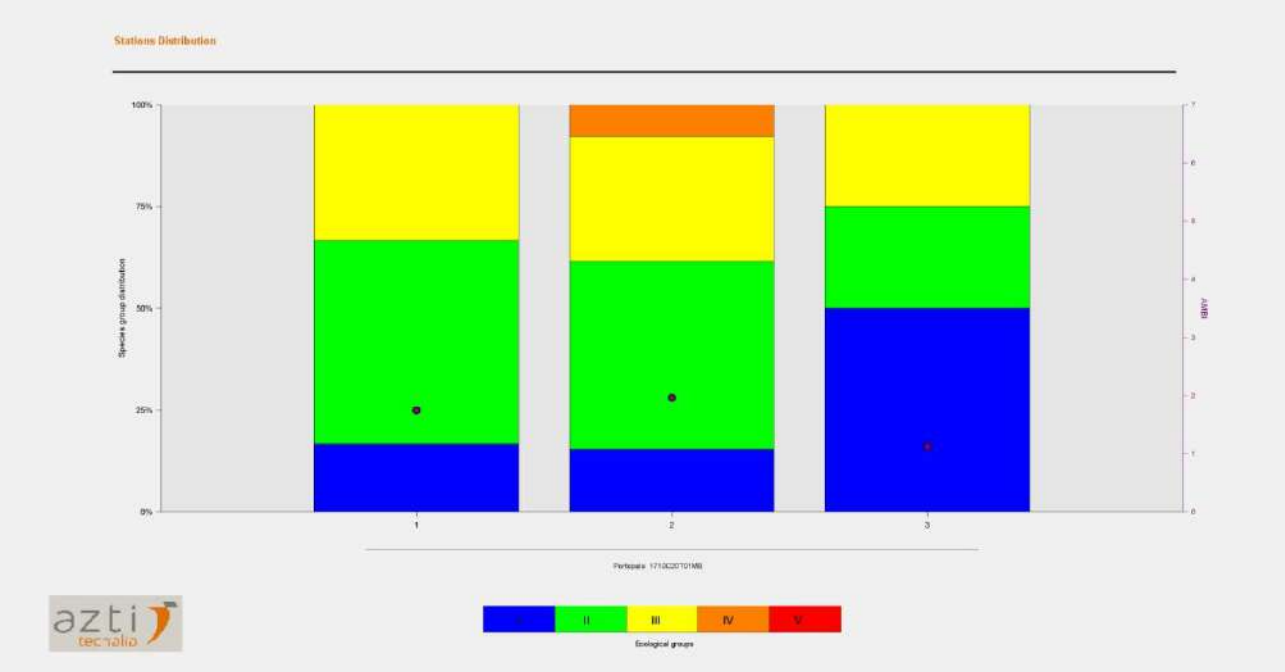
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
		1	1	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	2	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	3	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	4	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	5	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	6	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	7	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	8	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	9	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	10	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	1	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	2	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	3	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	4	FB	16.60	Dictyotales	10	0.60	Buono	
		2	5	FB	16.60	Dictyotales	10	0.60	Buono	
		2	6	FB	16.60	Dictyotales	10	0.60	Buono	
		2	7	FB	16.60	Dictyotales	10	0.60	Buono	
		2	8	FB	16.60	Dictyotales	10	0.60	Buono	
		2	9	FB	16.60	Dictyotales	10	0.60	Buono	
		2	10	FB	16.60	Laurencia spp.	10	0.60	Buono	
		2	11	FB	16.60	Laurencia spp.	10	0.60	Buono	
		2	12	FB	16.60	Laurencia spp.	10	0.60	Buono	
		2	13	FB	16.60	Laurencia spp.	10	0.60	Buono	
		2	14	FB	16.60	Laurencia spp.	10	0.60	Buono	
		2	15	FB	16.60	Laurencia spp.	10	0.60	Buono	
		3	1	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	2	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	3	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	4	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	5	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	6	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	7	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	8	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	9	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	10	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	11	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	12	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	13	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	14	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	15	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	16	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	17	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
20	Porto Palo di Capo Passero	3	18	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	19	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		3	20	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		4	1	FB	16.60	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		4	2	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	3	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	4	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	5	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	6	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	7	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	8	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	9	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	10	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	11	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	12	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	13	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	14	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	15	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	16	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	17	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	18	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	19	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	20	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		5	1	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		5	2	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		5	3	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		5	4	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		5	5	FB	16.60	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		5	6	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	7	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	8	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	9	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	10	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	11	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	12	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	13	FB	16.60	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	14	FB	16.60	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	
		5	15	FB	16.60	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	
		5	16	FB	16.60	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	
		5	17	FB	16.60	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	
		5	18	FB	16.60	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	
		5	19	FB	16.60	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	
		5	20	FB	16.60	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	

Macroinvertebrati bentonici (2017)



Stazione 20: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 18 taxa e 1.567 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 da 18 taxa e 1.033 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è costituito principalmente dal malacostraco *Eurydicesp. (*17%) e dal polichete *Salvatoria sp.* (16%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Scoloplos armiger* (19%). L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nelle due campagne effettuate.



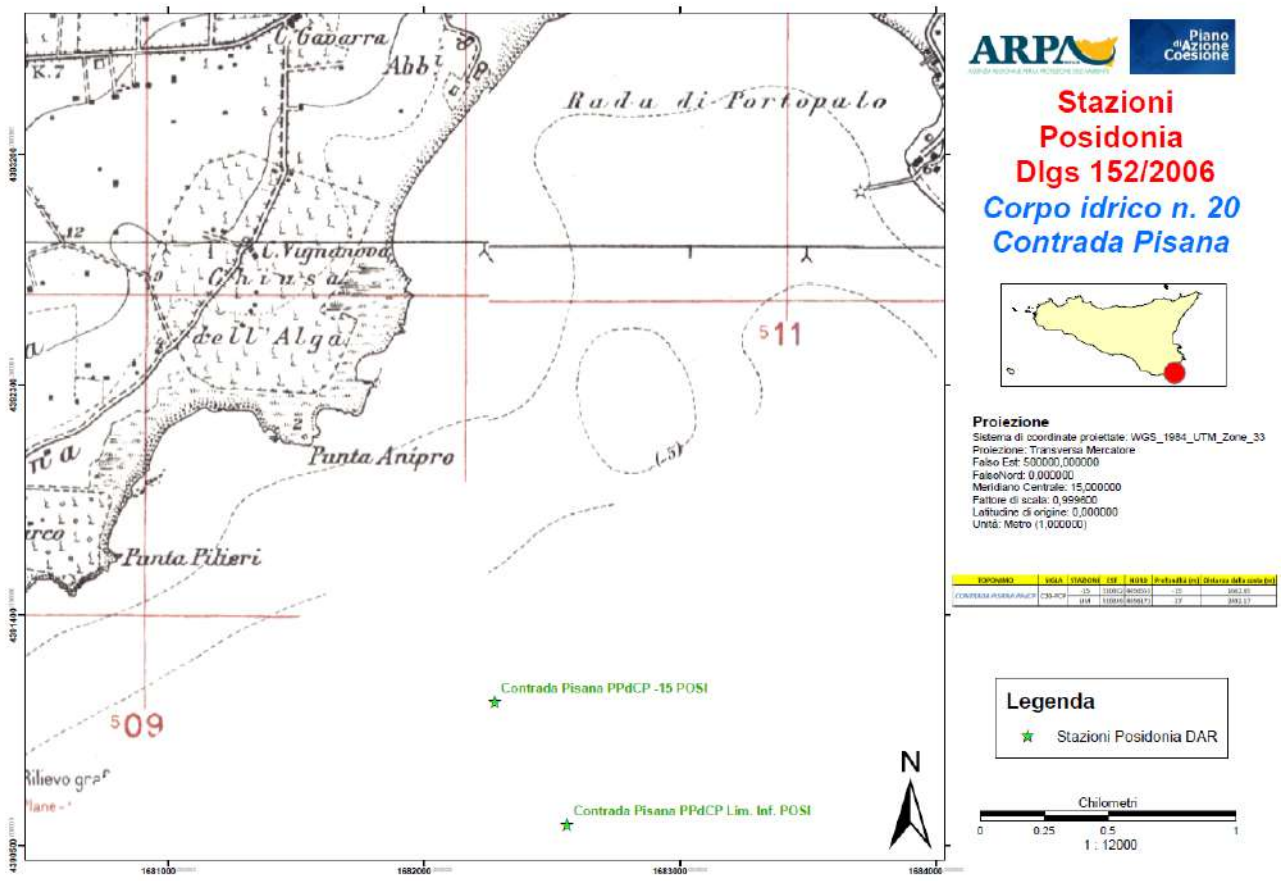


Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,70).**

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C20T01MB	**0.69848**	**3.7146**	**18**	**0.75942**	**Good**
1710C20T01MB	**1.6122**	**3.6619**	**16**	**0.63367**	**Good**

***Posidonia oceanica* (2018)**

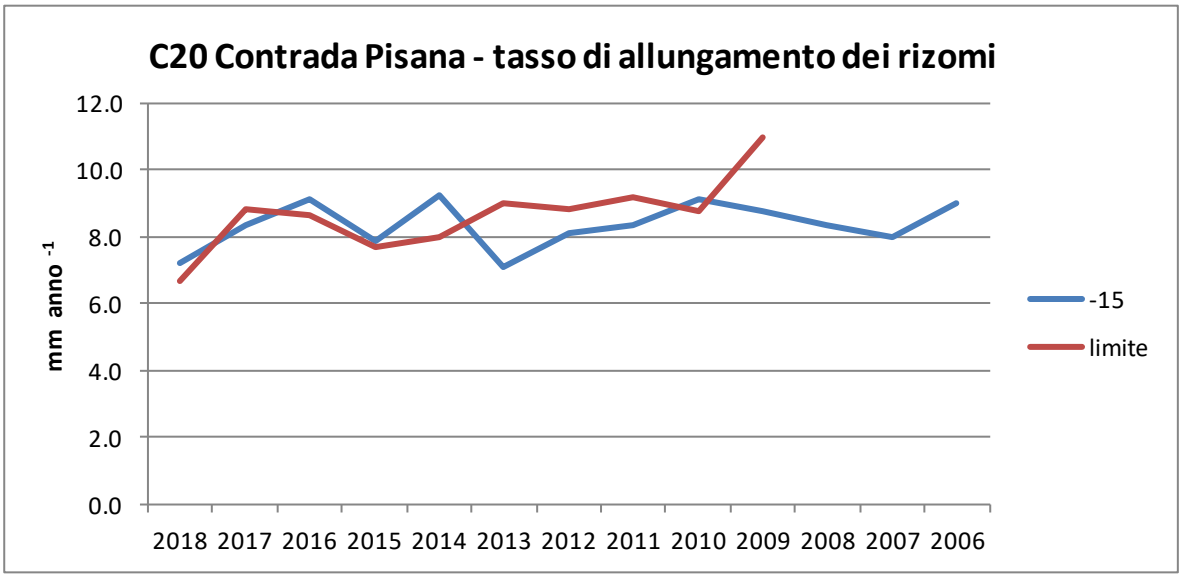


Contrada Pisana

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 80% ed una percentuale di matte morta pari al 5%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 345.14±6.62 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio

con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 27 metri di profondità su substrato costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo netto. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e pura, con un ricoprimento pari all'70% ed una percentuale di matte morta del 4%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul il limite inferiore la densità rilevata (261.50±24.90 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2010, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate soltanto fino al 2011. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Contrada Pisana
Densità (n. fasci/ m^2)	345.140
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	279.993
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	162.780
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1413.120
Profondità Limite inferiore (m)	27
Tipologia Limite	Netto
RQE	**0.749**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica(gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 20 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 6 m) e nella stazione B (profondità 34 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

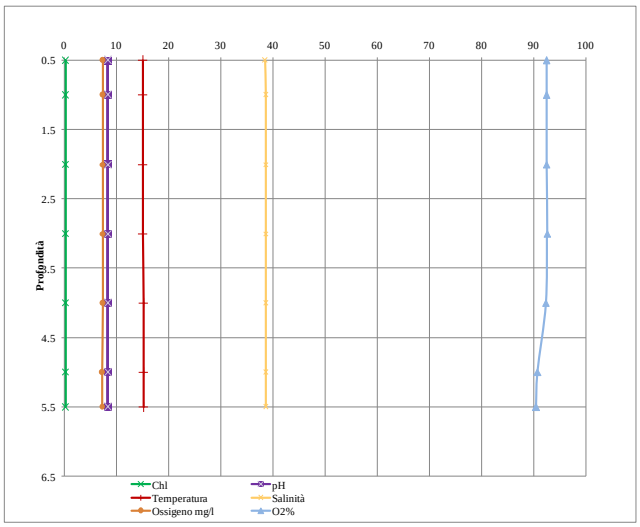


Fig.1 Prima campagna Staz. A– Febbraio 2017

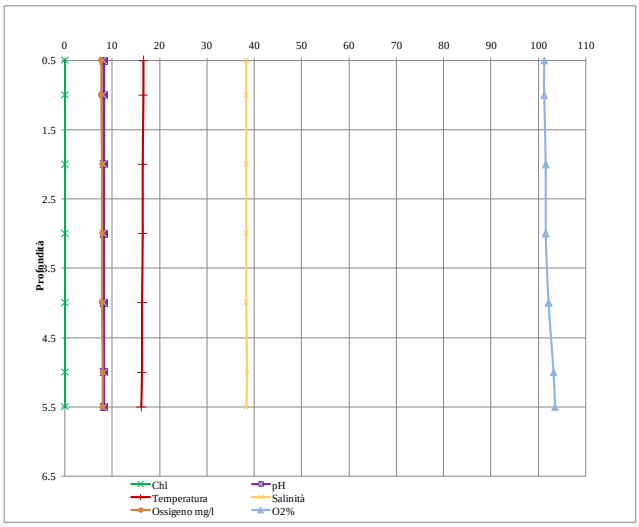


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

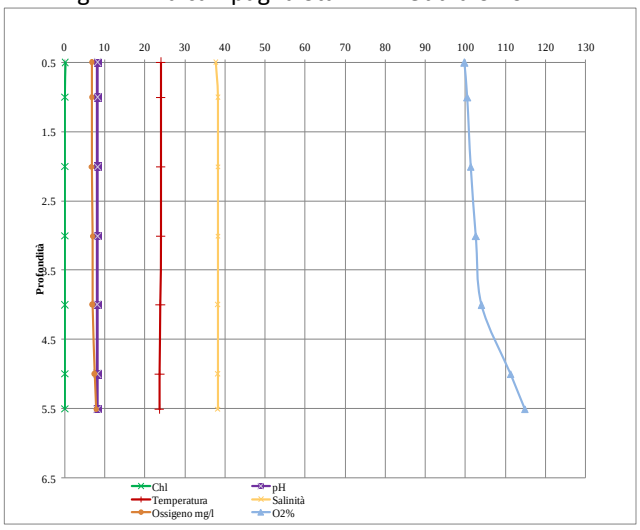


Fig.3 Terza campagna Staz. A– Giugno 2017

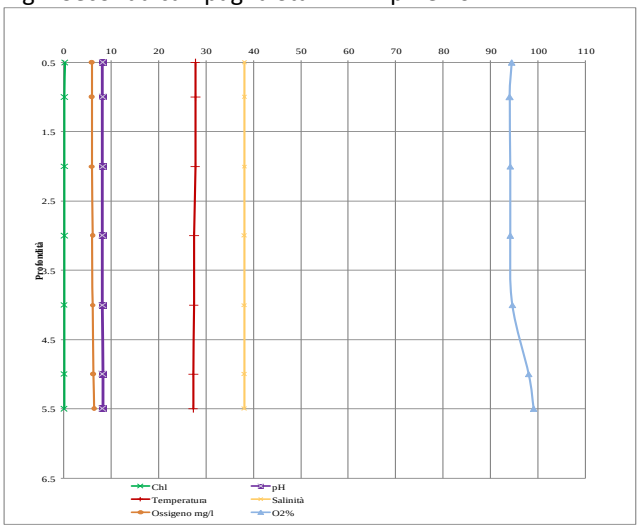
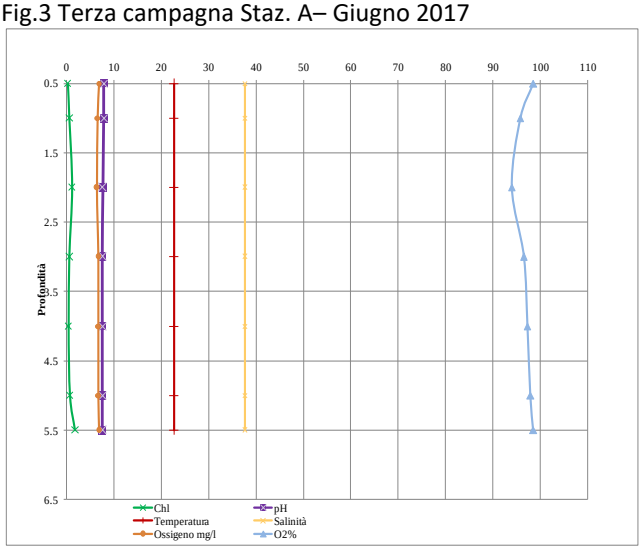


Fig.4 Quarta campagna Staz. A– Agosto 2017



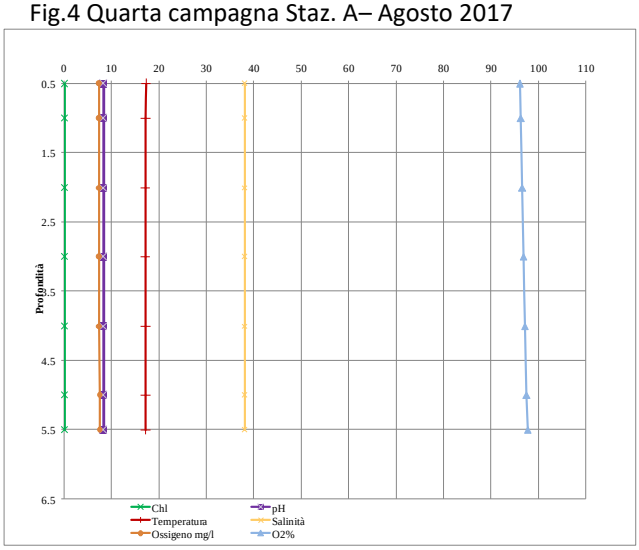


Fig.5 Quinta campagna Staz. A– Ottobre 2017

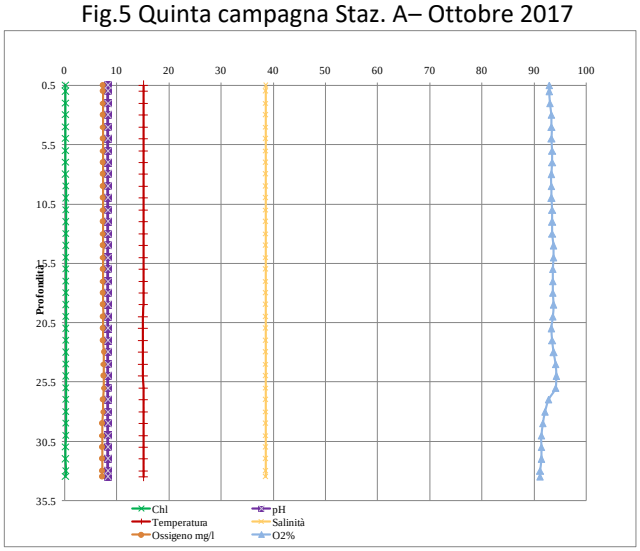


Fig.6 Sesta campagna Staz. A– Dicembre 2017

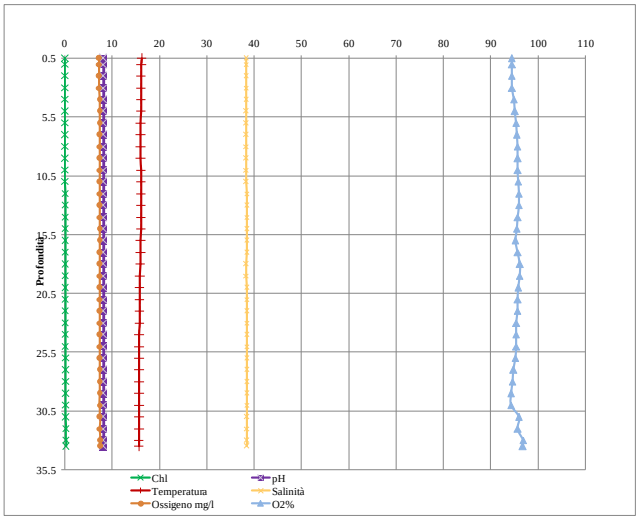


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

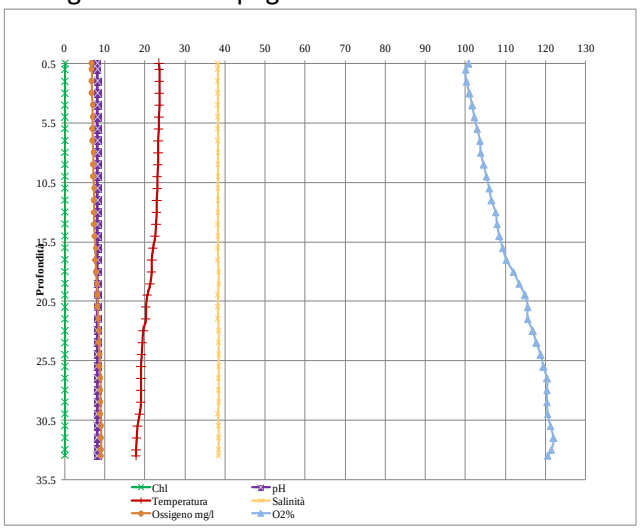


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

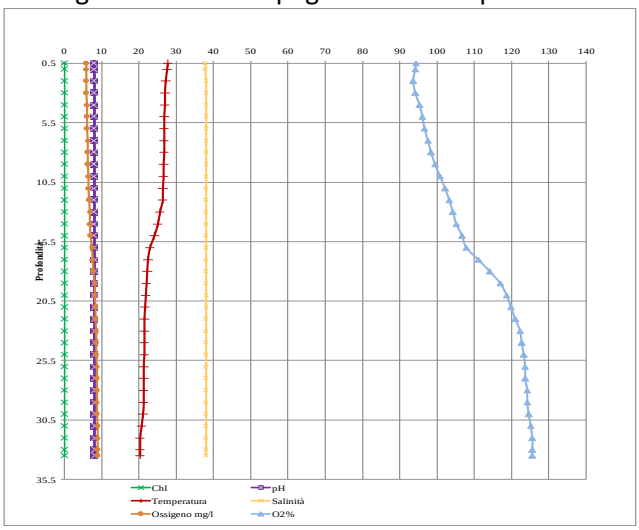
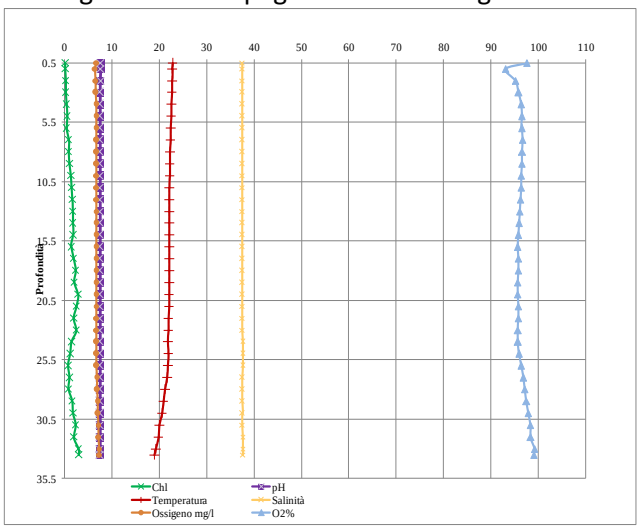


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017



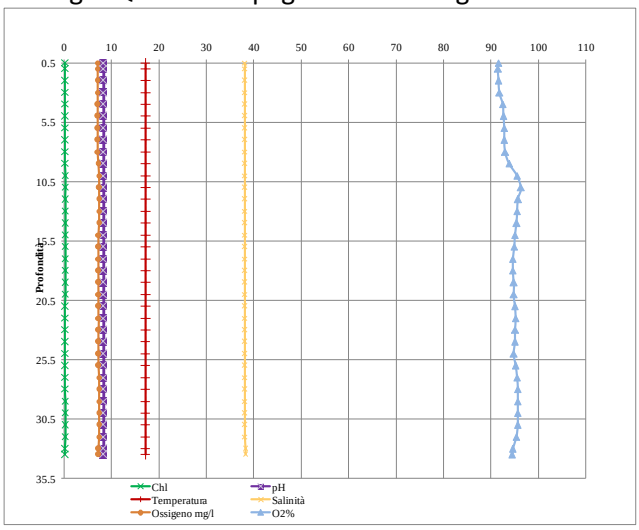


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX(Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 20 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere, è pari a **2.73** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 20- Monitoraggio operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA(concentrazione media annua)per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 20, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/AD.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 20- Monitoraggio operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 20 è classificato in **BUONO** stato chimico.

Si segnala che il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) nelle seguenti campagne:

- un valore pari a 3.82 µg/l nella quarta campagna;
- un valore pari a 1.58 µg/l nella sesta campagna.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/BD.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

Nel C.I. 20 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 20, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
20	Porto Palo di Capo Passero	0.21	>100%	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 20:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
20	Portopalo di Capo Passero	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

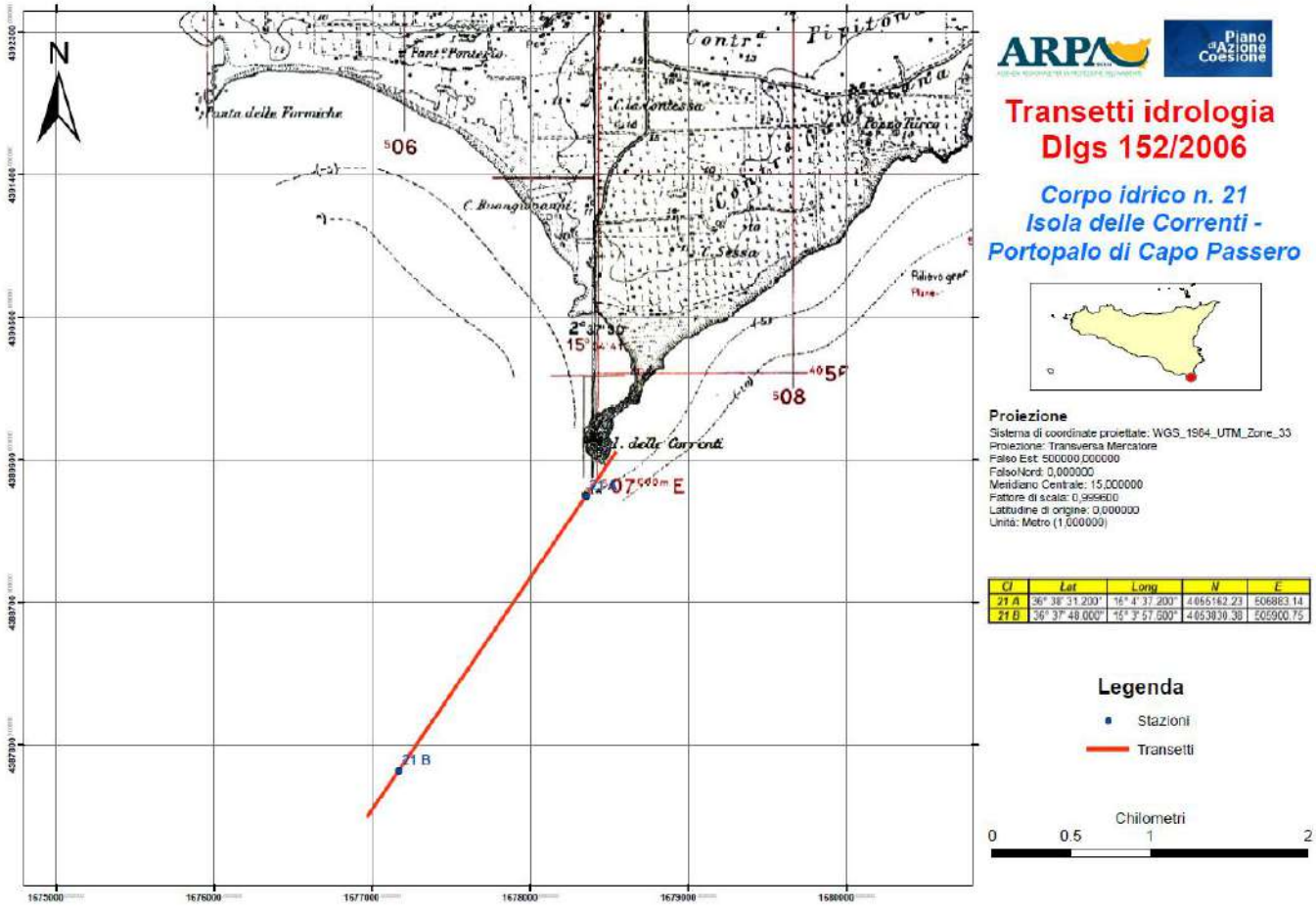
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere di livello alto. Per la valutazione della stabilità, i valori dell'indice Carlit e dell'indice PREI ricadono entrambi nel range dei valori "borderline" tra lo stato buono e lo stato elevato. La Stabilità del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 60% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	borderline		x
CARLIT	borderline		x
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 21 ISOLA DELLE CORRENTI - PORTOPALO DI CAPO PASSERO



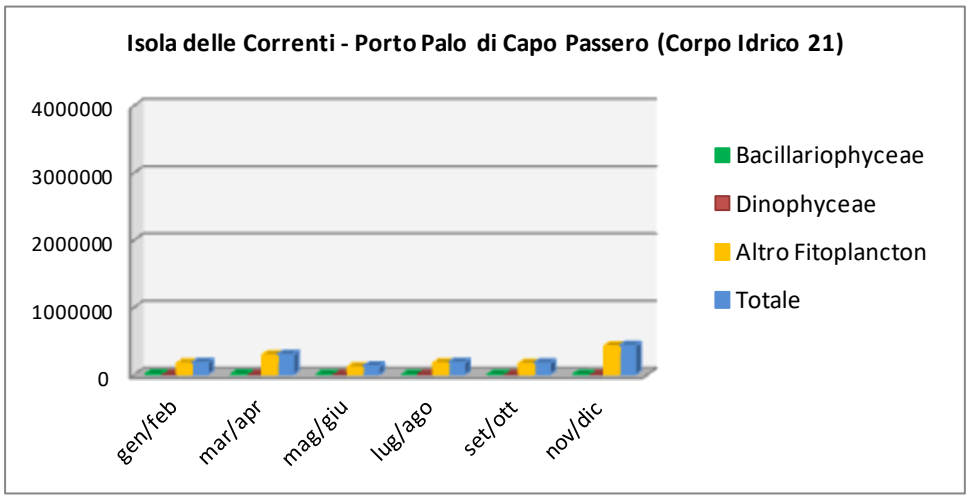
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 21 si estende nella provincia di Siracusa. Comprende i comuni di Pachino e Porto Palo di Capo Passero. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica delle pianure alluvionali. Non vi sono bacini idrologici che ricadono all'interno del corpo idrico e non sono presenti centri urbani sul tratto costiero in oggetto che si presenta prevalentemente sabbioso.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.356.869 cell/L per "Altro Fitoplancton", 42.520 cell/L per Bacillariophyceae e 10.440 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia*sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Pseudo-nitzschia*sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros curvisetus,Chaetoceros danicus, Chaetoceros densus*, *Alexandriumsp., Dictyocha fibula, Dictyocha speculum, Dinophysisfortii, Ceratium fusus e Cochlodiniumpolykrikoides*.

C.I.21	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	11760	11160	6840	2840	4960	4960
Dinophyceae	760	640	2080	5680	720	560
Altro Fitoplancton	171355	292747	118440	176542	168721	429064
Totale	183875	304547	127360	185062	174401	434584



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra0,02 e 0,25 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,10 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=5,04.

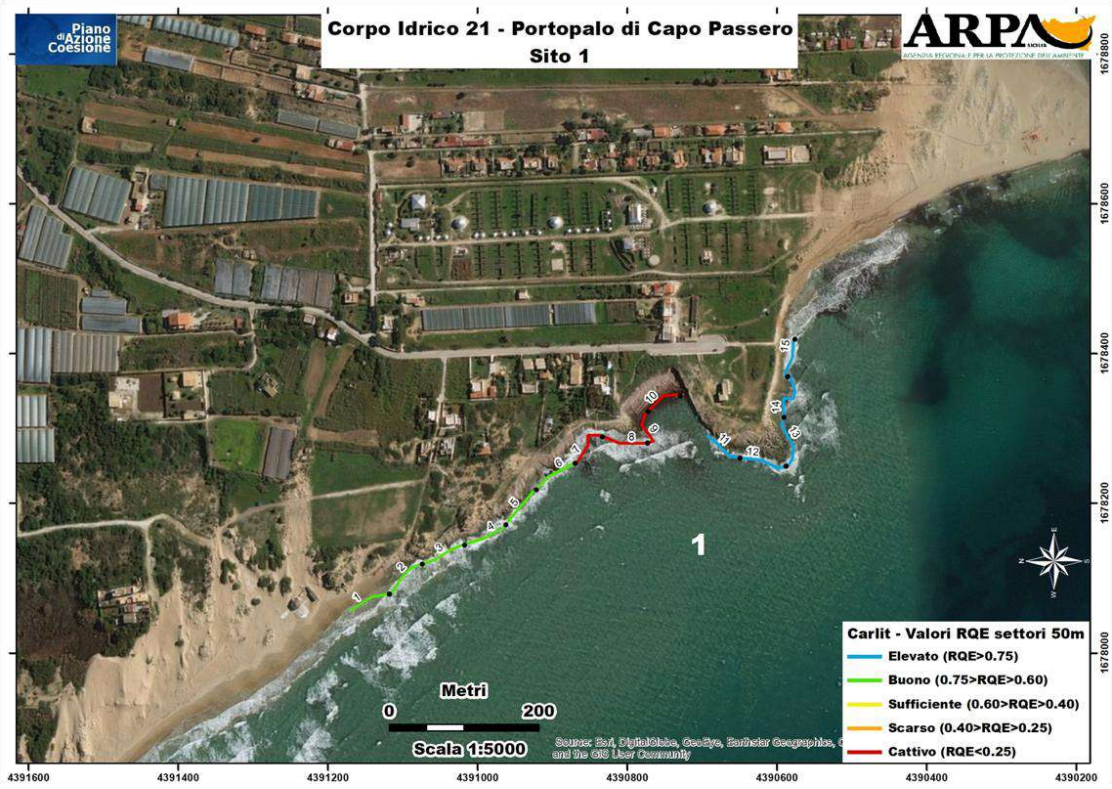
TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 21 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 4,87 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla “a” è molto basso.

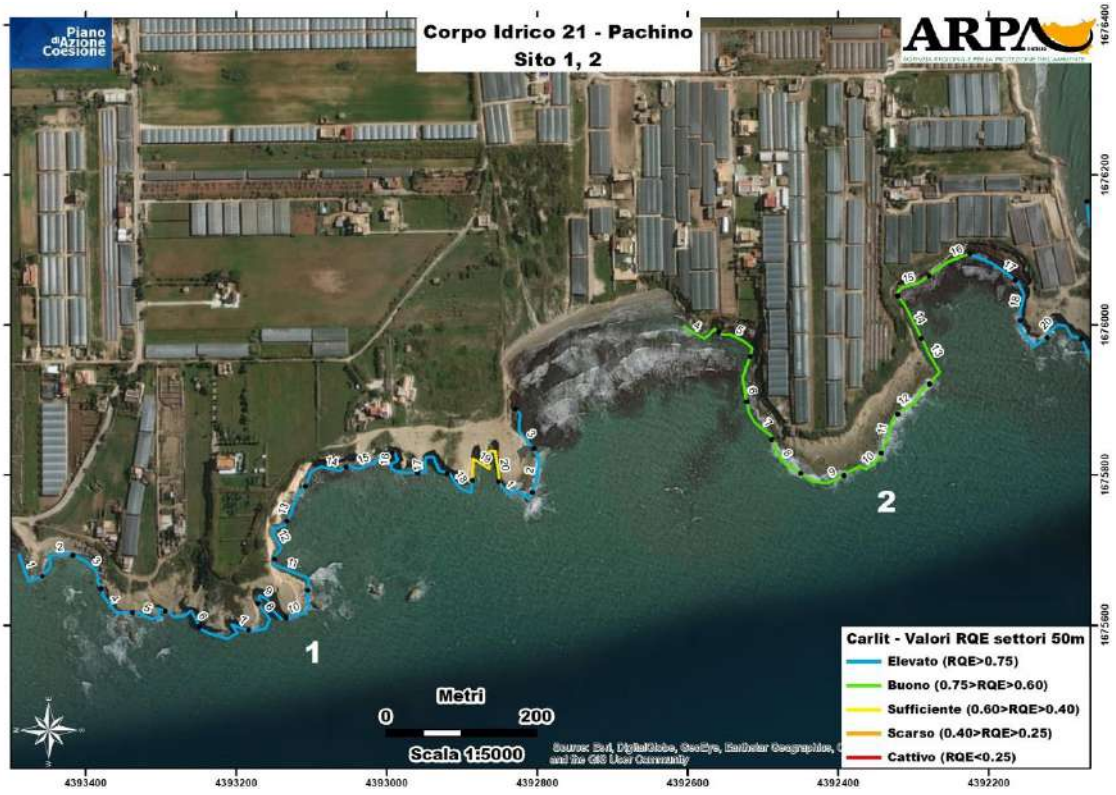
Macroalghe (metodologia CARLIT)

È questo il corpo idrico che presenta la più alta variabilità di condizioni geomorfologiche che portano i popolamenti a variare più volte nello stesso sito. Il popolamento più rappresentato è sicuramente quello a Cystoseira (*C. amentacea* e *C. compressa* nelle zone meno esposte all’idrodinamismo) che solo di rado forma delle cinture continue. Non è raro trovare più specie di Cystoseira nello stesso settore associate comunque a popolamenti di infralitorale sia fotofilo (es. *P. pavonica* o Dictyotales) che sciafilo (*C. elongata*). Sono diffuse anche pozze di mesolitorale che contribuiscono notevolmente alla diversificazione dei popolamenti. Anche in questo corpo Idrico si rilevano ampi settori sono ricoperti da “Banquette” di *P.oceanica.* In alcuni settori è stato riscontrata la presenza sporadica di *L. byssoides.* Alcuni settori del sito di Portopalo di Capo Passero presentano uno scarso stato ecologico dovuto essenzialmente alla presenza di scogliere a calcareniti instabili ad lata sedimentazione che non permettono l’insediamento di altri popolamentinel tratto antistante l’Isola di Capo Passero.

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
21	Porto Palo di Capo Passero	1	800	0.64367273	Buono
	Pachino	3	2450	0.757347116	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**2450**	**0.730704681**	**Buono**



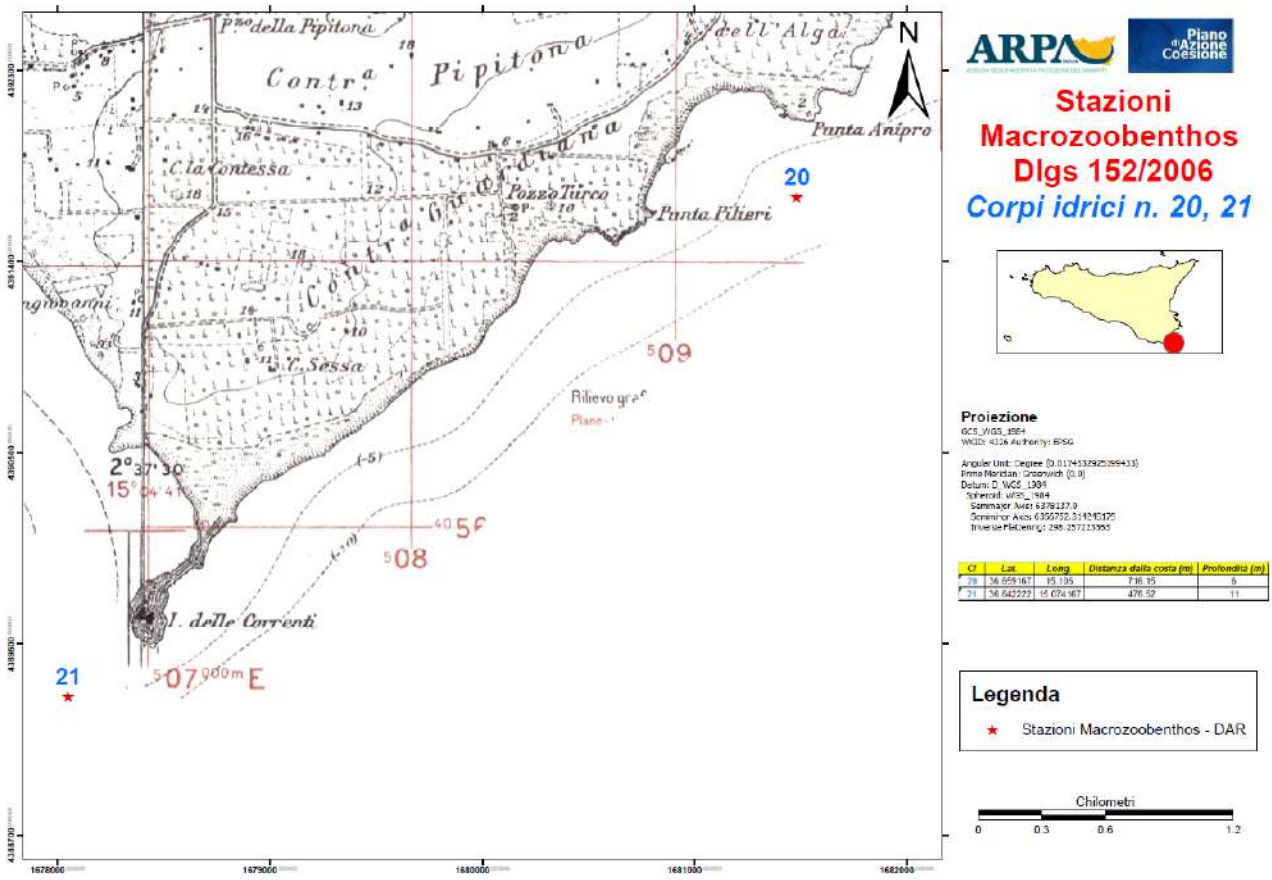
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
21	Porto Palo di Capo Passero	1	1	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	2	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	3	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	4	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	5	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	6	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	7	FB/SO	16.6	Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	8	FB/SO	16.6	Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	9	FB/SO	16.6	Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	10	FB/SO	16.6	Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea 3	15	0.98	Elevato	
		1	12	FB/SO	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		1	13	FB/SO	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		1	14	FB/SO	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		1	15	FB/SO	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 21 - Pachino
Sito 1, 2
ARPA
1
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4393400
4393200
4393000
4392800
4392600
4392400
4392200
1676400
1676200
1676000
1675800
1675600

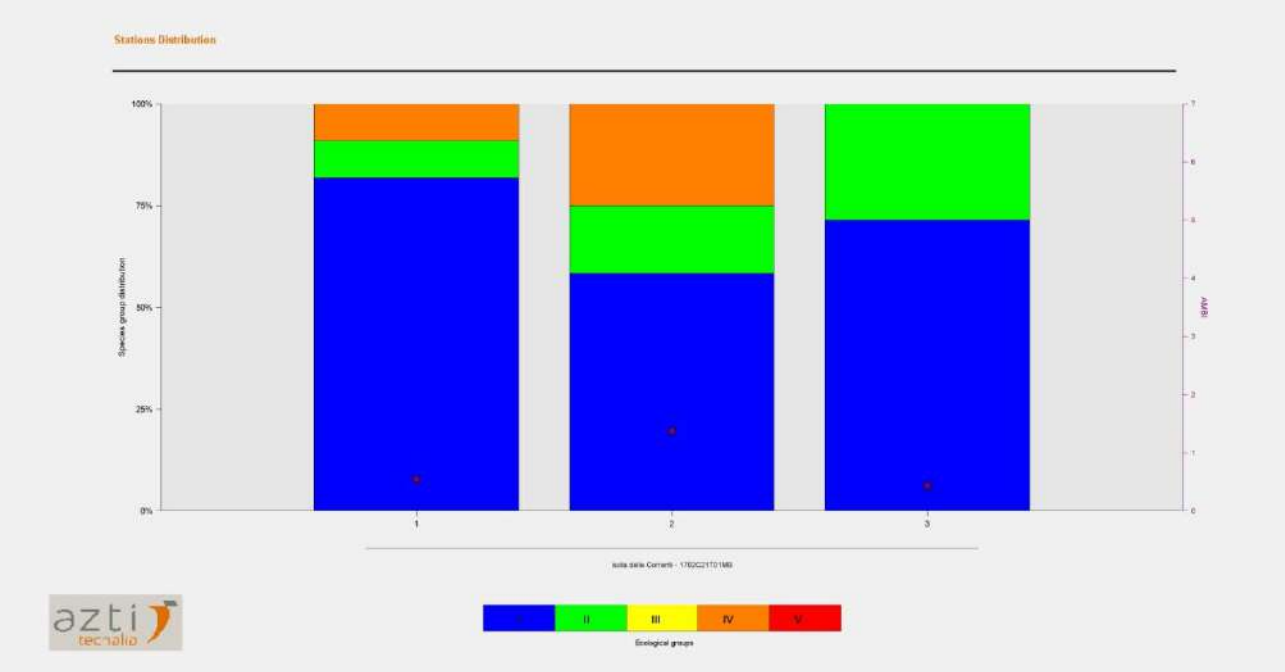
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 21 - Pachino
Sito 2 - 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4392800
4392600
4392400
4392200
4392000
4391800
4391600
1676400
1676200
1676000
1675800
1675600

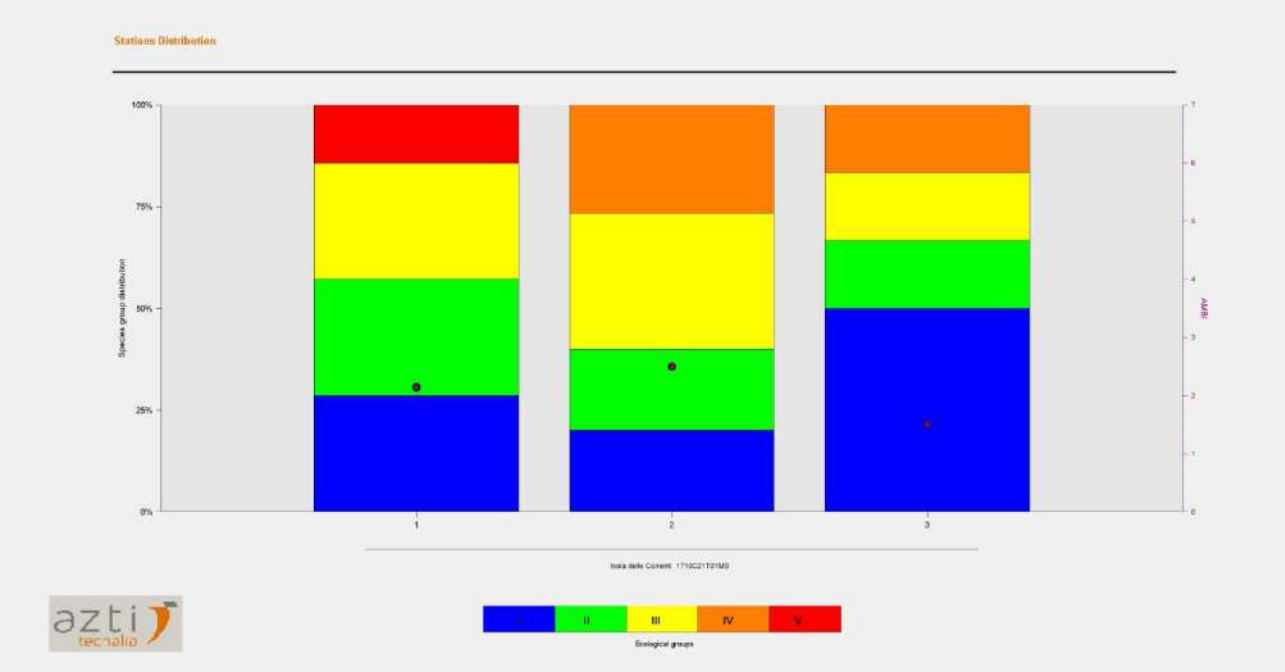
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
		1	1	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	2	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	3	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	4	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	5	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	6	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	7	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		1	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		1	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		1	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		1	12	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	13	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	14	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	15	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	16	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	17	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	18	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	19	FA	15.3	Corallina elongata	8	0.52	Sufficiente	
		1	20	FA	15.3	Corallina elongata	8	0.52	Sufficiente	
		2	1	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	2	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	3	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
21	Pachino	2	5	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	6	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	7	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	8	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	9	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	10	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	11	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	12	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	13	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	14	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	15	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	16	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		2	18	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		2	19	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		2	20	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	
		3	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea 2	12	0.78	Elevato	

Macroinvertebrati bentonici (2017)



Stazione 21: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 13 taxa e 1.067 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 da 17 taxa e 967 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è costituito principalmente dai policheti *Phylo foetida (38*%) e *Scolaricia* sp. (13%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Aphelochaeta marioni* (17%). L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna e nella seconda.



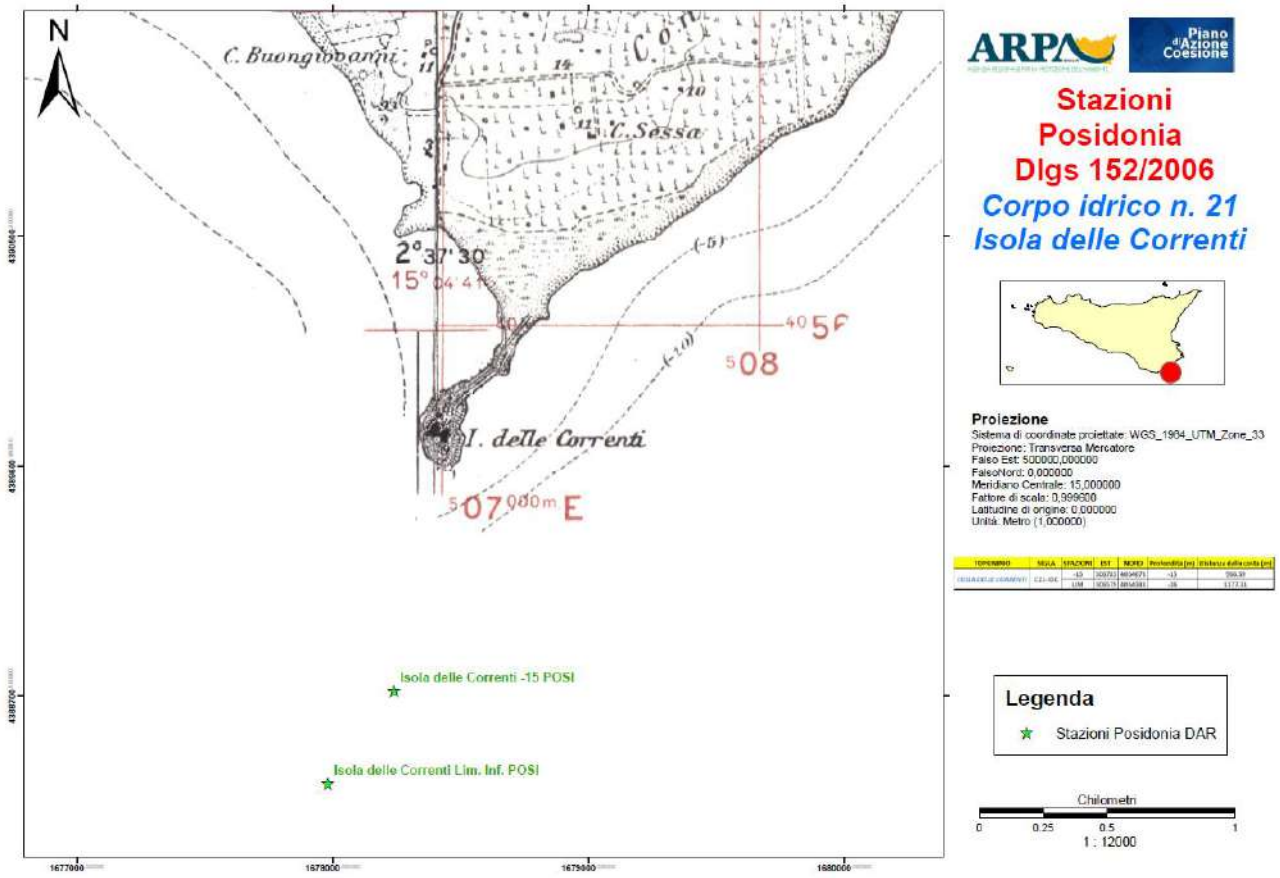


Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,65).**

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C21T01MB	**0.78301**	**3.0695**	**13**	**0.679**	**Good**
1710C21T01MB	**2.0476**	**3.7849**	**17**	**0.62028**	**Good**

***Posidonia oceanica* (2018)**

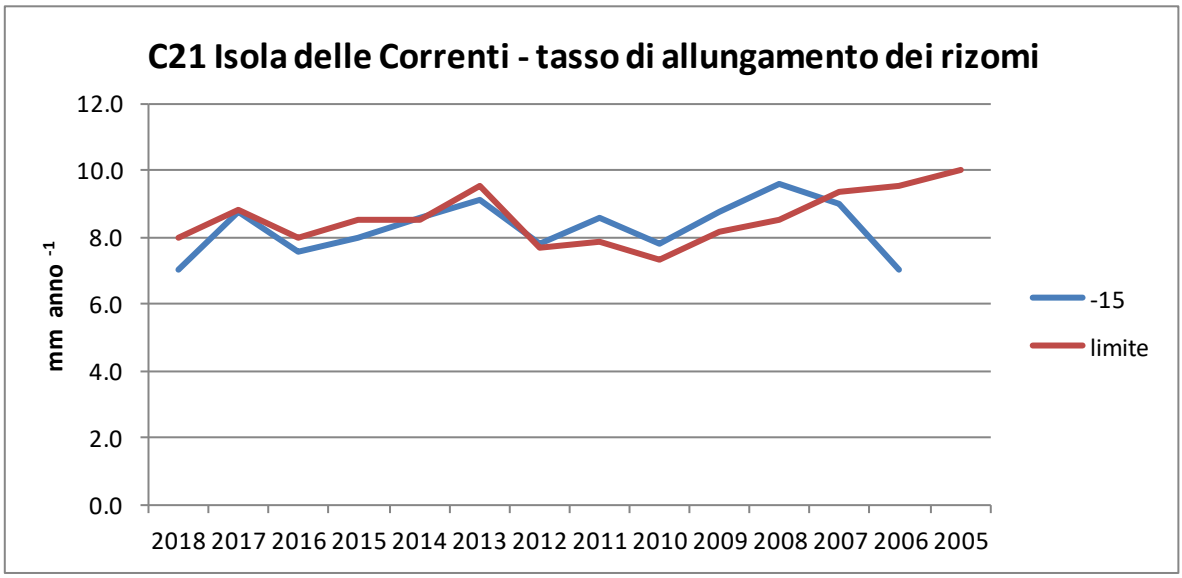


Isola delle Correnti

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 80%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 390.97±7.25 (media±SE)

rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 26 metri di profondità su substrato sabbioso, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'85%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. Sul limite inferiore la densità rilevata (415.60±7.80 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per entrambe le stazioni è stato possibile retrodatare tutte le repliche prelevate fino al 2009. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Isola delle Correnti
Densità (n. fasci/ m^2)	390.970
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	181.490
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	163.330
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1093.890
Profondità Limite inferiore (m)	26
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.702**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 21 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 7 m) e nella stazione B (profondità 24 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

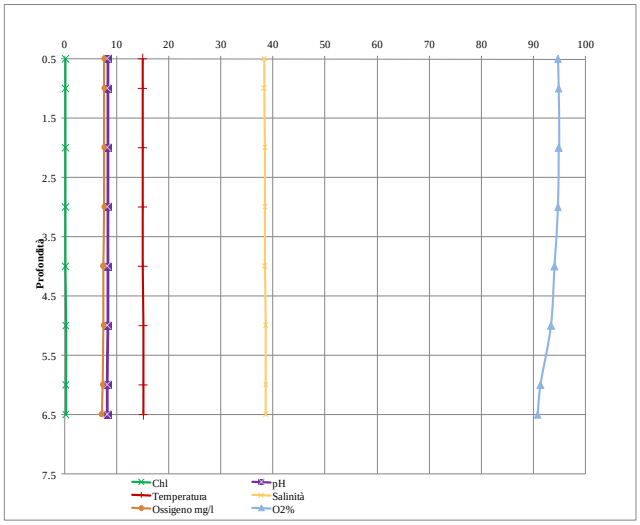


Fig.1 Prima campagnaStaz. A– Febbraio 2017

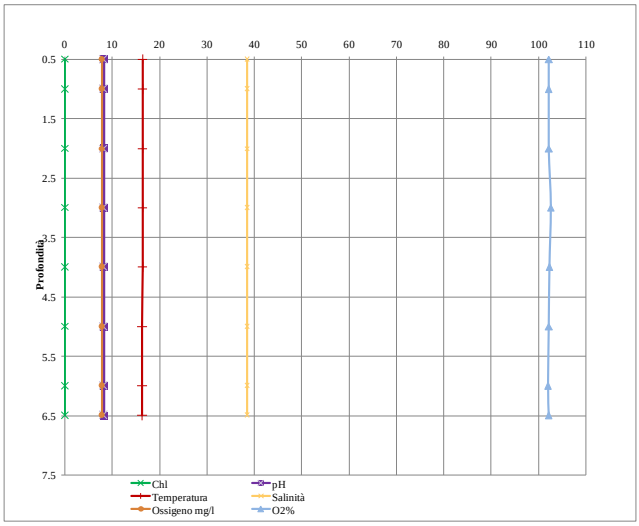


Fig.2Seconda campagnaStaz. A – Aprile 2017

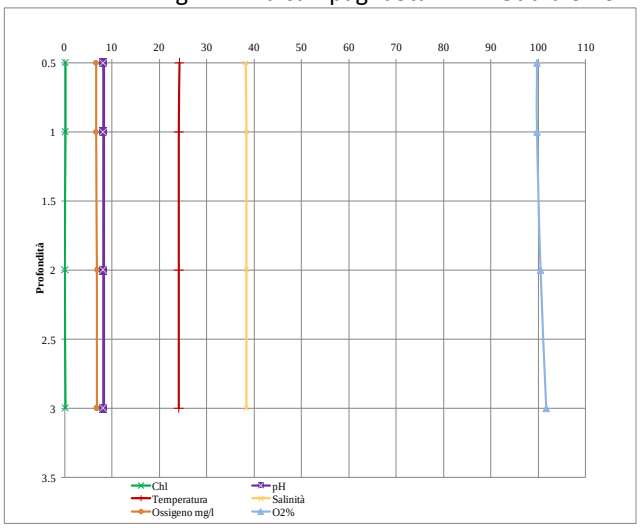


Fig.3 Terza campagna Staz. A– Giugno 2017

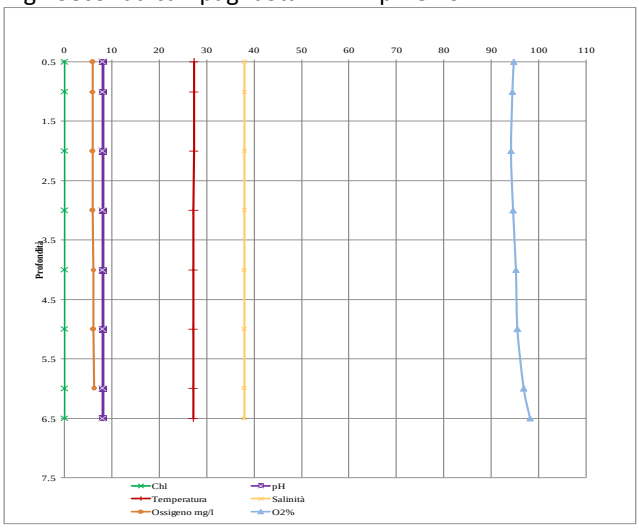
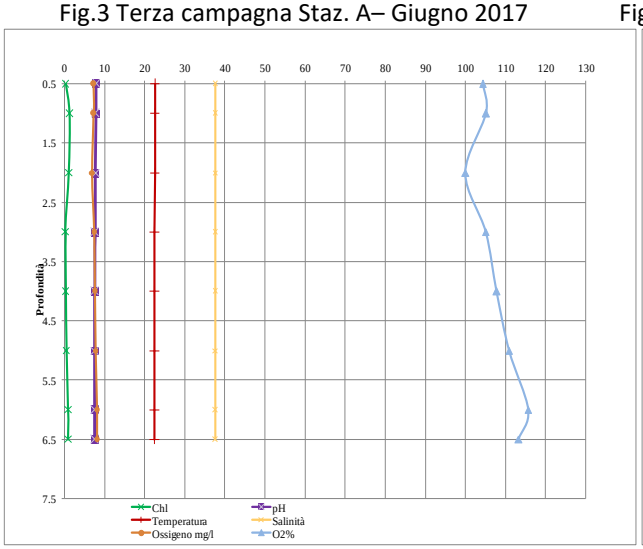


Fig.4 Quarta campagna Staz. A– Agosto 2017



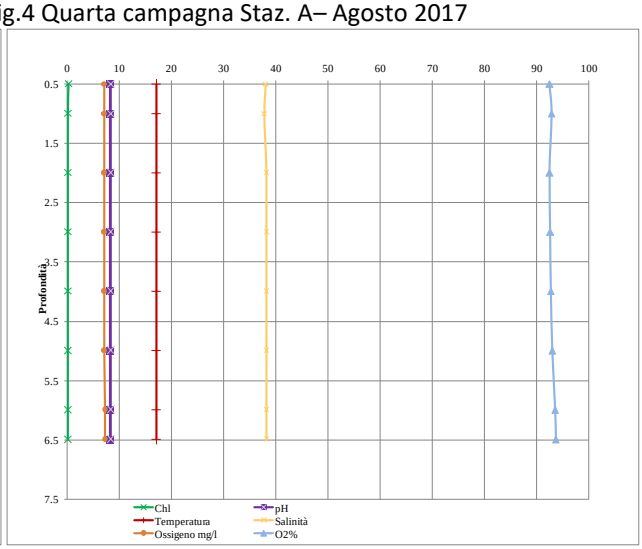
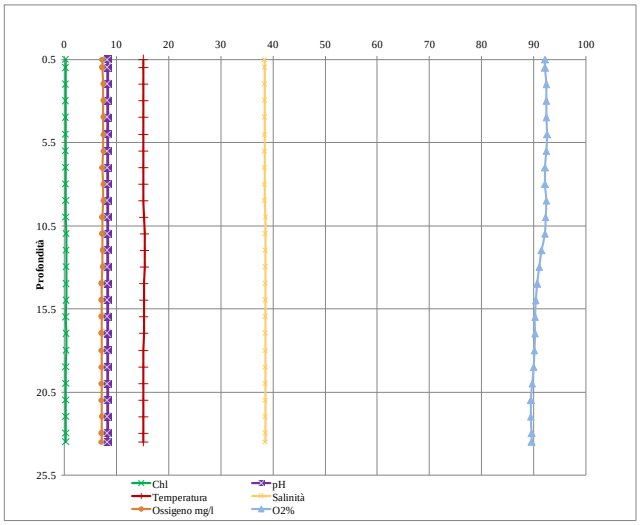


Fig.5 Quinta campagna Staz. A– Ottobre 2017

Fig.6 Sesta campagna Staz. A– Dicembre 2017



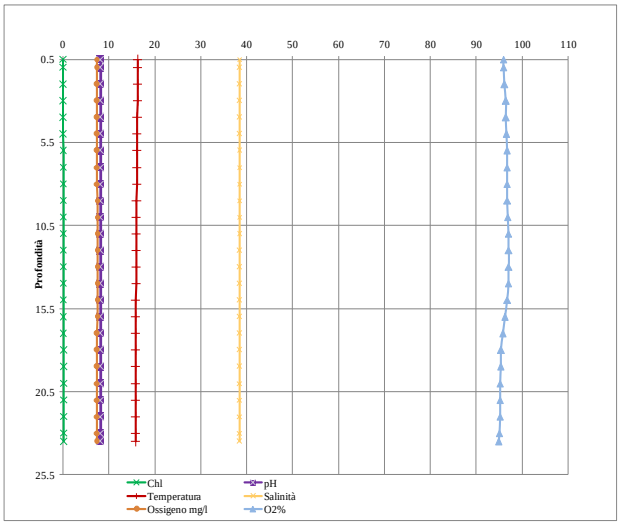
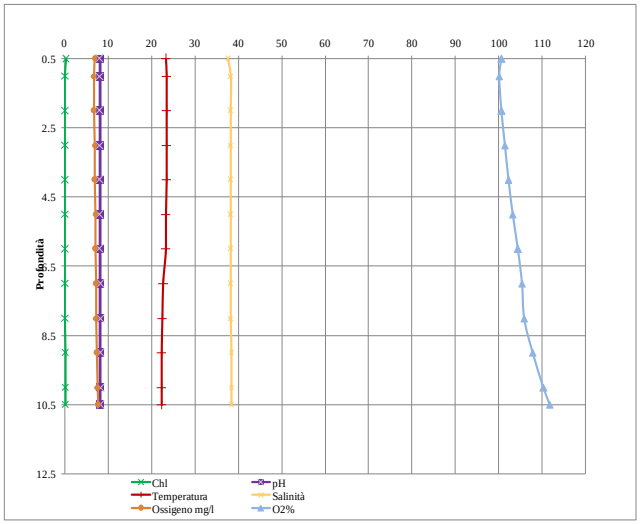


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017



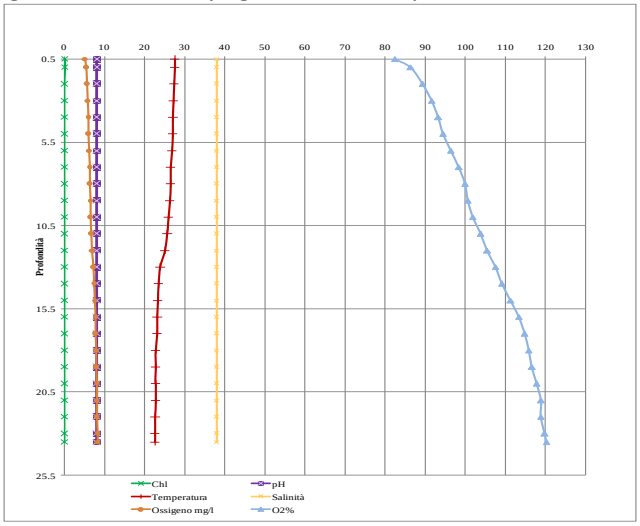
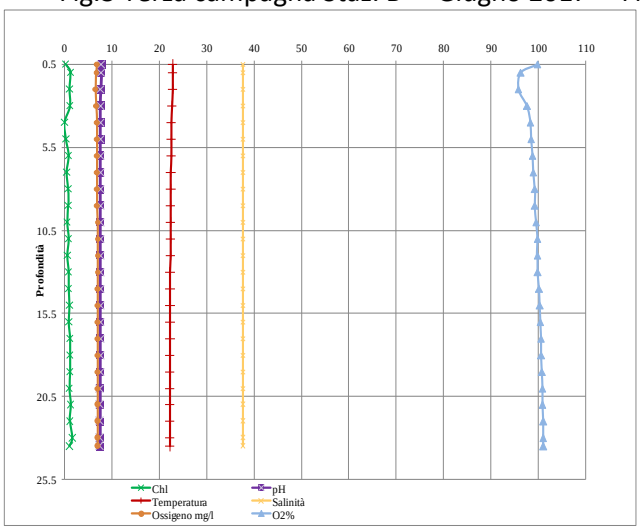


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017



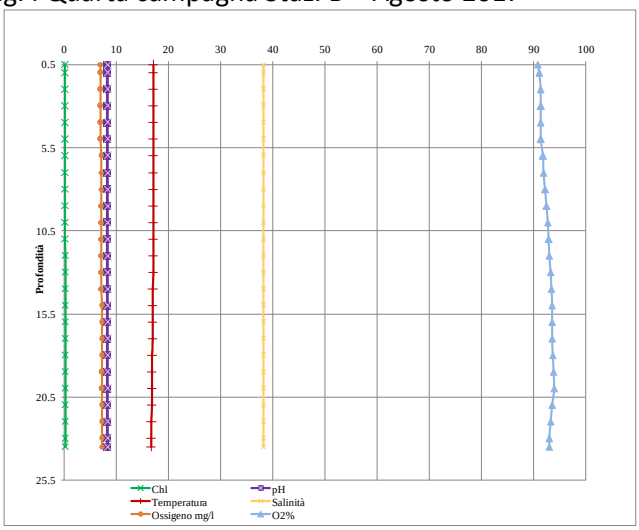


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX(Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 21 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.38** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 21 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA(concentrazione media annua)per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 21, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

C.I. 21 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Ma nella dodicesima campagna il parametro Mercurio supera **SQA-CMA** (concentrazione massima ammissibile 0.07 µg/l) con valori di 0.084 µg/l. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 21 è classificato come "*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".

Si segnala che il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) nelle seguenti campagne:

- un valore pari a 2.54 µg/l nella quarta campagna;
- un valore pari a 6.11 µg/l nella sesta campagna;
- un valore pari a 1.58 µg/l nella settima campagna;
- un valore pari a 3.0 µg/l nella dodicesima campagna.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015- DM 260/2010)

Nel corpo idrico 21 per le sostanze appartenenti all'elenco di priorità (tab. 2/A D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni dei **DDD totali** (pari a 0.96 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 0.8 mg/kg). Ai sensi della nota 2 alla tabella 2A del paragrafo A.2.6.1 del DM 260/2010 "*In considerazione della complessità della matrice sedimento è ammesso, ai fini della*

classificazione del buono buono stato chimico uno scostamento pari al 20% del valore riportato in tabella", il corpo idrico 21 è classificato come **BUONO.**
Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015)si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni delparametro **Arsenico** (pari a15.8 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a12 mg/kg) e pertanto il corpo idrico è classificato come **SUFFICIENTE**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 21:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
21	Isola delle Correnti (Portopalo di Capo Passero)	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

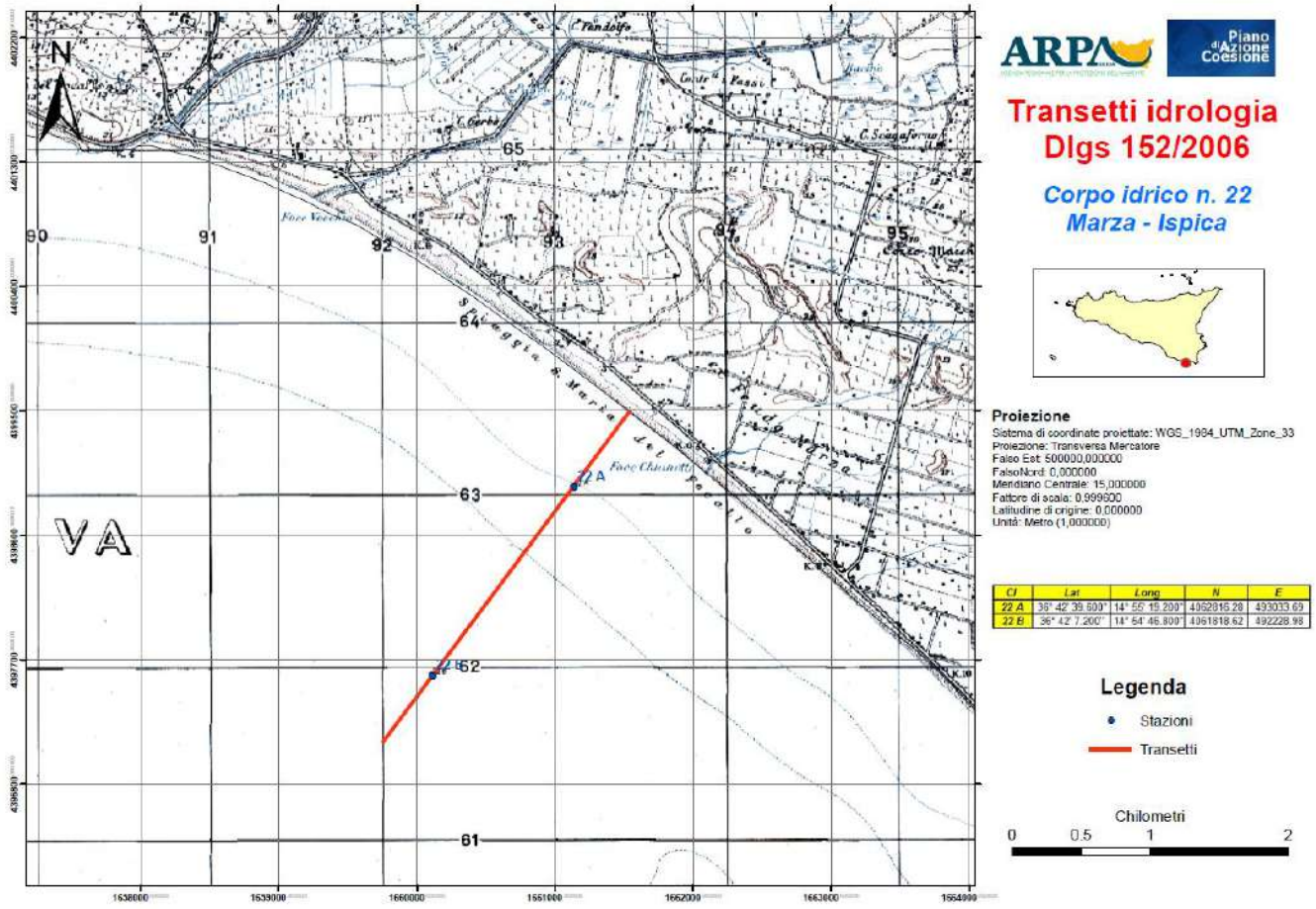
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità, il valore dell'indice Carlit ricade nel range dei valori "borderline" tra lo stato buono e lo stato elevato. La Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'83% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a* "	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	borderline		x
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 22 MARZA - ISPICA



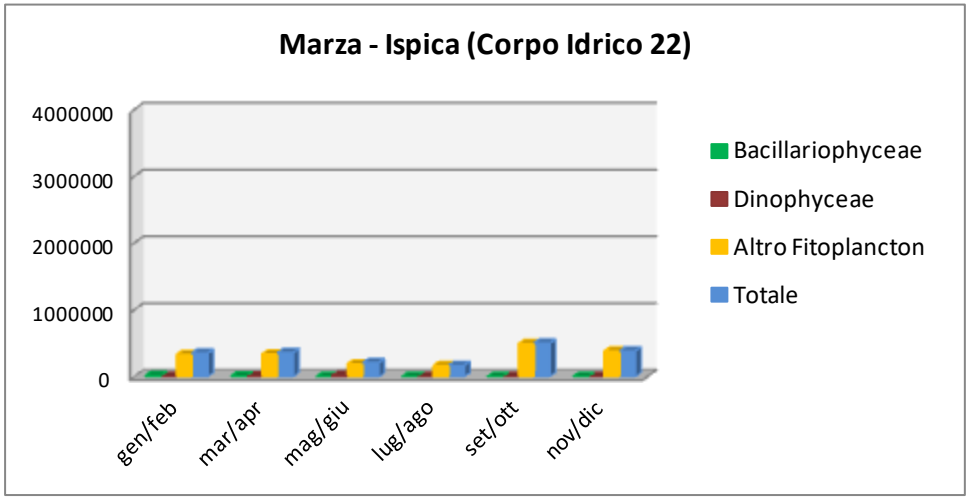
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 22 si estende tra le provincie di Ragusa e Siracusa. Comprende i comuni di Modica, Pozzallo, Ispica e Pachino. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica delle pianure alluvionali. In esso insiste il bacino idrologico del Torrente Favara. Sul tratto costiero in oggetto il centro urbano principale è Pozzallo, cittadina provvista di un porto commerciale utilizzato anche da imbarcazioni da pesca, da diporto e da mezzi di servizio per Malta.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.916.944 cell/L per "Altro Fitoplancton", 45.320 cell/L per Bacillariophyceae e 32.040 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura ma è stata rilevata la presenza di specie non indigene nel bimestre mar/apr, in particolare di *Ostreopsis ovata,* in concentrazioni assolutamente irrilevanti (al di sotto del limite di detenzione di 120 cell/L). Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros curvisetus, Dictyocha fibula, Dinophysis caudata, Ceratium fusus, Cochlodinium polykrikoides*, *Prorocentrum lima* e, come detto in precedenza, *Ostreopsis ovata.*

C.I.22	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	20040	10440	4000	3000	4160	3680
Dinophyceae	3040	7920	15680	1400	3120	880
Altro Fitoplancton	334409	343028	193302	166686	497383	382135
Totale	357489	361388	212982	171086	504663	386695



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,02 e 0,56 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,16 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=2,31.

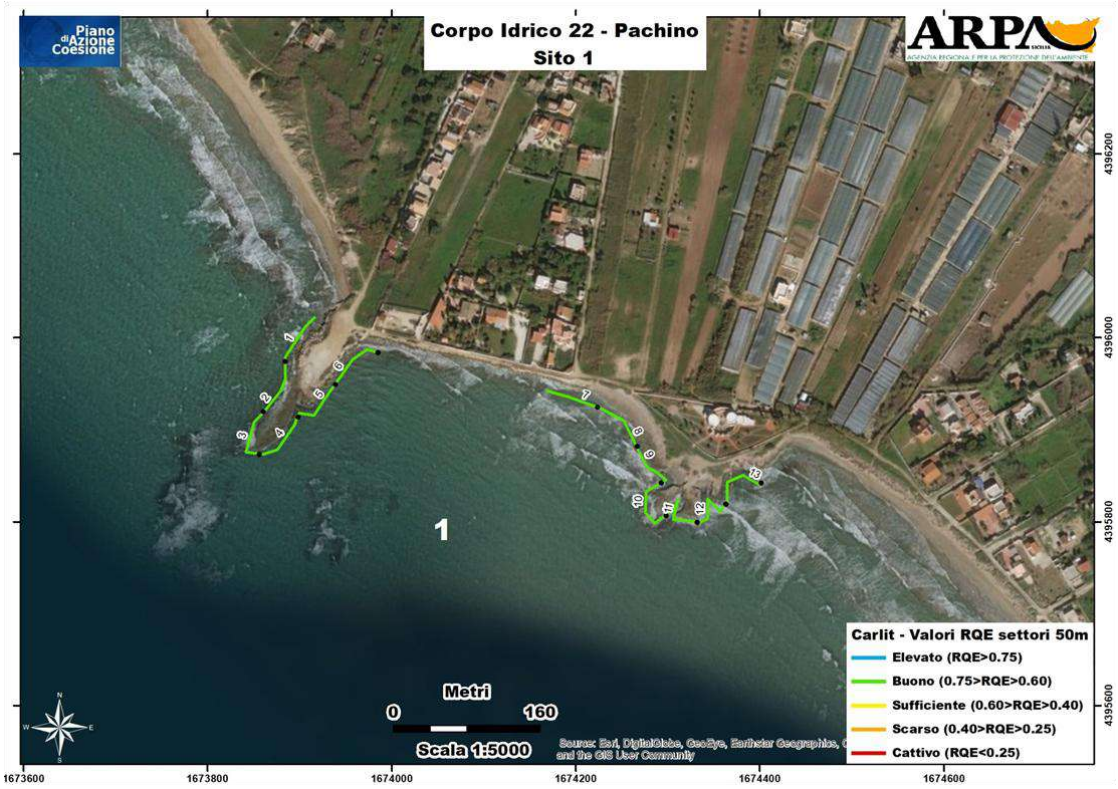
TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza.
Per il C.I. 22 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 6,01 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla "a" è molto basso.

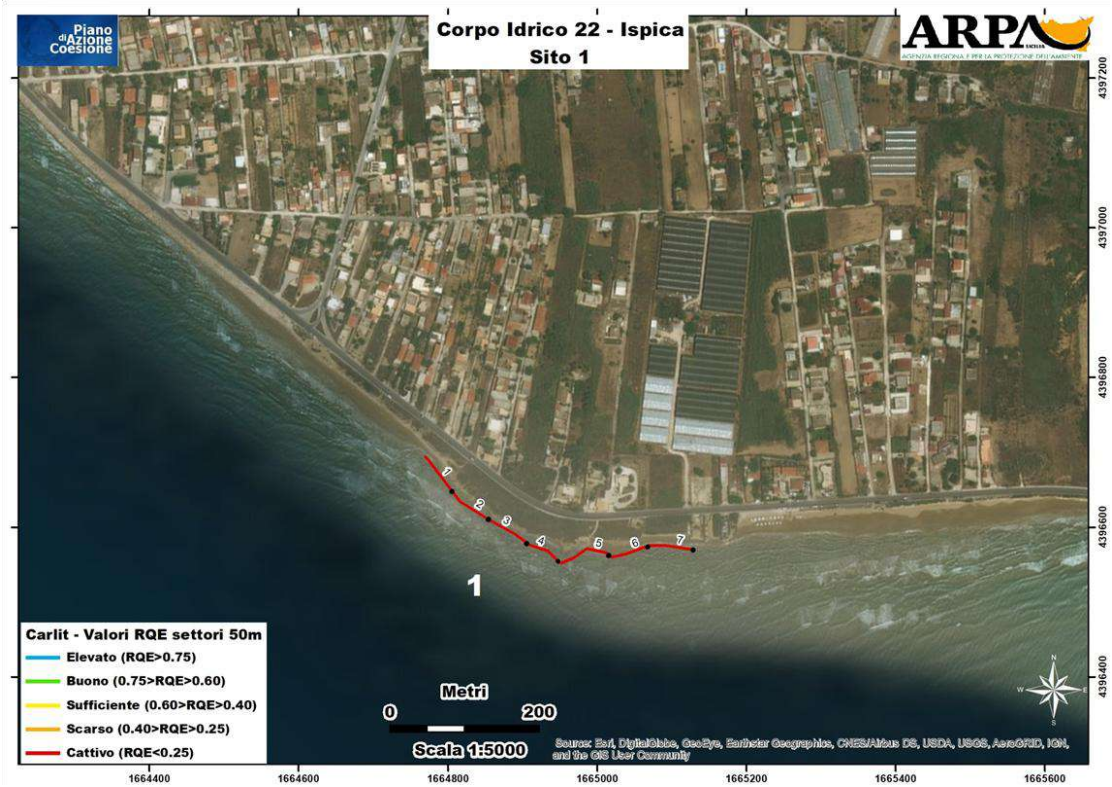
Macroalghe (metodologia CARLIT)

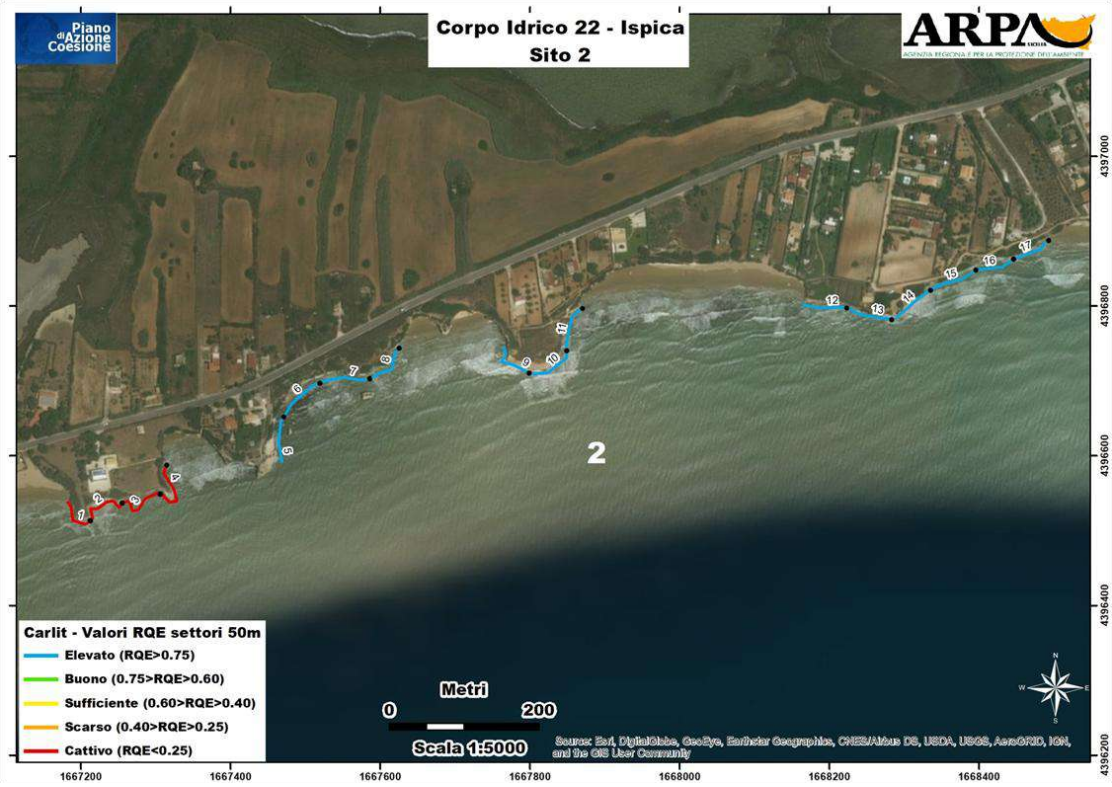
Questo corpo idrico presenta una buona omogeneità di popolamenti. È presente in particolar modo la *C. compressa,* in quanto i fondali bassi della maggior parte dei siti diminuisce l'impatto del moto ondoso, condizione preferita dalla *C. amentacea*, che infatti viene ritrovata in poche zone maggiormente esposte al moto ondoso. Sono da evidenziare i siti Ispica 1 e 2 in quanto presentano i valori più bassi. Probabilmente tale condizione è dovuta alla presenza di antropizzazione proprio a ridosso dei siti. È da evidenziare che mentre in alcuni settori sulla linea di costa si rileva *Cladophora sp.* ma poco più esternamente è presente un ampio "Recif" di *P. oceanica*.

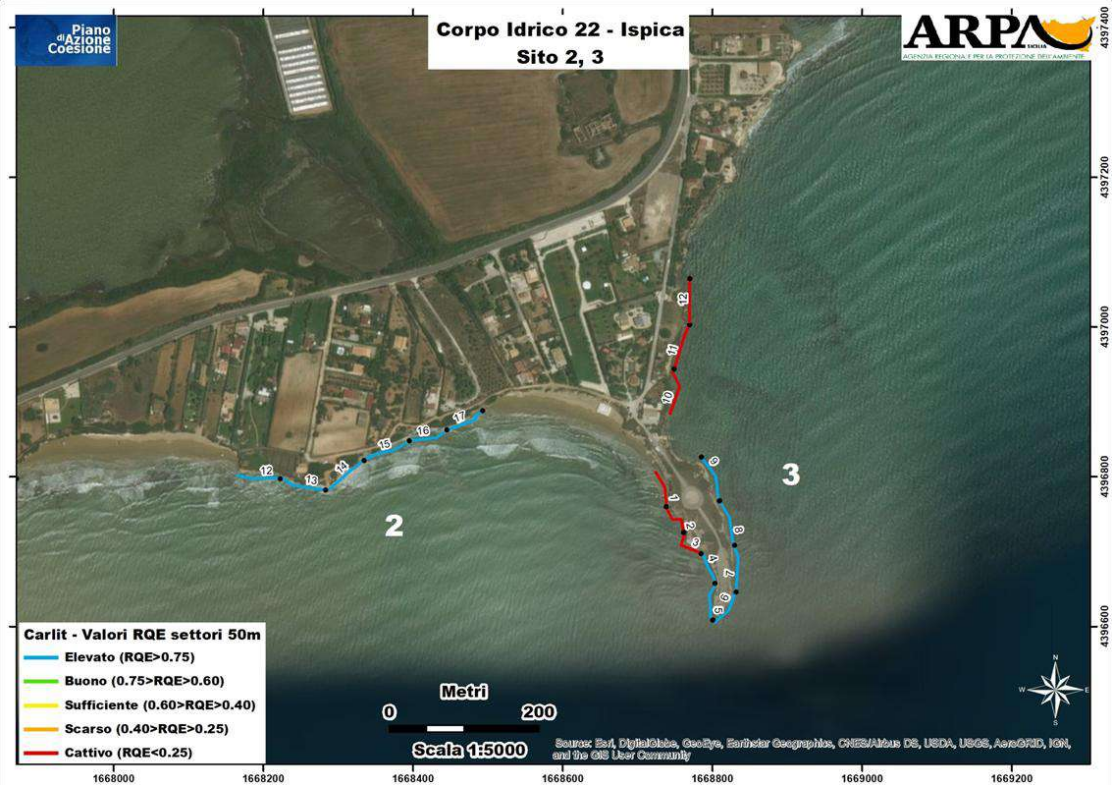
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
22	Pachino	1	650	0.722891566	Buono
	Ispica	3	1800	0.594848052	Buono
	Pozzallo	4	2250	0.709557183	Buono
	Modica	4	3750	0.783935743	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**7800**	**0.71915606**	**Buono**



CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
22	Pachino	1	1	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	13	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	

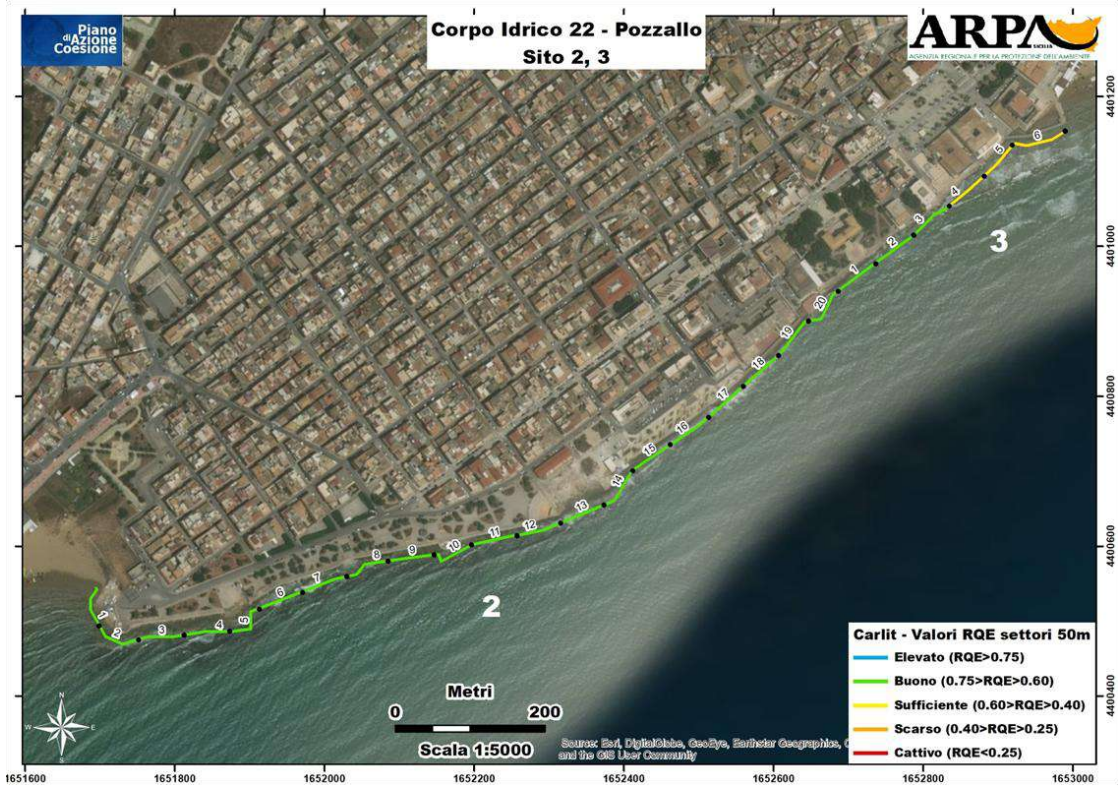

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 22 - Ispica
Sito 1
ARPA
1
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4397200
4397000
4396800
4396600
4396400
1664400
1664600
1664800
1665000
1665200
1665400
1665600

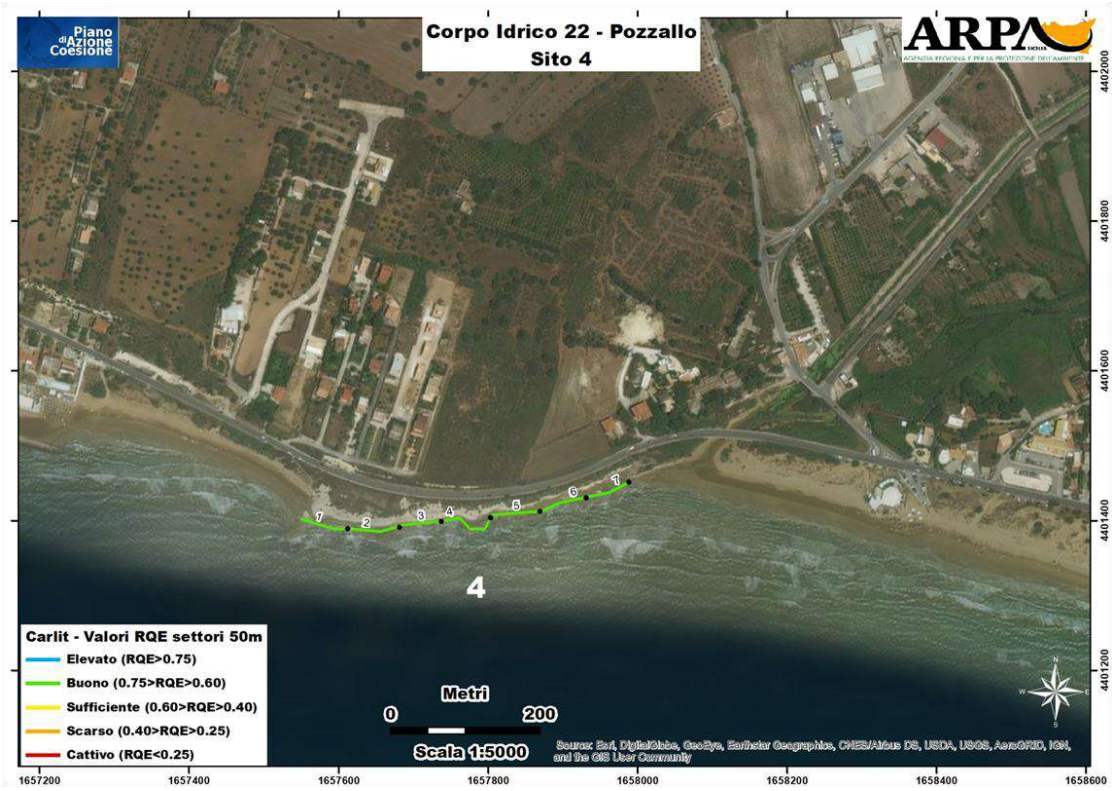

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 22 - Ispica
Sito 2
ARPA
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4397000
4396800
4396600
4396400
4396200
1667200
1667400
1667600
1667800
1668000
1668200
1668400



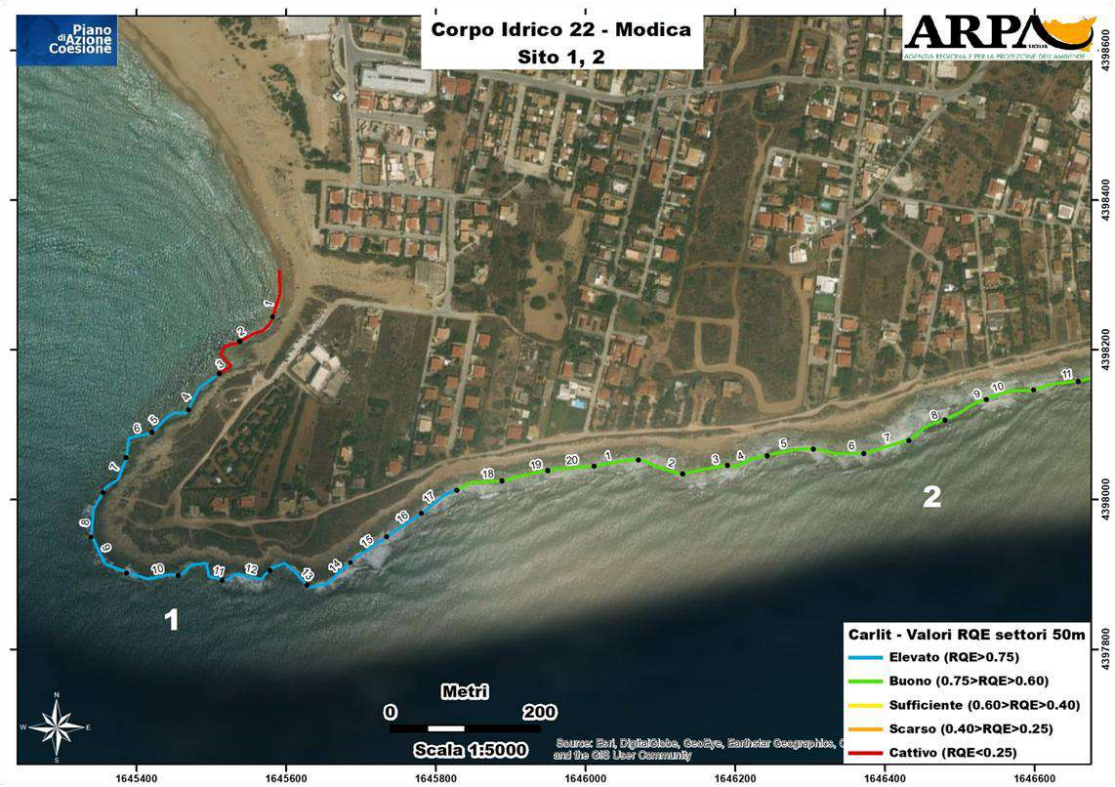
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
22	Ispica	1	1	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	2	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	3	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	4	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	5	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	6	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	7	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		2	1	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		2	2	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		2	3	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		2	4	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		2	5	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	6	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	7	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	8	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	9	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	10	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	11	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	12	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	13	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	14	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	15	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	16	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	17	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		3	1	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		3	2	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		3	3	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		3	4	FA	15.3	Cystoseira brachycarpa	20	1.31	Elevato	
		3	5	FA	15.3	Cystoseira brachycarpa	20	1.31	Elevato	
		3	6	FA	15.3	Cystoseira brachycarpa	20	1.31	Elevato	
		3	7	FA	15.3	Cystoseira brachycarpa	20	1.31	Elevato	
		3	8	FA	15.3	Cystoseira brachycarpa	20	1.31	Elevato	
		3	9	FA	15.3	Cystoseira brachycarpa	20	1.31	Elevato	
		3	10	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	récif Posidonia oceanica
		3	11	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	récif Posidonia oceanica
		3	12	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	récif Posidonia oceanica

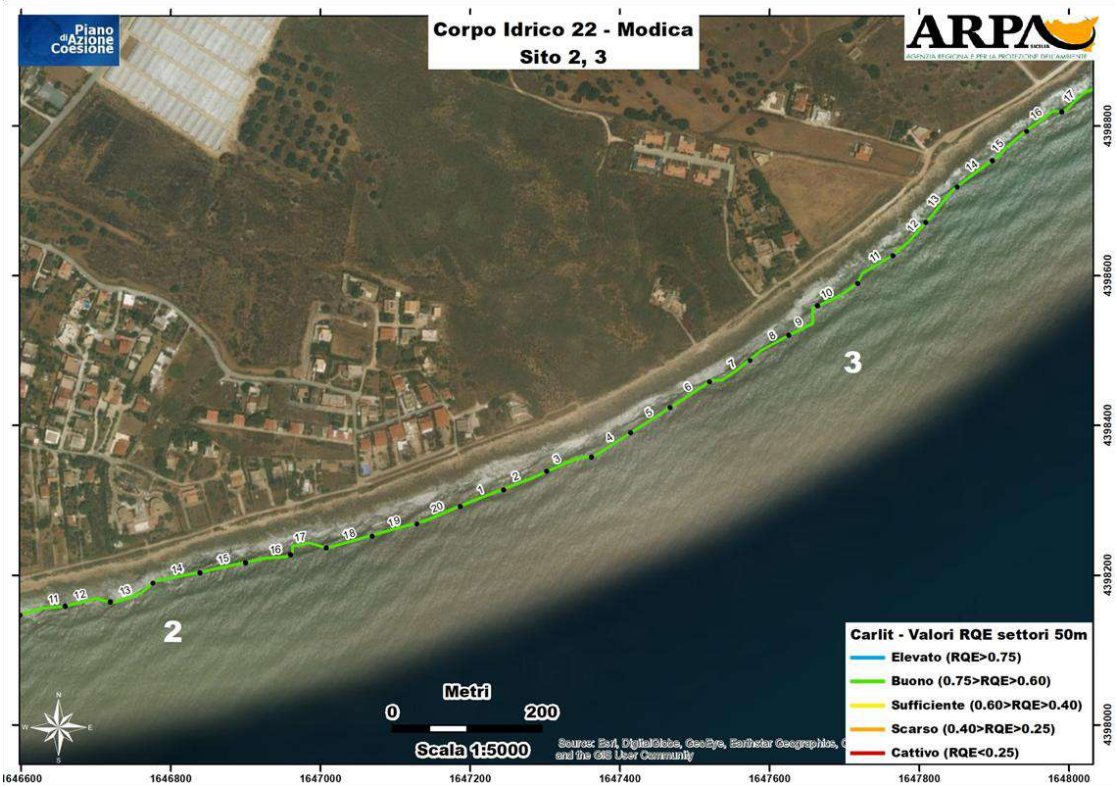
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 22 - Pozzallo
Sito 1
ARPA
1
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, and the GIS User Community
4400000
4399800
4399600
4399400
4399200
1649600
1649800
1650000
1650200
1650400
1650600
1650800

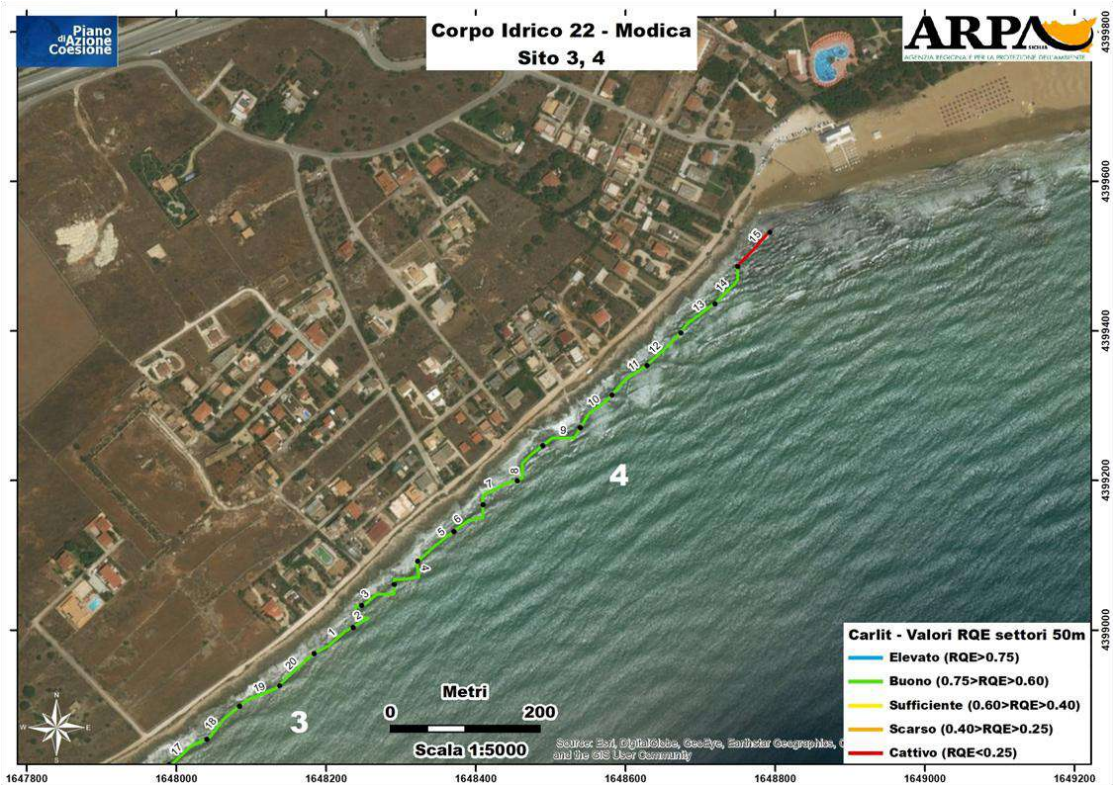

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 22 - Pozzallo
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
4401200
4401000
4400800
4400600
4400400
1651600
1651800
1652000
1652200
1652400
1652600
1652800
1653000



CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
22	Pozzallo	1	1	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	2	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	3	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	4	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	5	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	6	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	7	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	8	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	9	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	10	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	11	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		1	12	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. elongata + Ulva sp.
		2	1	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	2	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	3	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	4	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	5	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	6	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	7	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	8	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	9	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	10	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	11	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	12	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	13	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	14	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	15	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	16	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	17	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	18	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Laurencia spp.
		2	19	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Laurencia spp.
		2	20	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Laurencia spp.
		3	1	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	4	FA	15.3	Corallina elongata	8	0.52	Sufficiente	Presenza Ulva sp.
		3	5	FA	15.3	Corallina elongata	8	0.52	Sufficiente	Presenza Ulva sp.
		3	6	FA	15.3	Corallina elongata	8	0.52	Sufficiente	Presenza Ulva sp.
		4	1	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		4	2	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		4	3	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		4	4	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		4	5	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		4	6	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		4	7	FB/SO	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.

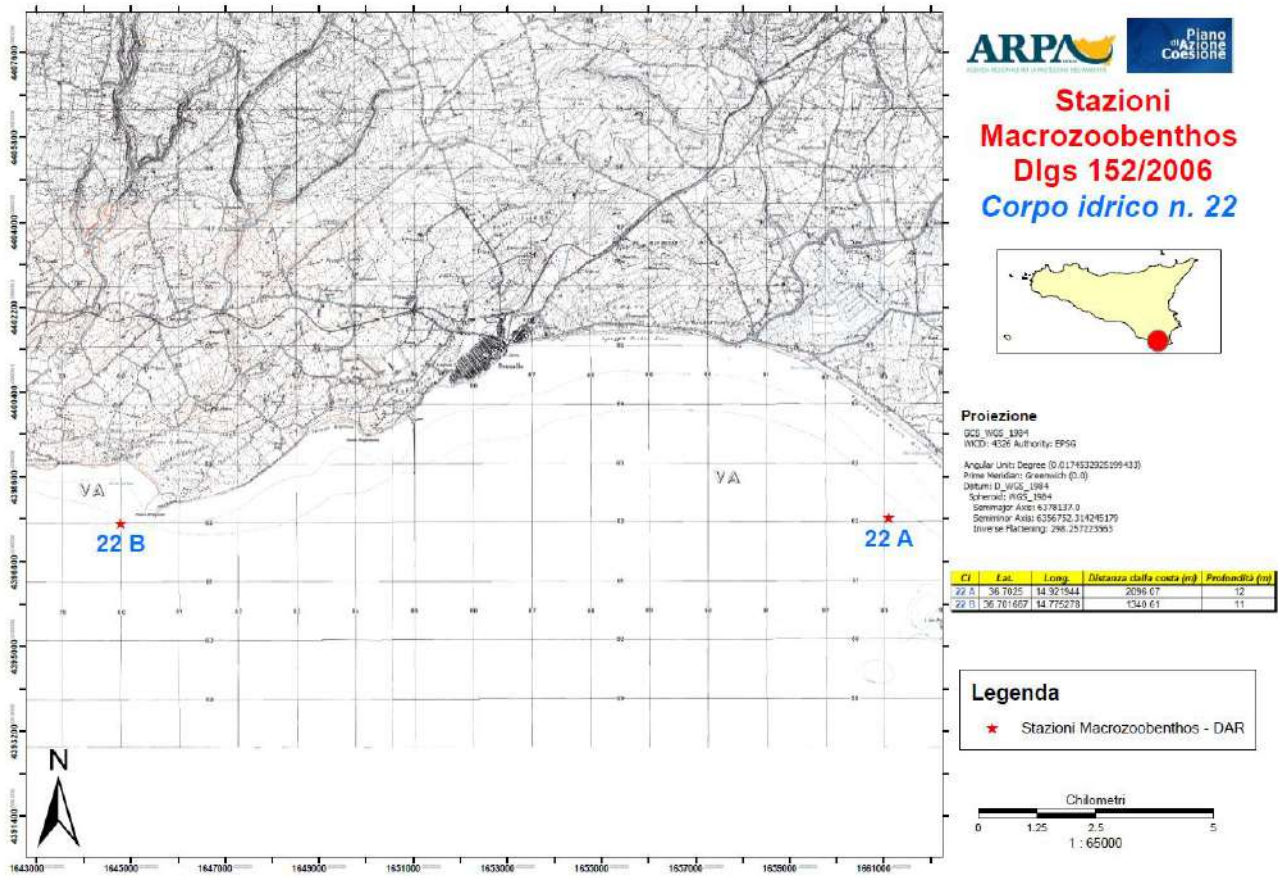

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 22 - Modica
Sito 1, 2
ARPA
1
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1645400
1645600
1645800
1646000
1646200
1646400
1646600
4398600
4398400
4398200
4398000
4397800


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 22 - Modica
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1646600
1646800
1647000
1647200
1647400
1647600
1647800
1648000
4398800
4398600
4398400
4398200
4398000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 22 - Modica
Sito 3, 4
ARPA
3
4
Metri
0
200
Scala 1:5000
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
1647800
1648000
1648200
1648400
1648600
1648800
1649000
1649200
4399800
4399600
4399400
4399200
4399000

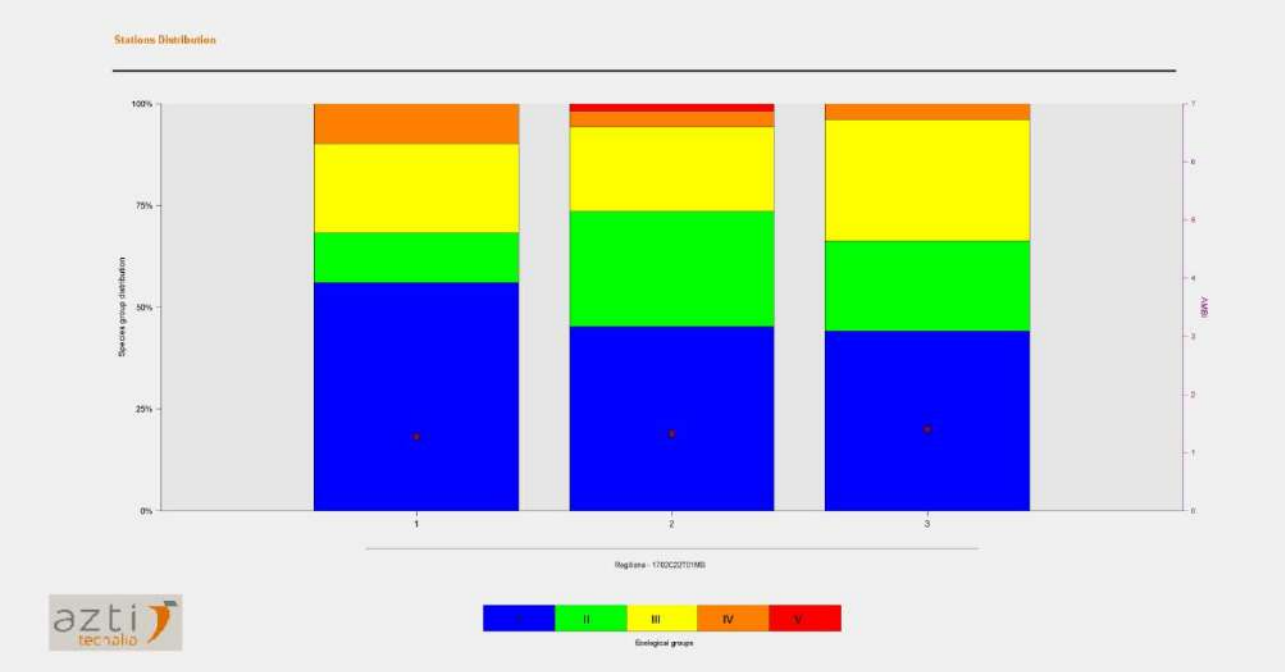
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
		1	1	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	2	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	3	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	4	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	17	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	19	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	20	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza ciuffi Posidonia oceanica
		2	1	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		2	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		2	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		2	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		2	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	13	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	14	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	15	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	16	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	17	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
22	Modica	2	18	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	19	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	20	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	1	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	13	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	14	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	15	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	16	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	17	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	18	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	19	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	20	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	1	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	13	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	14	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	15	FB	16.6	Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	

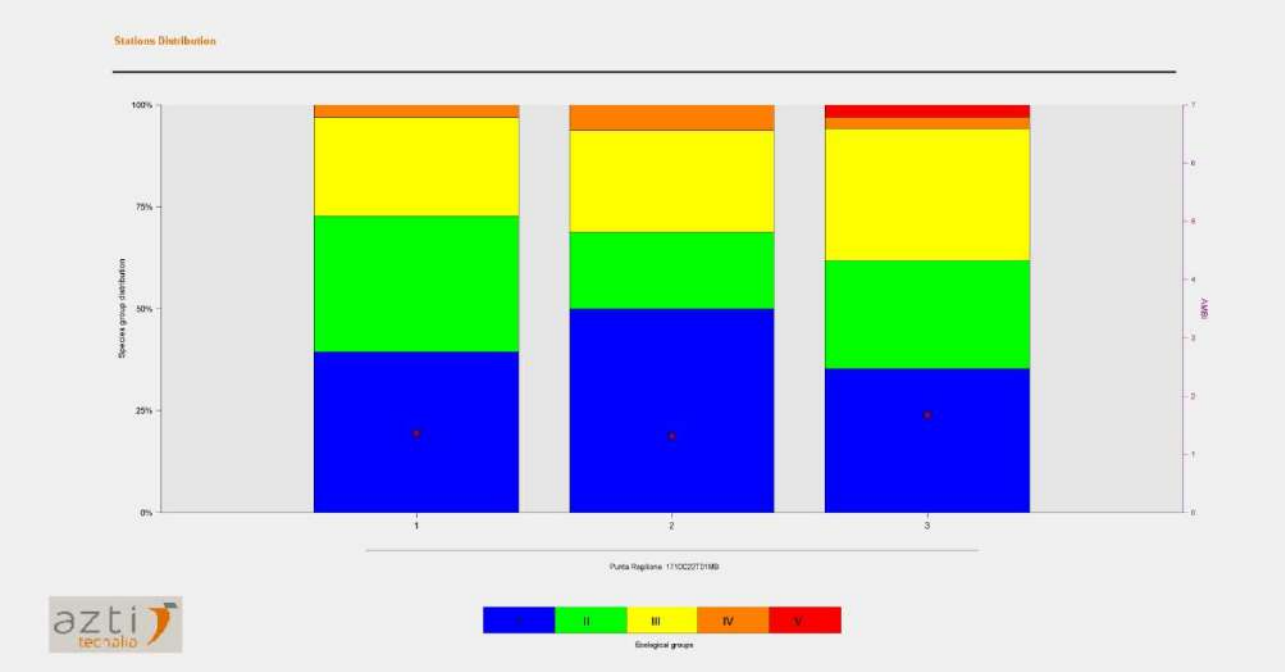
Macroinvertebrati bentonici (2017)



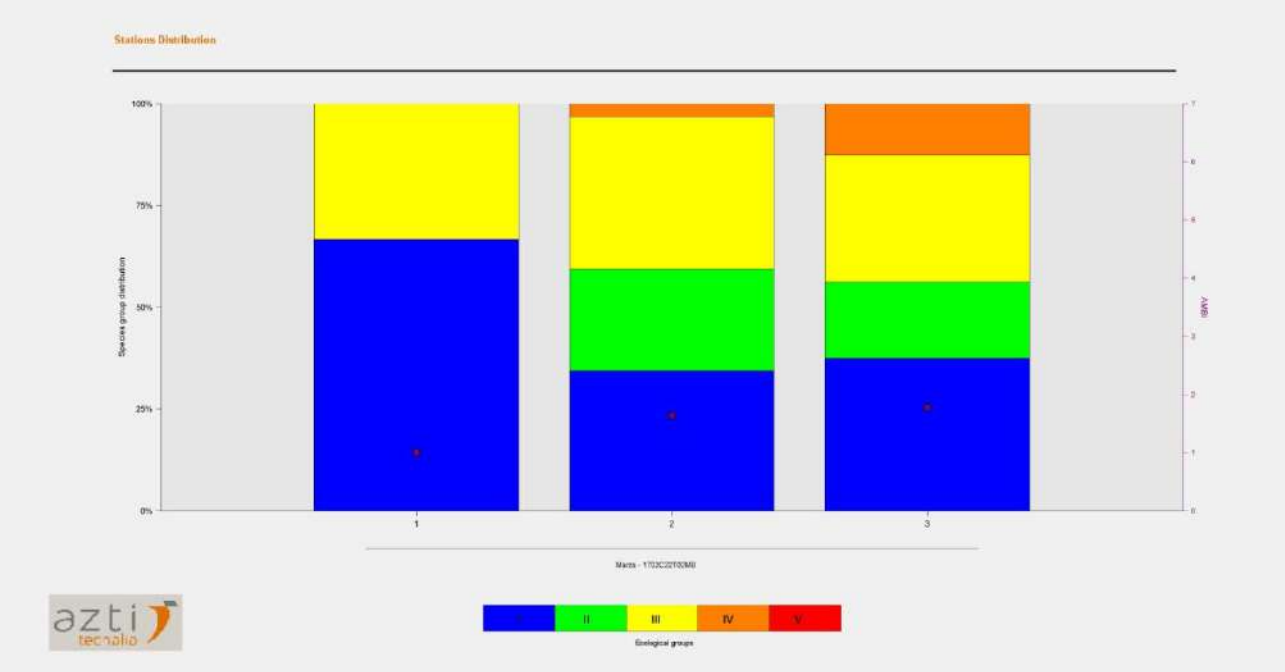
Per l'EQB Macroinvertebrati nel CI 22 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (22A e 22B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

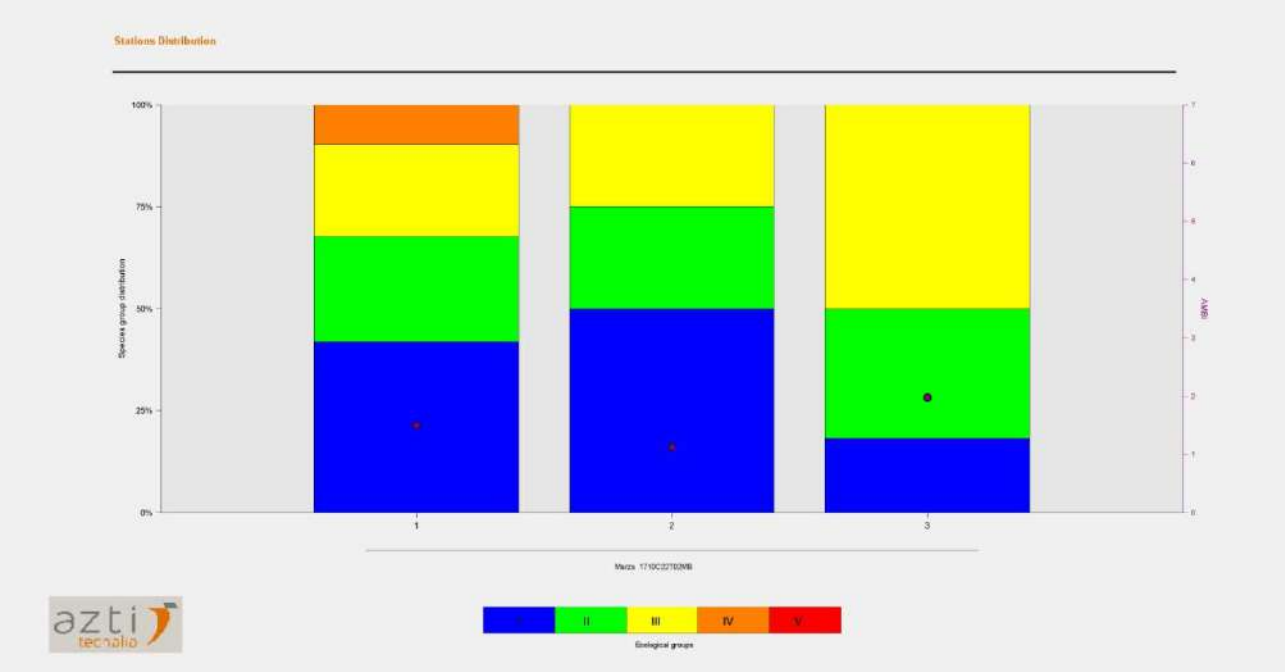
Stazione 22A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 60 taxa e 5.800 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 38 taxa e 2.933 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è dominato dal polichete *Magelona sp. (*13%) e dallo scafopode *Episiphon filum (*11%). Nel campione di ottobre prevalgono i policheti *Magelona sp*. (15%) e *Lumbrineris sp.* (11%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne.





Stazione 22B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 23 taxa e 1.733 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 30 taxa e 2.100 ind/m^2. La specie dominante nel campione di febbraio è il polichete *Magelona sp.* (13%). Nel campione di ottobre prevale il bivalve *Loripes lacteus* (11%). L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.



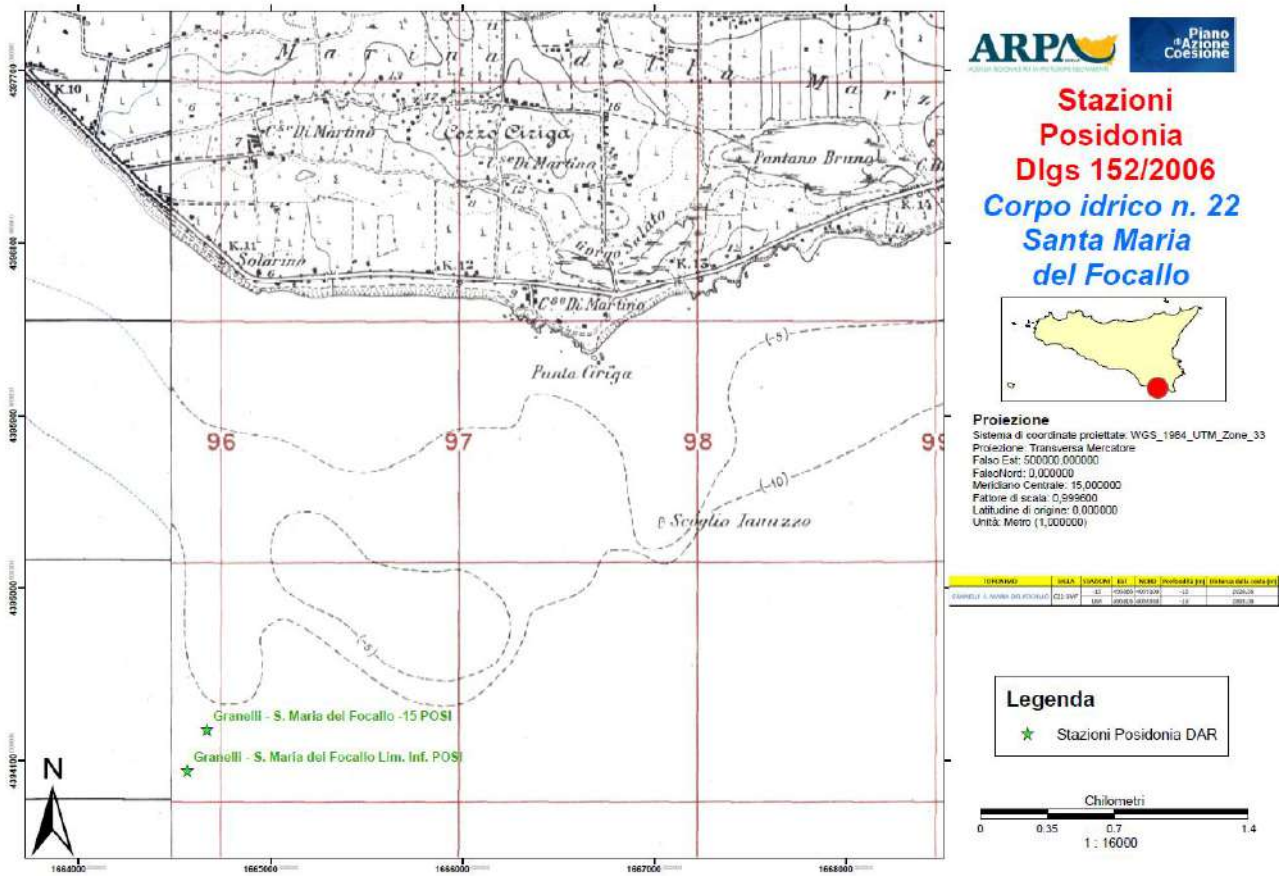


Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,85).**

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C22T01MB	**1.3378**	**5.1335**	**59**	**1.0064**	**High**
1702C22T02MB	**1.474**	**4.2311**	**23**	**0.76811**	**Good**
1710C22T01MB	**1.4509**	**4.5588**	**37**	**0.83913**	**High**
1710C22T02MB	**1.5341**	**4.4852**	**29**	**0.77761**	**Good**

***Posidonia oceanica* (2018)**

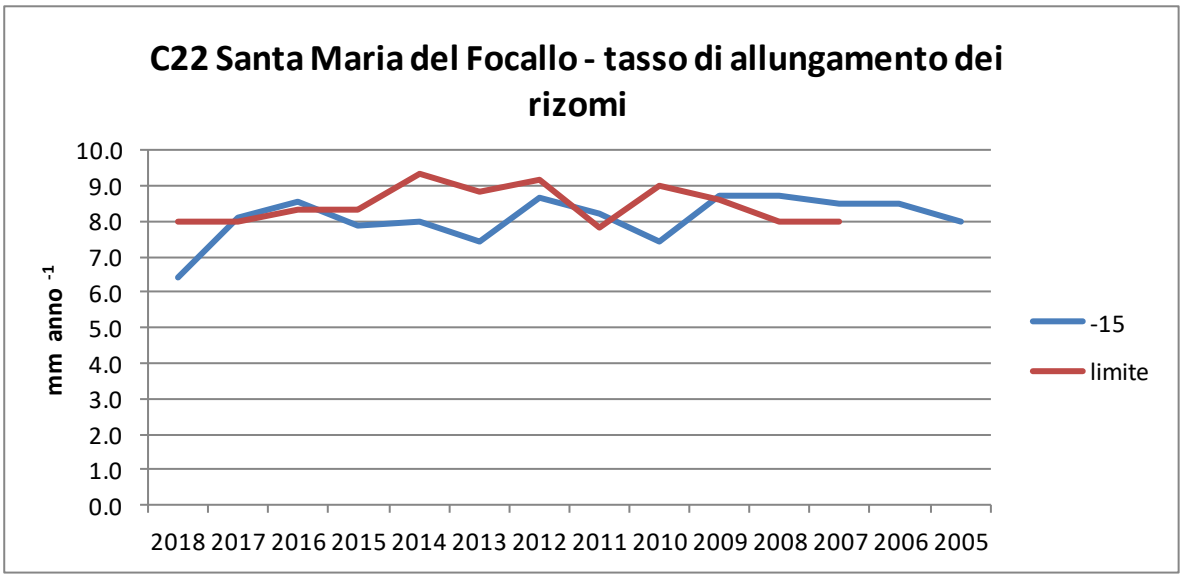


Santa Maria del Focallo

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 80% ed una percentuale di matte morta del 5%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità

rilevata è di 335.42±15.02 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 23 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo progressivo. Sul limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'83%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (389.60±8.50 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per entrambe le stazioni è stato possibile retrodatare tutte le repliche prelevate fino al 2010. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Granelli S.M. del Focallo
Densità (n. fasci/ m^2)	335.420
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	295.510
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	274.440
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1594.440
Profondità Limite inferiore (m)	23
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.74**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 22 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 3,5 m) e nella stazione B (profondità 11 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

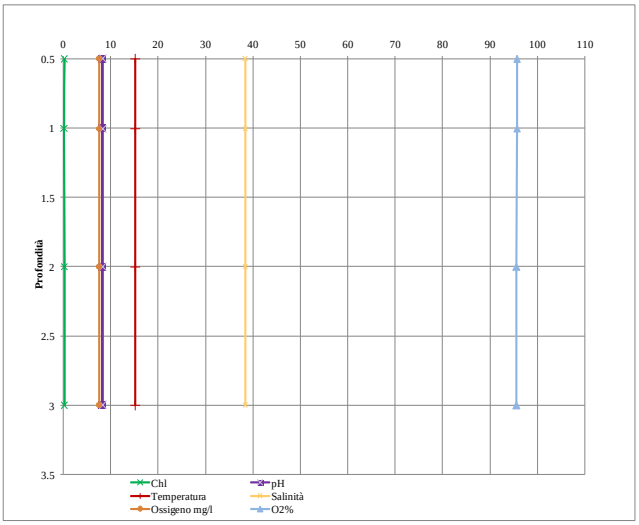


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

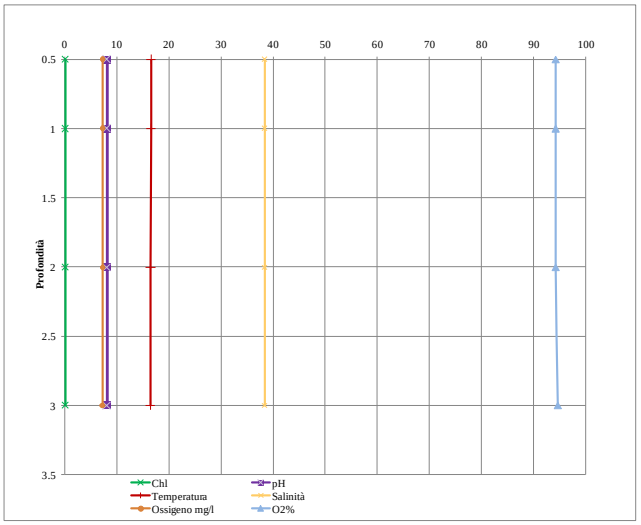


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

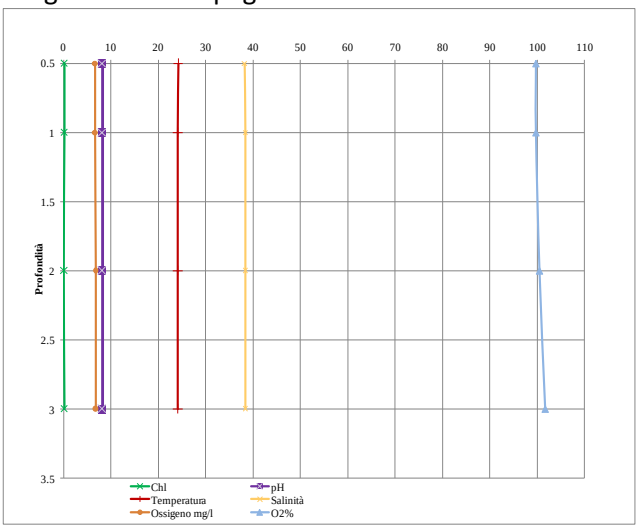


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

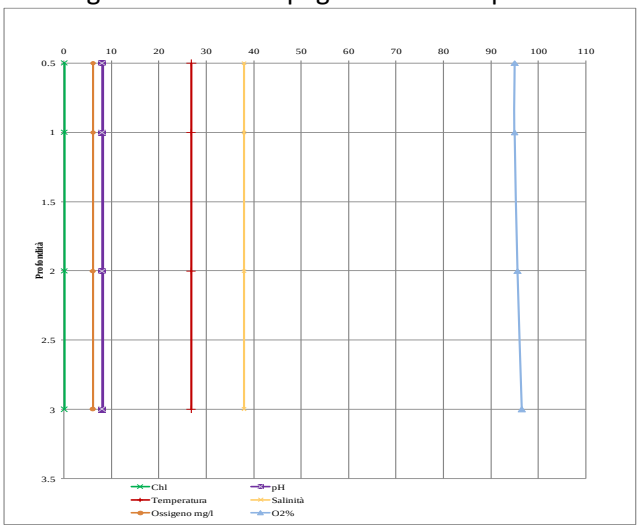


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

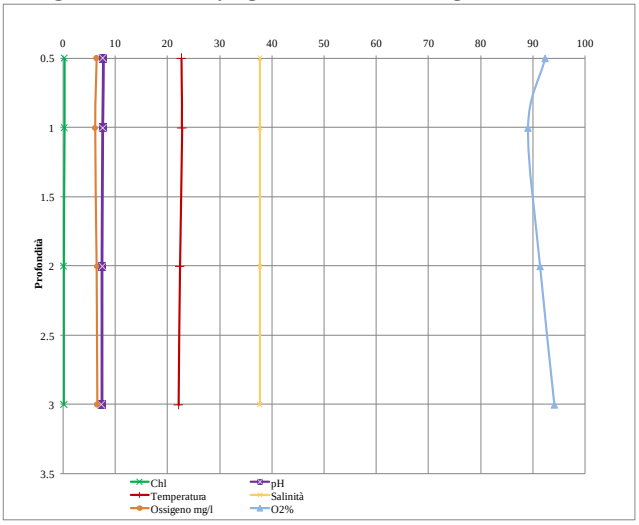


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

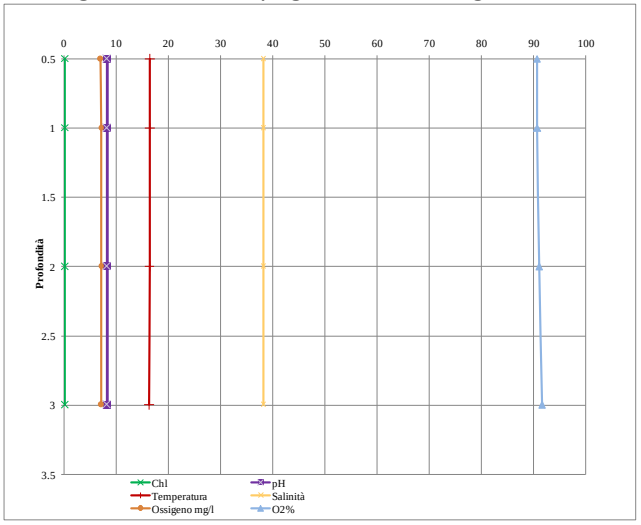


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

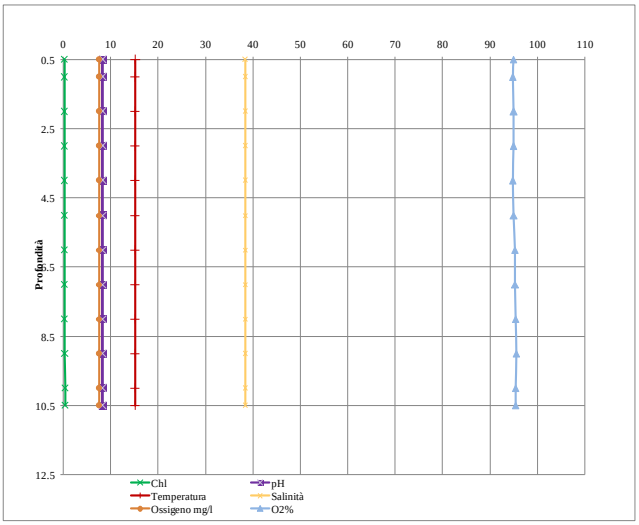


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

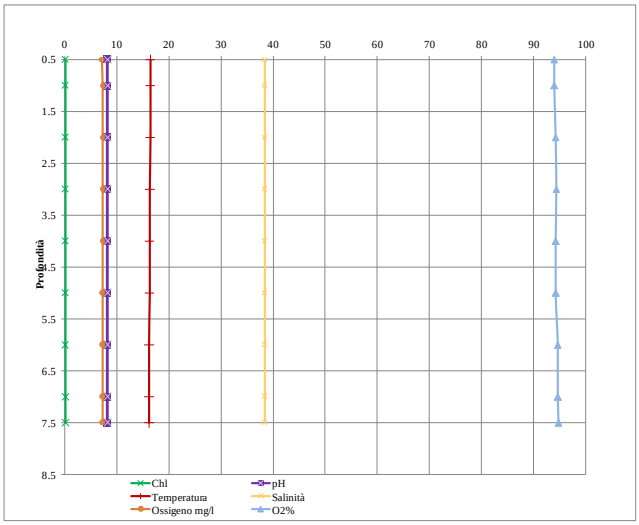


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

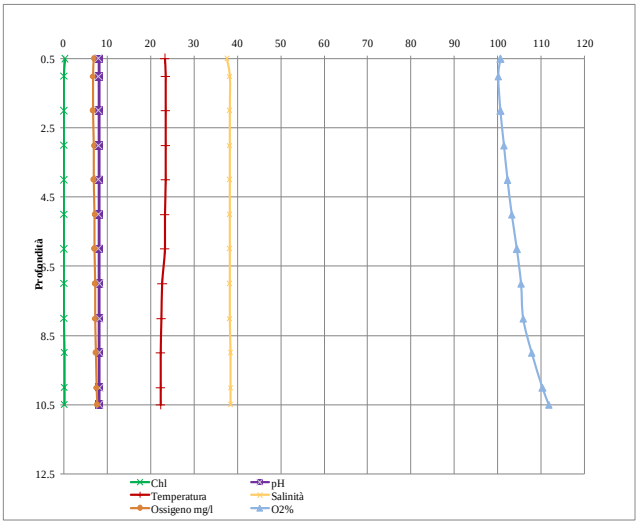


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

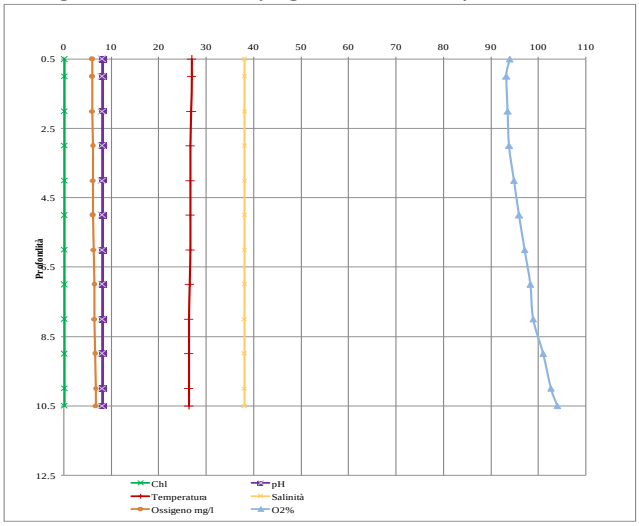


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

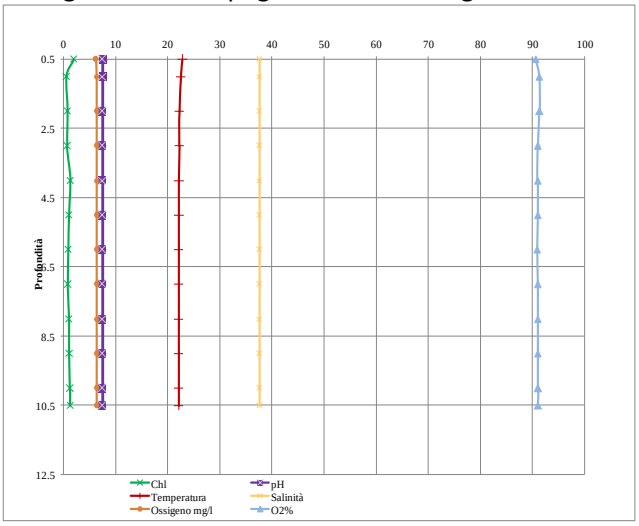


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

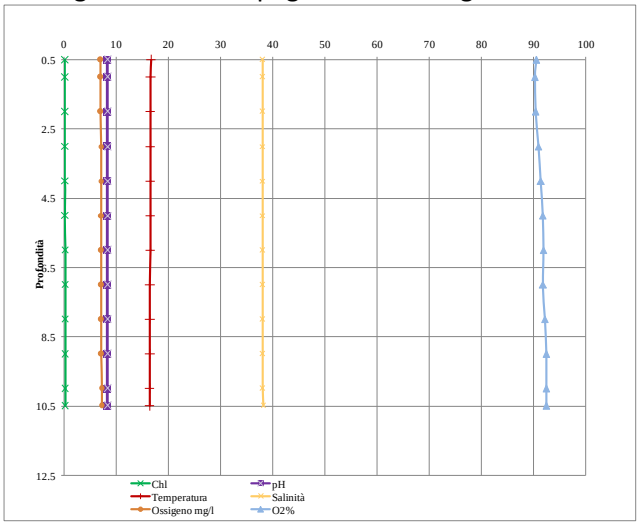


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 22 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.98** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 22 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 22, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.Lgs. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 22 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 1.551 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 22 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Si segnala che il parametro **Cadmio supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 0.2 µg/l) nell'ottava campagna un valore pari a 0.26 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 22 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a 19.3 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 12 mg/kg) e pertanto il corpo idrico è classificato come **SUFFICIENTE**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 22, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
22	Ispica	0.19	>100%	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 22:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
22	Marza (Ispica)	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

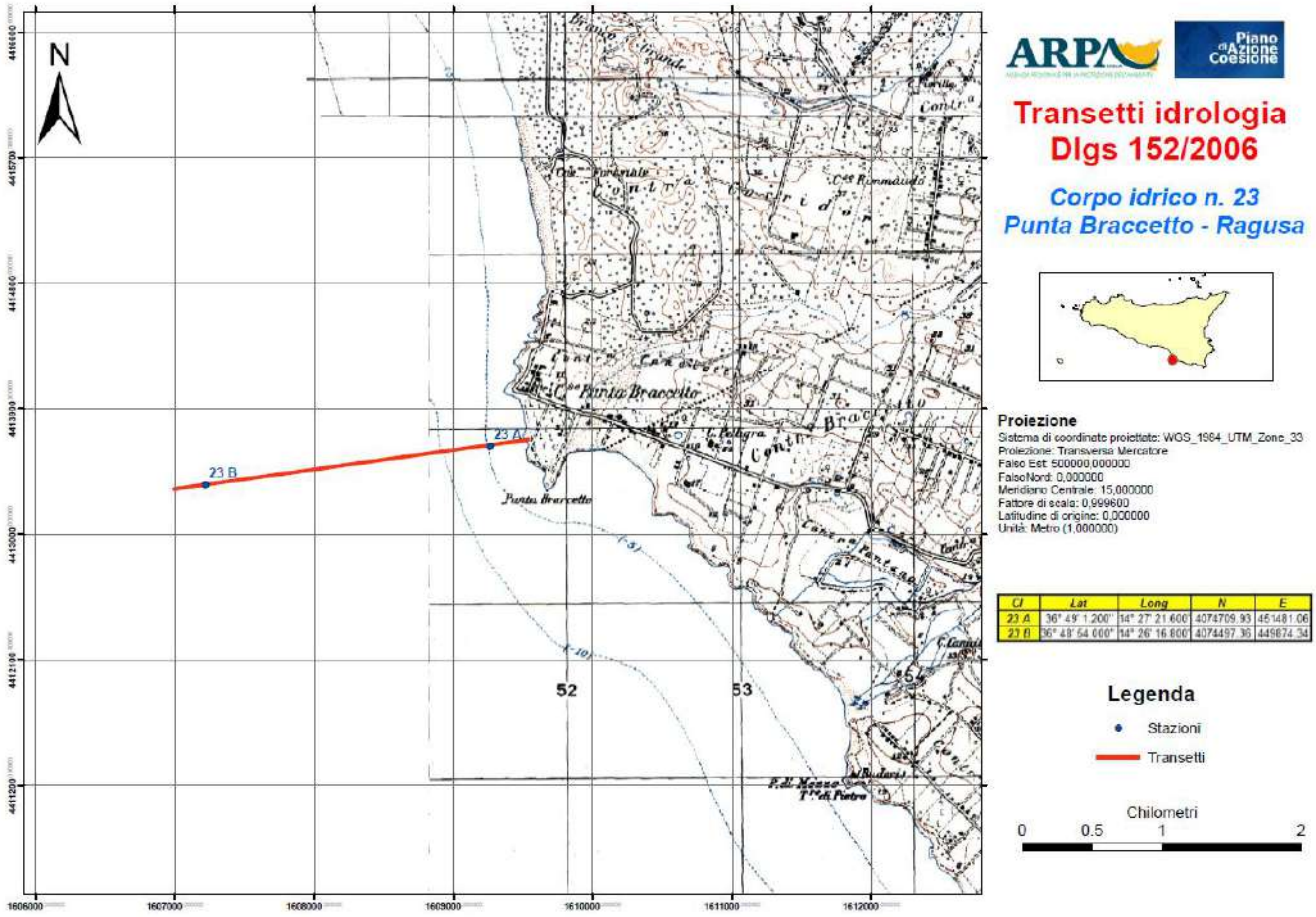
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, l'unico indicatore che risulta non adeguato è rappresentato dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'89% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto. Per la valutazione della stabilità, il valore dell'indice PREI ricade nel range dei valori "borderline" tra lo stato buono e lo stato elevato. La Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'83% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	borderline		x
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 23 PUNTA BRACCETTO - RAGUSA



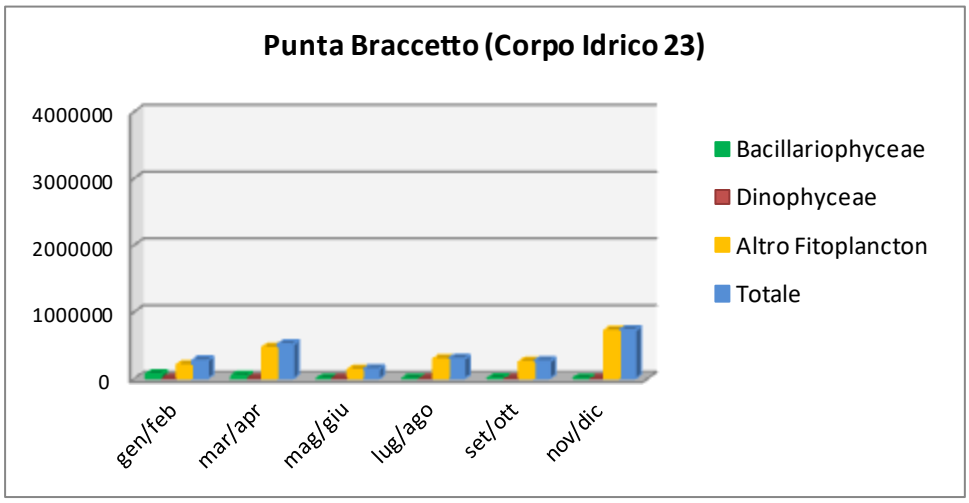
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 23 si estende tra le provincie di Caltanissetta e Ragusa. Comprende i comuni di Gela, Acate, Vittoria, Ragusa, Santa Croce Camerina, Scicli e Modica. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica delle pianure di dune. In esso insistono i bacini idrologici del Fiume Gela, Fiume Acate Dirillo, Fiume Ippari, Torrente Grassuolo, Fiume Irminio e Torrente Passo Gatta. Sul tratto costiero in oggetto il centro urbano principale è Gela, cittadina provvista di un porto di piccole dimensioni.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.092.809 cell/L per "Altro Fitoplancton", 131.760 cell/L per Bacillariophyceae e 14.120 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura ma è stata rilevata la presenza di specie non indigene nei bimestri mar/apr e lug/ago, in particolare di *Ostreopsis ovata,* in entrambi i casi in concentrazioni assolutamente irrilevanti (al di sotto del limite di detenzione di 120 cell/L). Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex e *Chaetoceros curvisetus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros danicus, Dictyocha fibula, Ceratium fusus, Alexandrium spp., Prorocentrum lima* e, come detto in precedenza, *Ostreopsis ovata.*

C.I.23	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	67960	45200	960	3920	7840	5880
Dinophyceae	1200	2240	6800	1480	1520	880
Altro Fitoplancton	207751	469289	136317	298334	255874	725243
Totale	276911	516729	144077	303734	265234	732003



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,02 e 0,65 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,22 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,83.

TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza. Per il CI 23 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 5,88 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla “a” è molto basso.

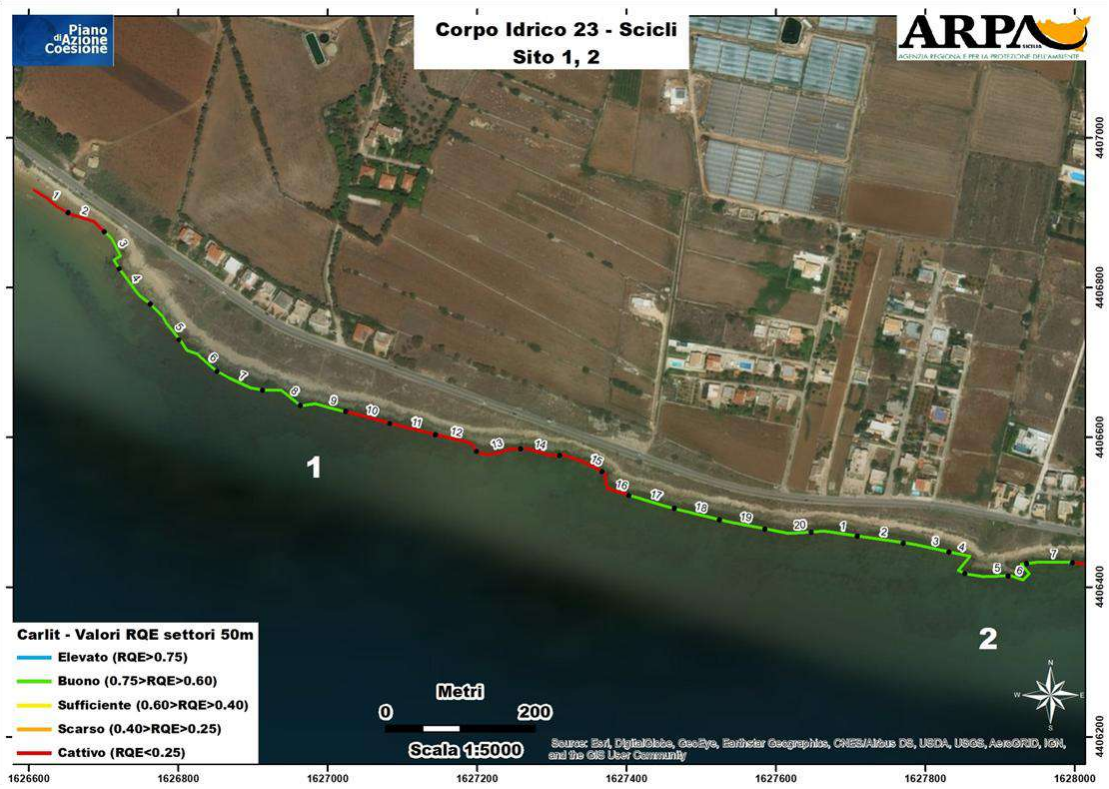
Macroalghe (metodologia CARLIT)

Questo corpo idrico è caratterizzato da una discreta uniformità geomorfologica nella prima parte soprattutto tra modica e Ragusa. Infatti per gran parte, la costa è ricoperta da *C. amentacea* e *C. compressa* con cinture continue che vanno ad interrompersi in prossimità dell’inizio delle spiagge dove si presentano popolamenti a Ulvales. Sono anche presenti talvolta (sito 4 di Ragusa) dei *Recife* di *P.oceanica* che si riscontrano però ad una certa distanza dalla costa e per questo non sono stati valutati. In corrispondenza ti tali strutture come prevedibile si riscontrano popolamenti continui di *C. compressa*, data la diminuzione dell’incidenza del moto ondoso. La seconda parte del corpo idrico è invece caratterizzato da un ampia tipologia di costa che va dai blocchi metrici alla falesia alta passando dalla falesia bassa sub-verticale. Si alternano popolamenti a Cystoseira, che dove presenti formano cinture continue, a popolamenti anche estesi di Ulvales in prossimità di piccoli porti, foci di torrenti o

calette molto riparate. Da evidenziare che in alcuni tratti, soprattutto a Santa Croce di Camerina, sono presenti installazioni agricole, nella fattispecie serre, che giungono a ridosso della linea di costa. Particolare è il popolamento a Mitili presente nei siti di Scicli. Probabilmente la diversità di popolamenti di questo sito è dovuto alla caratteristica morfologica della costa che è molto bassa e sub orizzontale.

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
23	Modica	1	1000	0.722891566	Buono
	Scicli	12	9850	0.939466148	Elevato
	Ragusa	8	5150	0.738304822	Buono
	Santa Croce Camerina	7	4100	0.735708079	Buono
	Vittoria	4	2150	0.608656509	Buono
	Totali e Medie Corpo Idrico		**22250**	**0.813375868**	**Elevato**

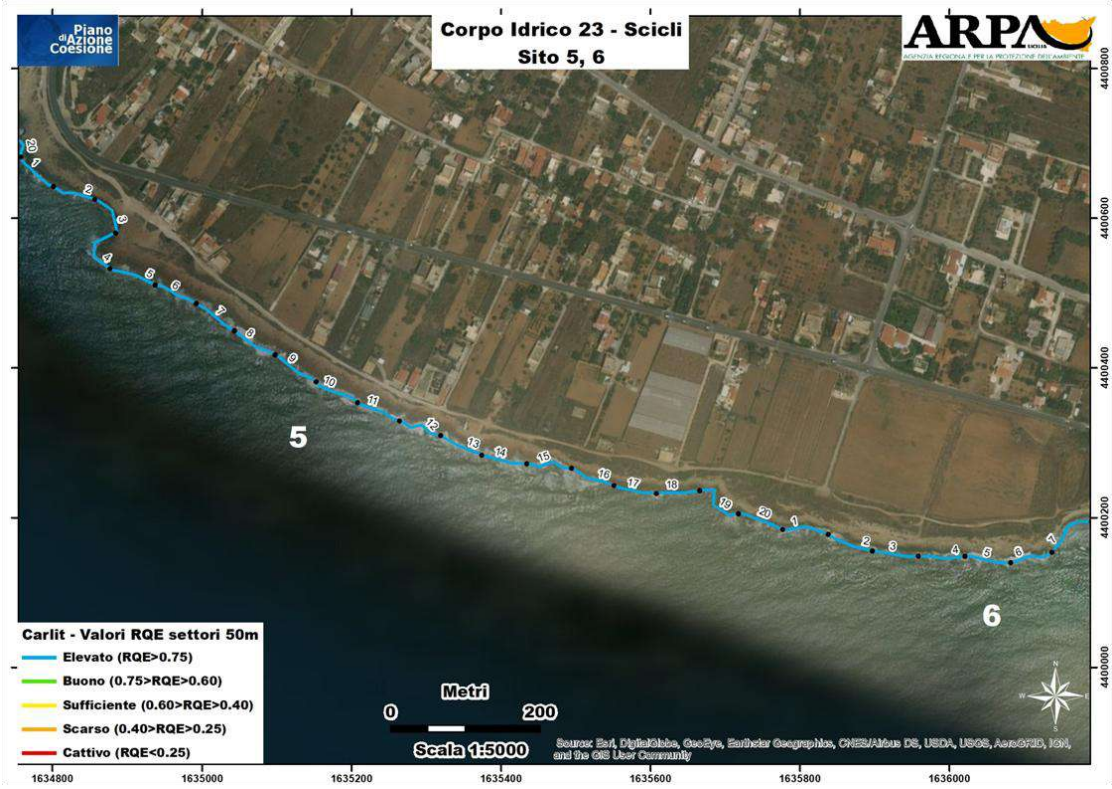
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
23	Modica	1	1	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	13	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	14	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	15	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	16	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	17	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	18	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	19	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	20	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	

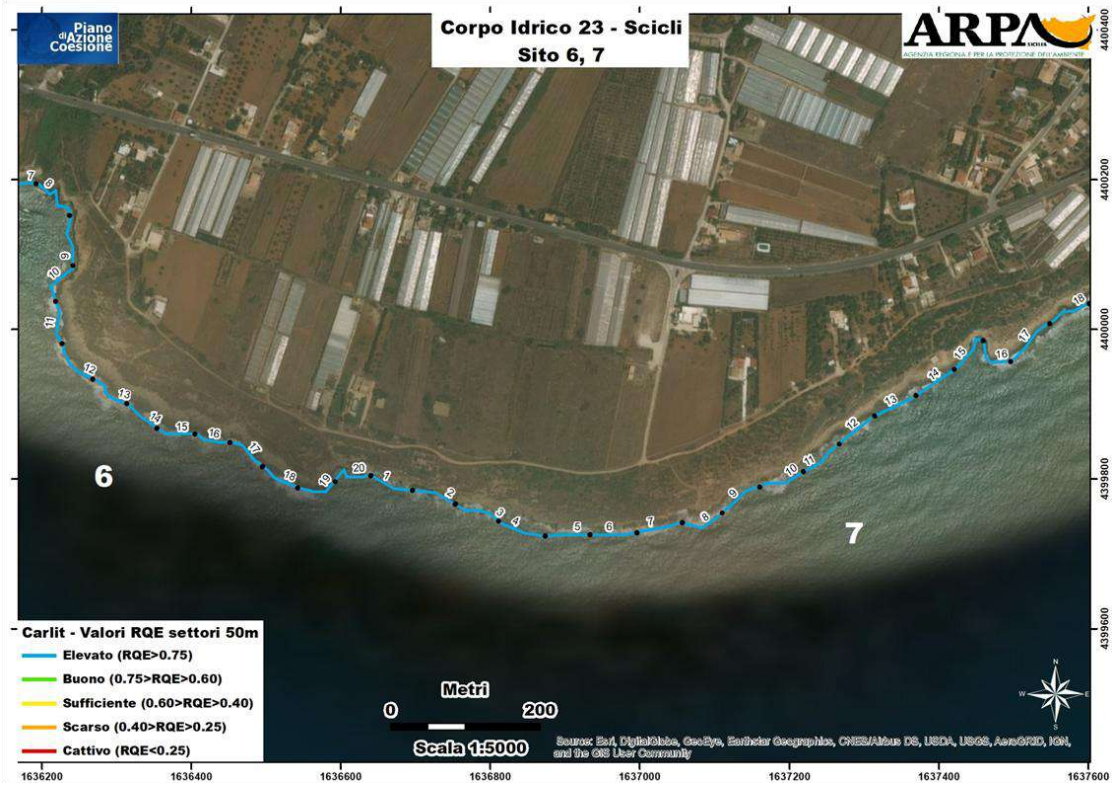

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 1, 2
ARPA
1
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1626600
1626800
1627000
1627200
1627400
1627600
1627800
1628000
4407000
4406800
4406600
4406400
4406200

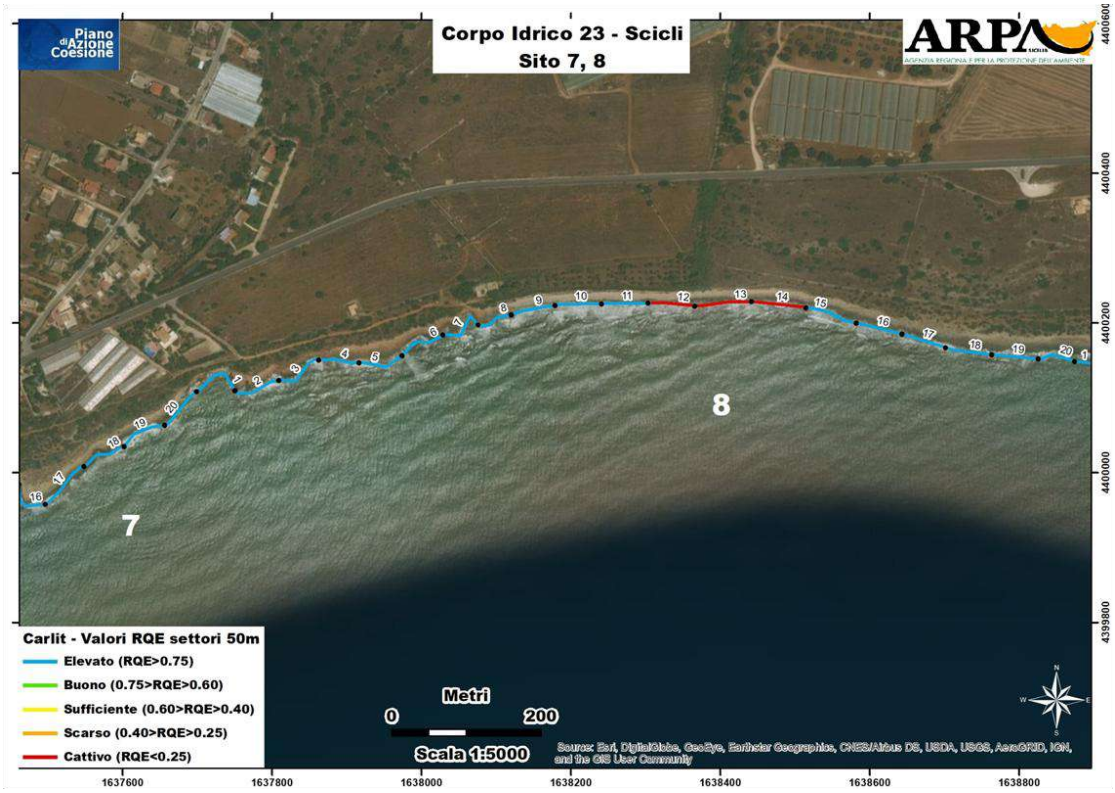
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 2
ARPA
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1627800
1628000
1628200
1628400
1628600
1628800
1629000
4406600
4406400
4406200
4406000
4405800

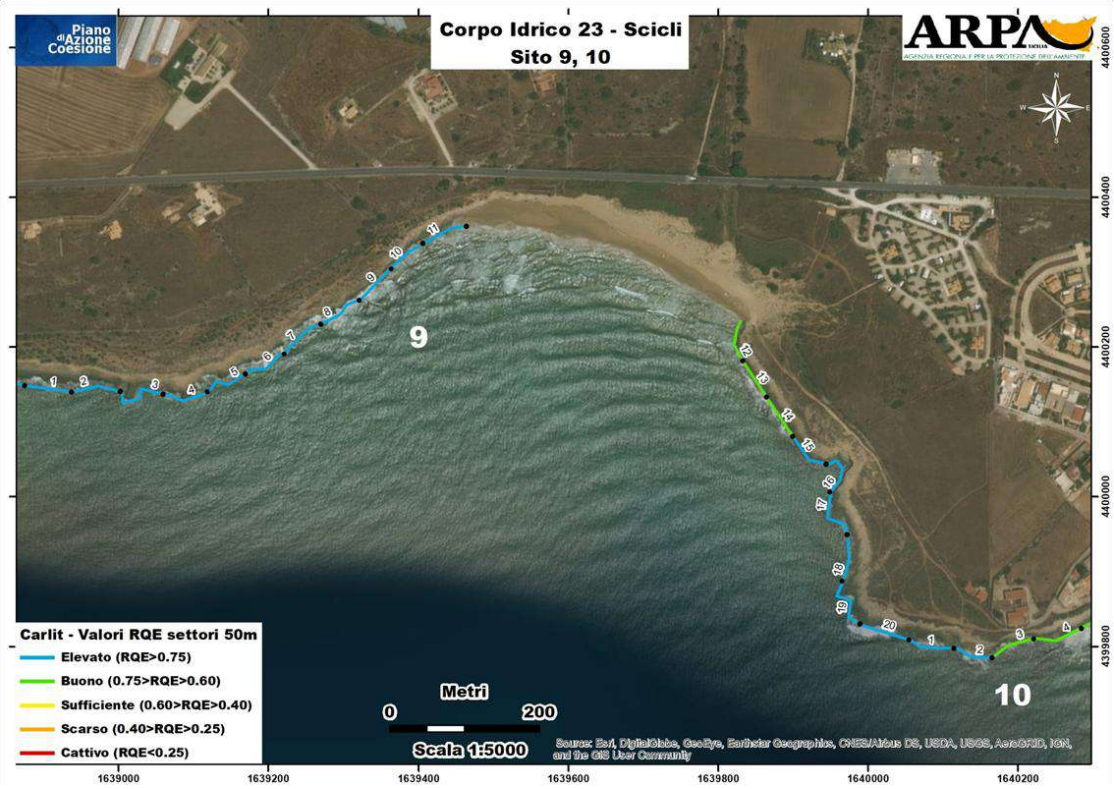
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 3
ARPA
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1628800
1629000
1629200
1629400
1629600
1629800
1630000
4406400
4406200
4406000
4405800
4405600

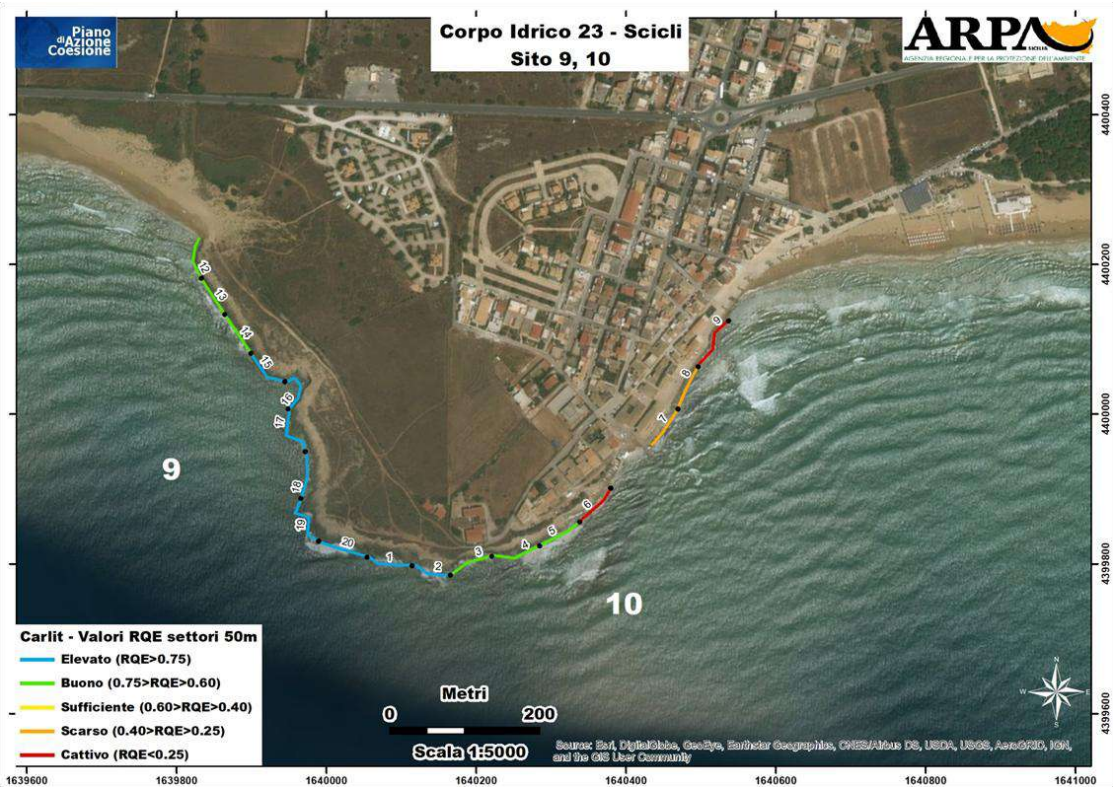
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 4
ARPA
4
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4402000
4401800
4401600
4401400
4401200
4401000
4400800
1634800
1634600
1634400
1634200
1634000

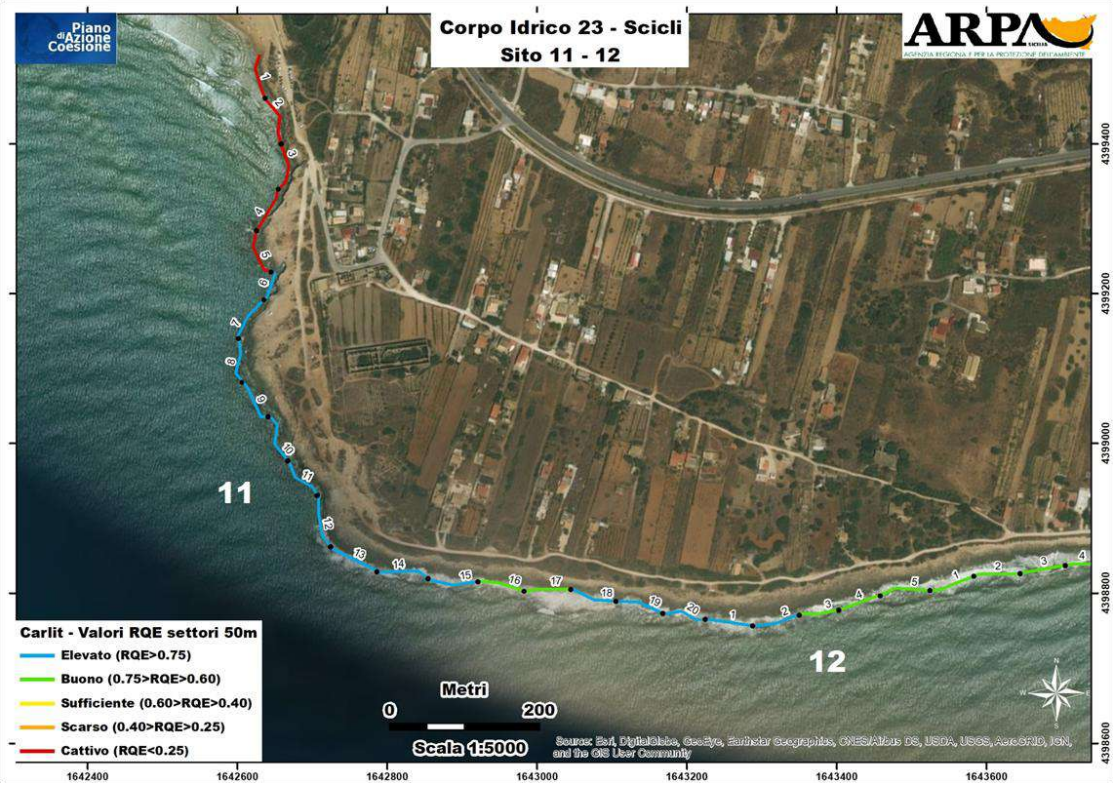

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 5, 6
ARPA
5
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4400800
4400600
4400400
4400200
4400000
1634800
1635000
1635200
1635400
1635600
1635800
1636000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 6, 7
ARPA
6
7
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4400400
4400200
4400000
4399800
4399600
1636200
1636400
1636600
1636800
1637000
1637200
1637400
1637600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 7, 8
ARPA
7
8
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1637600
1637800
1638000
1638200
1638400
1638600
1638800
4400600
4400400
4400200
4400000
4399800

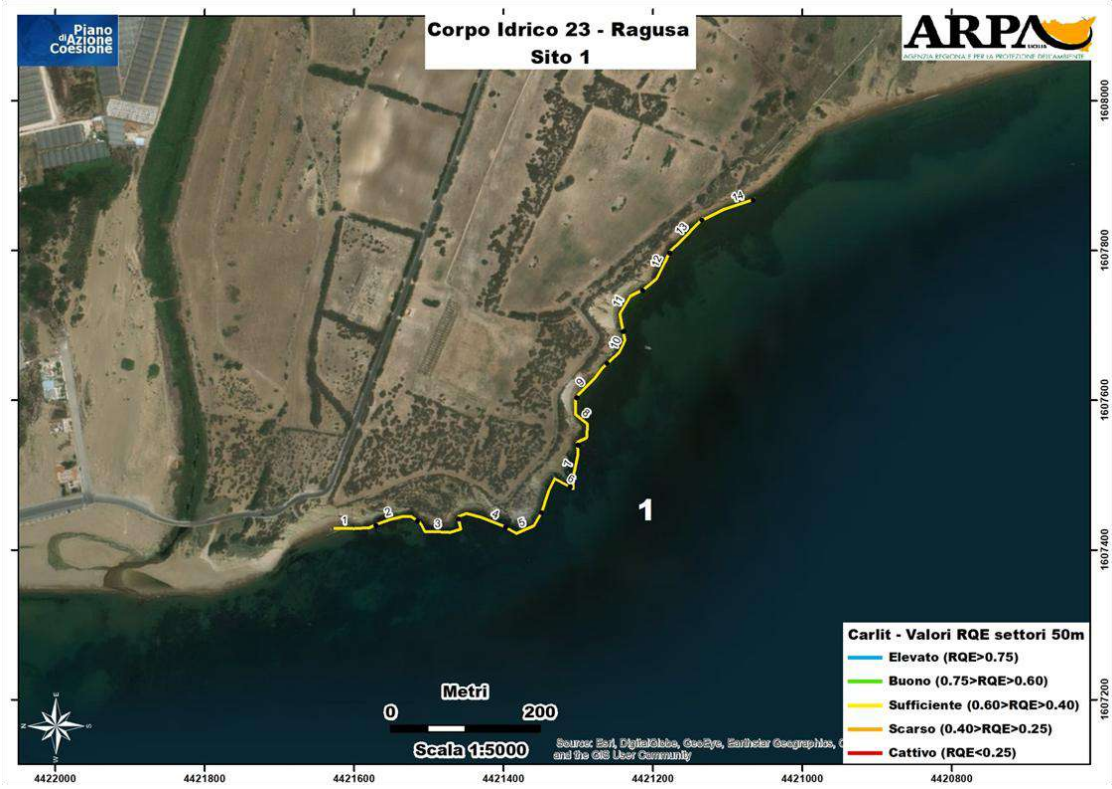

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 9, 10
ARPA
9
10
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1639000
1639200
1639400
1639600
1639800
1640000
1640200
4400600
4400400
4400200
4400000
4399800

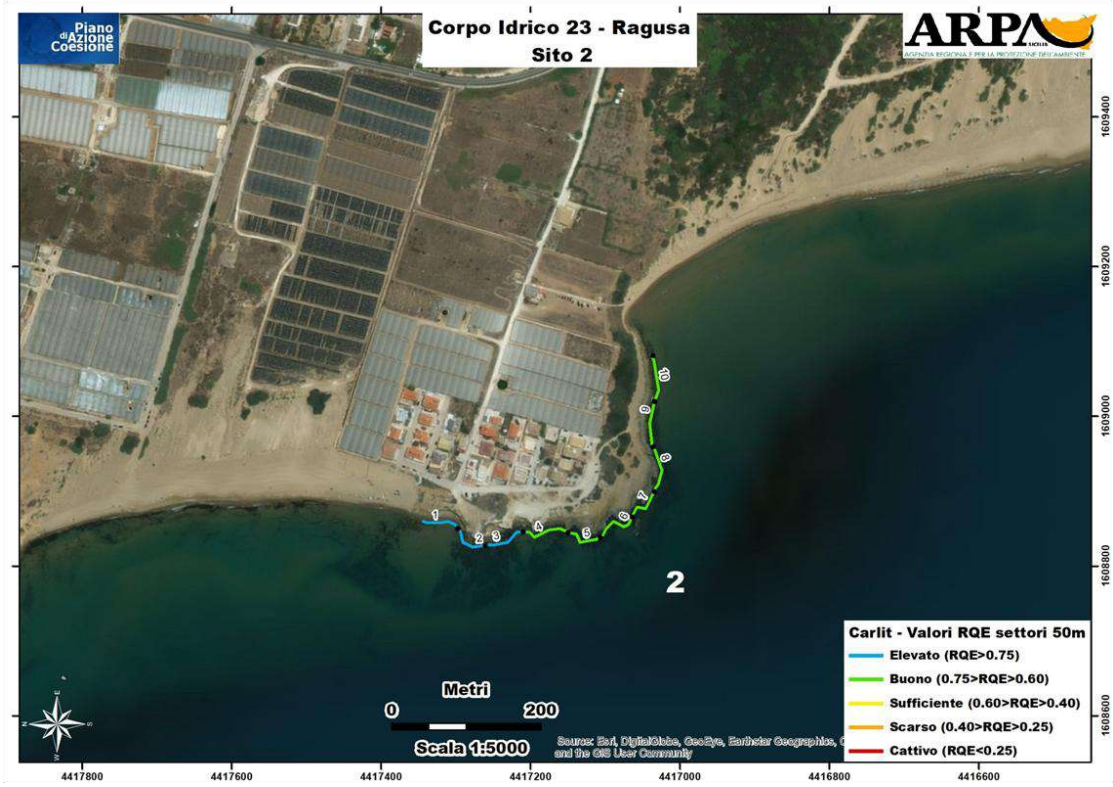

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 9, 10
ARPA
9
10
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4400400
4400200
4400000
4399800
4399600
1639600
1639800
1640000
1640200
1640400
1640600
1640800
1641000

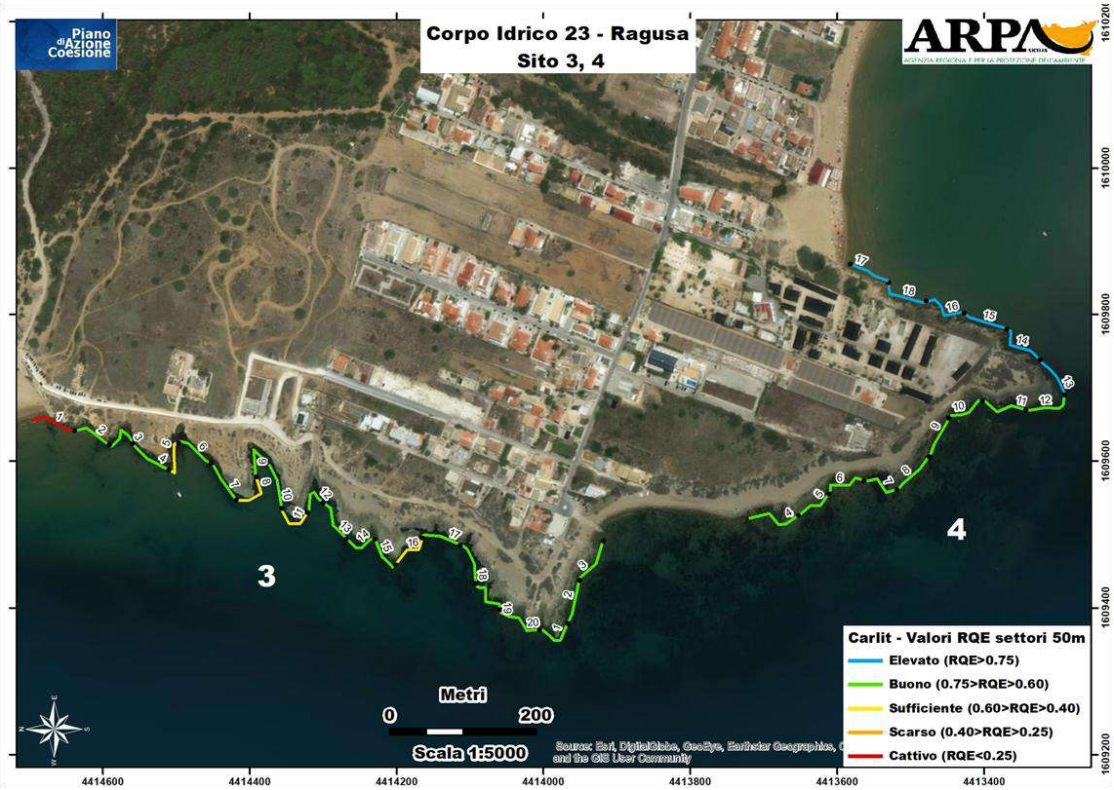

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Scicli
Sito 11 - 12
ARPA
11
12
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4399400
4399200
4399000
4398800
4398600
1642400
1642600
1642800
1643000
1643200
1643400
1643600

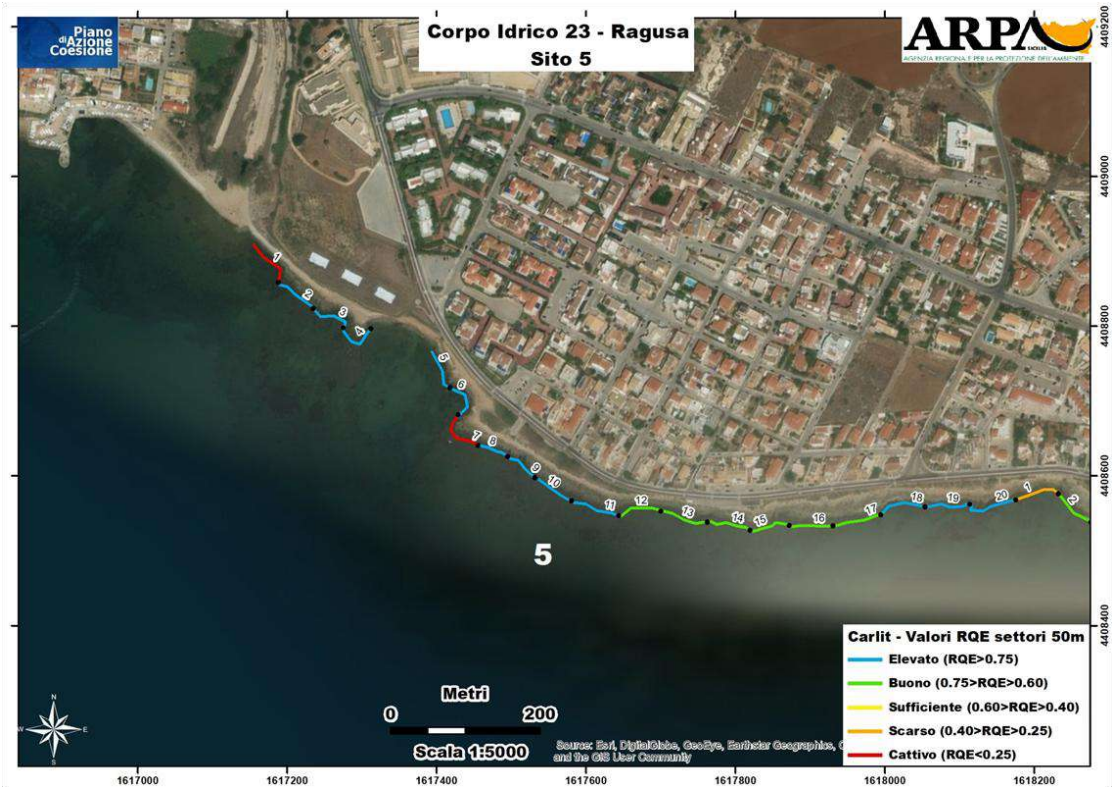
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
23	Scicli	1	1	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	2	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva
		1	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva
		1	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva
		1	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva
		1	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva
		1	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva
		1	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva
		1	10	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Presenza Caulerpa cylindracea
		1	11	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Presenza Caulerpa cylindracea
		1	12	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Presenza Caulerpa cylindracea
		1	13	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Presenza Caulerpa cylindracea
		1	14	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Presenza Caulerpa cylindracea
		1	15	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Presenza Caulerpa cylindracea
		1	16	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Presenza Caulerpa cylindracea
		1	17	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	18	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	19	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	20	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	1	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza Ulva sp.
		2	8	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		2	9	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		2	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	13	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		2	14	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		2	15	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		2	16	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		3	1	FB	16.6	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.36	Scarso	
		3	2	FB	16.6	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.36	Scarso	
		3	3	FB	16.6	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.36	Scarso	
		3	4	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		3	5	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		3	6	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		3	7	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		4	1	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	a tratti C. compressa a ciuffi
		4	2	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	a tratti C. compressa a ciuffi
		4	3	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	a tratti C. compressa a ciuffi
		4	4	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	a tratti C. compressa a ciuffi
		4	5	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	a tratti C. compressa a ciuffi
		4	6	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	a tratti C. compressa a ciuffi
		4	7	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	a tratti C. compressa a ciuffi
		4	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		4	9	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		4	10	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	11	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	12	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		4	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	18	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	19	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	20	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	12	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	18	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	19	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	20	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	Presenza Ulva sp. per scolo acque dolci
		6	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	Presenza Ulva sp. per scolo acque dolci
		6	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	Presenza Ulva sp. per scolo acque dolci
		6	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	12	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	

		6	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	18	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	19	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	20	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	12	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	18	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	19	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		7	20	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	5	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		8	6	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		8	7	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		8	8	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		8	9	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		8	10	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		8	11	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		8	12	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	Ciottoli
		8	13	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		8	14	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		8	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	16	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	17	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	18	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	19	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		8	20	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	1	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	2	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	3	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	4	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
23	Scicli	9	5	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		9	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		9	13	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		9	14	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		9	15	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		9	16	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		9	17	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		9	18	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		9	19	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		9	20	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		10	1	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		10	2	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		10	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		10	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		10	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		10	6	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		10	7	FB	16.6	Mitili	6	0.36	Scarso	
		10	8	FB	16.6	Mitili	6	0.36	Scarso	
		10	9	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		11	1	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	
		11	2	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	
		11	3	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	
		11	4	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	
		11	5	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	
		11	6	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	7	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	8	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	9	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	10	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	11	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	12	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	13	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	14	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	15	FA	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		11	16	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		11	17	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		11	18	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		11	19	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		11	20	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		12	1	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		12	2	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		12	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		12	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		12	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Ragusa
Sito 1
ARPA
1
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
4422000
4421800
4421600
4421400
4421200
4421000
4420800
1608000
1607800
1607600
1607400
1607200


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Ragusa
Sito 2
ARPA
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
4417800
4417600
4417400
4417200
4417000
4416800
4416600
1609400
1609200
1609000
1608800
1608600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Ragusa
Sito 3, 4
ARPA
3
4
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4414600
4414400
4414200
4414000
4413800
4413600
4413400
1610200
1610000
1609800
1609600
1609400
1609200


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Ragusa
Sito 5
ARPA
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1617000
1617200
1617400
1617600
1617800
1618000
1618200
4409200
4409000
4408800
4408600
4408400

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Ragusa
Sito 6
ARPA
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4409000
4408800
4408600
4408400
4408200
1618200
1618400
1618600
1618800
1619000
1619200
1619400

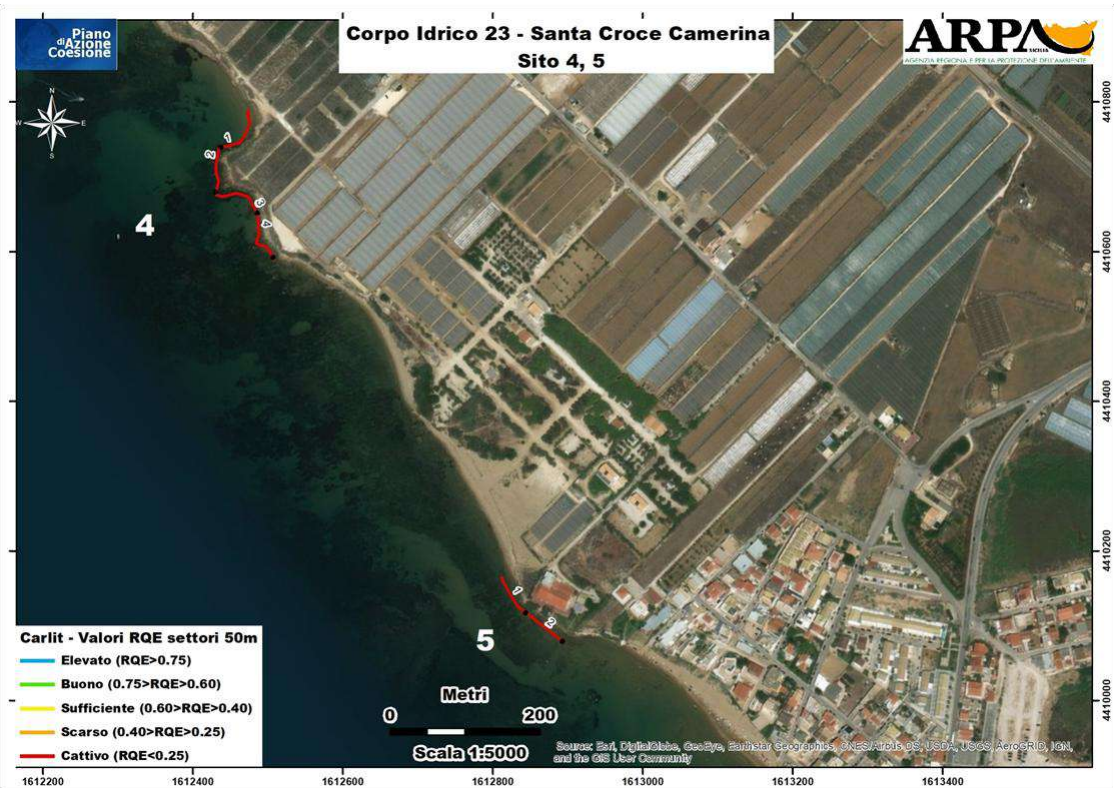
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Ragusa
Sito 7, 8
ARPA
7
8
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4409000
4408800
4408600
4408400
4408200
4408000
1621400
1621600
1621800
1622000
1622200
1622400
1622600
1622800

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
23	Ragusa	1	1	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	2	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	3	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	4	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	5	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	6	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	7	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	8	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	9	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	10	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	11	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	12	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	13	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		1	14	Roccia franata	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	Prossimità foce Ippari
		2	1	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	Presenza Ulva sp.
		2	2	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	3	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		3	1	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	Presenza C. Disticophylla
		3	2	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	3	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	4	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	5	FB	16.6	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	Presenza C. Disticophylla
		3	6	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	7	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	8	FB	16.6	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	Presenza C. Disticophylla
		3	9	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	10	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	11	FB	16.6	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	Presenza C. Disticophylla
		3	12	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	13	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	14	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	15	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	16	FB	16.6	Corallina elongata	8	0.48	Sufficiente	Presenza C. Disticophylla
		3	17	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	18	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	19	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		3	20	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		4	1	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		4	2	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		4	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Presenza C. Disticophylla
		4	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	récif Posidonia oceanica
		4	13	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	récif Posidonia oceanica
		4	14	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	récif Posidonia oceanica
		4	15	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	récif Posidonia oceanica
		4	16	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	récif Posidonia oceanica
		4	17	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	récif Posidonia oceanica
		4	18	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	récif Posidonia oceanica
		5	1	BM	12.2	Ulva sp.	3	0.25	Cattivo	
		5	2	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	3	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	4	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	5	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	6	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	7	BM	12.2	Ulva sp.	3	0.25	Cattivo	
		5	8	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	

23	Ragusa	5	9	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	10	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	11	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	12	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	13	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	14	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	15	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	16	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	17	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		5	18	FB/SV	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		5	19	FB/SV	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		5	20	FB/SV	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		6	1	FB/SV	16.6	Corallina elongata	6	0.36	Scarso	
		6	2	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		6	3	FB/SV	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		6	4	FB/SV	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		6	5	FB/SV	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		6	6	FB/SV	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		6	7	FB/SV	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	
		6	8	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		6	9	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		6	10	FB/SV	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		6	11	FB/SV	16.6	Dictyotales	10	0.60	Buono	
		7	1	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Presenza Caulerpa cylindracea
		7	2	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Presenza Caulerpa cylindracea
		7	3	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	récif Posidonia oceanica
		7	4	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	récif Posidonia oceanica
		7	5	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	récif Posidonia oceanica
		7	6	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Presenza Ulva sp.
		8	1	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	
		8	2	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		8	3	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		8	4	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Santa Croce Camerina
Sito 1, 2
ARPA
1
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1610800
1611000
1611200
1611400
1611600
1611800
1612000
1612200
4412800
4412600
4412400
4412200
4412000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Santa Croce Camerina
Sito 3
ARPA
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1611600
1611800
1612000
1612200
1612400
1612600
1612800
4411800
4411600
4411400
4411200
4411000
4410800


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Santa Croce Camerina
Sito 4, 5
ARPA
4
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4410800
4410600
4410400
4410200
4410000
1612200
1612400
1612600
1612800
1613000
1613200
1613400

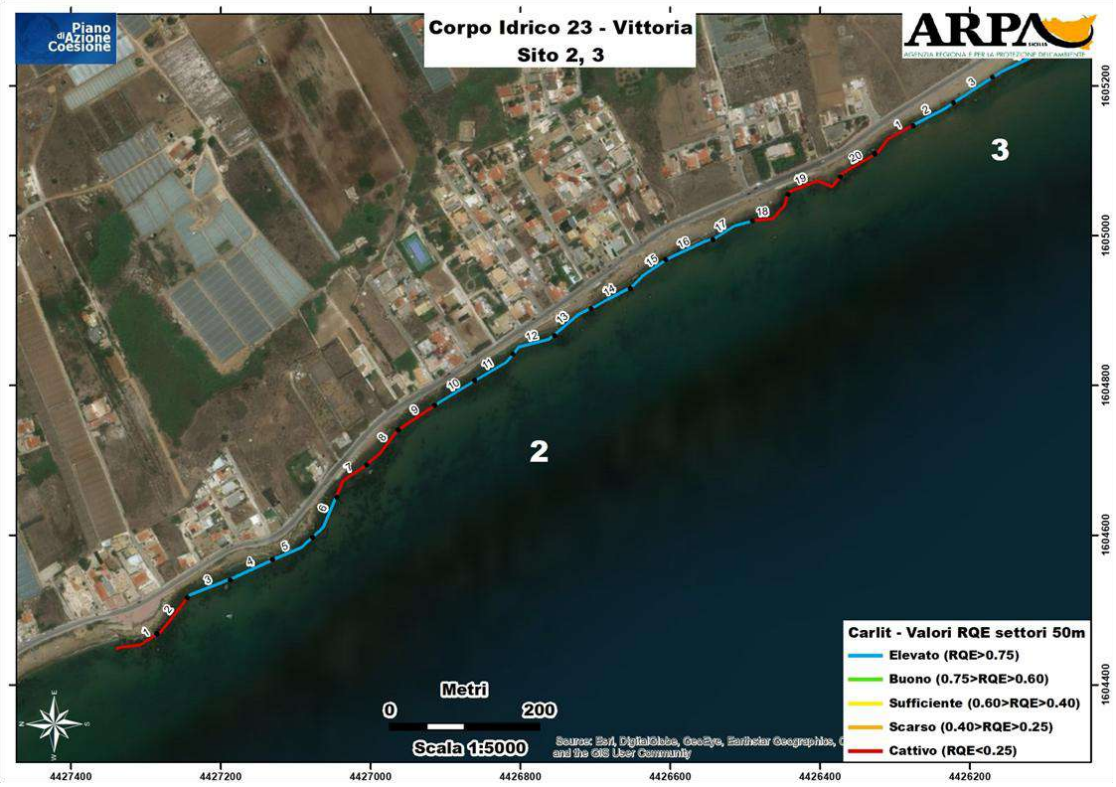
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Santa Croce Camerina
Sito 5
ARPA
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
4410200
4410000
4409800
4409600
4409400
1612600
1612800
1613000
1613200
1613400
1613600
1613800
1614000

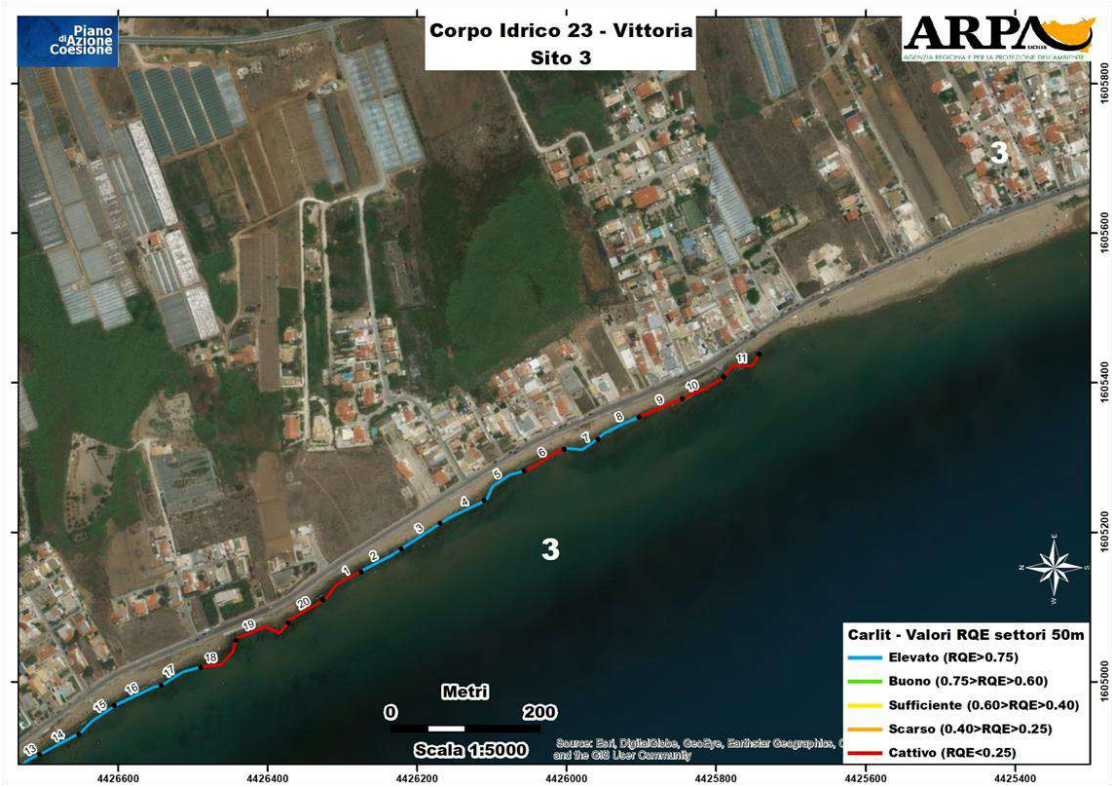
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Santa Croce Camerina
Sito 6
ARPA
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1613600
1613800
1614000
1614200
1614400
1614600
1614800
4409800
4409600
4409400
4409200
4409000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Santa Croce Camerina
Sito 7
ARPA
7
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
1615800
1616000
1616200
1616400
1616600
1616800
1617000
4409600
4409400
4409200
4409000
4408800

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
23	Santa Croce Camerina	1	1	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	2	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	3	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	4	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	5	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	6	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	7	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	8	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	9	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	10	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	11	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	12	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	13	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	14	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	15	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	16	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	17	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	18	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	19	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		1	20	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		2	1	FB	16.6	Cystoseira amentacea 4	19	1.14	Elevato	
		2	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	3	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	9	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	10	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	13	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Prossimità Pantano Cannitello
		2	14	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	15	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	16	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		2	17	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		2	18	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	
		3	1	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	Serre
		3	2	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	3	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	Serre
		3	4	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	8	FB	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	Presenza C. nodosa
		3	9	FB	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	Presenza C. nodosa
		3	10	FB	16.6	Cystoseira amentacea 3	15	0.90	Elevato	Serre
		3	11	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	12	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	13	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	14	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	15	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	Serre
		3	16	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	Serre
		3	17	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Serre
		3	18	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Serre
		3	19	FB	16.6	Ulva sp.	3	0.18	Cattivo	Serre
		4	1	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	Serre
		4	2	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	Serre
		4	3	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	Serre
		4	4	FA	15.3	Ulva sp.	3	0.20	Cattivo	Serre
		5	1	BM	12.2	Ulva sp.	3	0.25	Cattivo	
		5	2	BM	12.2	Ulva sp.	3	0.25	Cattivo	
		5	3	BM	12.2	Ulva sp.	3	0.25	Cattivo	
		5	4	BM	12.2	Cystoseira amentacea 3	15	1.23	Elevato	
		5	5	BM	12.2	Cystoseira amentacea 3	15	1.23	Elevato	
		5	6	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	7	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		5	8	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Prossimità porto P.Secca
		5	9	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Prossimità porto P.Secca
		6	1	BM	12.2	Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	
		6	2	BM	12.2	Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	
		6	3	BM	12.2	Dictyotales	10	0.82	Elevato	
		6	4	BM	12.2	Dictyotales	10	0.82	Elevato	
		7	1	BM	12.2	Ulva sp.a sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	
		7	2	BM	12.2	Ulva sp.a sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	
		7	3	BM	12.2	Ulva sp.a sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	
		7	4	BM	12.2	Ulva sp.a sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	
		7	5	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Prossimità molo di Casuzze
		7	6	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	
		7	7	BM	12.2	Dictyotales	10	0.82	Elevato	
		7	8	BM	12.2	Ulva sp.	3	0.25	Cattivo	

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Vittoria
Sito1
ARPA
1
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1603400
1603600
1603800
1604000
1604200
1604400
1604600
4428400
4428200
4428000
4427800
4427600

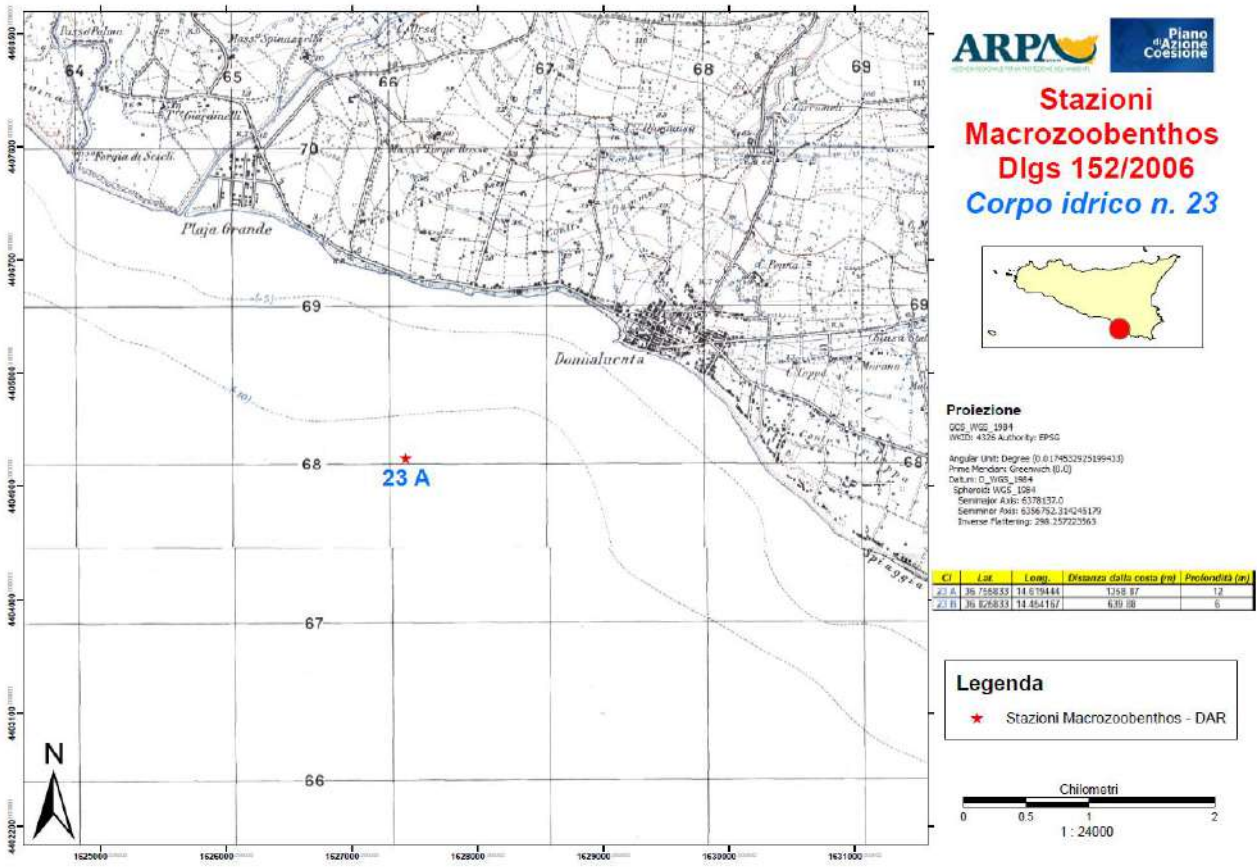

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Vittoria
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4427400
4427200
4427000
4426800
4426600
4426400
4426200
1605200
1605000
1604800
1604600
1604400

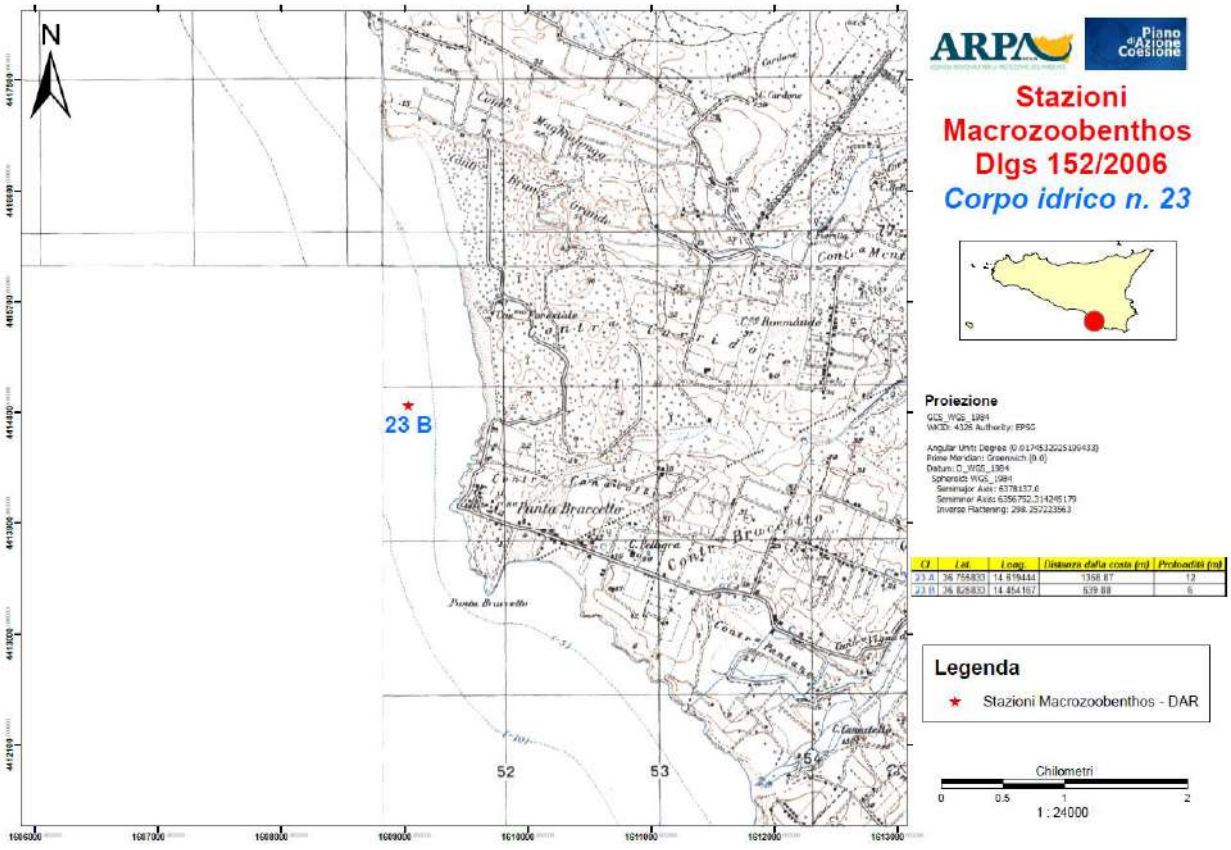

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Vittoria
Sito 3
ARPA
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
4426600
4426400
4426200
4426000
4425800
4425600
4425400
1605800
1605600
1605400
1605200
1605000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 23 - Vittoria
Sito 4
ARPA
4
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, and the GIS User Community
4423800
4423600
4423400
4423200
4423000
4422800
4422600
1607000
1606800
1606600
1606400
1606200

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
23	Vittoria	1	1	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	2	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	3	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	4	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		1	5	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	6	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	7	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	8	FB	16.6	Cystoseira compressa	12	0.72	Buono	
		1	9	FB	16.6	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.18	Cattivo	
		2	1	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		2	2	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		2	3	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	4	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	5	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	6	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	7	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		2	8	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		2	9	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		2	10	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	11	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	12	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	13	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	14	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	15	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	16	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	17	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		2	18	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		2	19	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		2	20	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		3	1	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		3	2	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		3	3	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		3	4	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		3	5	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		3	6	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		3	7	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		3	8	BM	12.2	Cystoseira compressa	12	0.98	Elevato	Roccia Franata
		3	9	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		3	10	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		3	11	BM	12.2	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.25	Cattivo	Roccia Franata
		4	1	BM	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	barriere frangiflutti adiacenti
		4	2	BM	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	barriere frangiflutti adiacenti
		4	3	BM	12.2	P. capillacea, Ulva sp., Schizymenia sp.	6	0.49	Sufficiente	barriere frangiflutti adiacenti

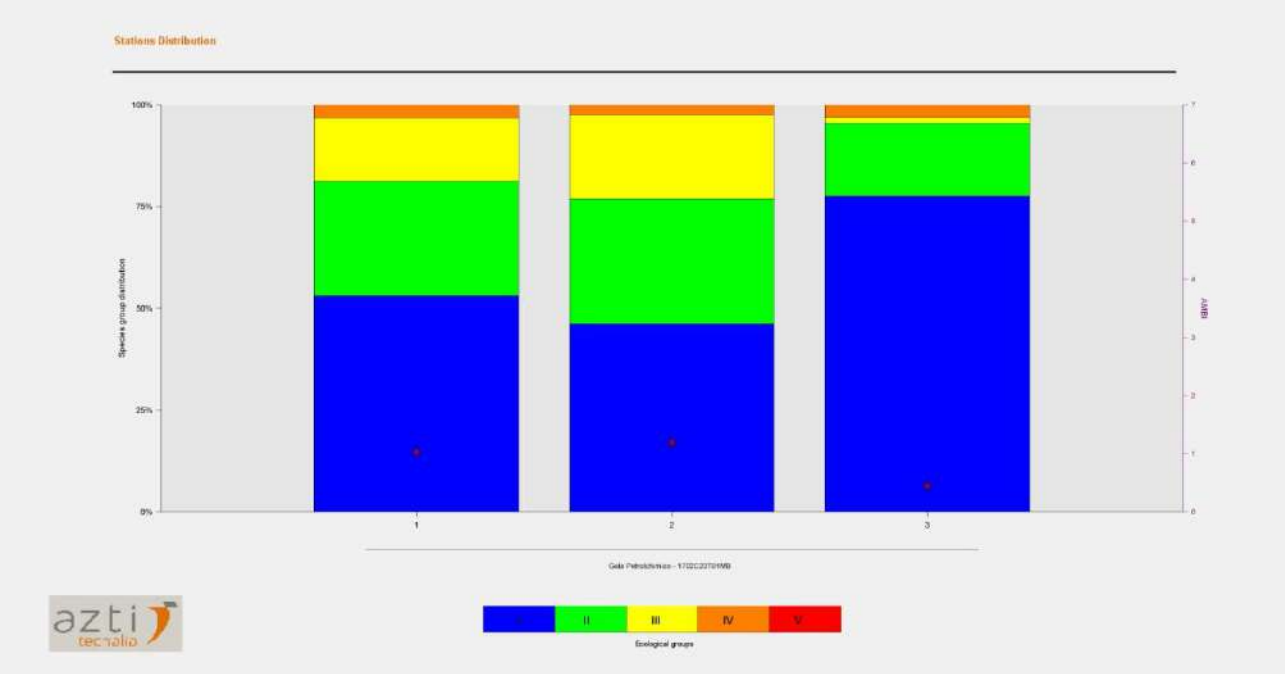
Macroinvertebrati bentonici (2017)

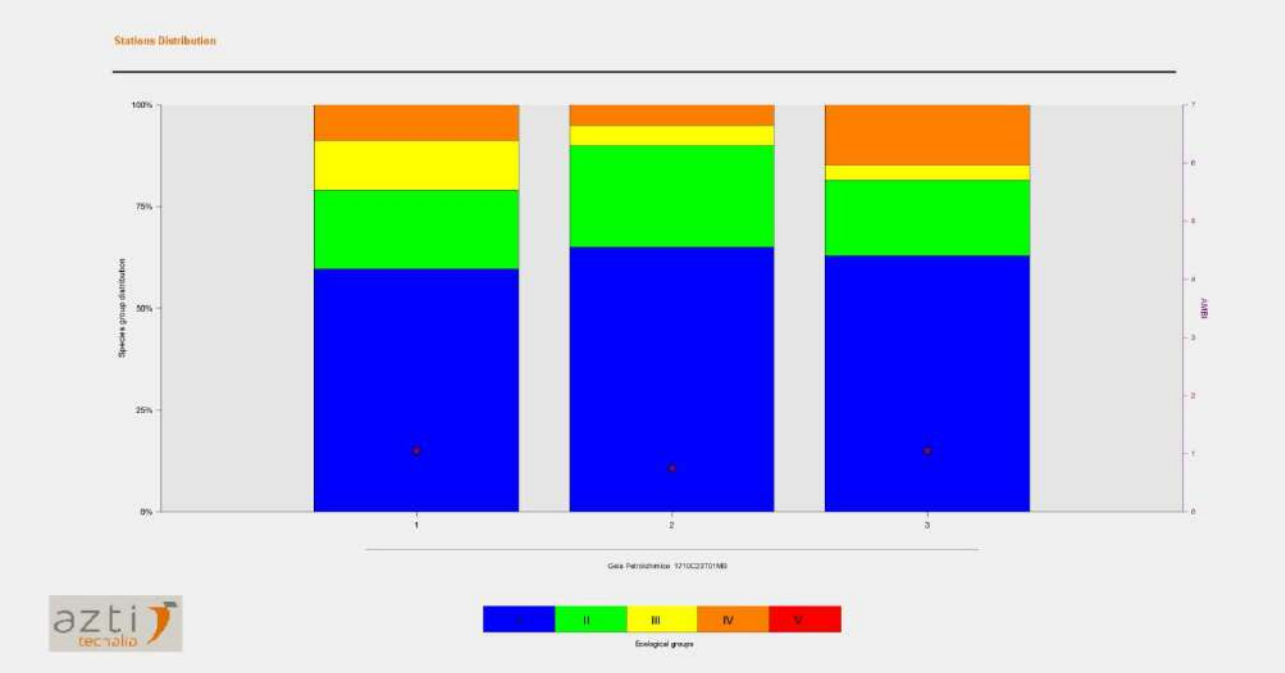




Per l'EQB Macroinvertebrati nel CI 23 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (23A e 23B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

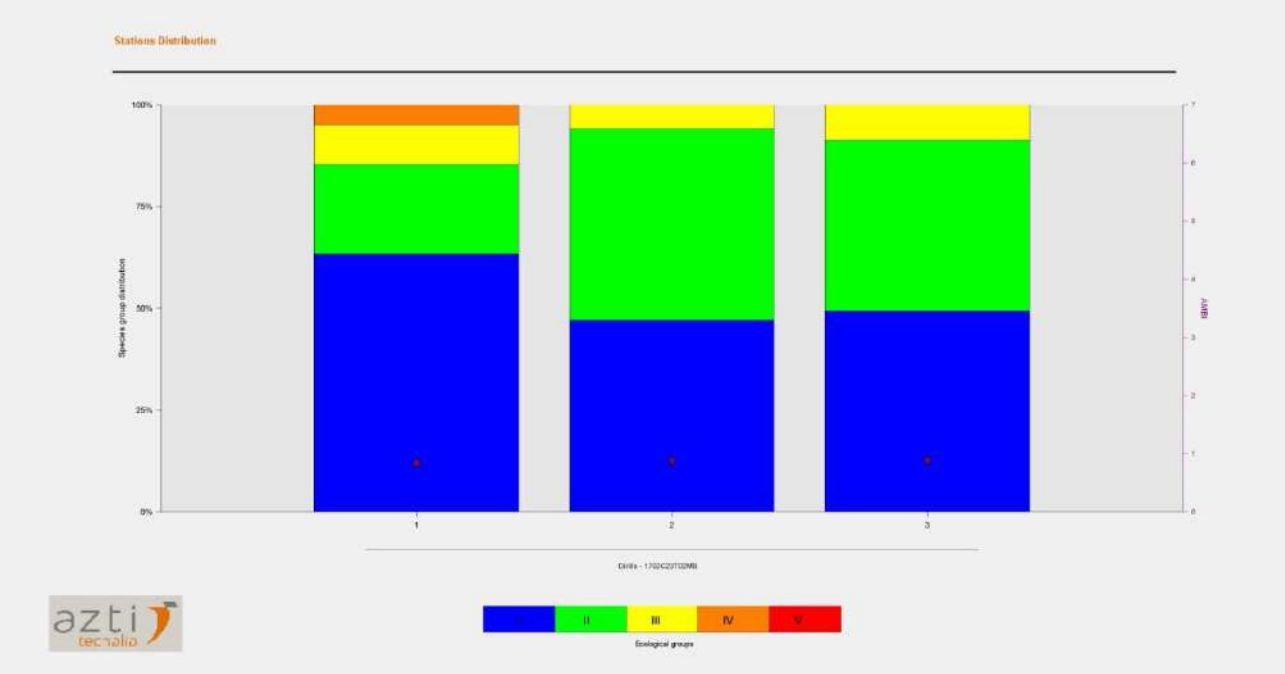
Stazione 23A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 46 taxa e 4.600 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 30 taxa e 3.533 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è dominato dalla presenza di *Sabellidae n.d.* (24%). Nel campione di ottobre prevale il malacostraco *Ampelisca sp.* (29%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.

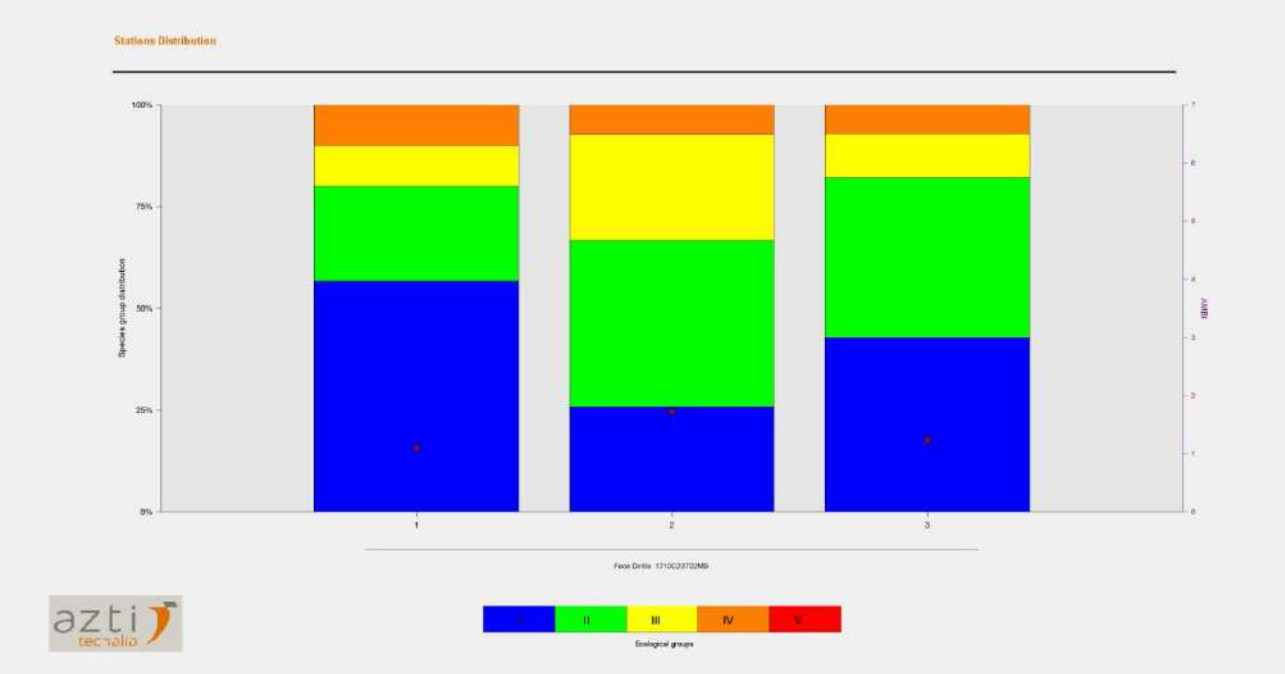




Stazione 23B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 49 taxa e 4.733 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 32 taxa e 3.033 ind/m^2. La specie

dominante nel campione di febbraio è il polichete *Lumbrineris latreilli* (17%). Nel campione di ottobre prevale il malacostraco *Ampelisca sp.* (16%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.



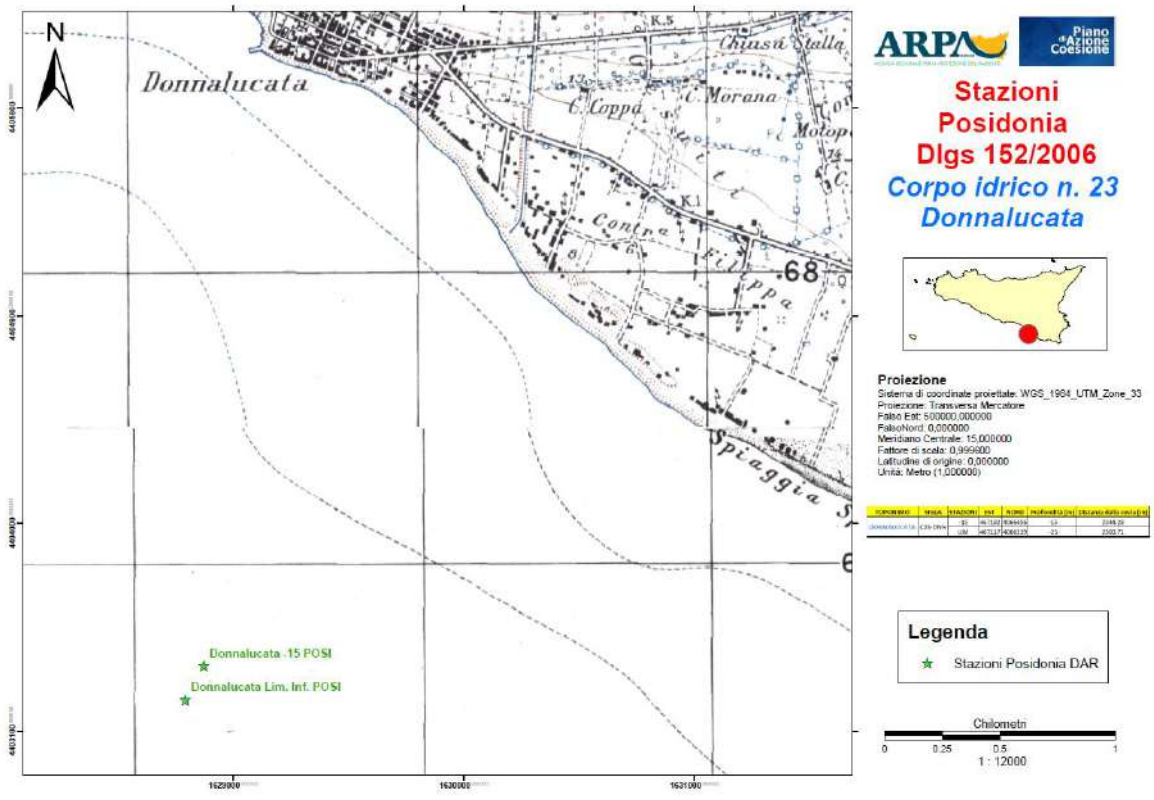


Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,87).**

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C23T01MB	**0.89044**	**4.662**	**46**	**0.94373**	**High**
1702C23T02MB	**0.8709**	**4.835**	**48**	**0.9679**	**High**
1710C23T01MB	**0.95273**	**3.9317**	**29**	**0.77766**	**Good**
1710C23T02MB	**1.3515**	**4.3594**	**31**	**0.79368**	**Good**

***Posidonia oceanica* (2018)**

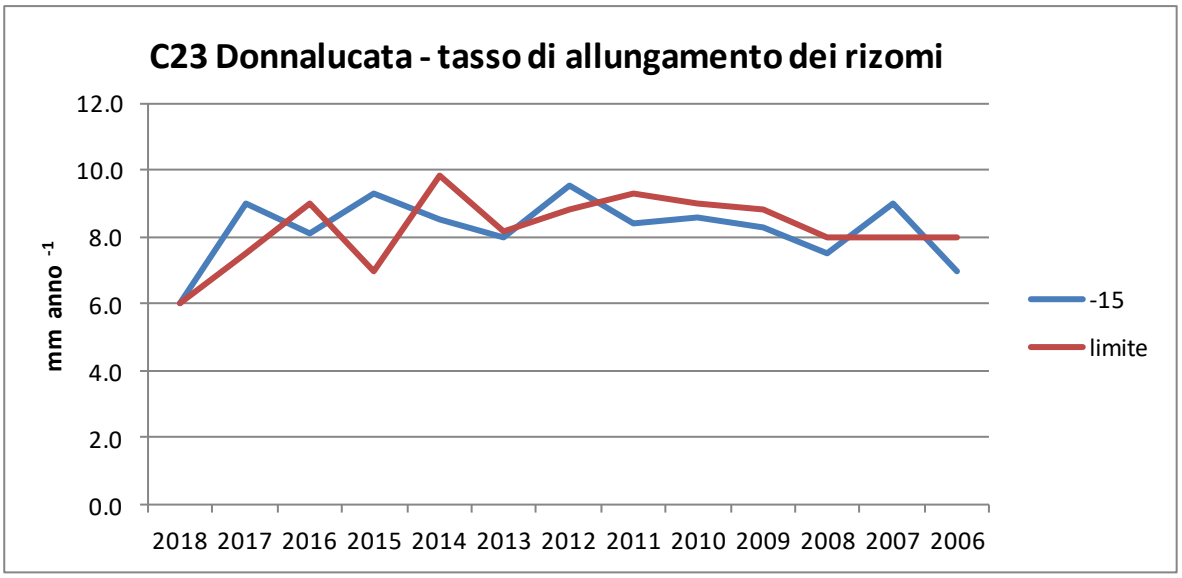


Donnalucata

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 50%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 291.67±2.40 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 23 metri di

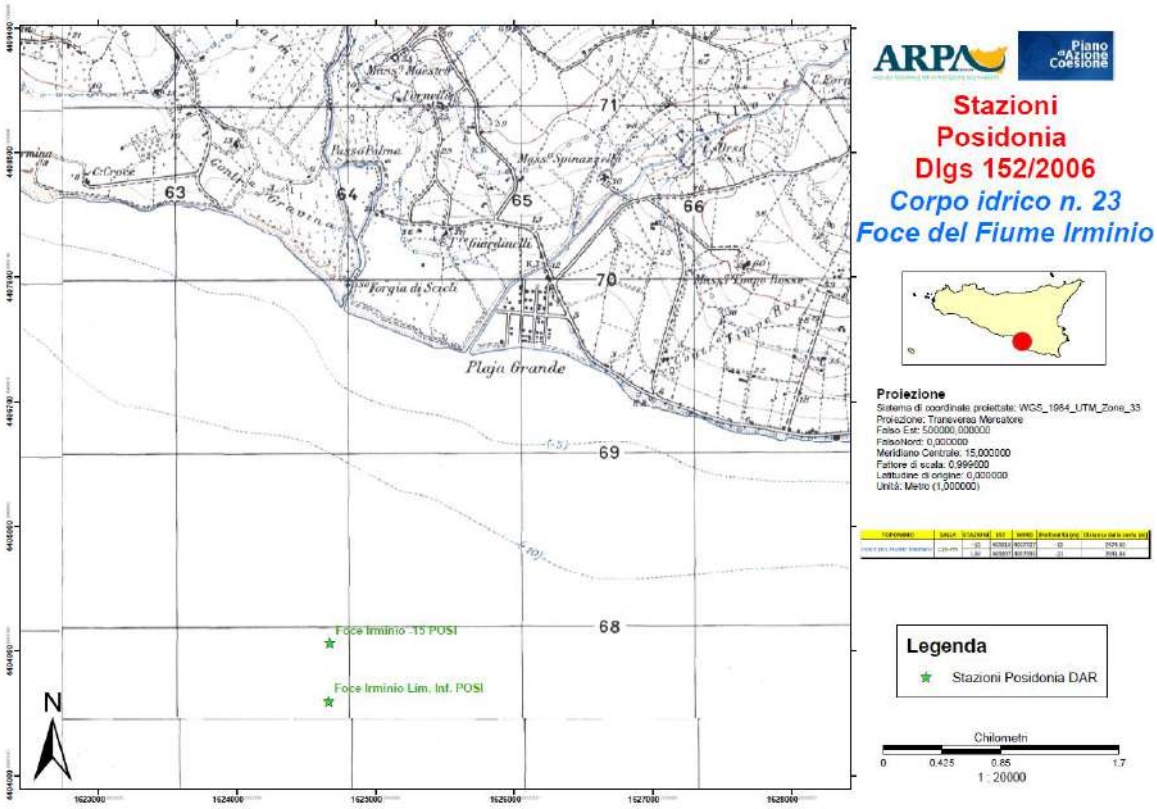
profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo erosivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e pura, con un ricoprimento pari al 60%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (370.00±4.50 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2011, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche fino al 2009. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

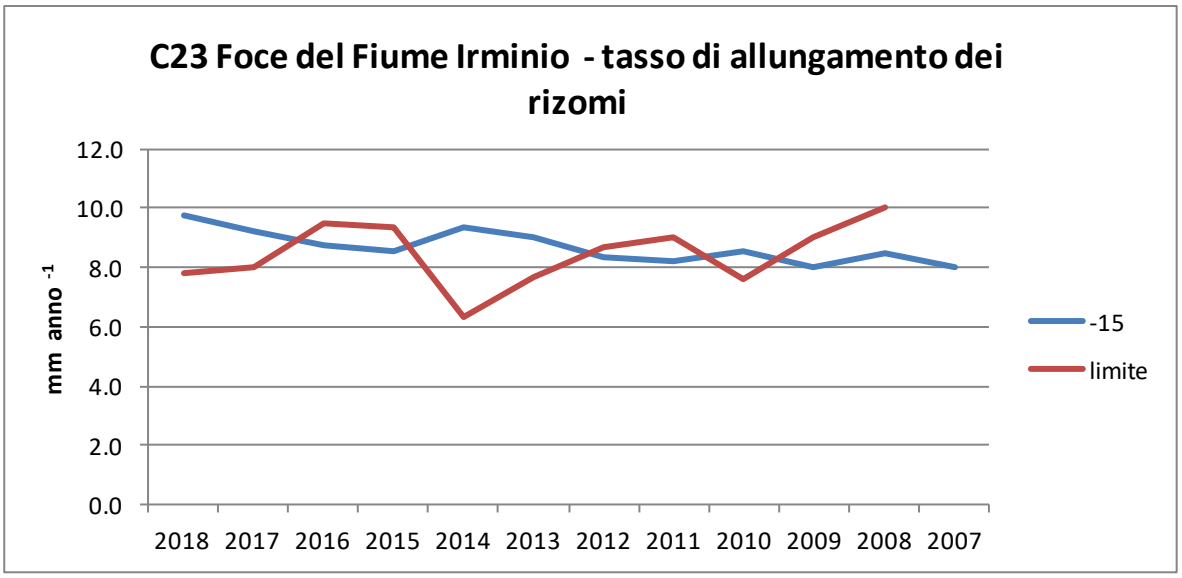
PREI	Donnalucata
Densità (n. fasci/ m^2)	291.670
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	276.240
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	168.890
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1452.560
Profondità Limite inferiore (m)	23
Tipologia Limite	Erosivo
RQE	**0.713**
Classe	**BUONO**



Foce del Fiume Irminio

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta discontinua, con ricoprimento pari al 60%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 293.75±8.67 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 21 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo erosivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta discontinua e pura, con un ricoprimento pari al 60%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (334.40±6.90 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2010, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate fino al 2011. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Foce Fiume Irminio
Densità (n. fasci/ m^2)	293.750
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	295.640
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	176.670
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1621.780
Profondità Limite inferiore (m)	21
Tipologia Limite	Erosivo
RQE	**0.711**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 23 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 3 m) e nella stazione B (profondità 20 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

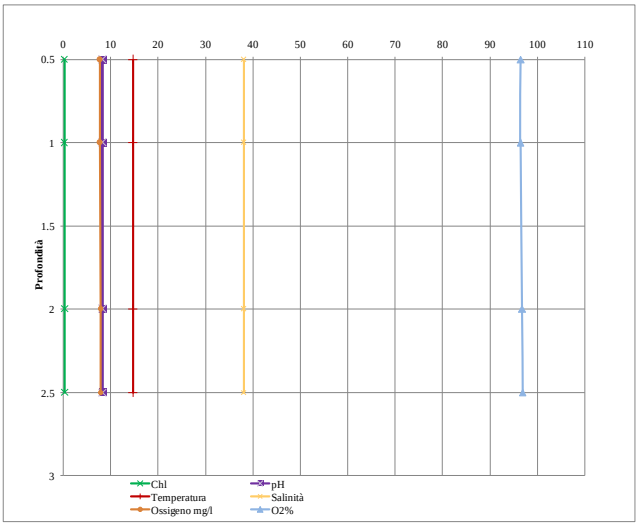


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

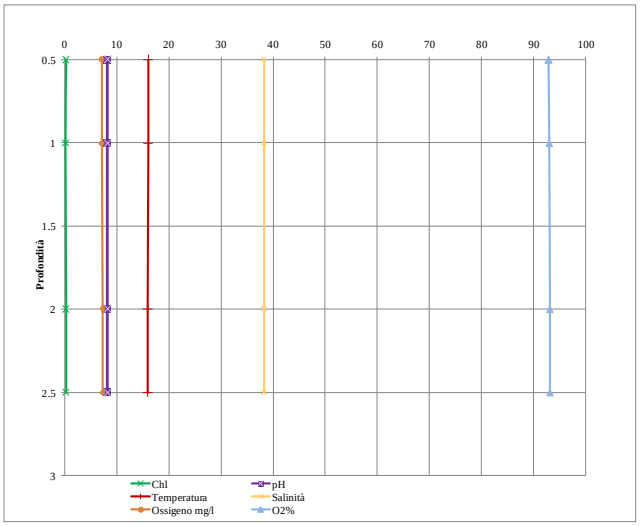


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

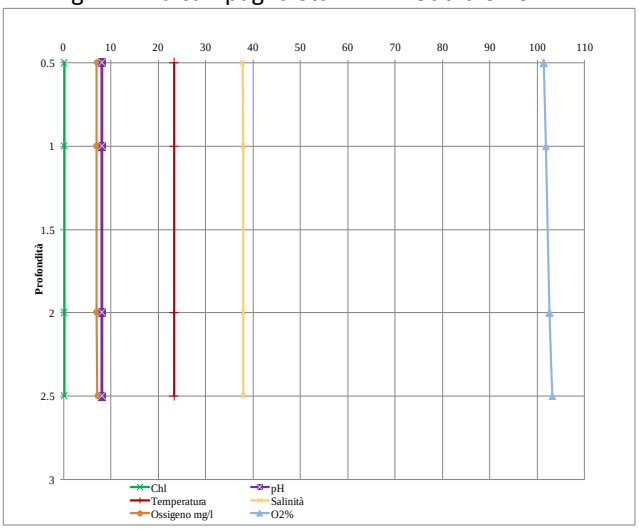


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

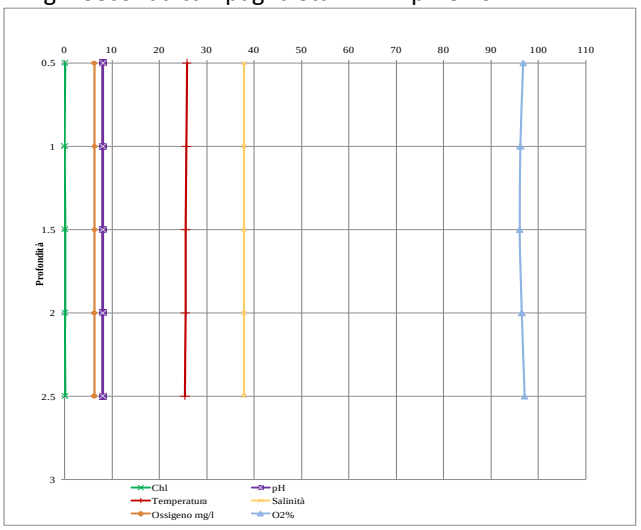


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

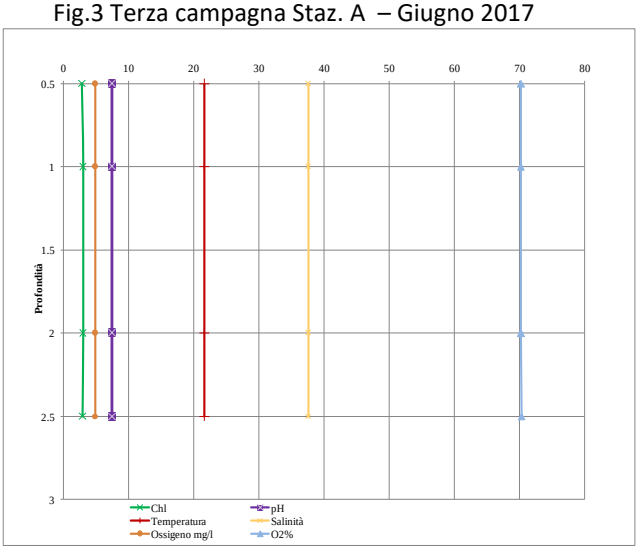


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

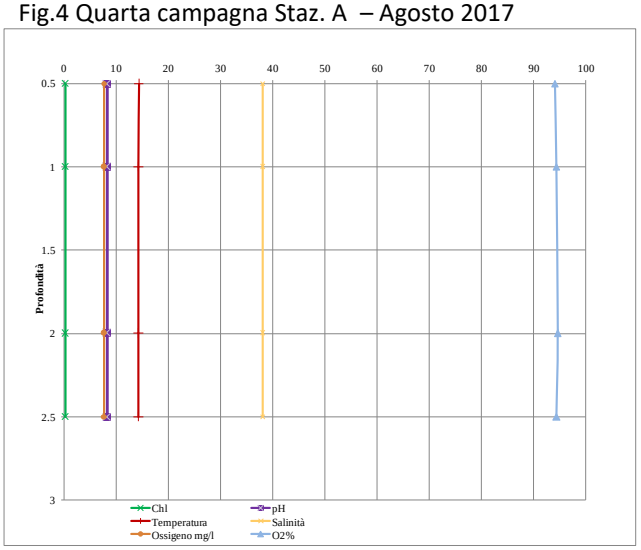


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

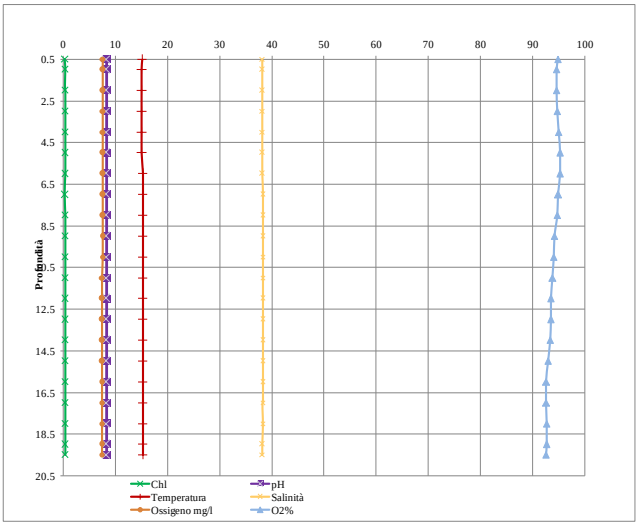


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

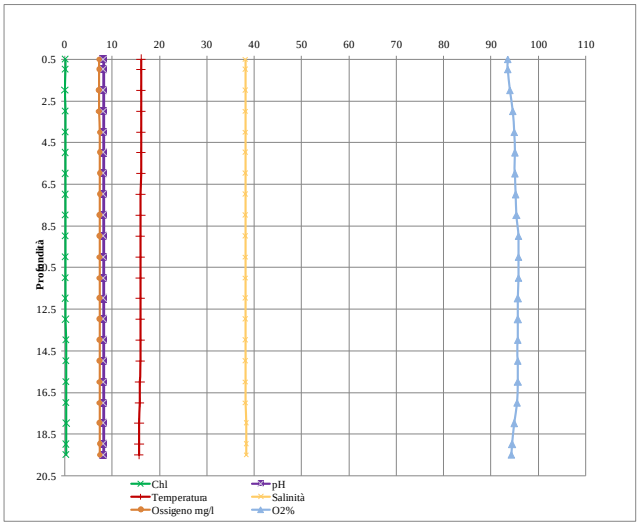


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

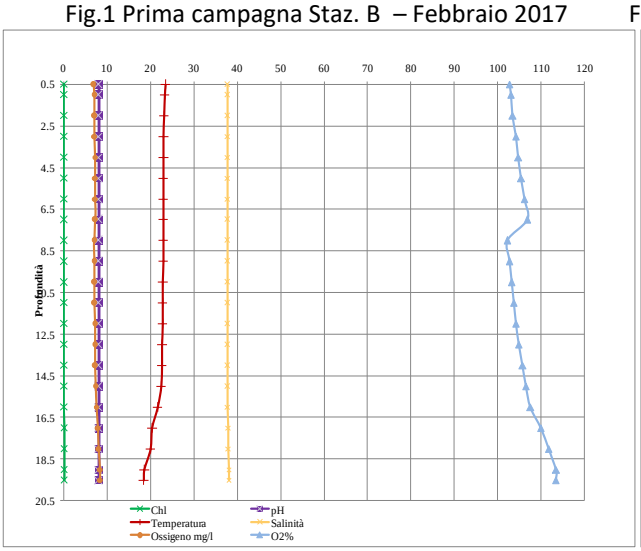


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

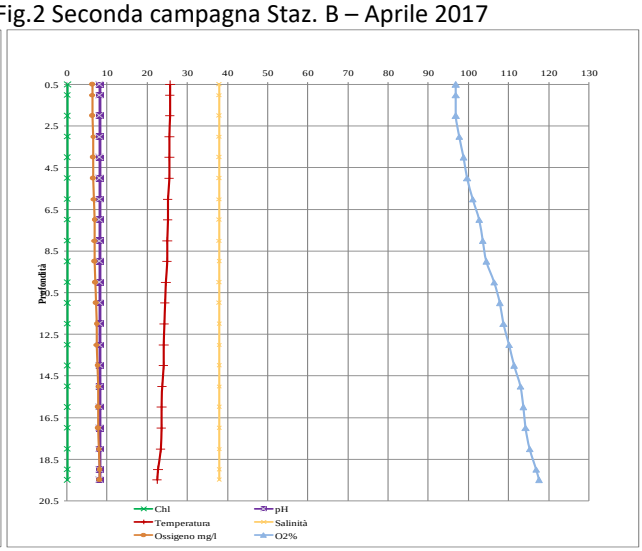


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

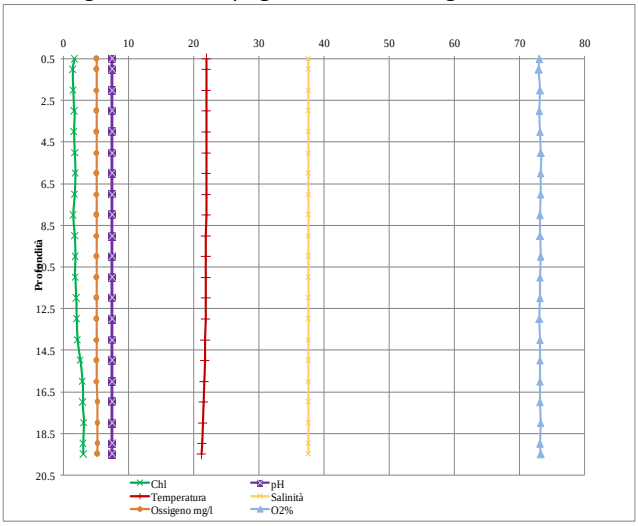


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

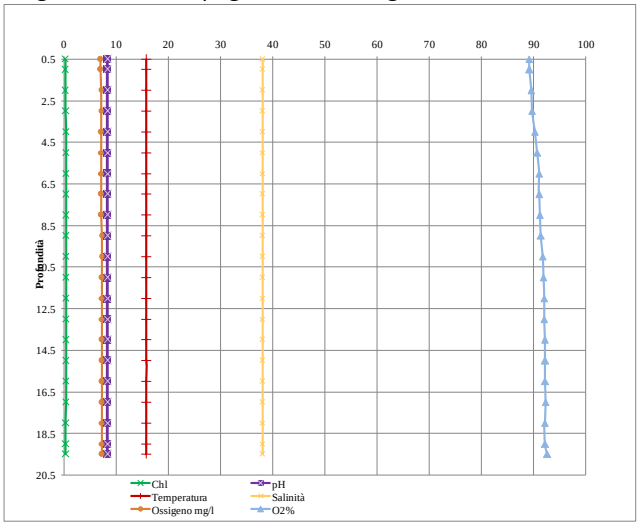


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 23 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **3.25** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 23 - Monitoraggio di operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 23, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 23 - Monitoraggio di operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Ma nella nona campagna il parametro **Cadmio** supera **SQA-CMA** (concentrazione massima ammissibile 0.2 µg/l) con valori di 0.668 µg/l. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 23 è classificato come "*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 23 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a 13.9 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 12 mg/kg). Ai sensi della nota 2 alla tabella 3B del paragrafo A.2.7.1 del DM 260/2010 "*In considerazione della complessità della matrice sedimento è ammesso, ai fini della classificazione del buono stato ecologico uno scostamento pari al 20% del valore riportato in tabella*", il corpo idrico 18 è classificato come **BUONO**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 23, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
23	Ragusa	0.01	>100%	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 23:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
23	Punta Braccetto (Ragusa)	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

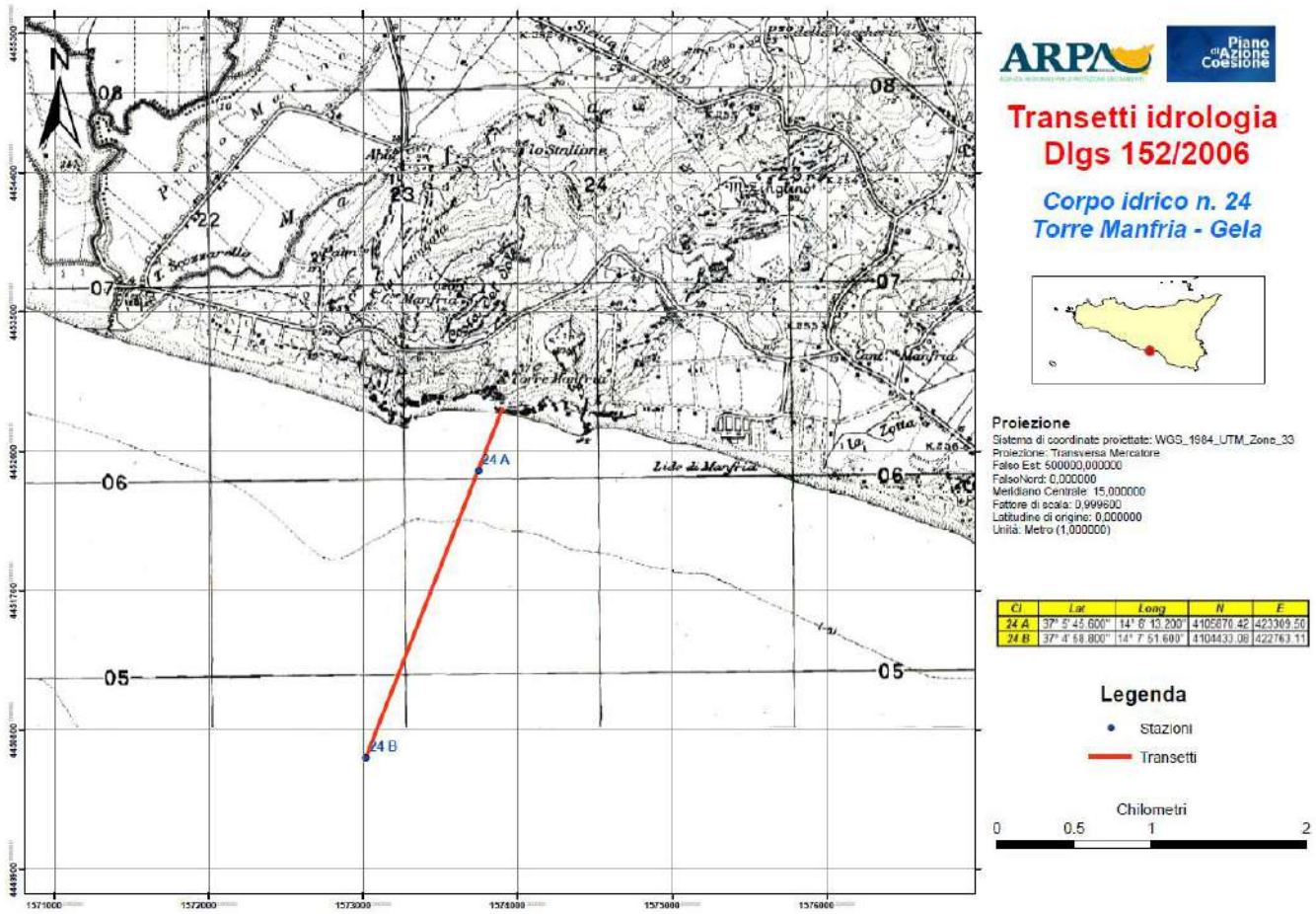
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 24 TORRE MANFRIA - GELA



Inquadramento dell'area

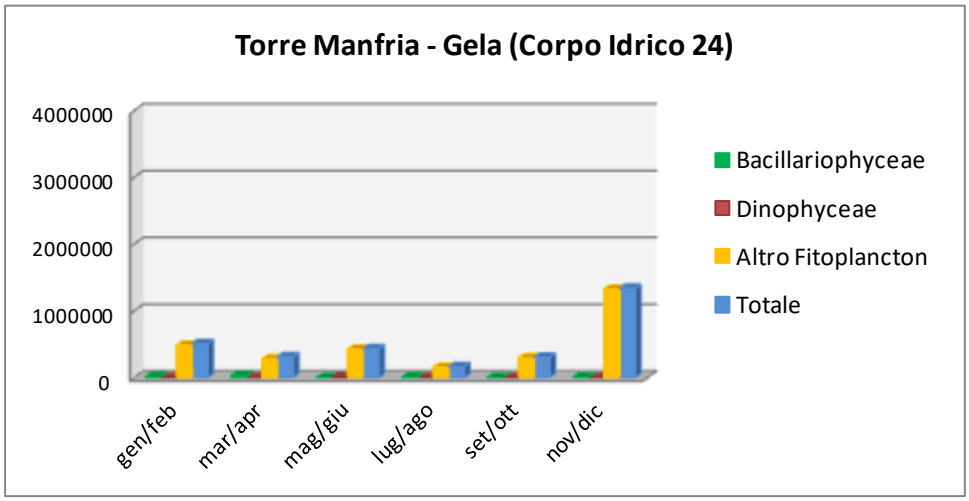
Il corpo idrico 24 si estende tra le provincie di Agrigento e Caltanissetta. Comprende i comuni di Licata, Butera e Gela. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica delle pianure alluvionali. In esso insistono i bacini idrologici del Fiume Salso e del Torrente Rizzuto oltre ai bacini idrologici minori rappresentati dal Vallone Safarello, Torrente Comunella e Rio Roccazzella. Sul tratto costiero in oggetto sorgono i centri urbani di Licata dove ha sede il porto con destinazione commerciale, peschereccia, turistica, e da diporto e Gela anch'essa provvista di un porto di piccole dimensioni.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.992.997 cell/L per "Altro Fitoplancton", 80.360 cell/L per Bacillariophyceae e 17.840 cell/L per le Dinophyceae. E' stato rilevato un evento di fioritura nel bimestre nov/dic attribuibile al gruppo Altro Fitoplancton (1.331.887 cell/L) ed è stata rilevata la presenza di specie non indigene nel bimestre mag/giu, in particolare di *Ostreopsis ovata,* in concentrazioni assolutamente irrilevanti (al di sotto del limite di detenzione di 120 cell/L). Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti

(*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Ceratium fusus, Cochlodinium polykrikoides* e, come detto in precedenza, *Ostreopsis ovata.*

C.I.24	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	19760	30960	1200	11000	6240	11200
Dinophyceae	3520	1840	8560	1360	2240	320
Altro Fitoplancton	490122	284926	429064	157547	299451	1331887
Totale	513402	317726	438824	169907	307931	1343407



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla "a" è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,02 e 0,80 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,22 mg/m^3. Lo stato ecologico per l'Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla "a", risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,80.

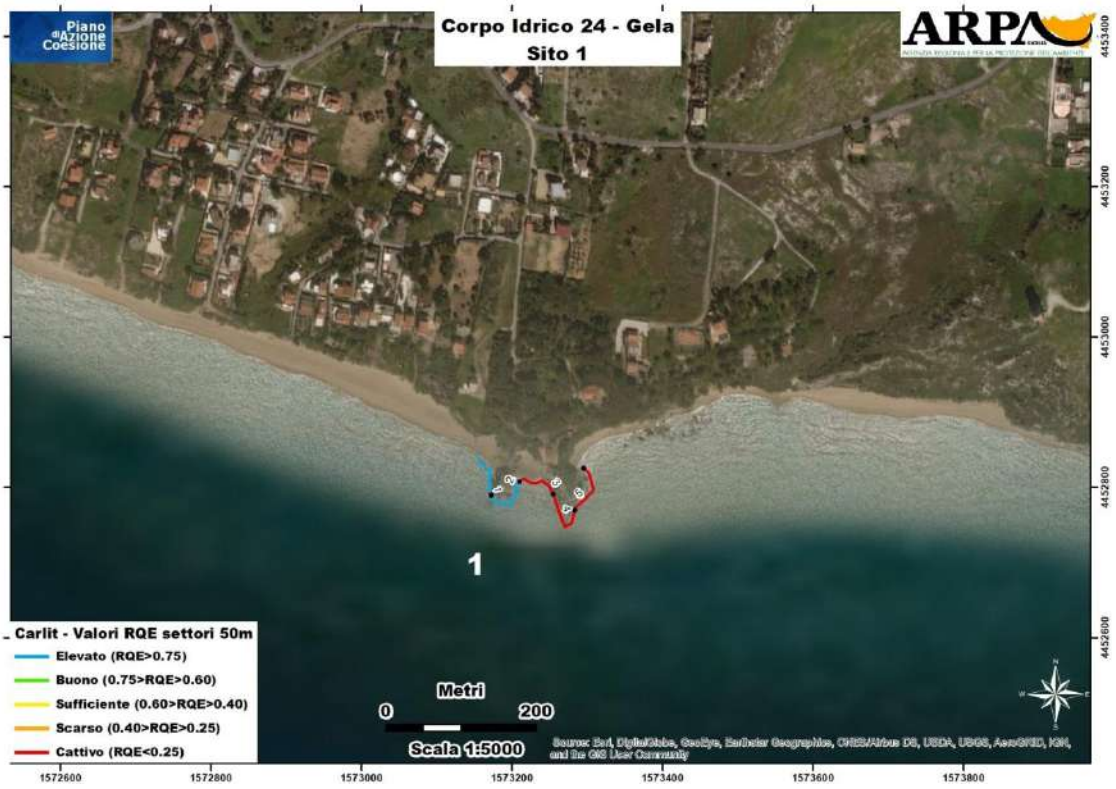
TRBIX

L'elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l'indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall'elaborazione dei dati di Clorofilla "a" e trasparenza. Per il CI 24 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 6,80 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla "a" è molto basso.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

Questo corpo Idrico si caratterizza con tratti rocciosi brevi e distanziati (solo 500m di costa indagabile). Nel sito di Butera si riscontra un popolamento tionitrofilo a Ulvales dovuto essenzialmente alla presenza della foce di diversi corsi d'acqua che immettono acque dolci e ricche di nutrienti. Nel sito di Gela è presente un popolamento a *C. compressa* pressoché continuo. Solo in un settore si rilevano delle Ulvales in relazione alla morfologia della costa che porta il sito ad essere particolarmente riparato dal moto ondoso e quindi soggetto all'influenza delle acque meteoriche.

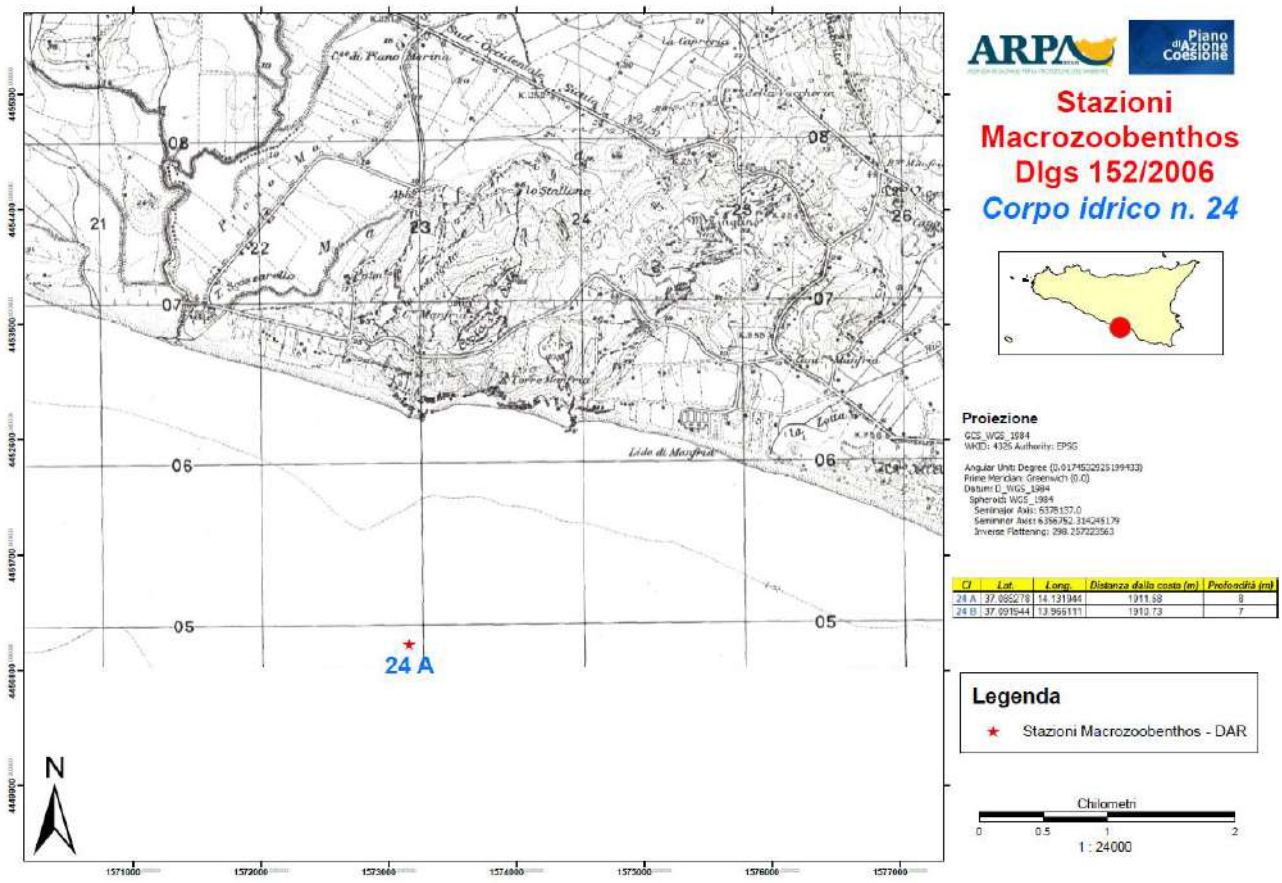
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
24	Gela	1	250	0.431372549	Sufficiente
	Butera	2	250	0.431372549	Sufficiente
	Totali e Medie Corpo Idrico		**250**	**0.431372549**	**Sufficiente**

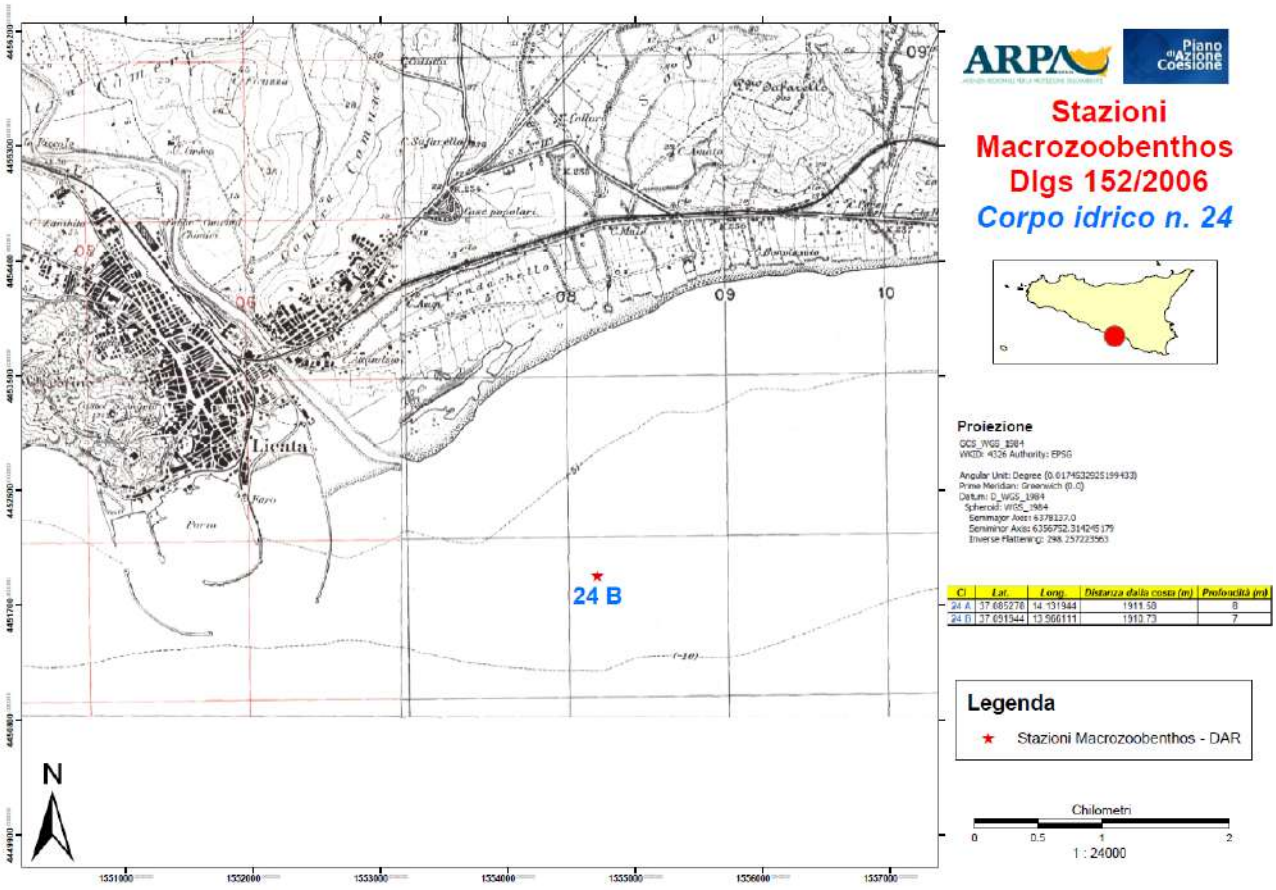


CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
24	Gela	1	1	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	2	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	3	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		1	4	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		1	5	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
24	Butera	1	1	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		1	2	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		1	3	FA	15.3	Ulva sp., Cladophora sp.	3	0.20	Cattivo	
		2	1	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	2	FA	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	

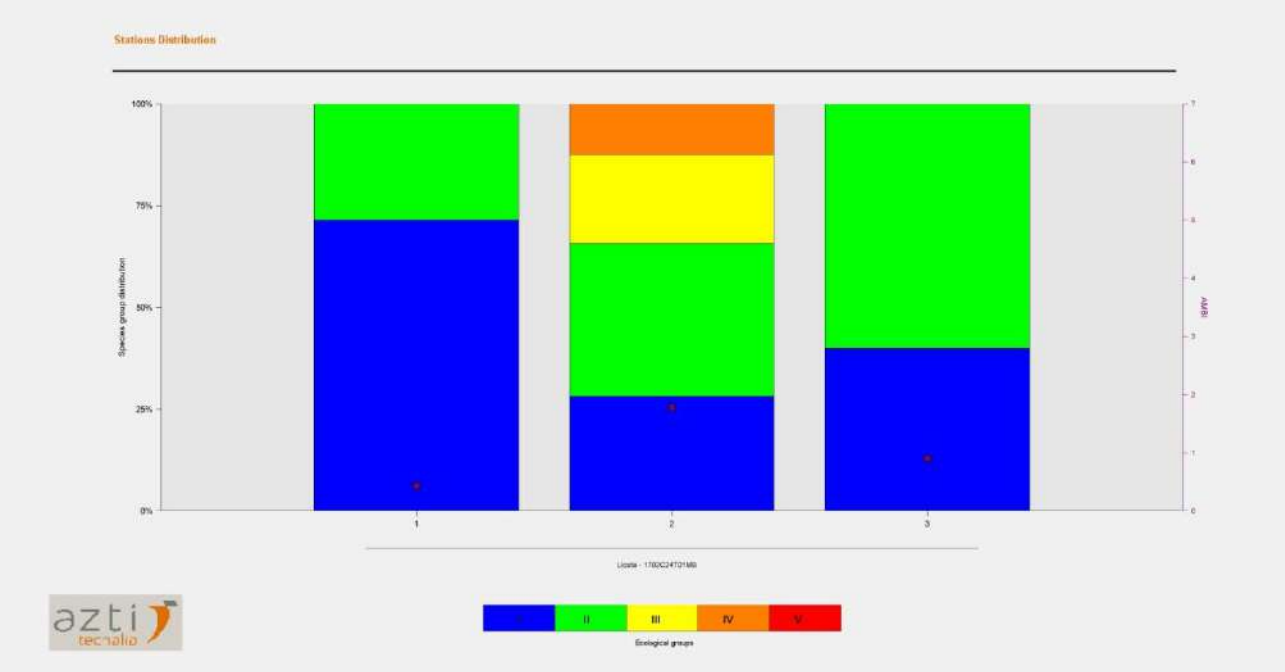
Macroinvertebrati bentonici (2017)

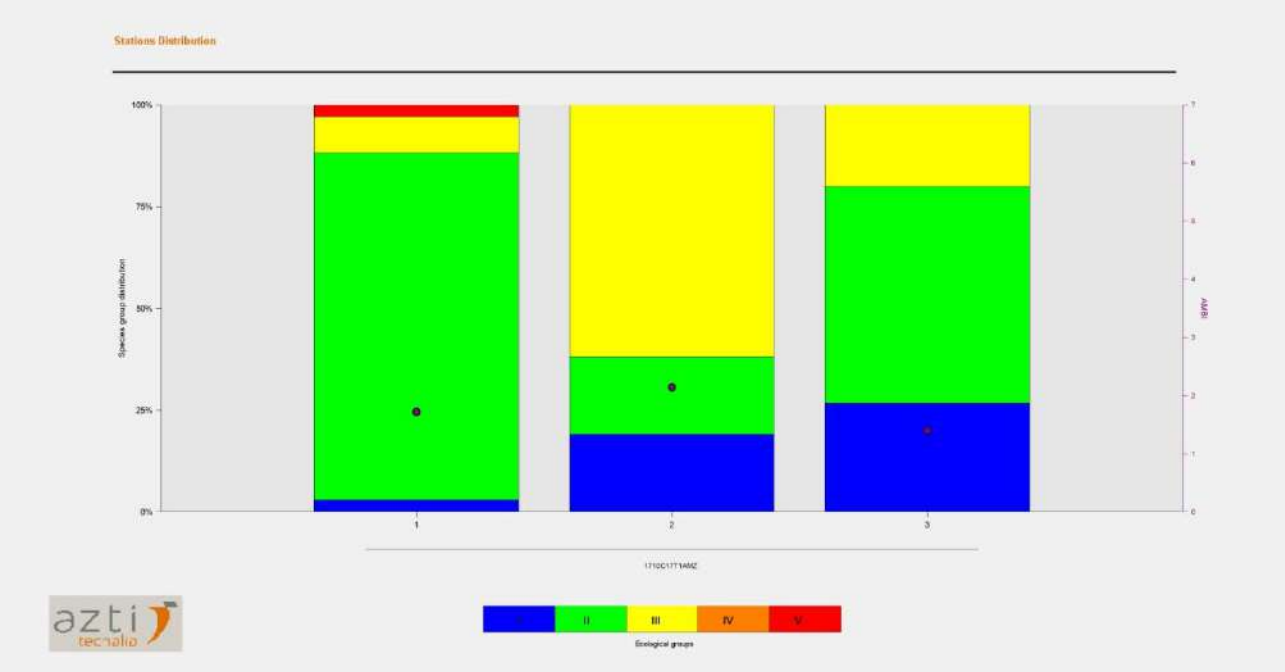

ARPA
Piano di Azione Coesione
Stazioni Macrozoobenthos Dlgs 152/2006
Corpo idrico n. 24
Proiezione
GCS_WGS_1984
WKID: 4326 Authority: EPSG
Angular Unit: Degree (0.0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0.0)
Datum: D_WGS_1984
Spheroid: WGS_1984
Semimajor Axis: 6378137.0
Semiminor Axis: 6356752.314245179
Inverse Flattening: 298.257223563
CI | Lat. | Long. | Distanza dalla costa (m) | Profondità (m)
24 A | 37.088278 | 14.131944 | 1911.58 | 8
24 B | 37.091944 | 13.995111 | 1910.73 | 7
24 A
Legenda
Stazioni Macrozoobenthos - DAR
N
Chilometri
0 0.5 1 2
1 : 24000



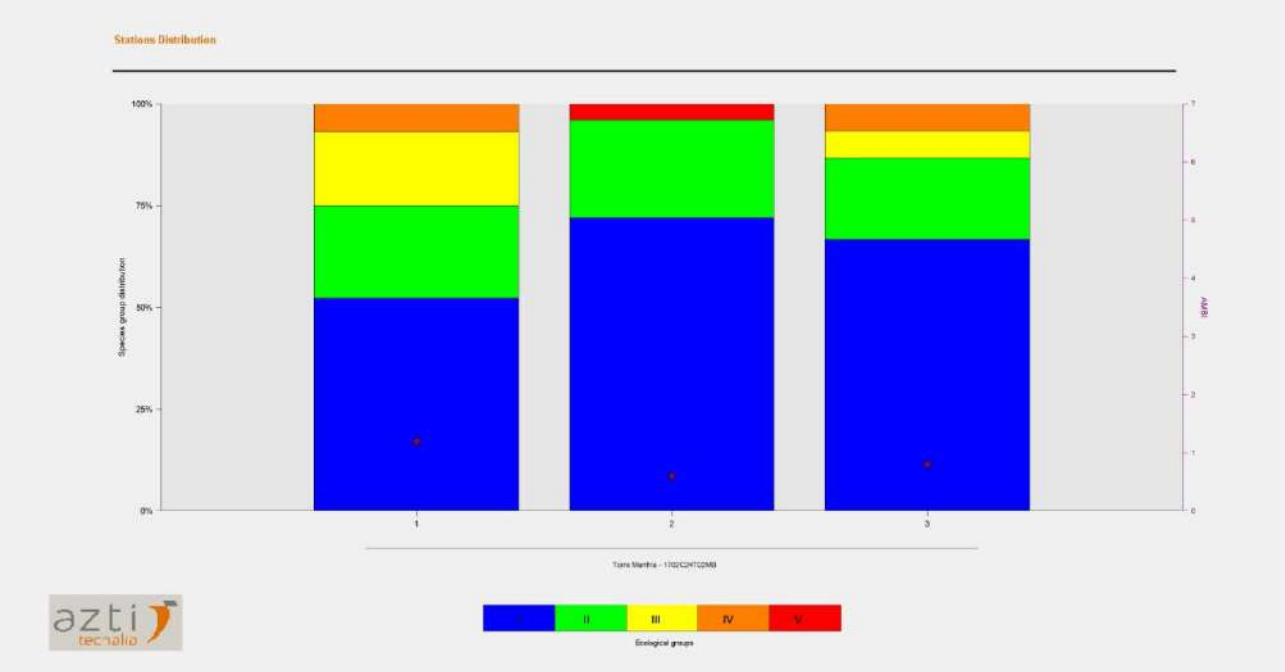
Per l'EQB Macroinvertebrati nel CI 24 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (24A e 24B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

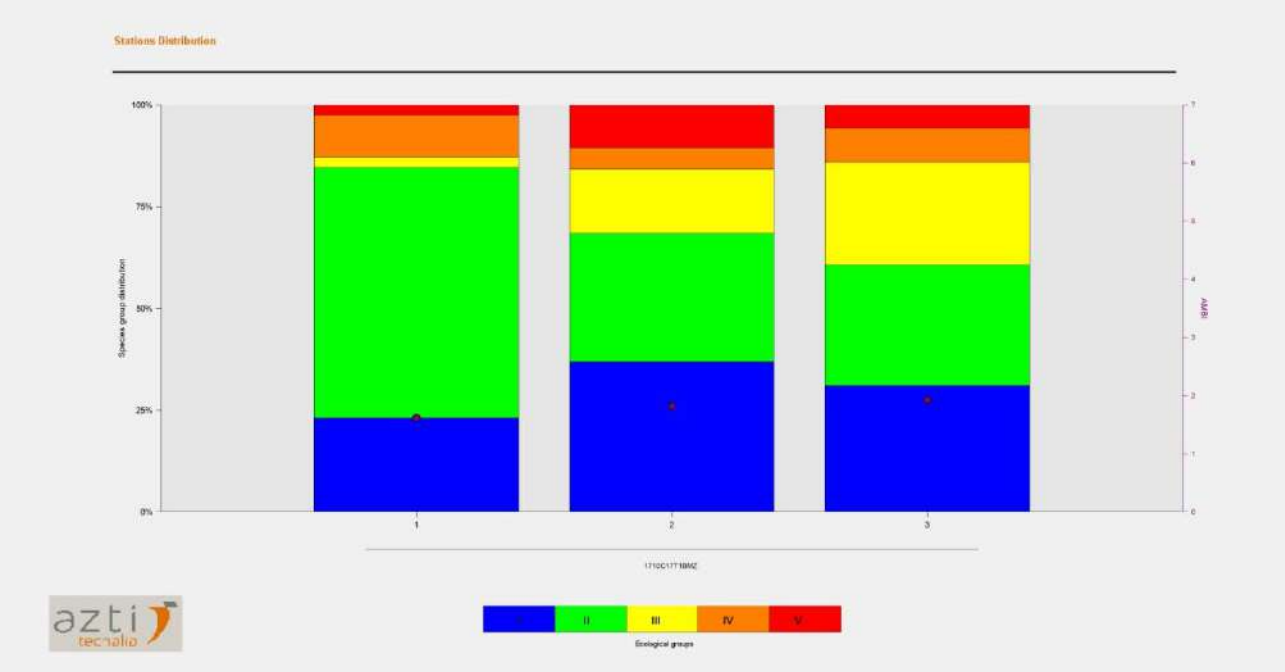
Stazione 24A: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 31 taxa e 1500 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 38 taxa e 3867 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è dominato dalla presenza di *Leptochelia savignyi e Lumbrineris latreilli (*9%). Nel campione di ottobre prevalgono i policheti *Diplocirrus glaucus* (17%), *Lumbrineris sp.* e *Magelona sp*. (11%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne.





Stazione 24B: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 35 taxa e 2.800 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 51 taxa e 3.967 ind/m^2. La specie dominante nel campione di febbraio è il malacostraco *Erichthonius brasiliensis* (30%). Nel campione di ottobre prevalgono il malacostraco *Ampelisca sp.* (11%), il polichete *Nephtys sp*. (11%) e il polichete *Amphicteis gunneri* (9%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,88).**

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C24T01MB	**1.0366**	**4.7472**	**31**	**0.87594**	**High**
1702C24T02MB	**0.86439**	**4.1979**	**35**	**0.86026**	**High**
1710C24T01MB	**1.175**	**4.3786**	**37**	**0.84474**	**High**
1710C24T02MB	**1.2905**	**4.9838**	**49**	**0.95412**	**High**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 24 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 3 m) e nella stazione B (profondità 9 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

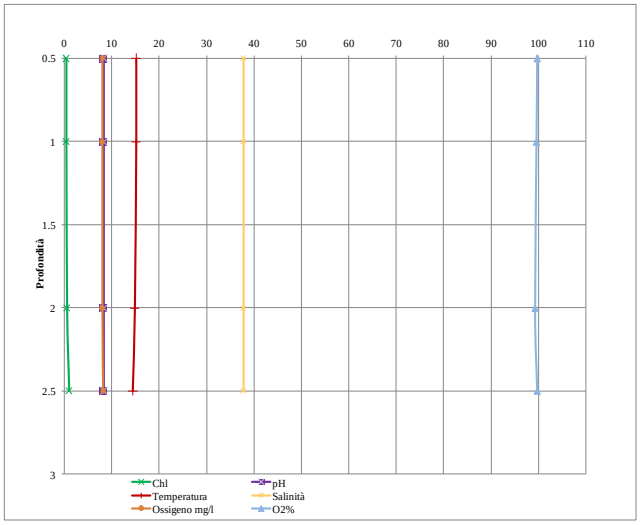


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

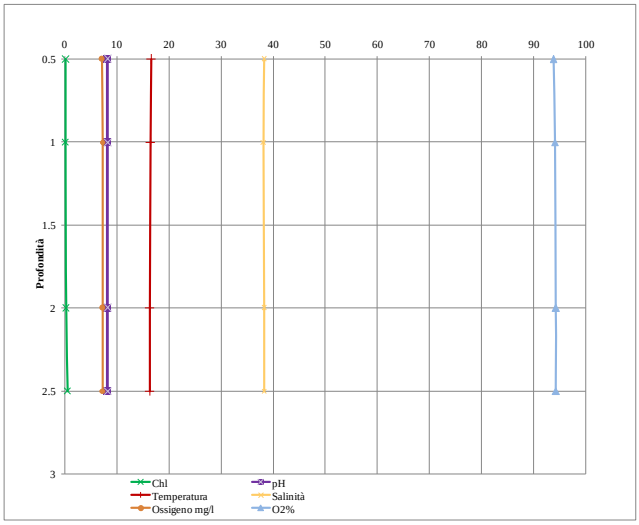


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

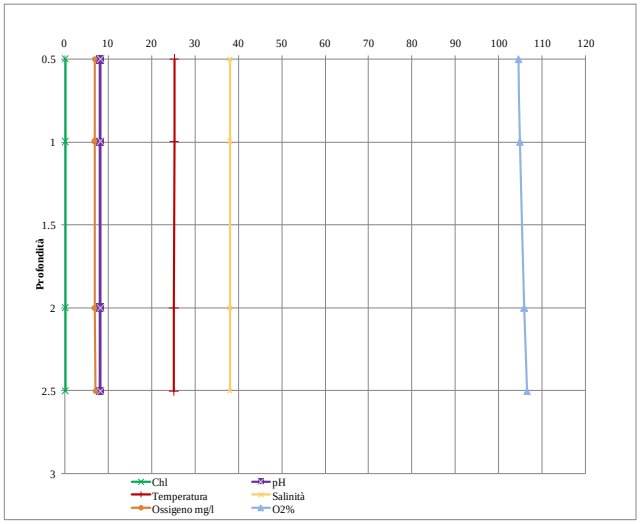


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

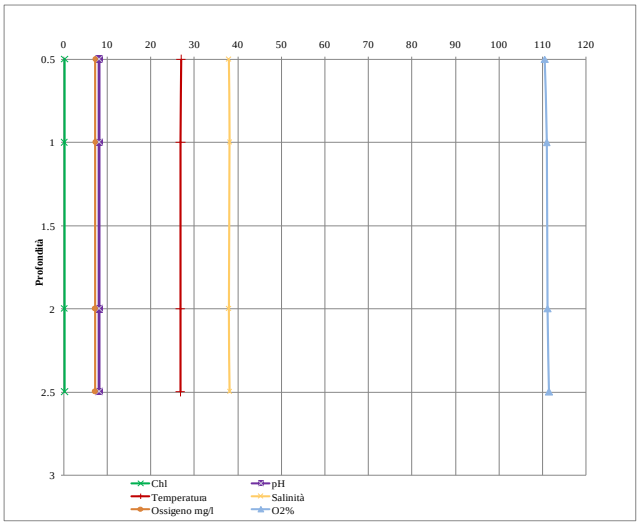


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

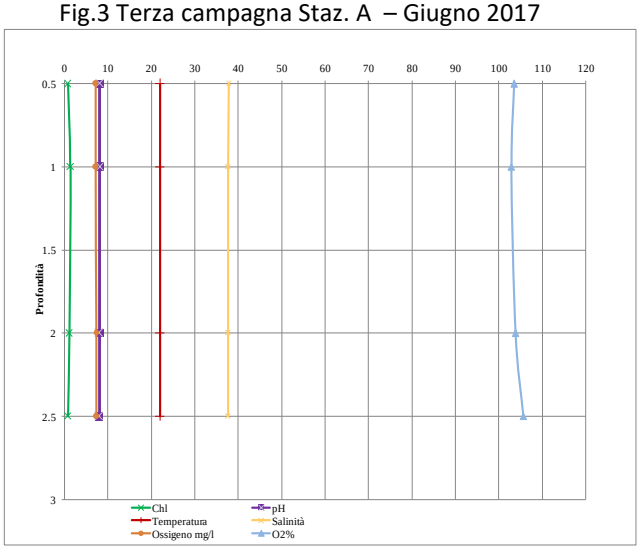


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

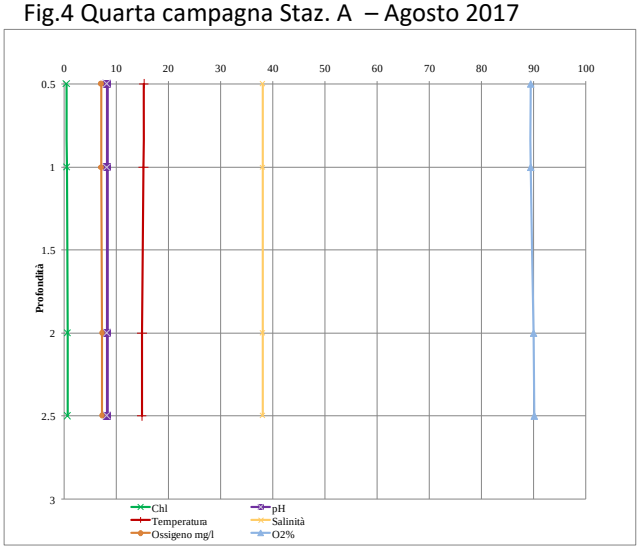


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

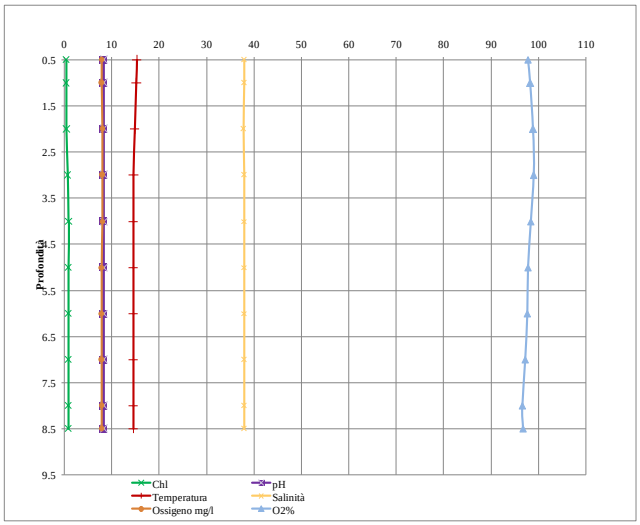


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

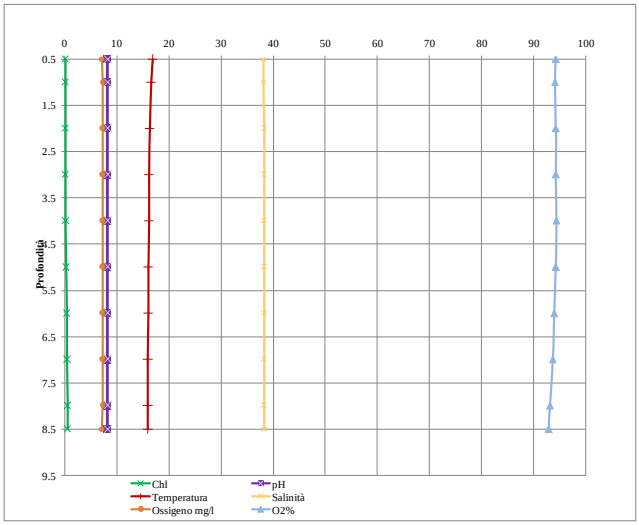


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

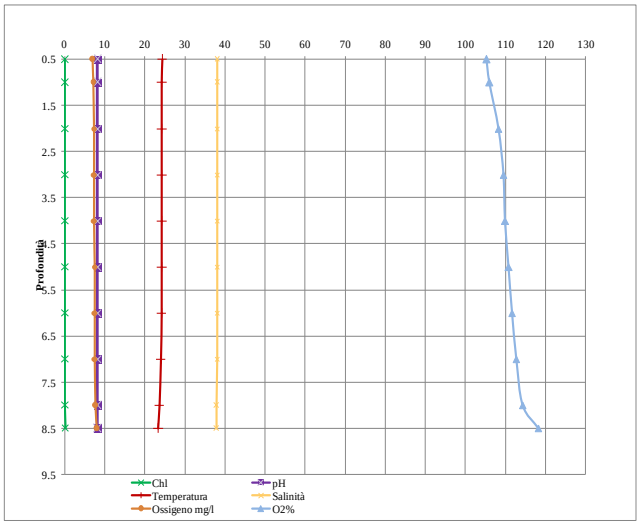


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

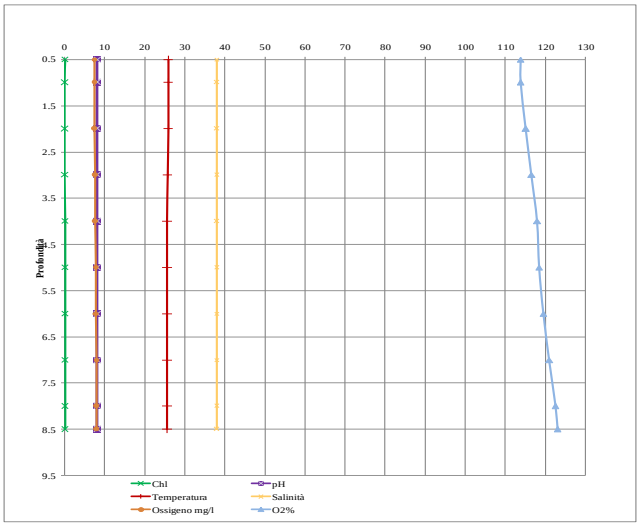


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

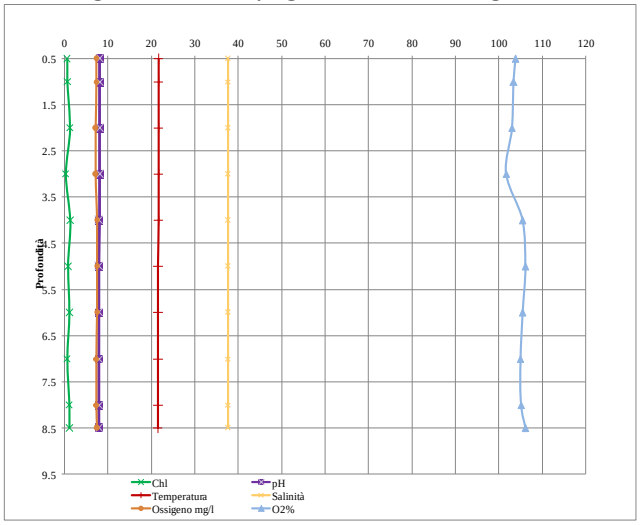


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

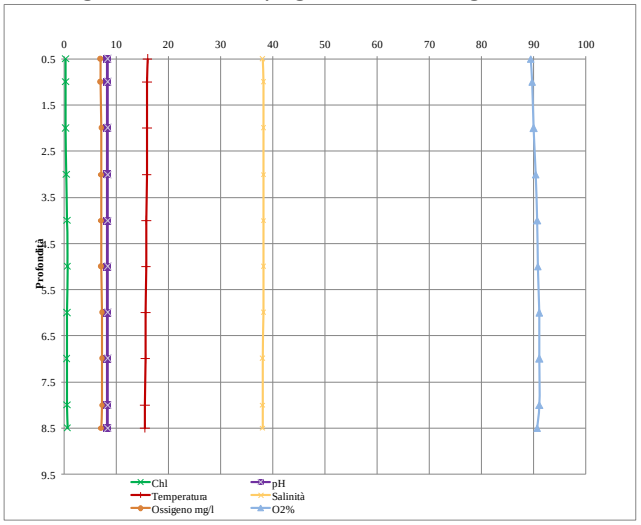


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 24 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.31** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 24 - Monitoraggio di operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 24, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.Lgs. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 24 - Monitoraggio di operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, attualmente il C.I. 24 è classificato in **BUONO** stato chimico.

Si segnala che:

- il parametro **Cadmio supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 0.2 µg/l) nell'ottava campagna un valore pari a 0.225 µg/l;
- il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) nella quarta campagna un valore pari a 2.94 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 24 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a 13.6 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 12 mg/kg). Ai sensi della nota 2 alla tabella 3B del paragrafo A.2.7.1 del DM 260/2010 "*In considerazione della complessità della matrice sedimento è ammesso, ai fini della classificazione del buono stato ecologico uno scostamento pari al 20% del valore riportato in tabella*", il corpo idrico 18 è classificato come **BUONO**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 24, nell'anno di monitoraggio, ha rilevato un valore per il test di tossicità acuta EC20 pari a 87%. Pertanto la tossicità è **BASSA.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
24	Gela	0.14	>100%	87%	Bassa

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 24:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
24	Torre Manfria (Gela)	Elevato	Elevato	Sufficiente	N.A.	Buono	Buono	Sufficiente	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

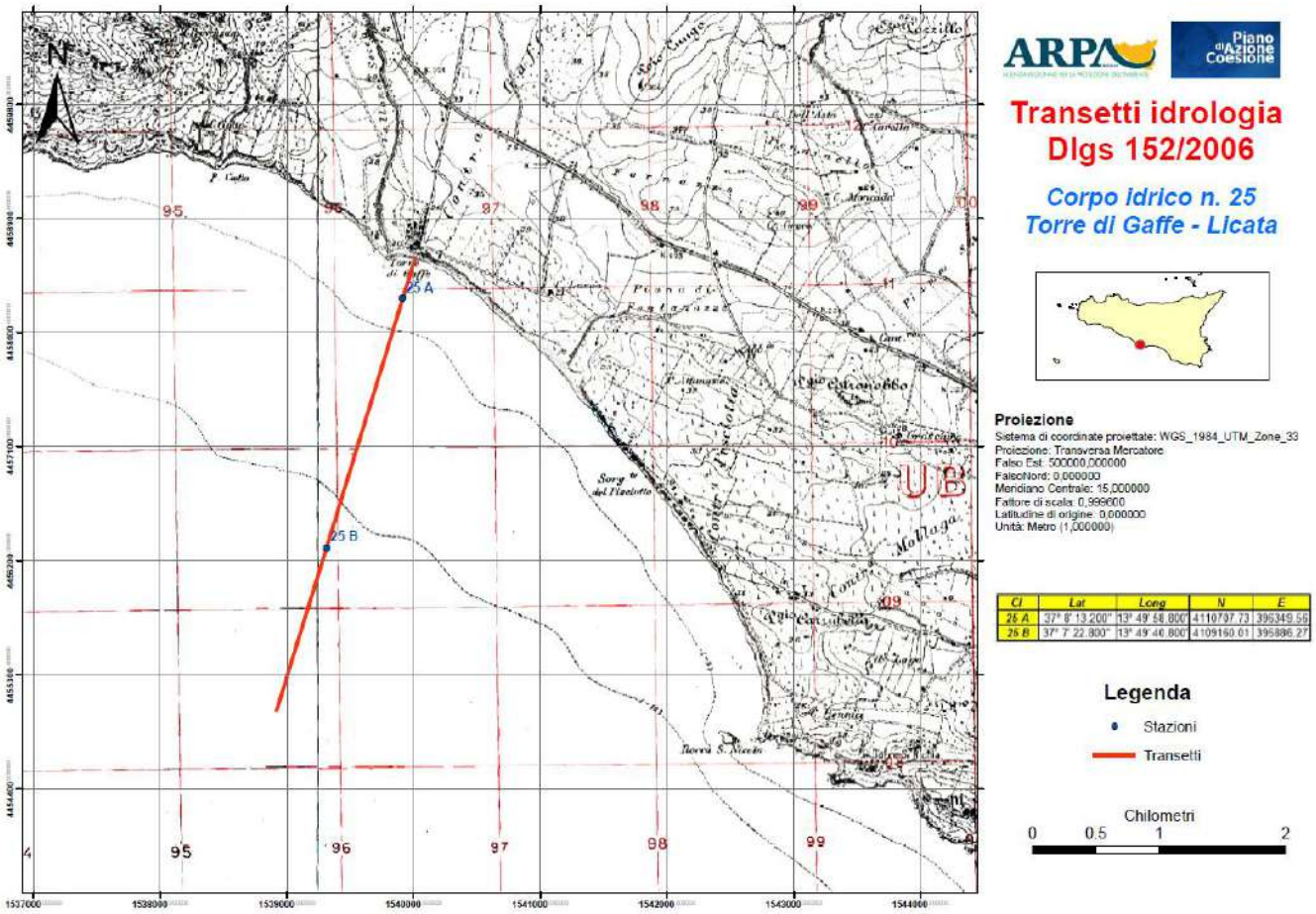
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4 richiesti dalla normativa), dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 67% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	-		
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 25 TORRE DI GAFFE - LICATA



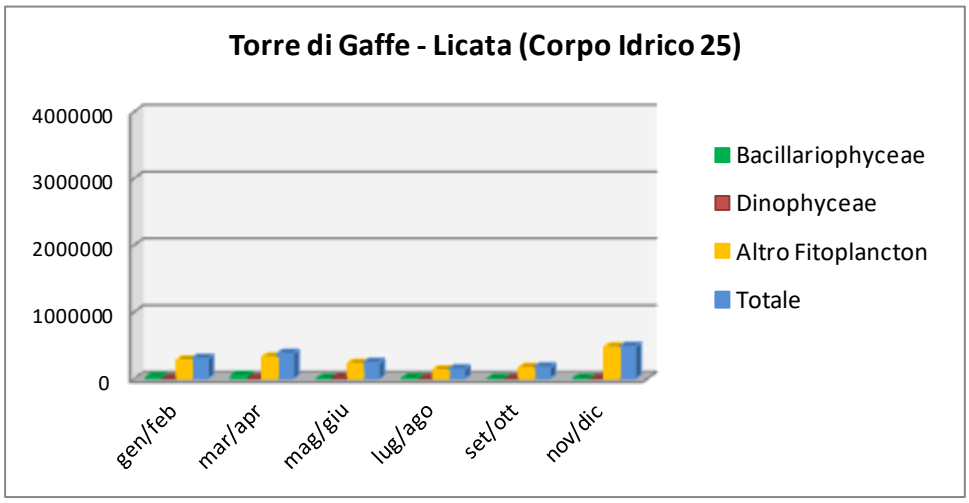
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 25 si estende nella provincia di Agrigento e comprende i comuni di Palma di Montichiaro e Licata. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica dei rilievi montuosi. In esso non insistono bacini idrologici particolarmente influenti, bensì due bacini idrologici minori rappresentati dal Vallone di Gaffe e dal Canale Molarella entrambi a regime effimero. Sul tratto costiero in oggetto non vi sono centri urbani di rilievo.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 1.609.950 cell/L per Altro Fitoplancton, 101.680 cell/L per Bacillariophyceae e 15.160 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura ma è stata rilevata la presenza di specie non indigene nel bimestre mar/apr, in particolare di *Ostreopsis ovata,* in concentrazioni assolutamente irrilevanti (al di sotto del limite di detenzione di 120 cell/L). Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros curvisetus*, *Chaetoceros danicus*, *Ceratium fusus, Alexandrium spp., Karenia mikimotoi* e, come detto in precedenza, *Ostreopsis ovata.*

C.I.25	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	24480	51840	1200	12800	4560	6800
Dinophyceae	1040	960	10720	840	1280	320
Altro Fitoplancton	280856	325150	229058	133524	167603	473759
Totale	306376	377950	240978	147164	173443	480879



Clorofilla "a" (gennaio - dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,02 e 0,68 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,34 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,26.

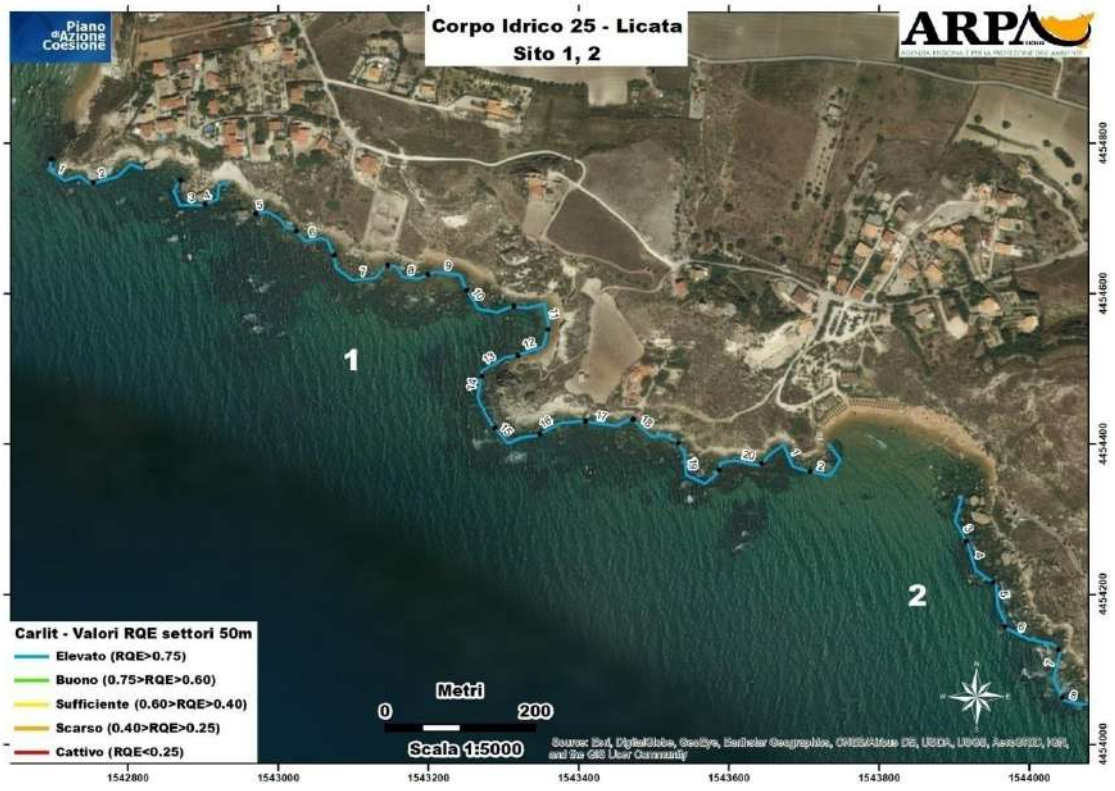
TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), , ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza. Per il CI 25 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 6,05 il che indica un livello di saturazione delle acque in cui il contributo della clorofilla “a” è molto basso.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

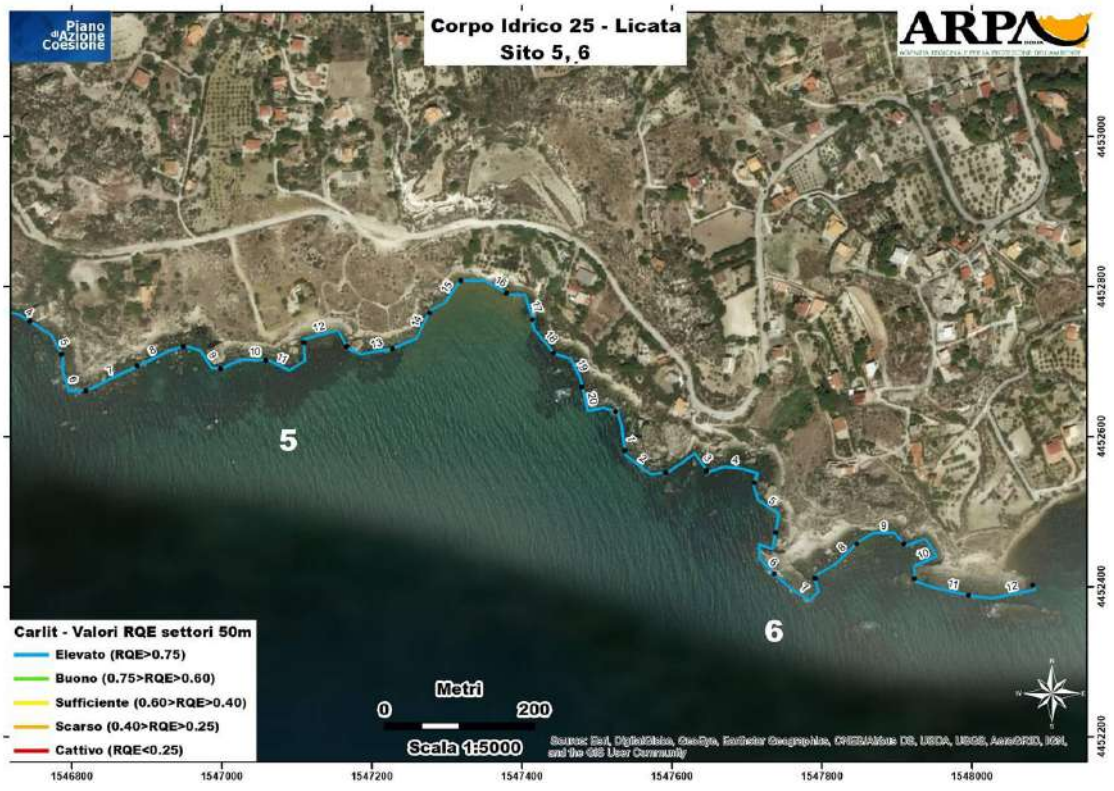
Il corpo idrico è caratterizzato nei settori più ad est da popolamenti a *C. compressa* su una costa a mista con falesia alta e blocchi metrici posti poco distanti dalla linea costiera che attutiscono il moto ondoso. È da evidenziare che all’esterno di tali blocchi è comunque presente una cintura a *C. amentacea*, mentre tra questi talvolta si formano dei “Recif” di *P. oceanica*. Il resto della costa presenta invece un popolamento continuo di *C. amentacea.*

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
25	Licata	6	4700	1.12	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**4700**	**1.12**	**Elevato**


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 25 - Licata
Sito 1, 2
ARPA
1
2
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1542800
1543000
1543200
1543400
1543600
1543800
1544000
4454800
4454600
4454400
4454200
4454000

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 25 - Licata
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1544000
1544200
1544400
1544600
1544800
1545000
1545200
4454000
4453800
4453600
4453400
4453200

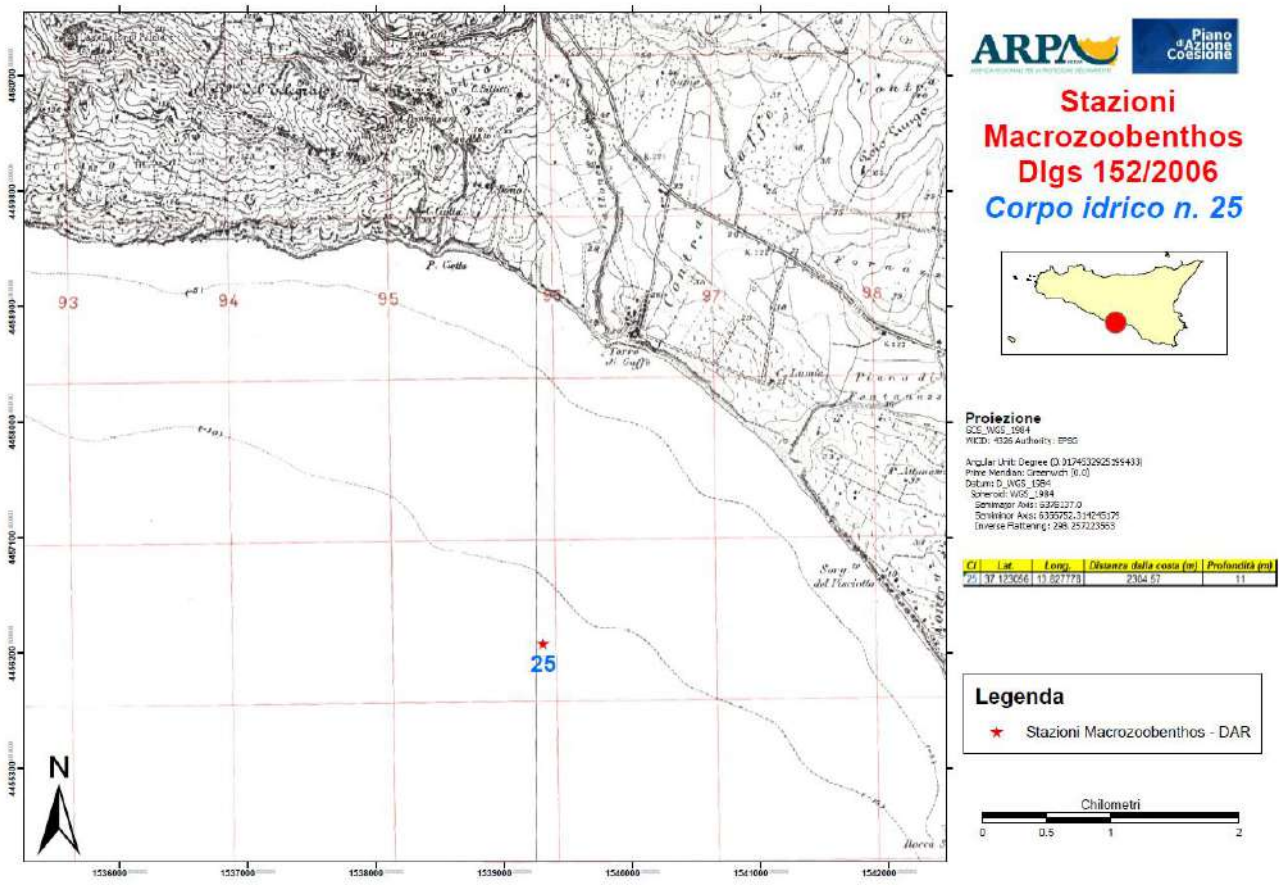
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 25 - Licata
Sito 4, 5
ARPA
4
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1545600
1545800
1546000
1546200
1546400
1546600
1546800
4453400
4453200
4453000
4452800
4452600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 25 - Licata
Sito 5, 6
ARPA
5
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1546800
1547000
1547200
1547400
1547600
1547800
1548000
4453000
4452800
4452600
4452400
4452200

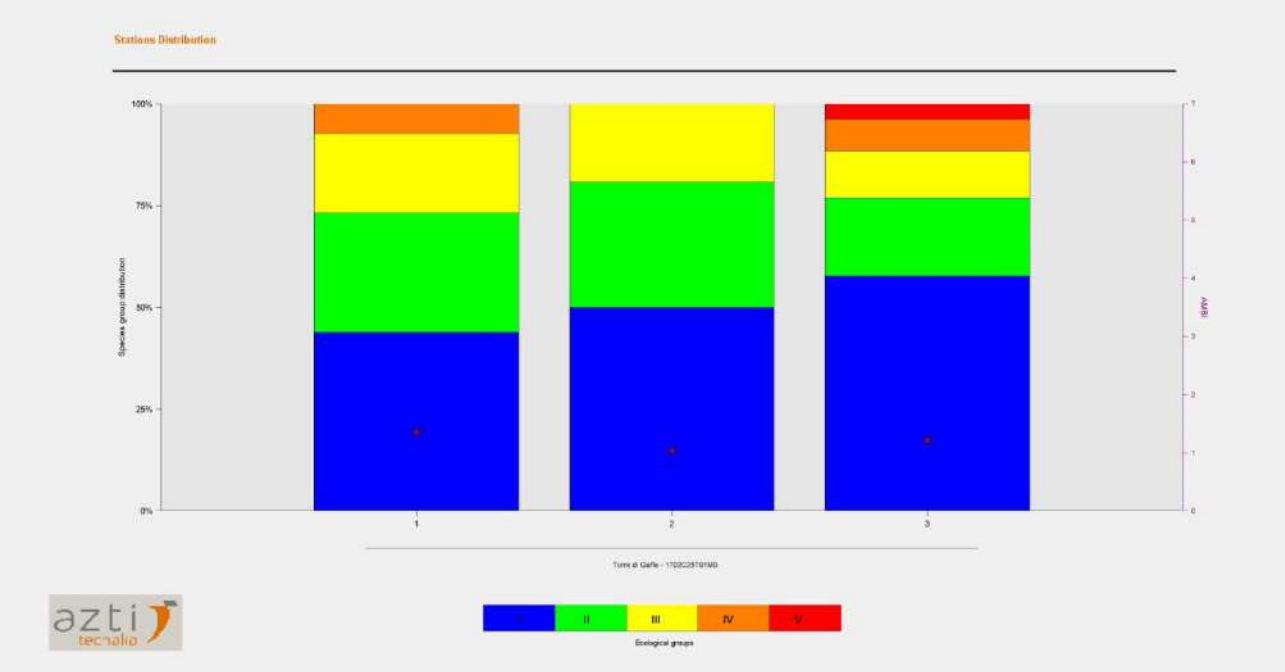
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	SLi	EQR	Stato	Note
25	Licata	1	1	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	2	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	3	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	4	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	5	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	6	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	7	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	8	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	9	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	10	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	11	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	12	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	13	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	14	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	15	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	16	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		1	17	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		1	18	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		1	19	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		1	20	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		2	1	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		2	2	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		2	3	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	4	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	5	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	6	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	7	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	8	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	9	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	10	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	11	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	12	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	13	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	14	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		2	15	FA/SV +BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		3	1	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		3	2	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		3	3	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		3	4	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		3	5	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		3	6	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		3	7	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	1	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	2	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	3	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	4	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	5	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	6	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	7	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	8	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	9	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	10	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	11	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	12	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	13	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	14	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	15	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	16	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	17	FA/SV	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		4	18	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		4	19	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		4	20	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	1	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	2	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	3	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	4	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	5	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	6	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	7	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	8	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	9	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	10	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	11	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	12	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	13	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa

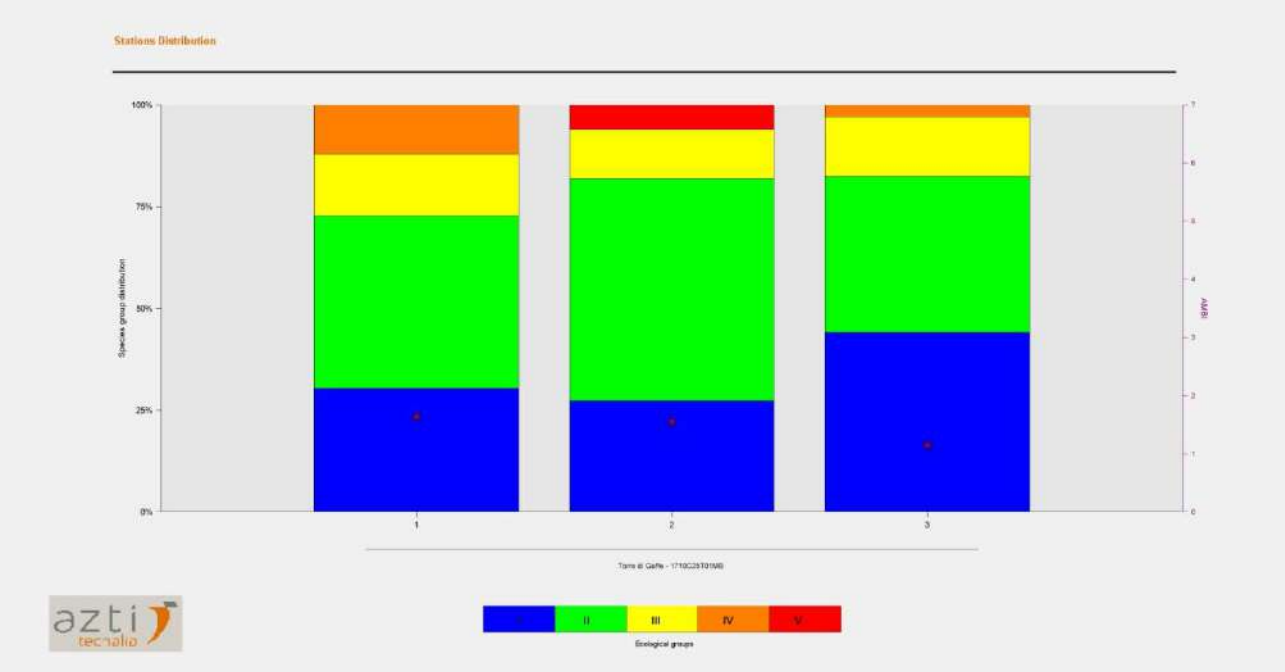
25	Licata	5	14	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 4	19	1.24	Elevato	Presenza C. compressa
		5	15	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	16	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	17	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	18	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	19	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		5	20	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	1	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	2	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	3	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	4	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	5	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	6	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	7	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	8	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	9	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	10	FA/BM	15.3	Cystoseira amentacea 5	20	1.31	Elevato	
		6	11	FA/BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	
		6	12	FA/BM	15.3	Cystoseira compressa	12	0.78	Elevato	

Macroinvertebrati bentonici (2017)



Stazione 25: Nel campione prelevato a febbraio 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 44 taxa e 3300 ind/m^2 mentre in quello di ottobre 2017 un totale di 40 taxa e 3367 ind/m^2. Il popolamento del campione di febbraio è costituito principalmente dal malacostraco *Siphonocetes dellavallei (*19%) e dallo scafopode *Episiphon filum* e dal polichete *Lumbrineris sp.* (entrambi al 6%). Nel campione di ottobre prevale il polichete *Owenia fusiformis* (20%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata in entrambe le campagne di monitoraggio.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,89).**

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1702C25T01MB	**1.2012**	**4.7806**	**43**	**0.91847**	**High**
1710C25T01MB	**1.443**	**4.6373**	**39**	**0.86419**	**High**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 25 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 3 m) e nella stazione B (profondità 11 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

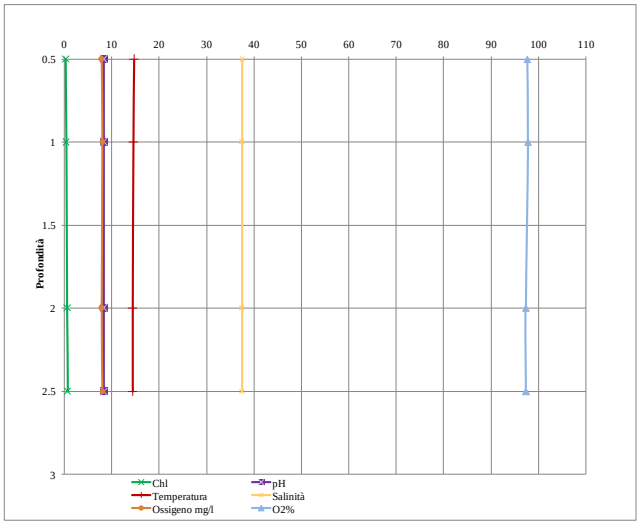


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

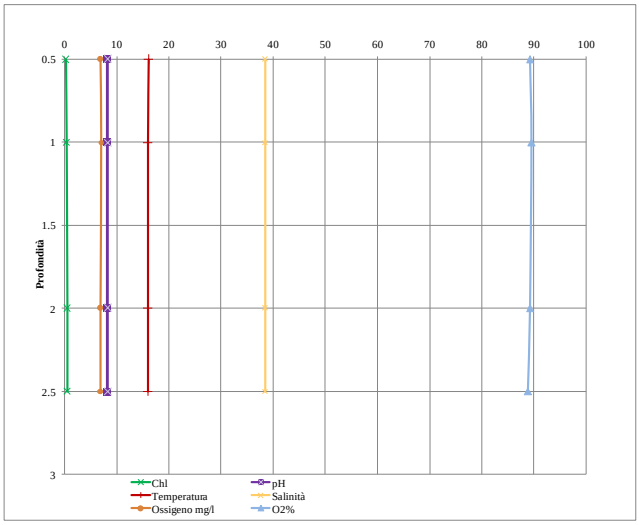
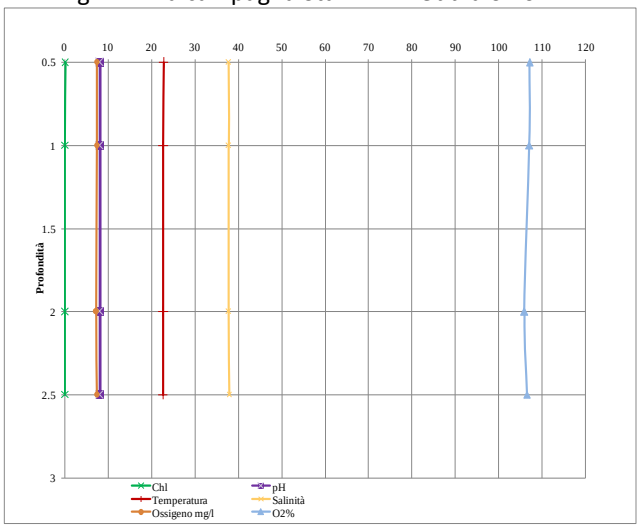


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017



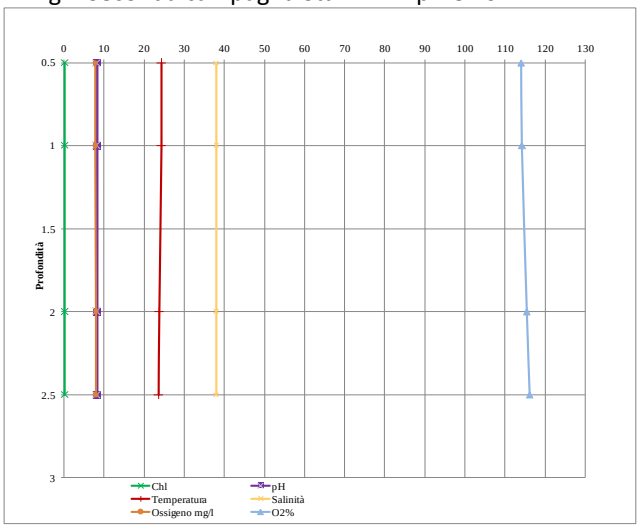


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

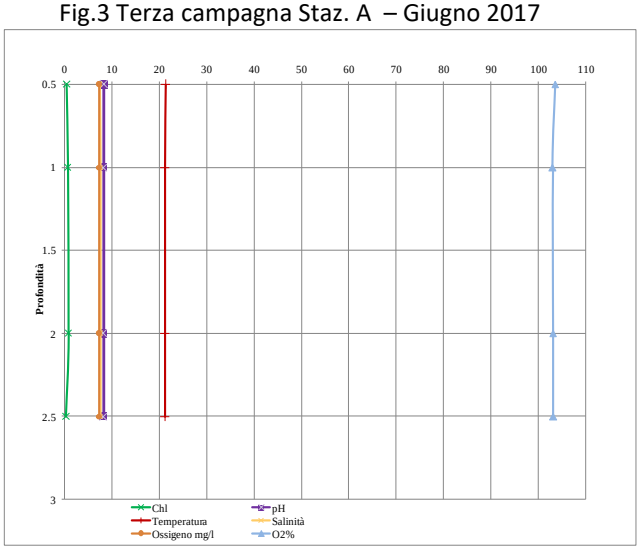


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

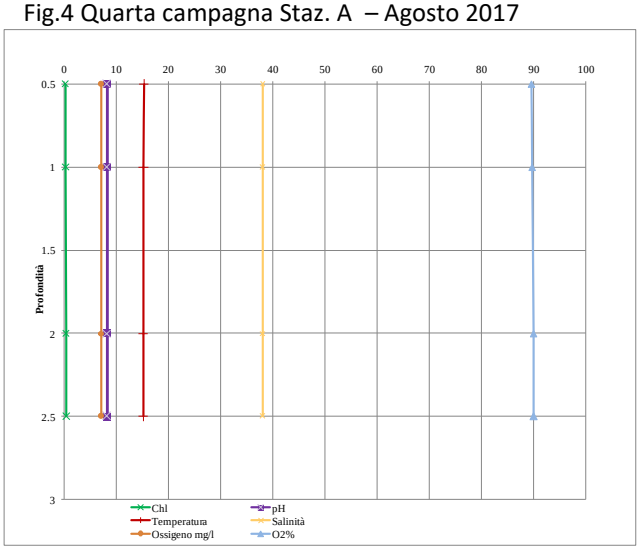


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

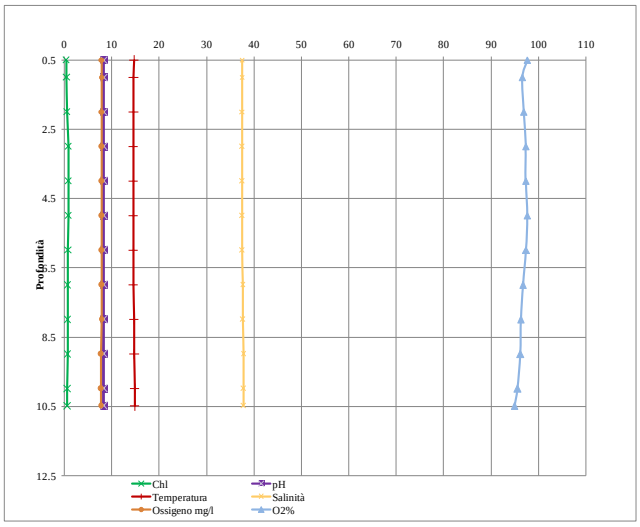


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

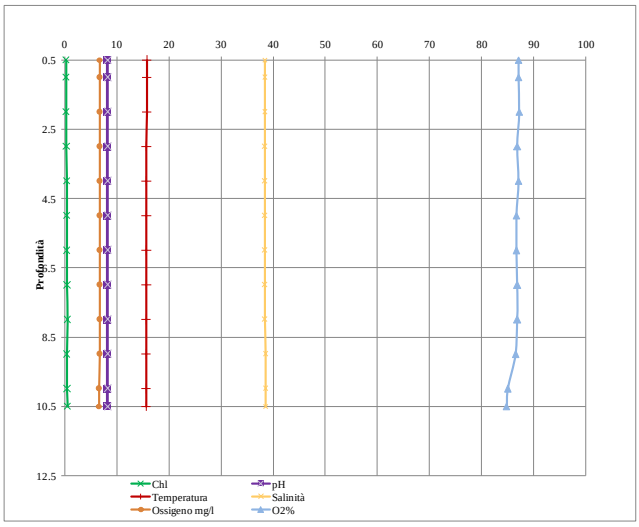


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

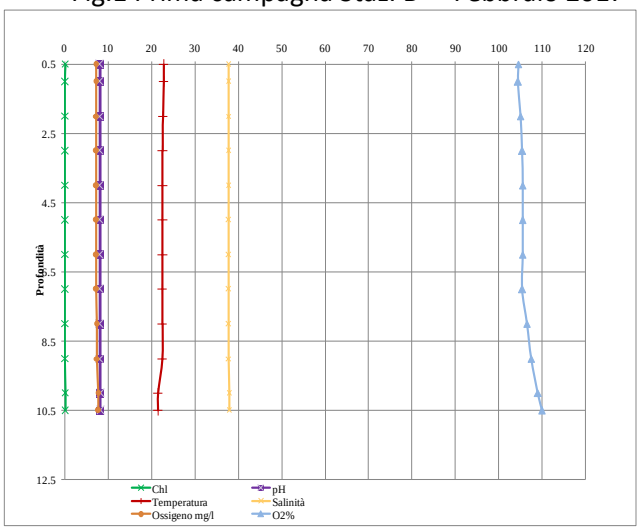


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

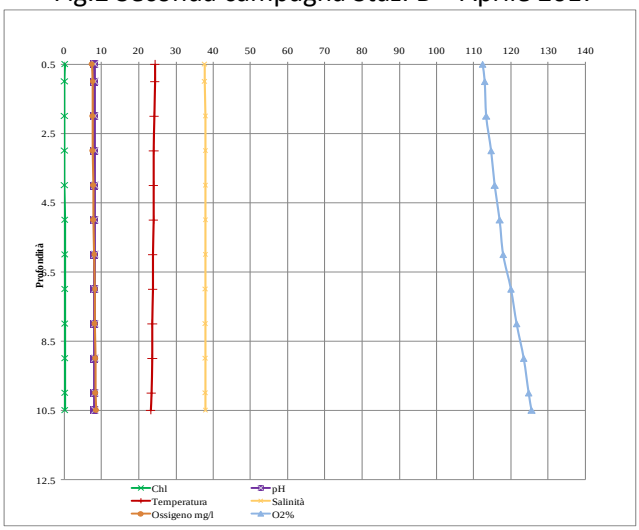


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

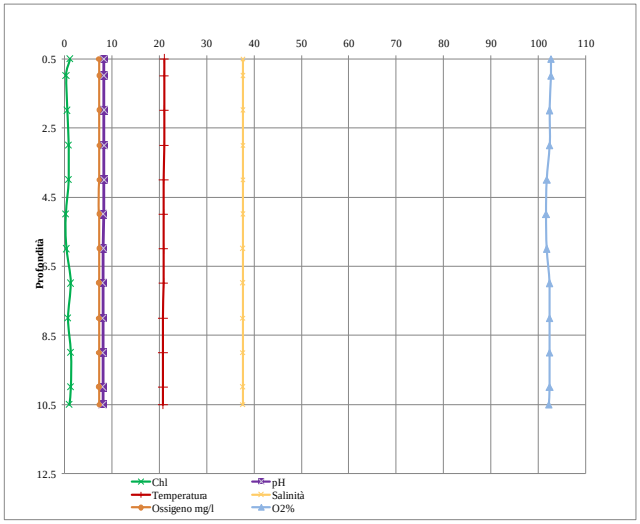


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

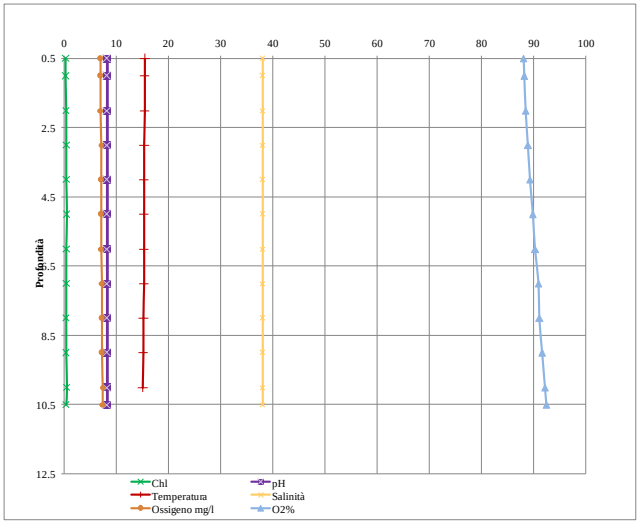


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 25 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.76** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 25 - Monitoraggio di operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 25, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Si segnala che nella quarta campagna il parametro **Cromo totale supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 4 µg/l) con un valore pari a 4.85 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 25 - Monitoraggio di operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Ma nella settima campagna il parametro **Cadmio** supera **SQA-CMA** (concentrazione massima

ammissibile 0.2 µg/l) con valori di 0.494 µg/l. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 23 è classificato come "*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".

Si segnala che il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) nella seconda e nella settima campagna con un valore rispettivamente pari a 1.87 µg/l e a 2.81 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 25 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a 17 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 12 mg/kg) e pertanto il corpo idrico è classificato come **SUFFICIENTE**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 25, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
25	Licata	0.15	>100%	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 25:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
25	Torre di Gaffe (Licata)	Elevato	Elevato	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

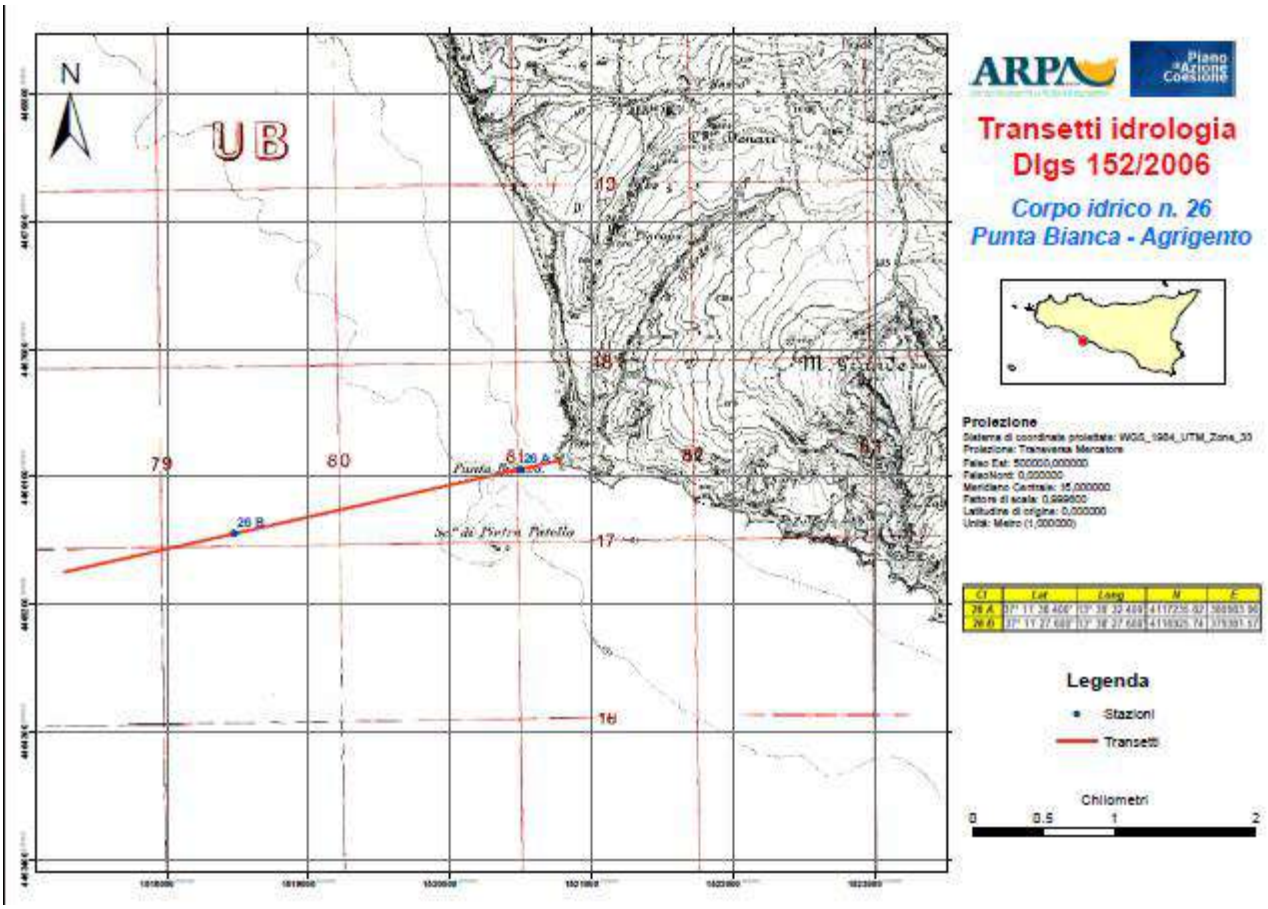
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4 richiesti dalla normativa), dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 67% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "a"	non borderline	x	
PREI	-		
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 26 PUNTA BIANCA - AGRIGENTO



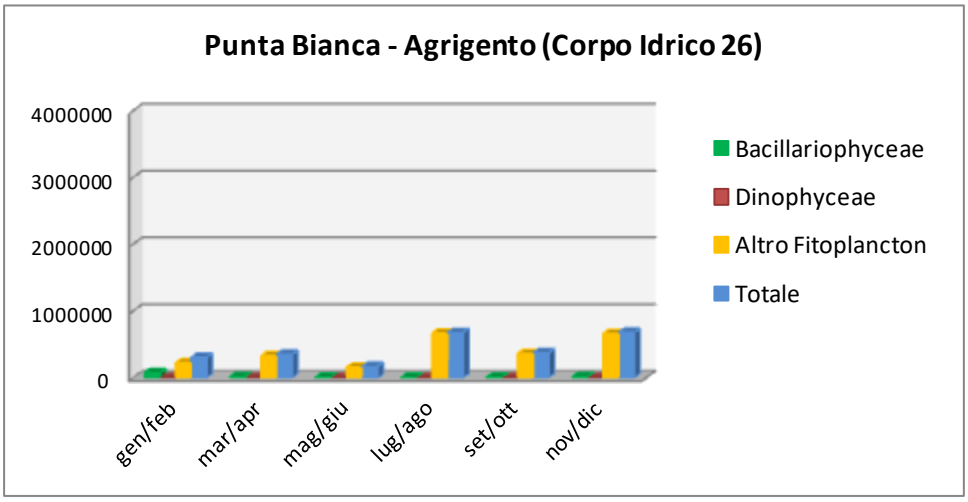
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 26 si estende nella provincia di Agrigento e comprende i comuni di Agrigento e Palma di Montichiaro. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica dei terrazzi. In esso insistono il bacino idrologico del Fiume Naro e quello del fiume Palma; atri bacini idrologici minori sono quelli del Vallone Sumera e del Vallone Mintina, entrambi a carattere episodico. Non vi sono centri urbani di rilievo, il principale centro abitato è rappresentato da marina di Palma, piccola frazione del comune di Palma di Montichiaro.

Fitoplancton (gennaio-dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.414.844 cell/L per "Altro fitoplancton", 144.187 cell/L per le Bacillariophyceae e 9.597 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura, ne presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia delicatissima complex*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Pseudo-nitzschia sp.p. del Nitzschia seriata complex, Chaetoceros curvisetus, Ceratium fusus e Dictyocha fibula*.

C.I.26	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	78987	20800	11000	7120	9120	17160
Dinophyceae	1837	880	2080	3560	720	520
Altro Fitoplancton	225866	331854	158664	669296	365375	663789
Totale	306690	353534	171744	679976	375215	681469



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,08 e 0,87 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,60 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,06.

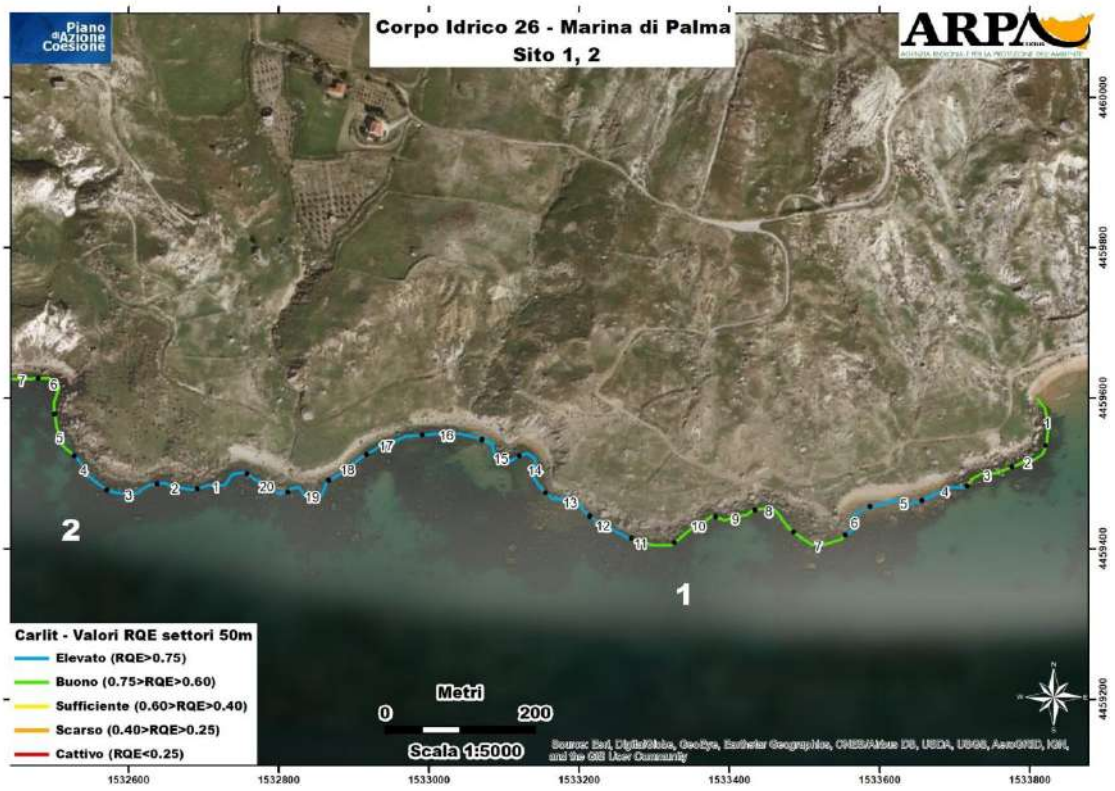
TRBIX

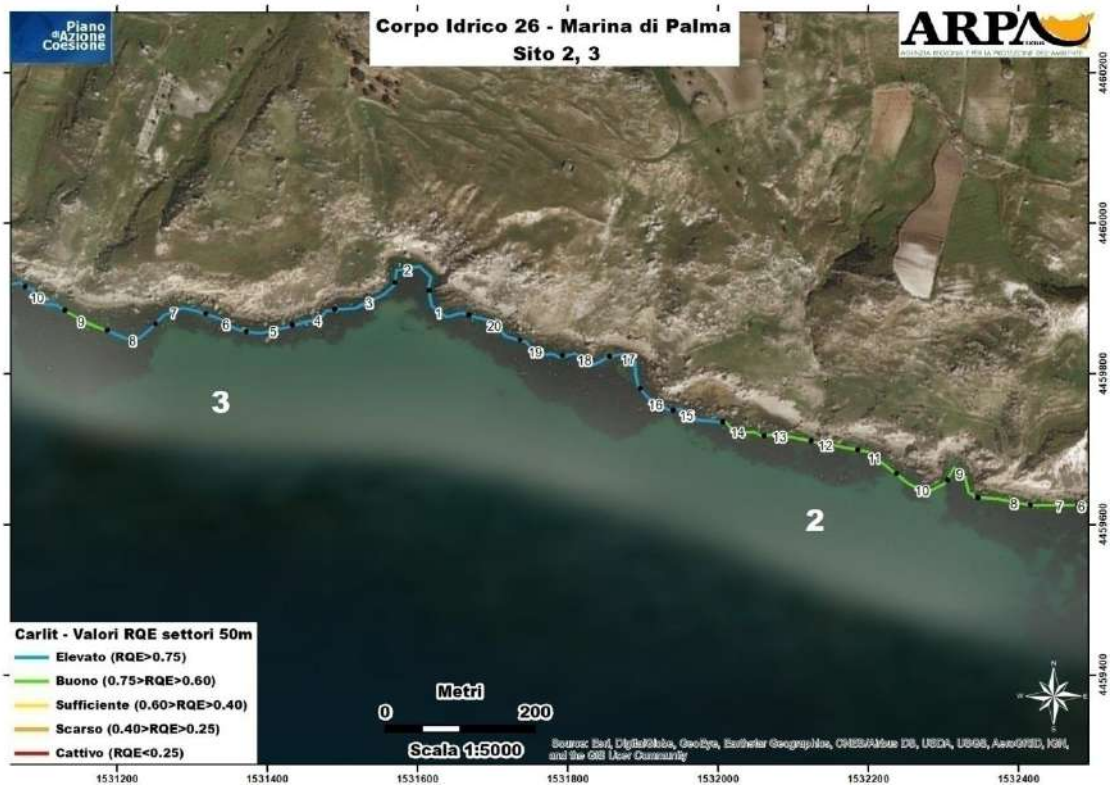
L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 26 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 4,16 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla “a” molto basso.

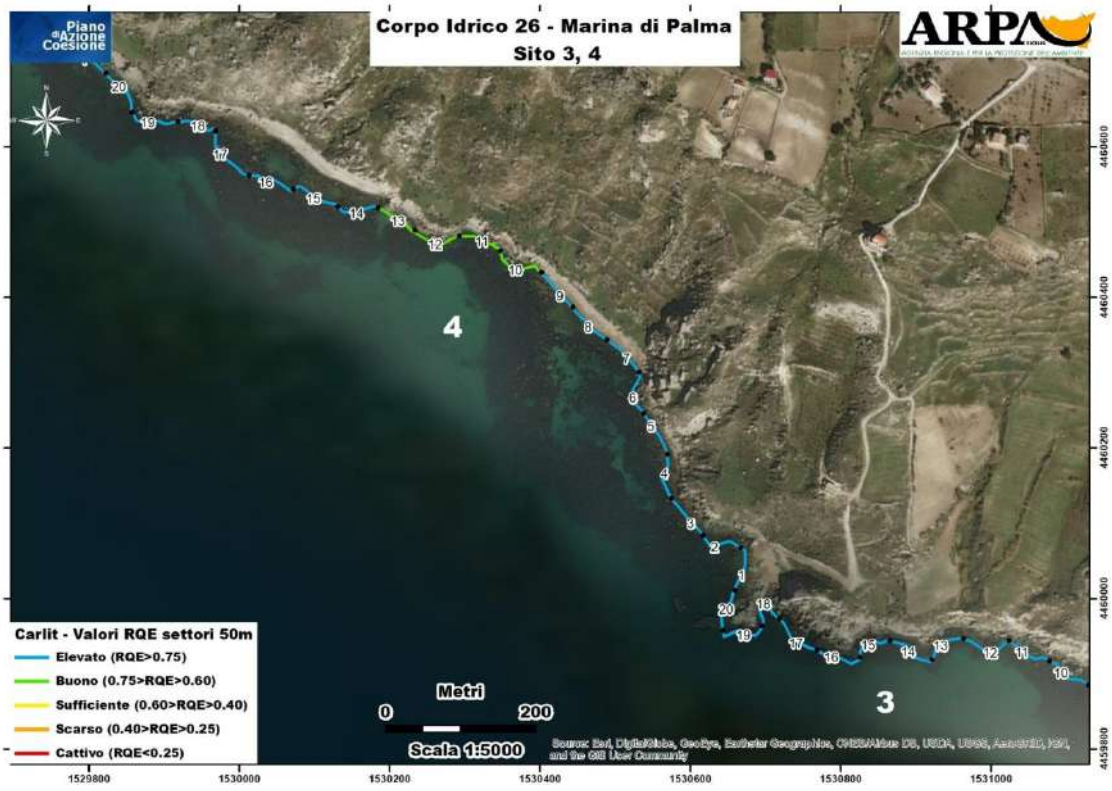
Macroalghe (metodologia CARLIT)

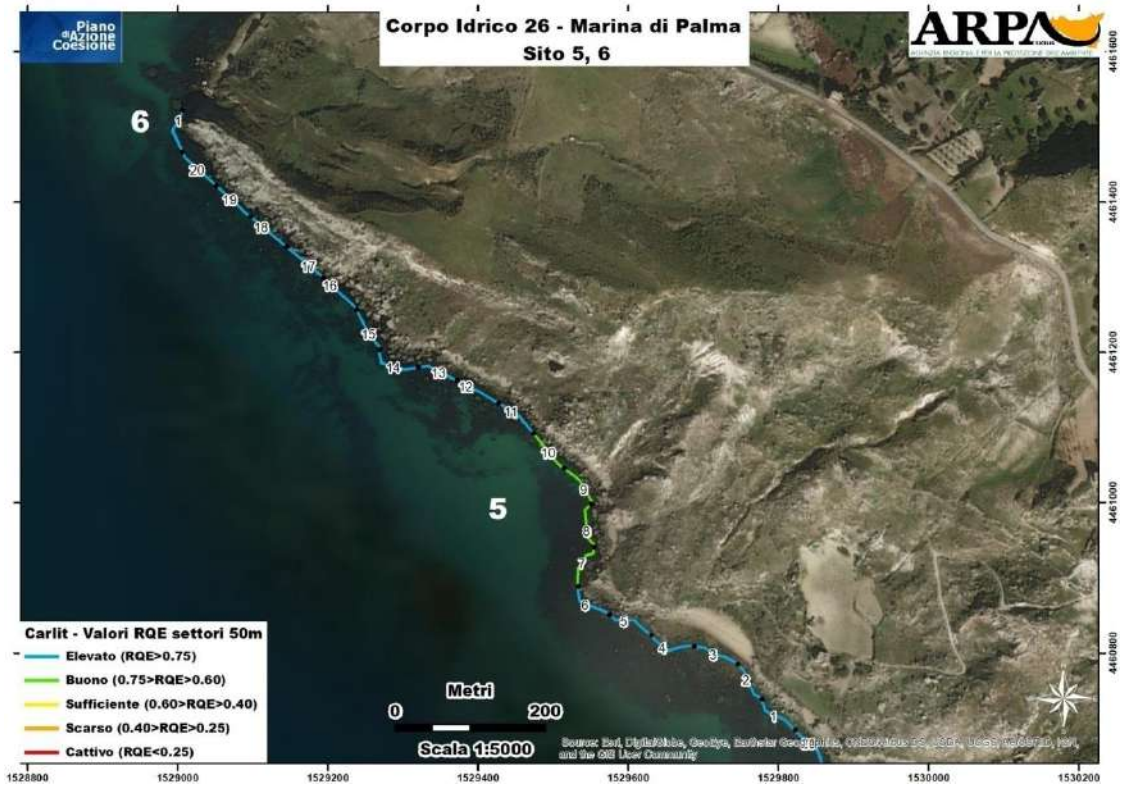
Il corpo idrico è caratterizzato da una costa a falesia alta con popolamenti a *C. amentacea* e *C. compressa* che si alternano a causa della diversa esposizione al moto ondoso dei tratti costieri. Queste comunque formano cinture continue lungo tutti i tratti di costa osservati. Da evidenziare che la *C. compressa* prende il sopravvento nella parte più ad ovest del corpo idrico presumibilmente per via della geologia della costa che presenta ampi tratti a marne, più evidenti a Punta Bianca, dove si riscontra un popolamento a *Padina pavonica* dovuto essenzialmente alla diminuzione della profondità in prossimità della costa che smorza il moto ondoso. In corrispondenza si riscontrano anche talli di *Sargassum vulgaris* che denotano la moda calma del sito. Nello stesso sito si evidenzia la presenza di “Recif” di *P. oceanica*.

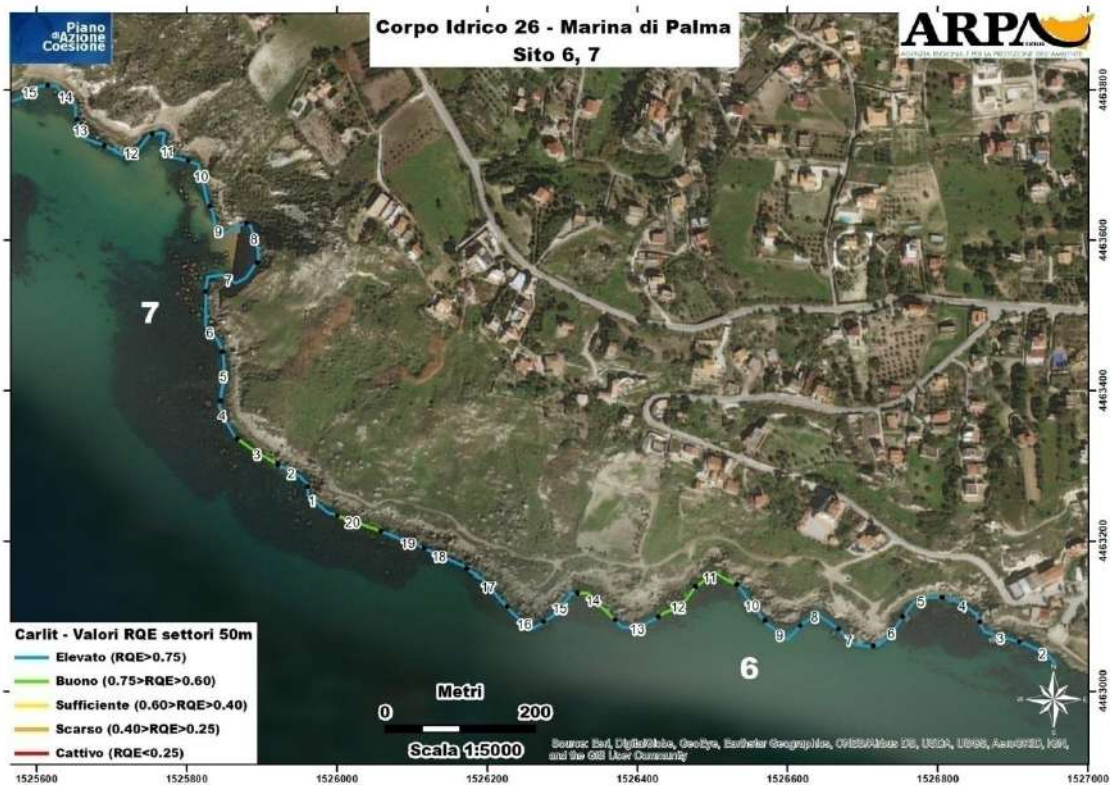
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
26	Marina di Palma	8	7250	1.03	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**7250**	**1.03**	**Elevato**

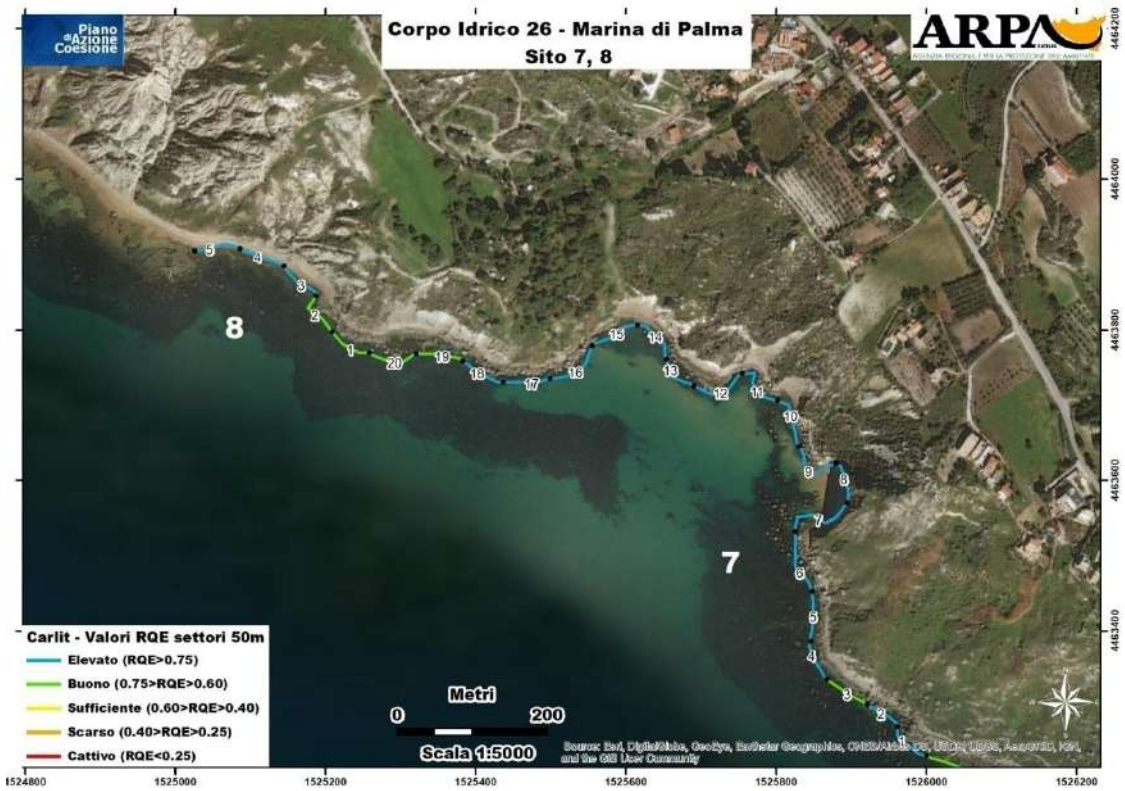





Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 26 - Marina di Palma
Sito 3, 4
ARPA
4
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1529800
1530000
1530200
1530400
1530600
1530800
1531000
4459800
4460000
4460200
4460400
4460600


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 26 - Marina di Palma
Sito 5, 6
ARPA
6
5
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1528800
1529000
1529200
1529400
1529600
1529800
1530000
1530200
4460800
4461000
4461200
4461400
4461600

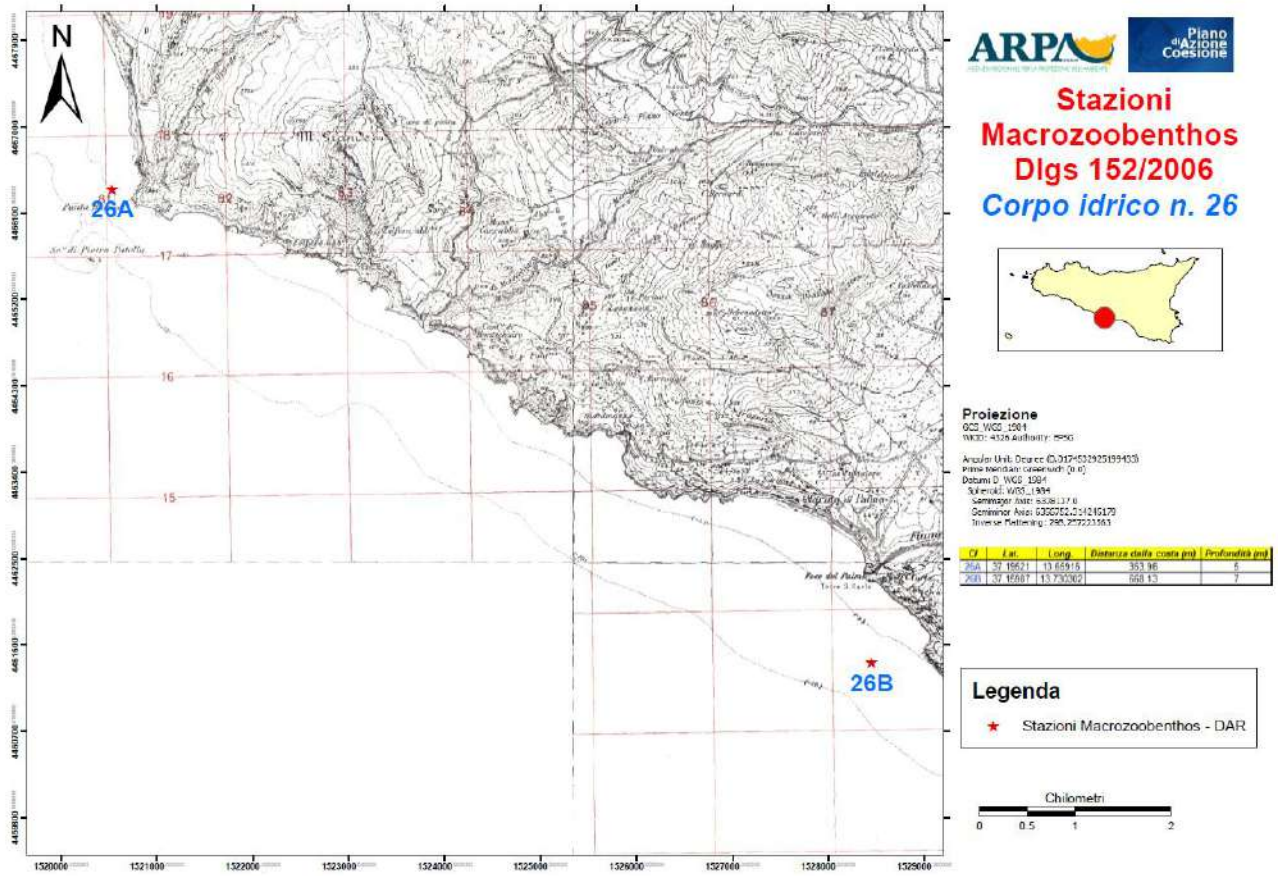

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 26 - Marina di Palma
Sito 6, 7
ARPA
7
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1525600
1525800
1526000
1526200
1526400
1526600
1526800
1527000
4463800
4463600
4463400
4463200
4463000


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 26 - Marina di Palma
Sito 7, 8
ARPA
8
7
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1524800
1525000
1525200
1525400
1525600
1525800
1526000
1526200
4464200
4464000
4463800
4463600
4463400

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
26	Marina di Palma	1	1	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	2	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	3	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	8	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	9	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	10	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	11	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		1	12	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	14	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		1	15	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		1	16	BM	12.2	*Cystoseira compressa*	12	0.98	Elevato	
		1	17	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		2	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	6	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	7	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	8	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	9	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	10	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	11	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	12	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	13	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	14	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		2	15	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	16	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	17	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	18	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	19	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		2	20	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	1	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	2	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	3	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	4	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	5	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	6	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	7	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		3	8	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		3	9	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		3	10	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		3	11	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		3	12	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		3	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		3	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		3	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		3	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		3	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		3	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		3	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		3	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		4	4	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	5	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	6	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	7	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	8	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	9	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	10	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	11	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	12	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	13	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		4	14	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	

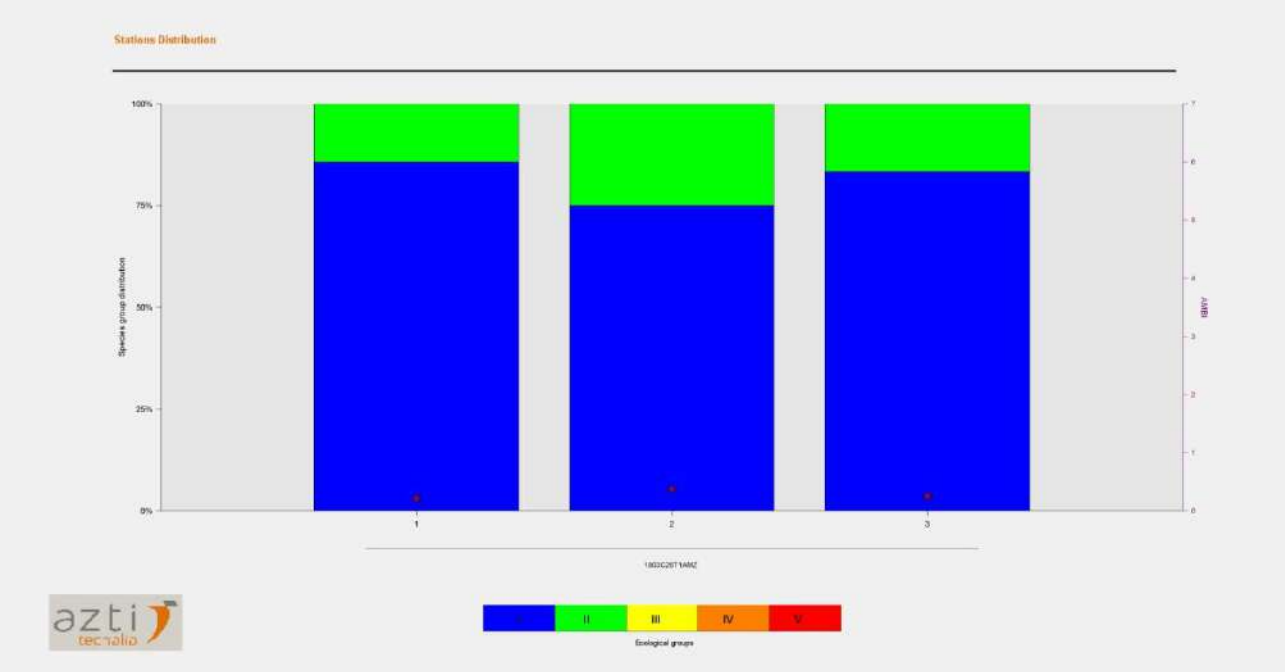
26	Marina di Palma	4	15	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	16	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	17	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		4	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	50% *C. amentacea*, 50% *C. compressa*
		4	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	50% *C. amentacea*, 50% *C. compressa*
		4	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	50% *C. amentacea*, 50% *C. compressa*
		5	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 3	15	0.90	Elevato	50% *C. amentacea*, 50% *C. compressa*
		5	2	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		5	3	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		5	4	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		5	5	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		5	6	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		5	7	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		5	8	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		5	9	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		5	10	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		5	11	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	12	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	13	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	14	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	15	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	16	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	17	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	18	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	19	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		5	20	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		6	1	FA	15.3	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.31	Elevato	
		6	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea 5*	20	1.20	Elevato	
		6	11	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		6	12	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		6	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	14	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		6	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	20	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		7	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	3	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		7	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	9	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		7	10	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		7	11	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		7	12	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		7	13	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		7	14	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		7	15	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		7	16	FA	15.3	*Cystoseira compressa*	12	0.78	Elevato	
		7	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	19	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		7	20	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	1	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	2	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	3	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		8	4	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		8	5	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	

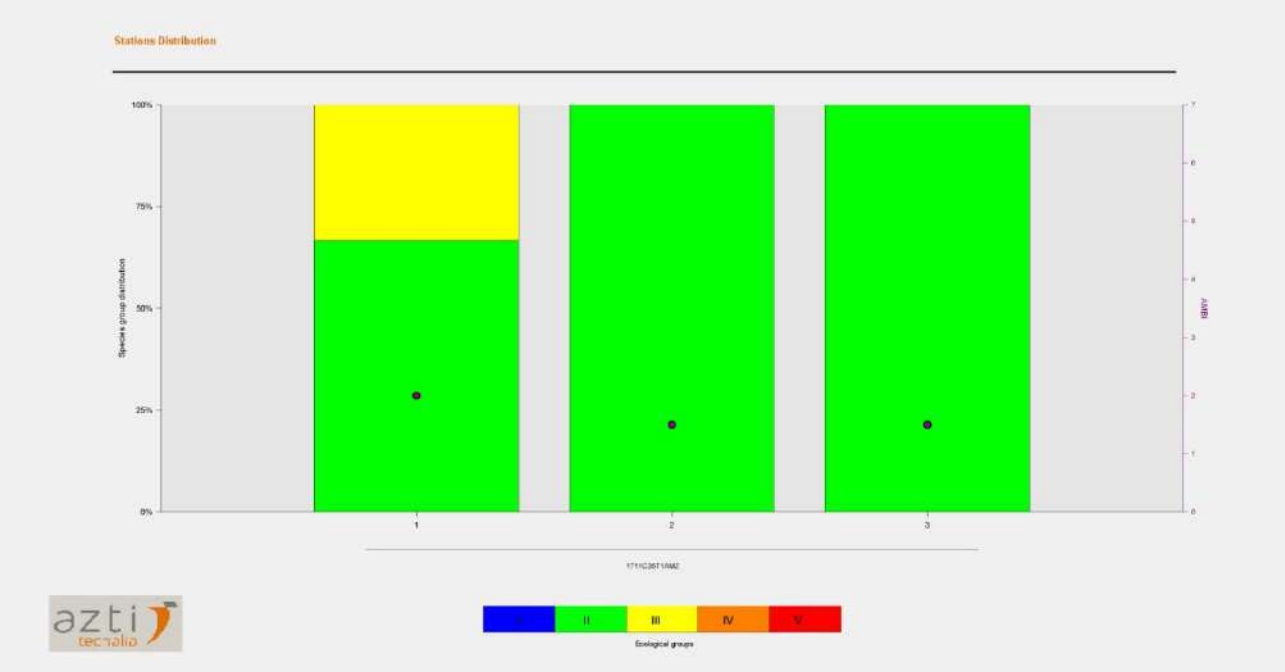
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



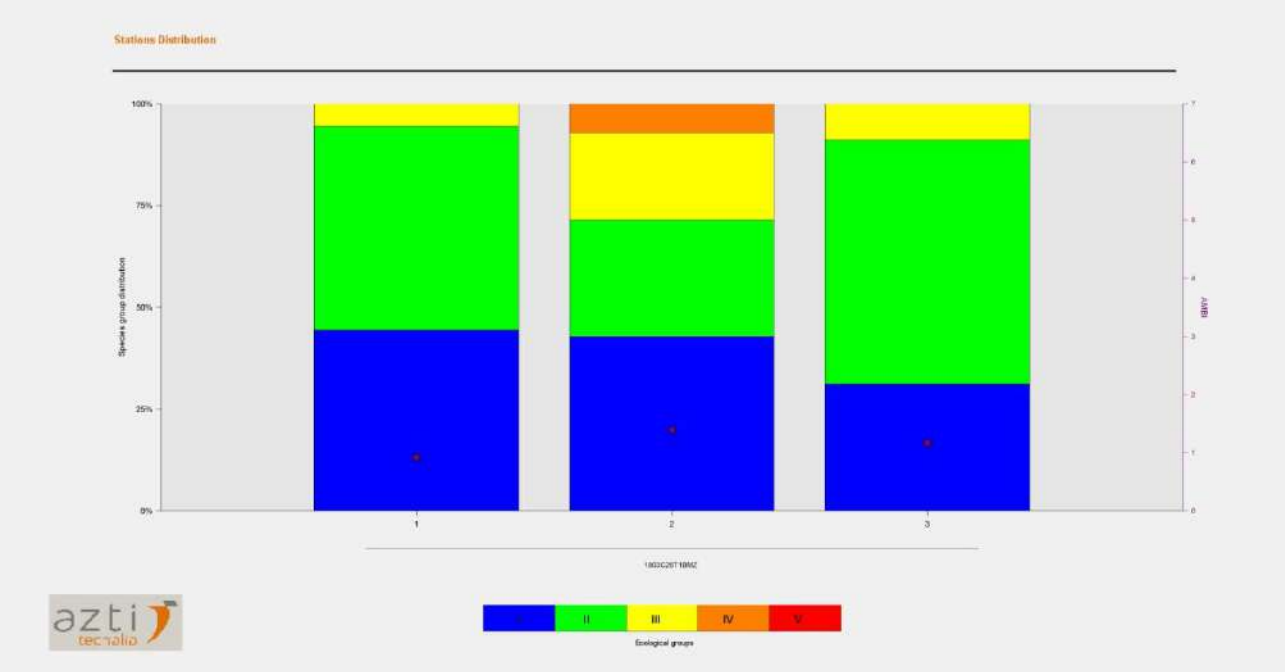
Per l'EQB Macroinvertebrati nel CI 26 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (26A e 26B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

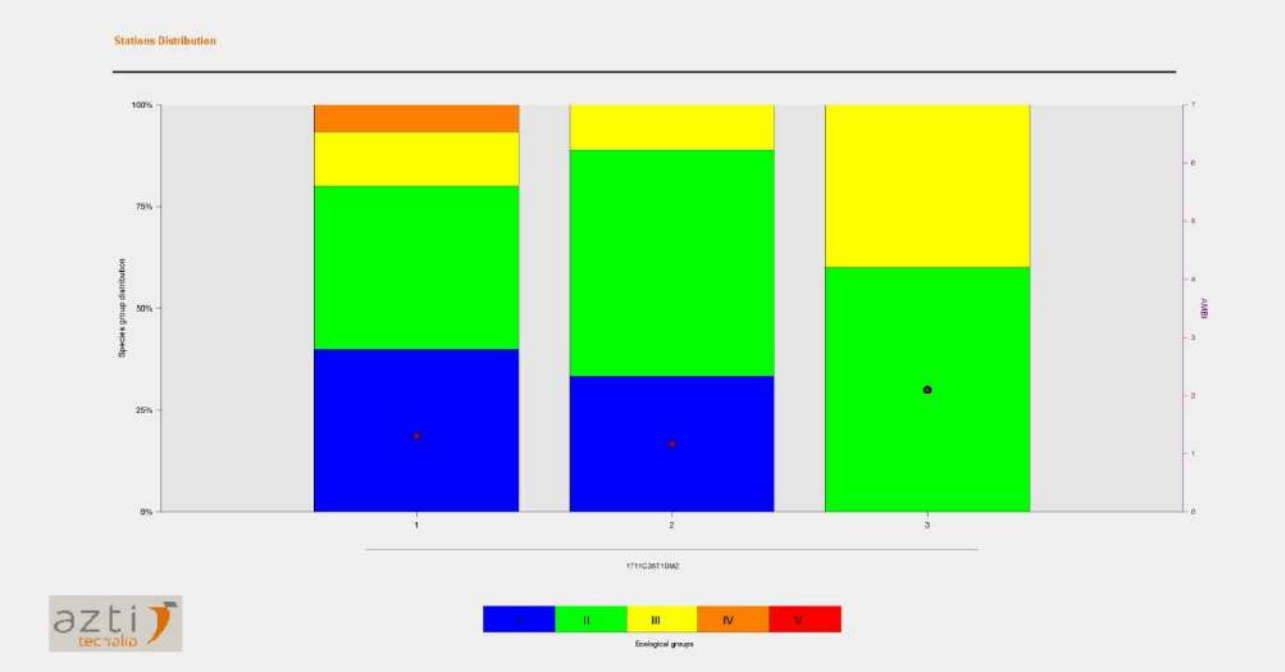
Stazione 26A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 6 taxa e 333 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 7 taxa e 600 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono *Gyptis propinqua* e *Lumbrineris sp.* (entrambe al 30%). Nel campione di marzo le specie dominanti sono i malacostraci *Bathyporeia sp.* e *Pisidia sp.* che rappresentano rispettivamente il 39% e il 33%. L'indice M-AMBI mostra una qualità moderata in entrambe le campagne.





Stazione 26B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 23 taxa e 1.433 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 25 taxa e 2.700 ind/m^2. Il campione di novembre è maggiormente rappresentato dalla presenza di Bivalvia n.d. con il 21% e da Paguridae n.d. con il 12%. Nel campione di marzo è il polichete *Chone sp.* che costituisce il 28% del popolamento seguito da *Fustiaria rubescens* (10%). L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,61).**

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C26T1AMZ	1.6667	2.1133	5	0.47924	Moderate
1711C26T1BMZ	1.5222	4.231	22	0.73709	Good
1803C26T1AMZ	0.27976	2.2165	7	0.50376	Moderate
1803C26T1BMZ	1.1587	3.7781	24	0.70325	Good

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 26 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 8,2 m) e nella stazione B (profondità 14,4 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

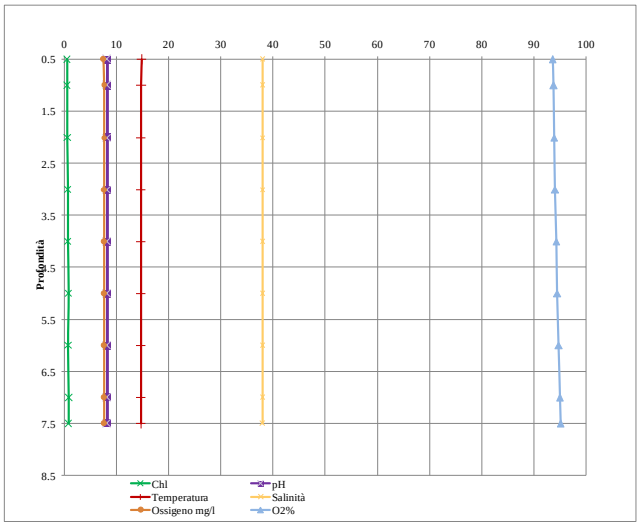


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

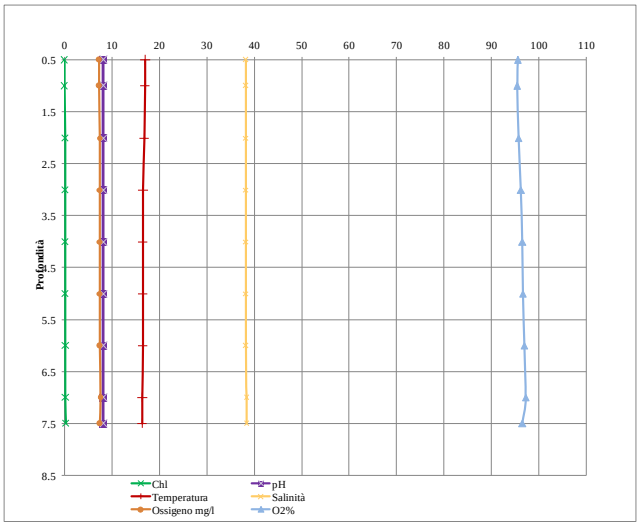


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

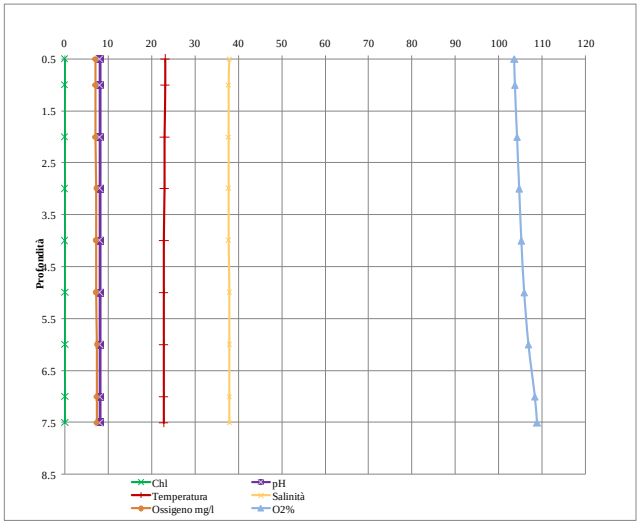


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

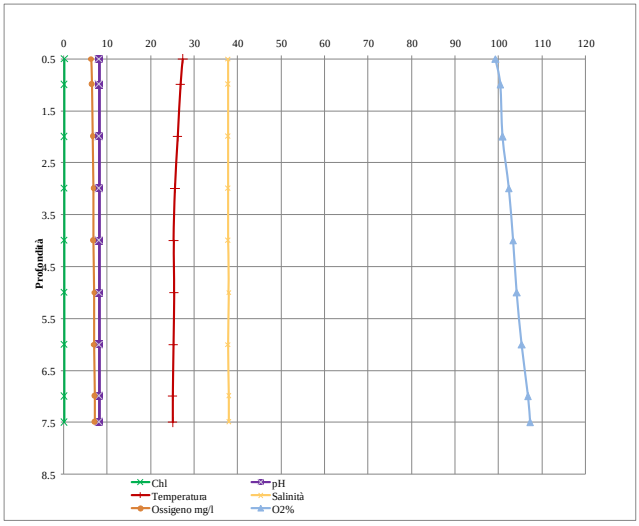


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

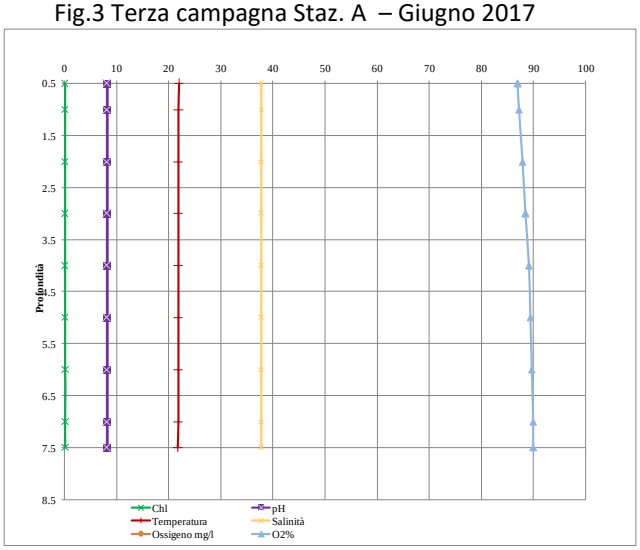


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

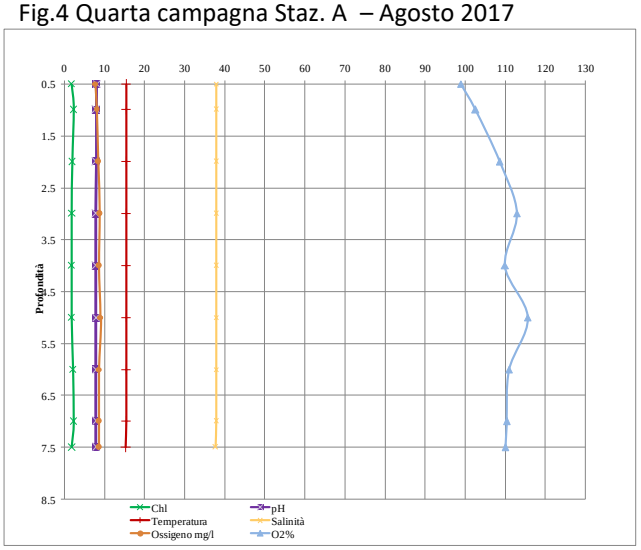


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

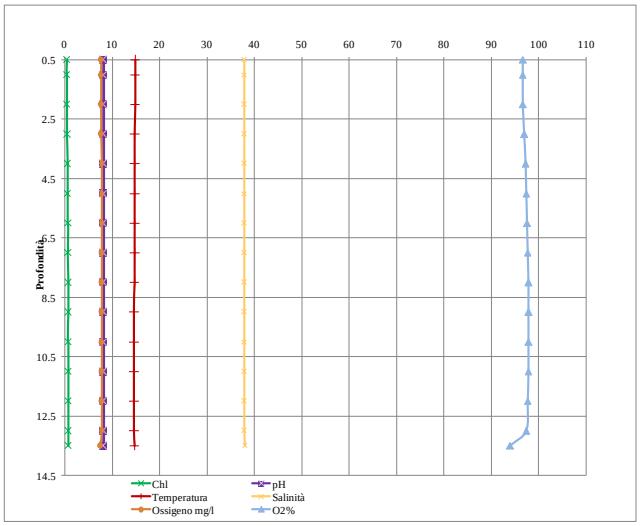


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

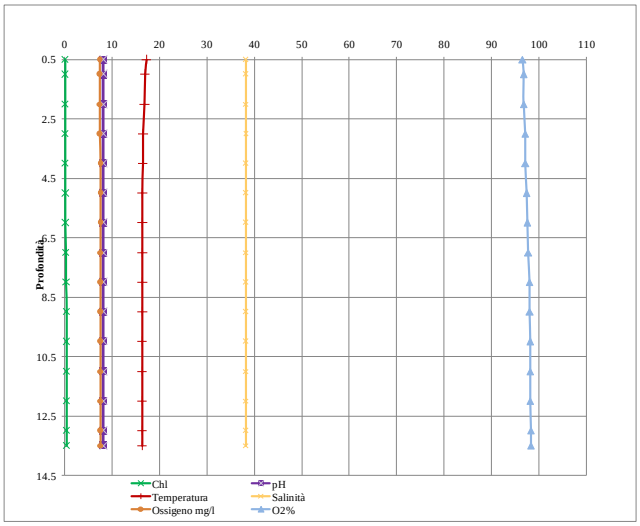


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

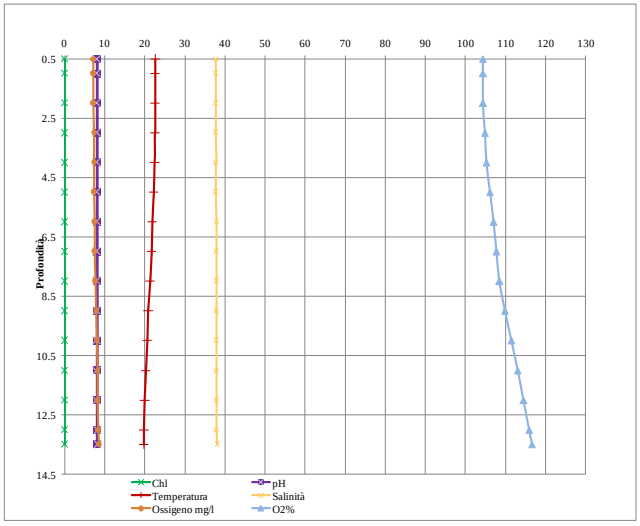


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

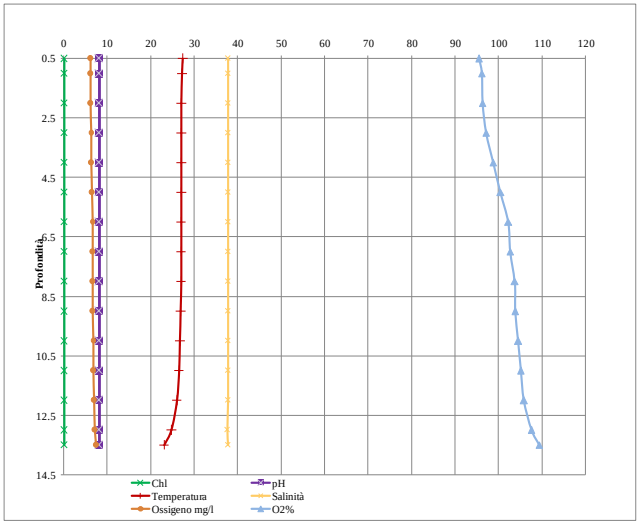


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

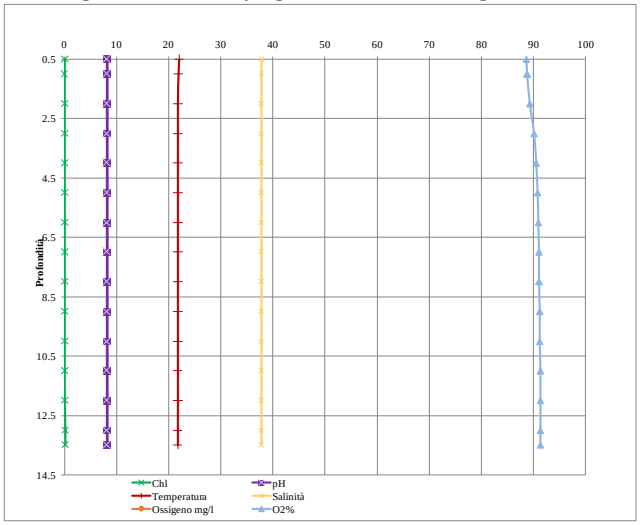


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

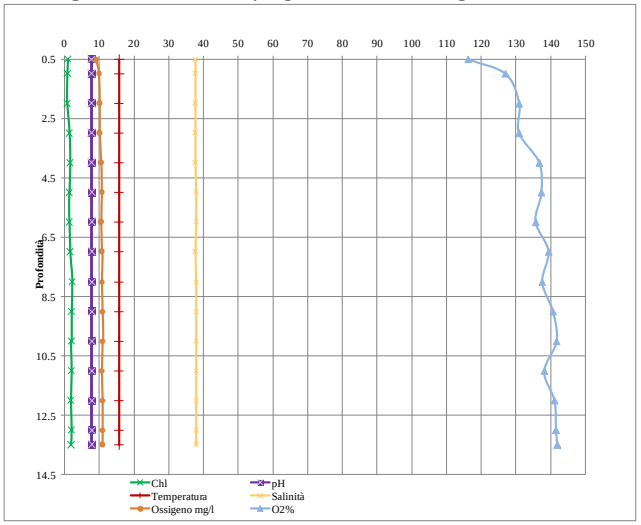


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 26 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.03** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 26 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 26, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.Lgs. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 26 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Ma nella decima campagna il parametro **Mercurio** supera **SQA-CMA** (concentrazione massima ammissibile 0.07 µg/l) con valori di 0.71 µg/l. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 23 è classificato come "*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".

Si segnala che il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) nelle seguenti campagne:

- un valore pari a 1.65 µg/l nella seconda campagna;
- un valore pari a 1.87 µg/l nella terza campagna;
- un valore pari a 2.39 µg/l nella settima campagna;
- un valore pari a 2.39 µg/l nell' ottava campagna.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 26 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a 20.5 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 12 mg/kg) e pertanto il corpo idrico è classificato come **SUFFICIENTE**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 26, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
26	Agrigento	0.22	>100%	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 26:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
26	Punta Bianca (Agrigento)	Elevato	Sufficiente	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Sufficiente	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

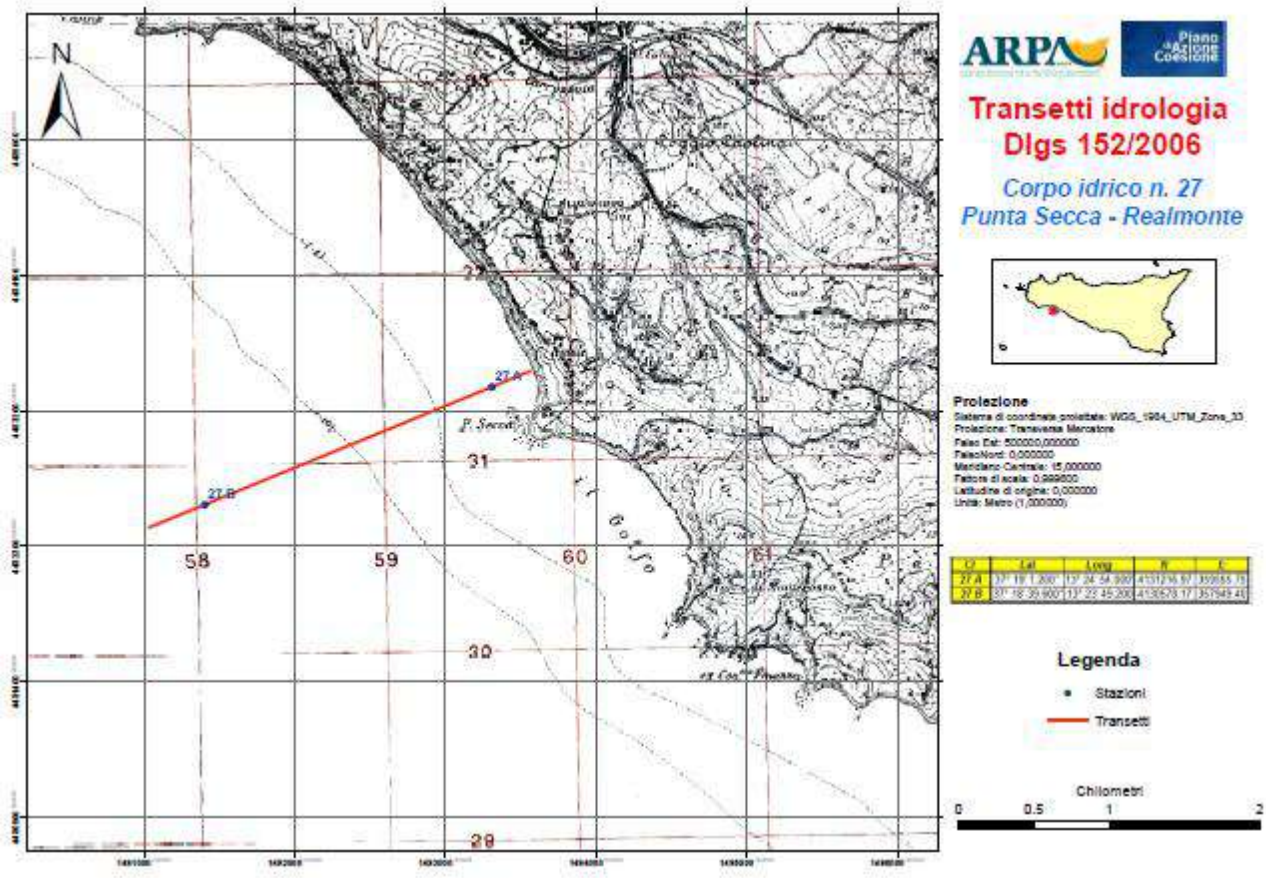
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4 richiesti dalla normativa), dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 67% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Per la valutazione della stabilità, il valore dell'indice M-AMBI ricade nel range dei valori "borderline" tra lo stato sufficiente e lo stato buono. La Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che il 75% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	-		
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	-		
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	borderline		x
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 27 PUNTA SECCA - REALMONTE



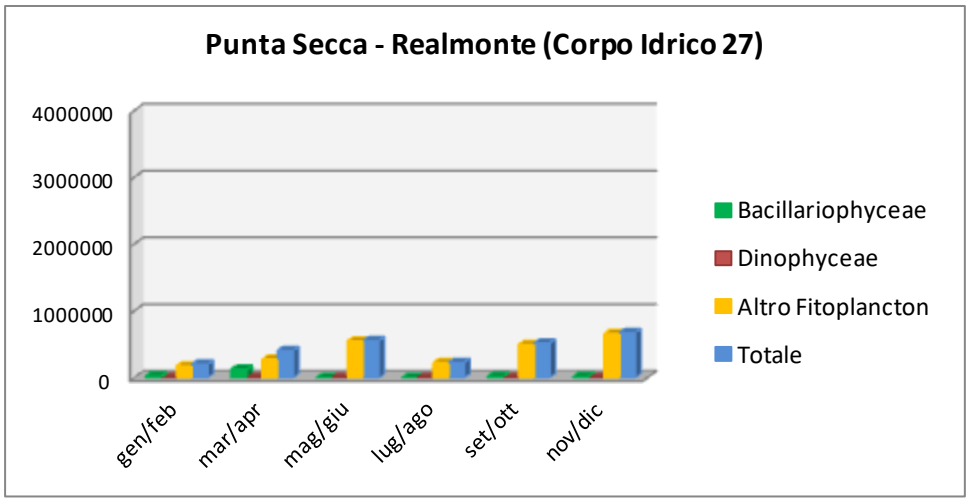
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 27 si estende nella provincia di Agrigento, dal comune di Cattolica Eraclea, Montallegro, Siculiana, Realmonte, Porto Empedocle e Agrigento. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica dei rilievi montuosi. In esso insistono i bacini idrografici dei Fiumi Platani, Sant'Anna e Naro ed il bacino minore del Fosso delle Canne. Il centro urbano più importante è rappresentato dall'abitato di Porto Empedocle dove ha sede un porto turistico-commerciale di medie dimensioni.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.398.004 cell/L per "Altro Fitoplancton", 200.160 cell/L per Bacillariophyceae e 9.440 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex, *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex e *Chaetoceros curvisetus*) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Chaetoceros danicus*, *Ceratium fusus* e *Cochlodinium polykrikoides.*

C.I.27	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	28800	127720	1800	2560	20240	19040
Dinophyceae	0	2720	2960	2800	560	400
Altro Fitoplancton	178777	279339	551973	225866	500575	661474
Totale	207577	409779	556733	231226	521375	680914



Clorofilla "a "(gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,11 e 0,57 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,33 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,70.

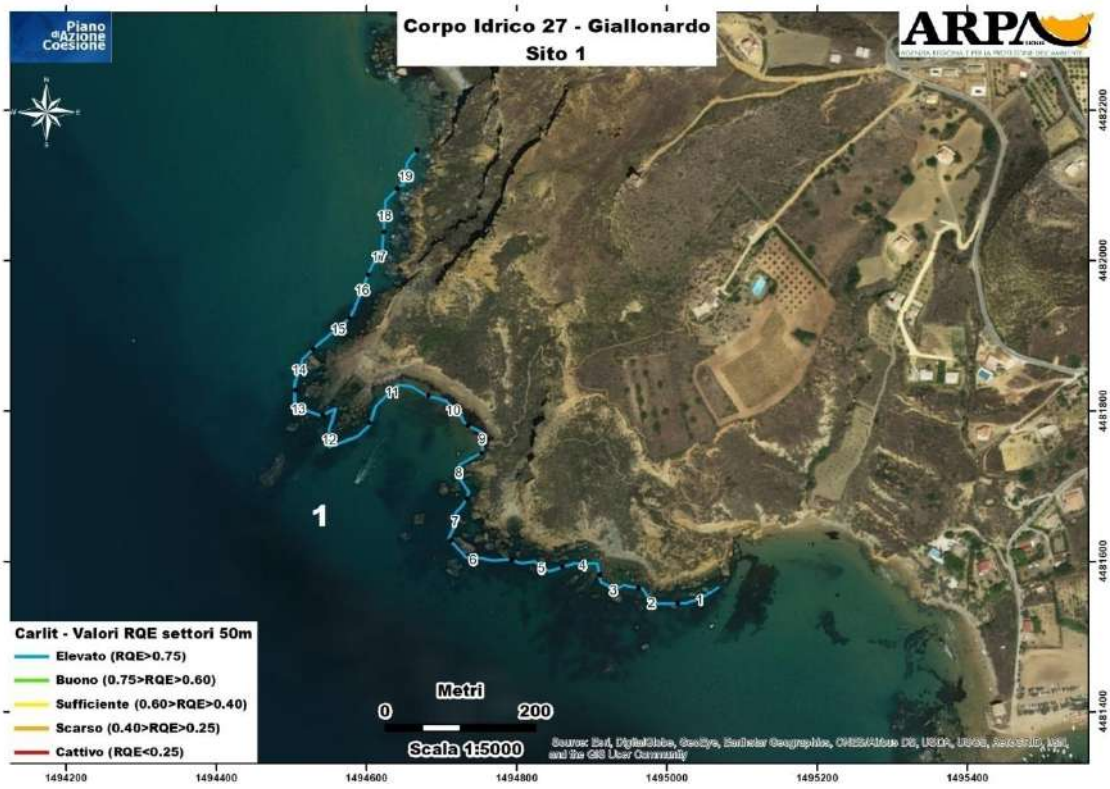
TRBIX

L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il C.I. 27 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 4,49 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla “a” molto basso.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

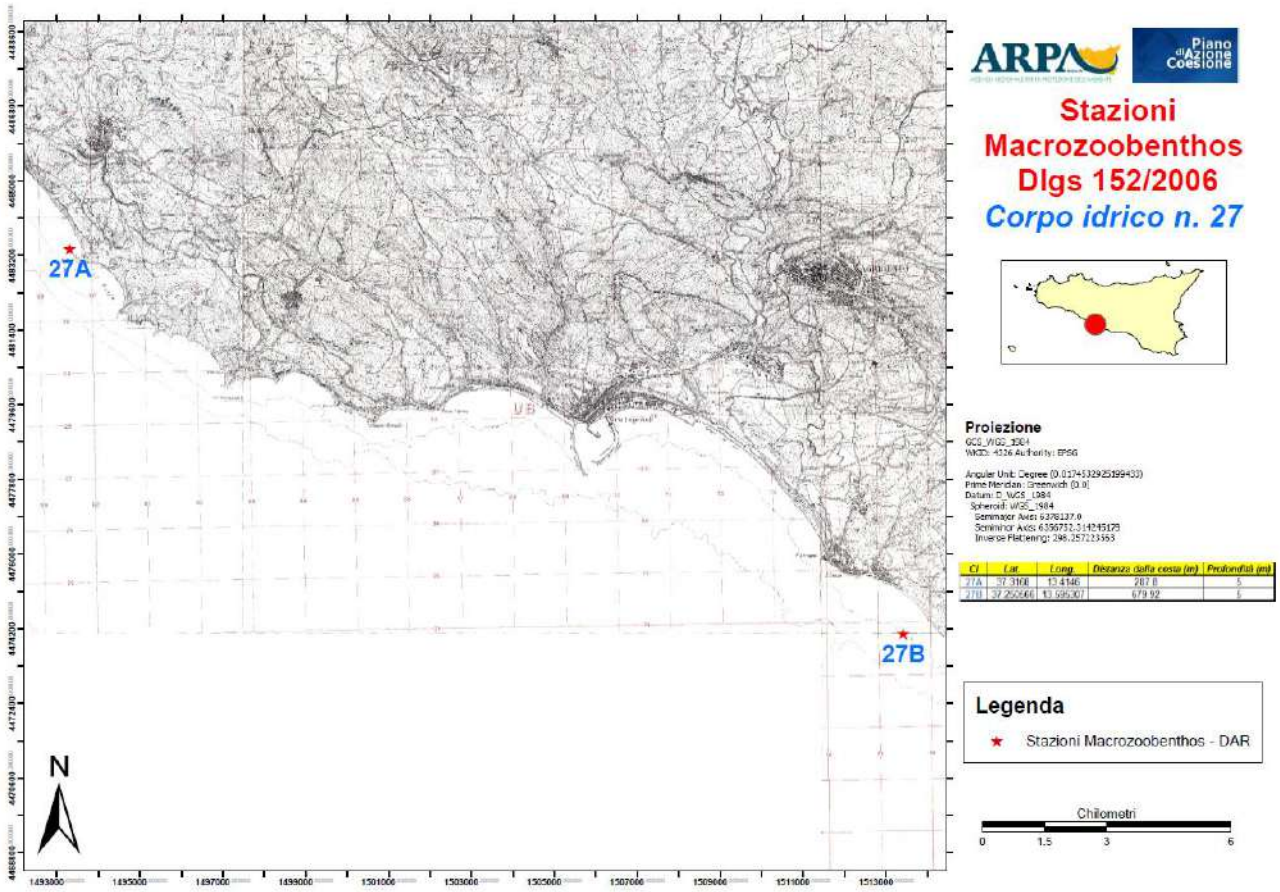
Il tratto di costa dove applicabile l’indice è ridotto a solo 1 Km che si presenta variamente rappresentato da falesia alta, falesia bassa e alcuni tratti con blocchi metrici. Le prime due tipologie costiere presentano un popolamento pressoché continuo di *C. amentacea* il quale diminuisce sensibilmente in prossimità dei blocchi metrici dove si presentano comunità fotofile con maggioranza di *P. pavonica.*

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
27	Giallonardo	1	950	1.19	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**950**	**1.19**	**Elevato**



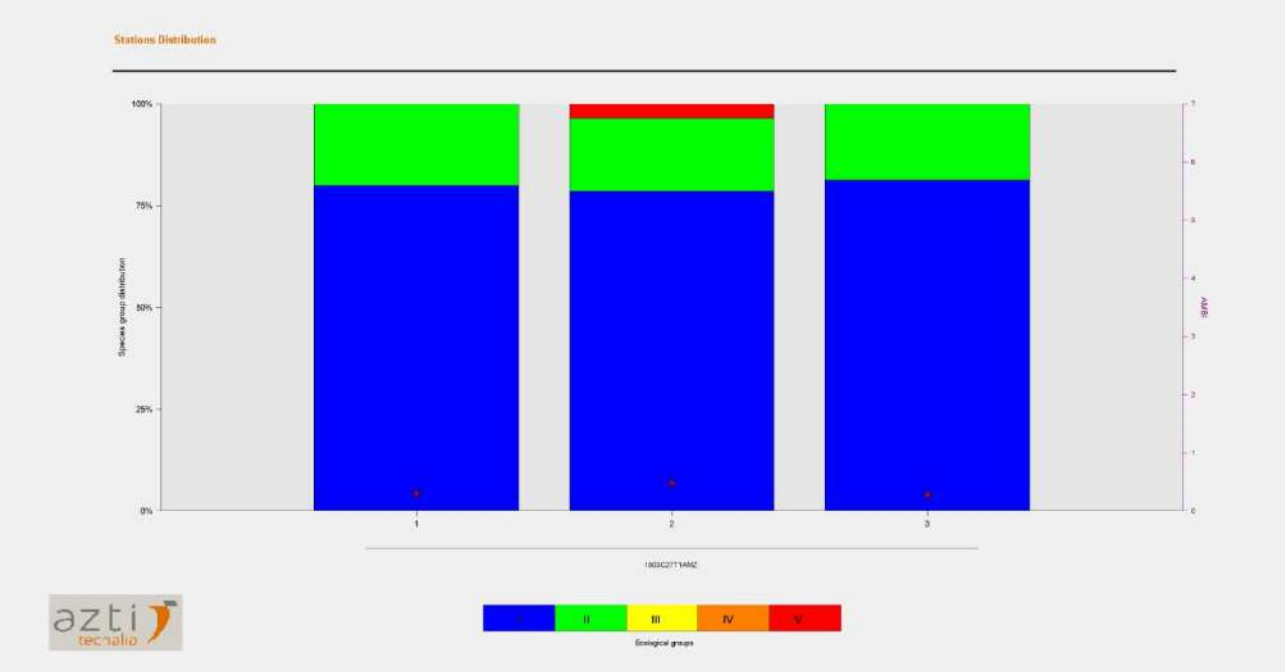
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
27	Giallonardo	1	1	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	5	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	6	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	7	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	8	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		1	14	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	15	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	16	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	17	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 1,	10	0.82	Elevato	*C. amentacea* 1, *P. pavonica* , *S. scoparium*
		1	18	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 1,	10	0.82	Elevato	
		1	19	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 1,	10	0.82	Elevato	

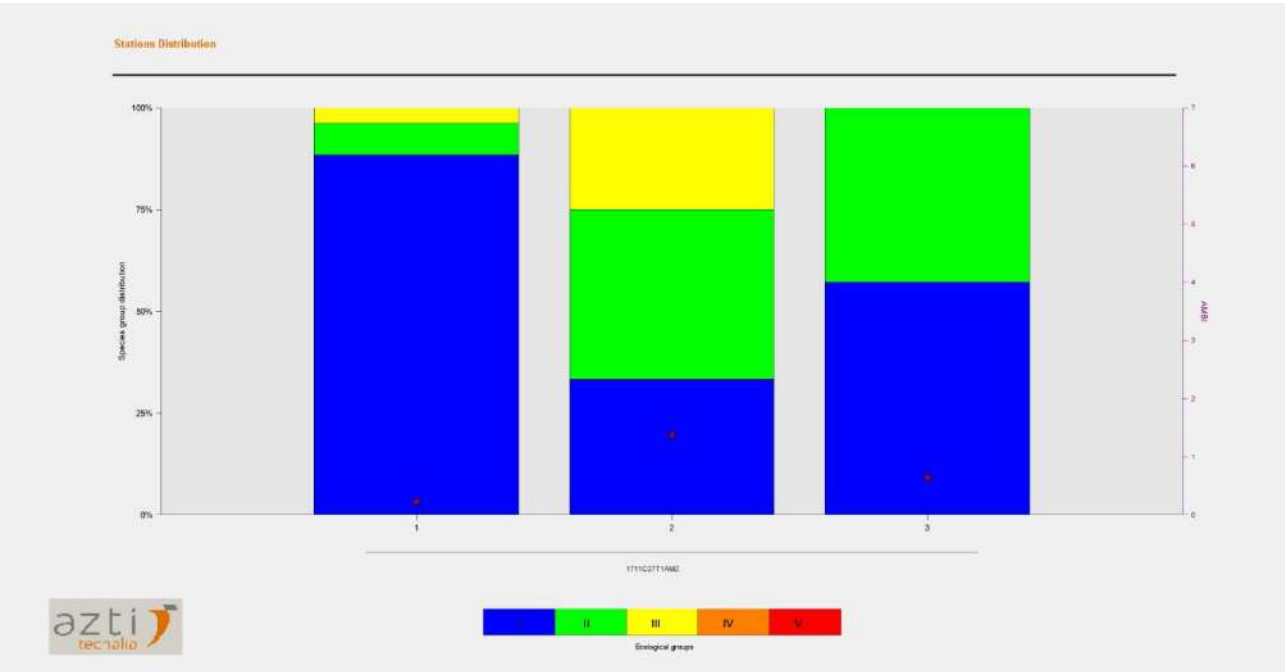
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



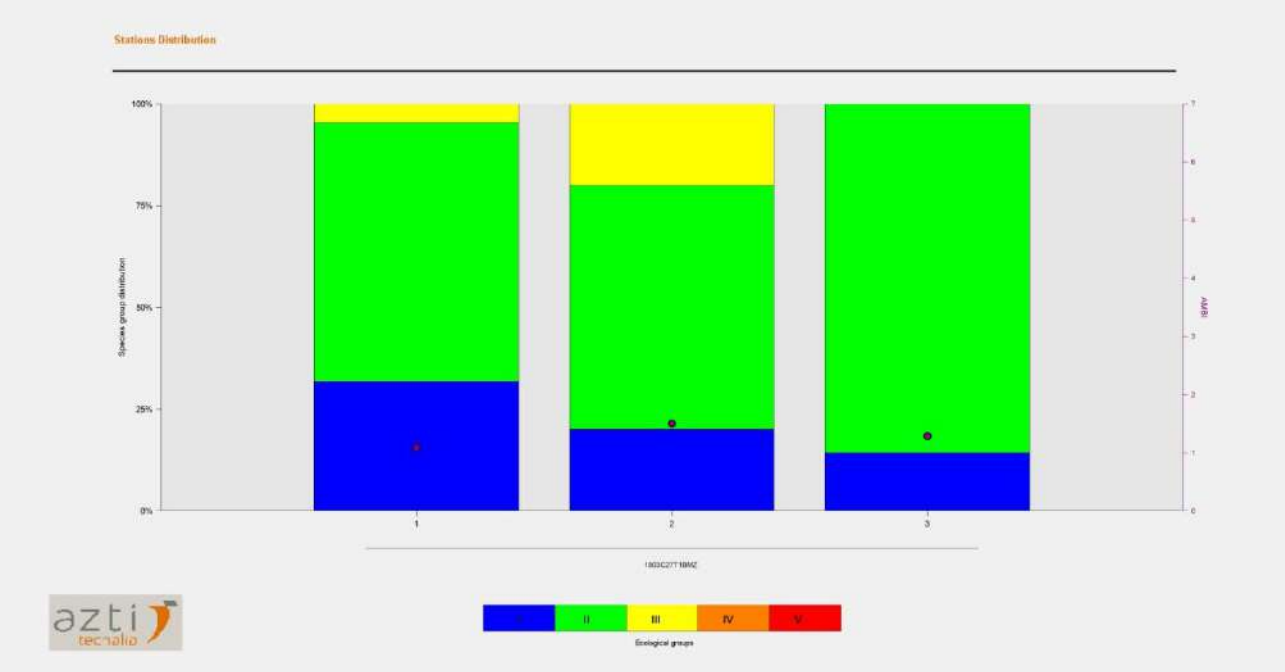
Per l'EQB Macroinvertebrati nel CI 27 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (27A e 27B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

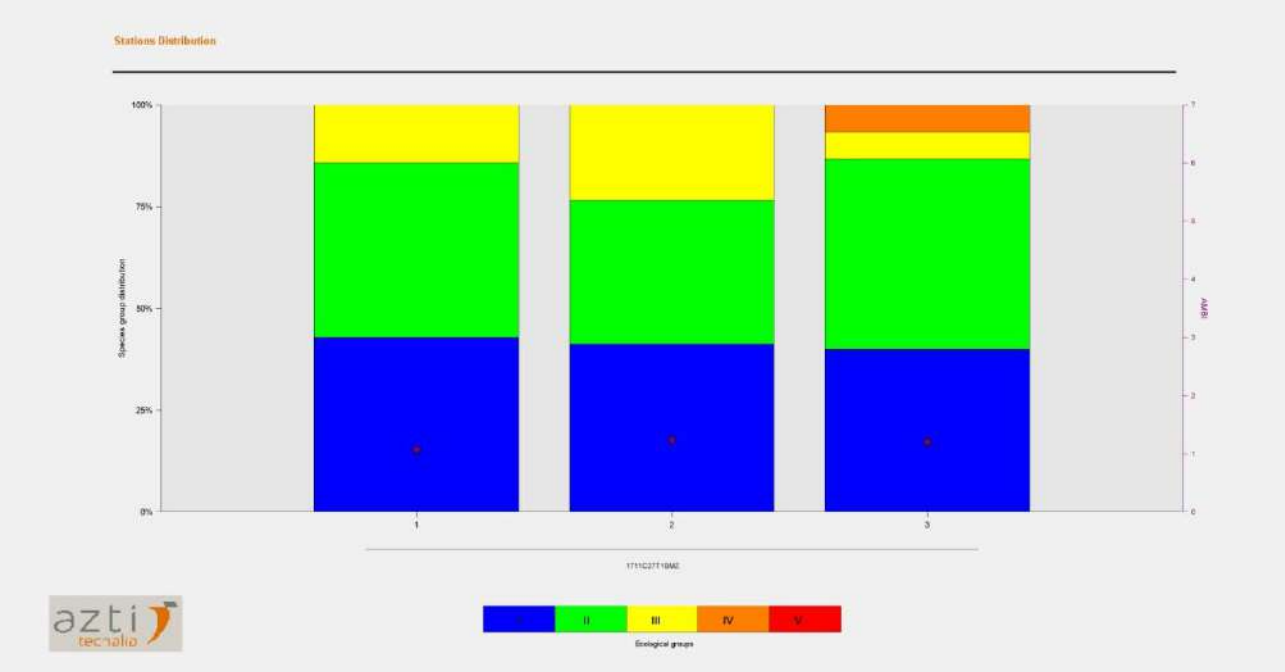
Stazione 27A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 18 taxa e 1.533 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 19 taxa e 1.667 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono il bivalve *Tellina fabula* (38%) e il malacostraco *Urothoe sp.* (13%). Nel campione di marzo le specie dominanti sono i malacostraci *Bathyporeia sp.* e *Pisidia sp.* che rappresentano rispettivamente il 39% e il 33%. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 27B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 14 taxa e 1.167 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 27 taxa e 1.400 ind/m^2. Il campione di novembre è maggiormente rappresentato dalla presenza del malacostraco *Ampelisca sp.* con il 12%. Nel campione di marzo il 40% del popolamento è costituito da Paguridae n.d. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna e moderata nella seconda.



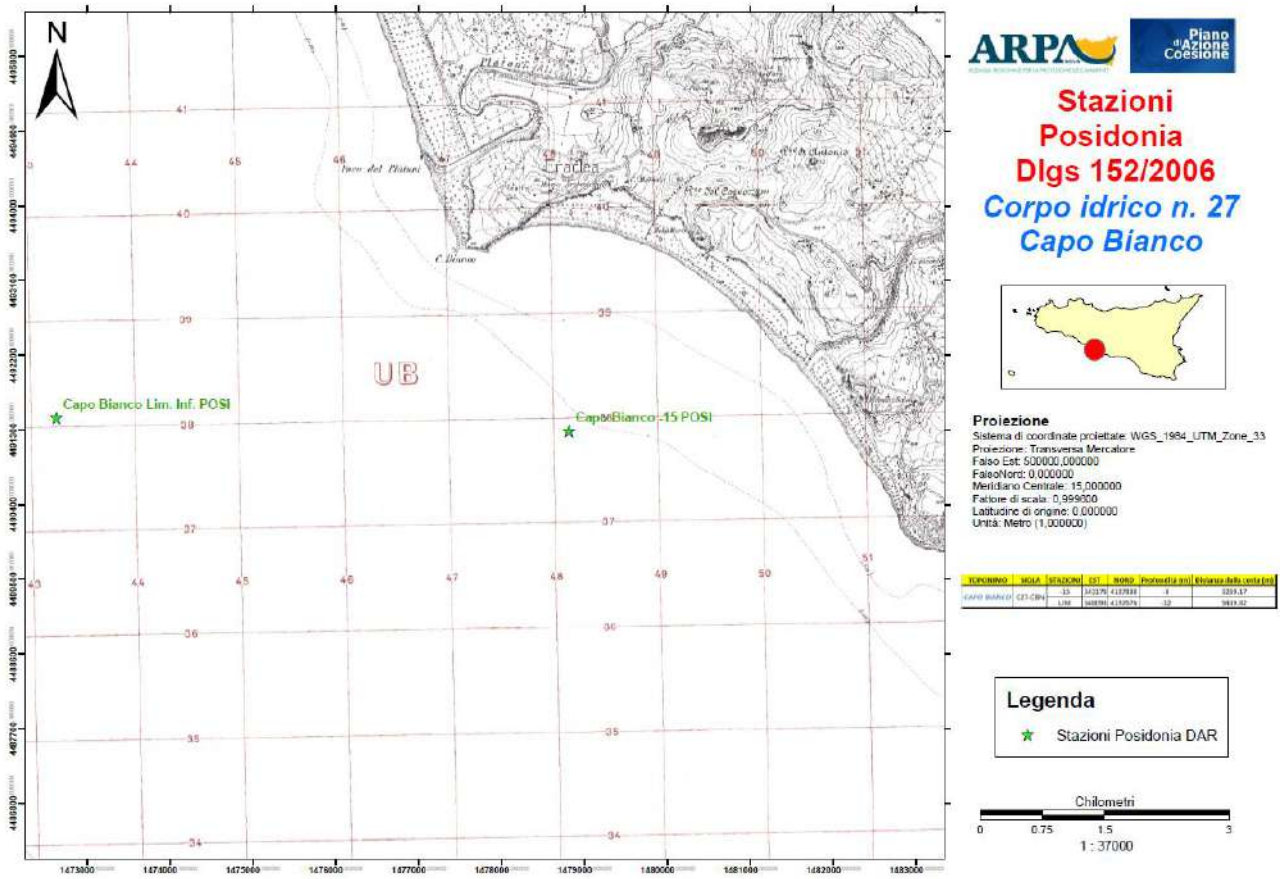


Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,69).**

ARPA SICILIA AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C27T1AMZ	**0.74954**	**3.6411**	**18**	**0.72481**	**Good**
1711C27T1BMZ	**1.1689**	**4.4939**	**26**	**0.80222**	**Good**
1803C27T1AMZ	**0.35446**	**3.4263**	**18**	**0.67267**	**Good**
1803C27T1BMZ	**1.2922**	**2.9825**	**13**	**0.55646**	**Moderate**

***Posidonia oceanica* (2018)**

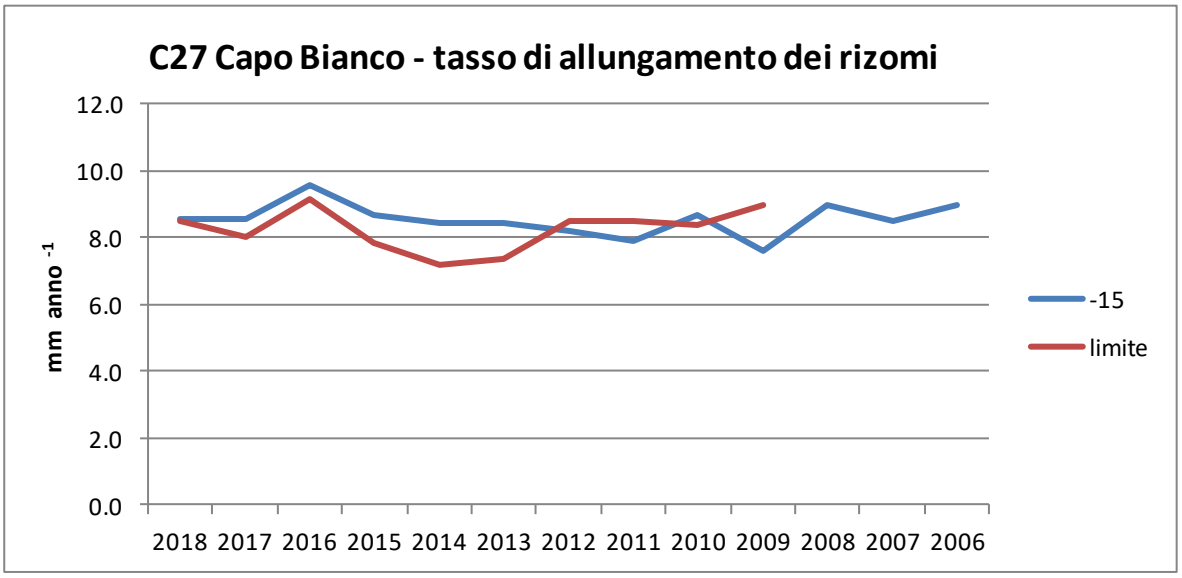


Capo Bianco

In corrispondenza della stazione a -8 m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 70%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 409.72±6.62 (media±SE)

rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 12 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo regressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari al 72% ed una percentuale di matte morta del 3%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (334.40±6.90 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2010, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate fino al 2011. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Capo Bianco - Eraclea
Densità (n. fasci/ m^2)	409.720
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	218.910
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	105.560
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1339.760
Profondità Limite inferiore (m)	12
Tipologia Limite	Regressivo
RQE	**0.551**
Classe	**BUONO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 27 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 4 m) e nella stazione B (profondità 16 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

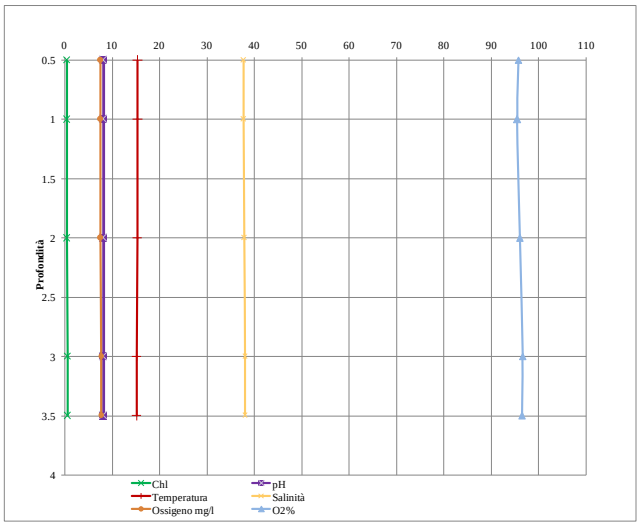


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

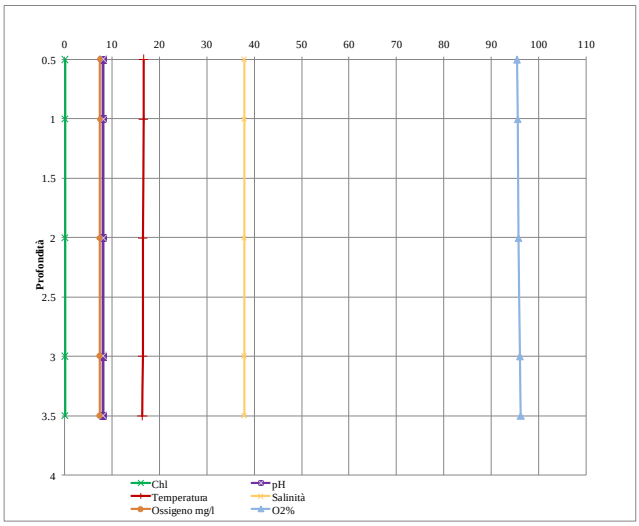


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

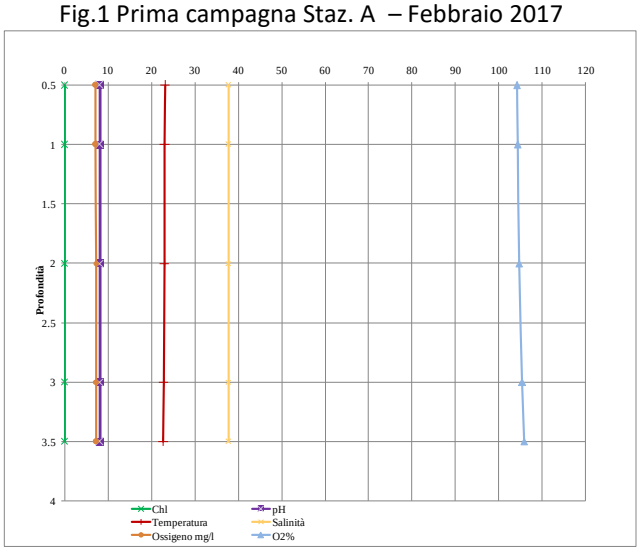


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

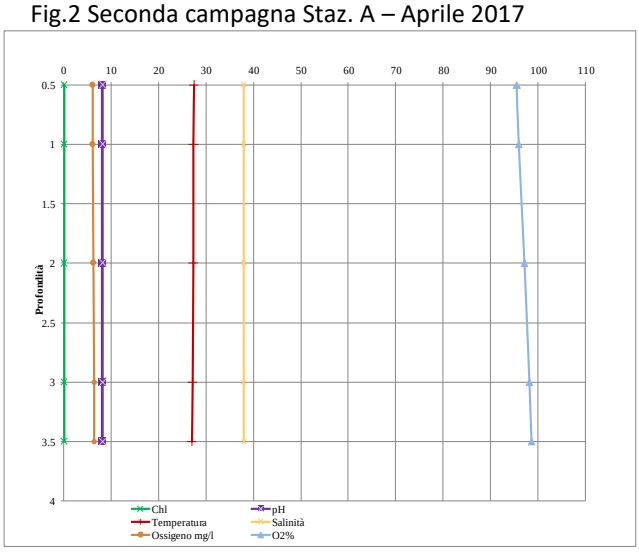


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

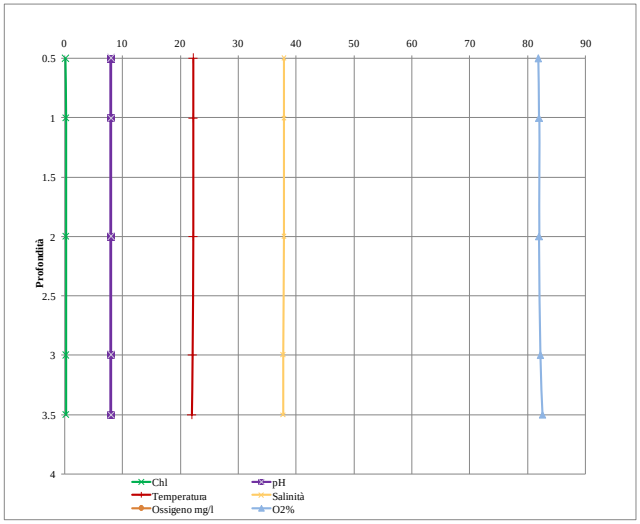


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

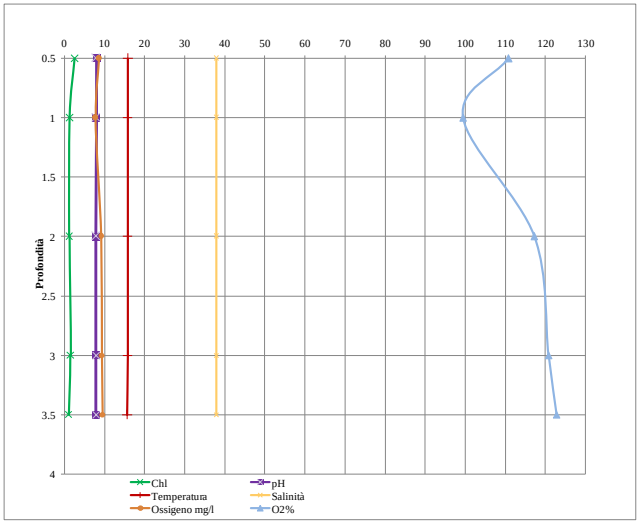


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

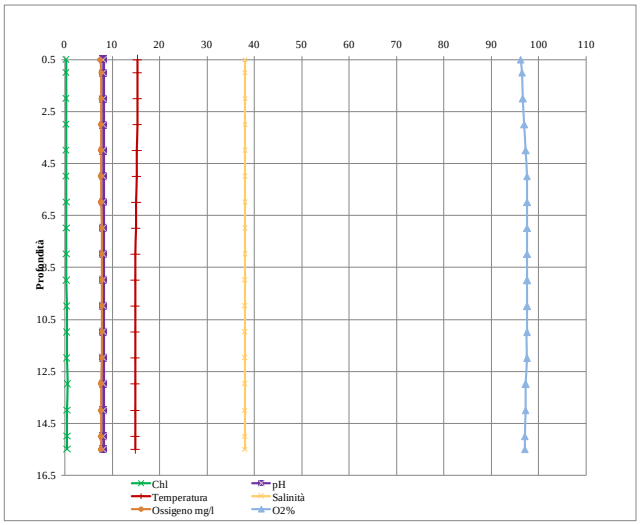


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

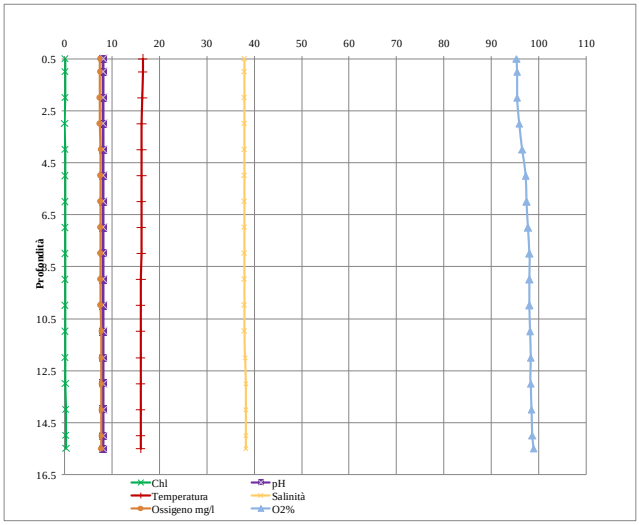


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

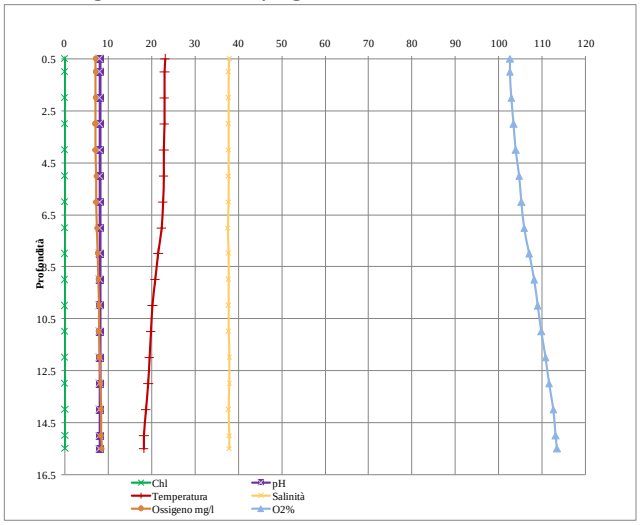


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

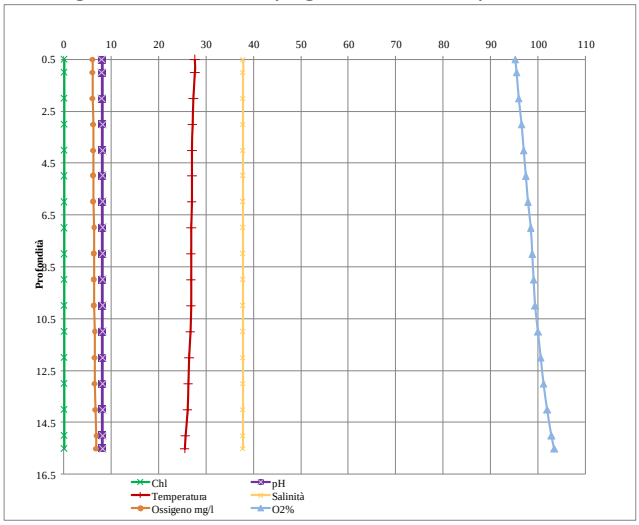


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

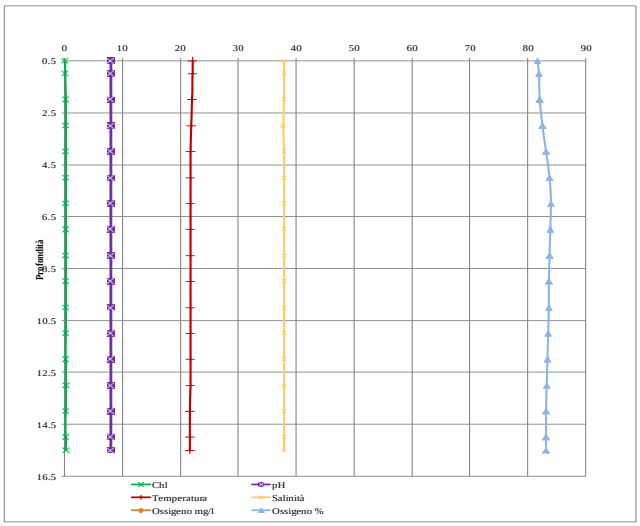


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

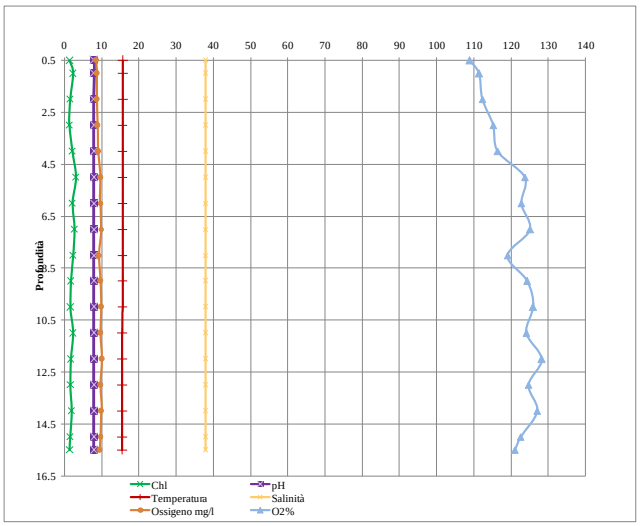


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 27 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.76** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 27 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 27, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 27 - Monitoraggio operativo (12 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 27 è classificato in **BUONO** stato chimico.

Si segnala che il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) nelle seguenti campagne:

- un valore pari a 2.89 µg/l nella prima campagna;
- un valore pari a 1.93 µg/l nella terza campagna.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 27 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Tossicità nei sedimenti (2017)

Per il corpo idrico 27, nell'anno di monitoraggio, in tutti i saggi effettuati non è stata riscontrata alcuna tossicità. Pertanto la tossicità è **ASSENTE.**

		V. fischeri	*P.tricornutum*	*B.plicatilis*	
CI	**Comune**	**S.T.I.**	**EC20 72h**	**EC20 48h**	**Tossicità**
27	Realmonte	0.94	>100%	>100%	Assente

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 27:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
27	Punta Secca (Realmonte)	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

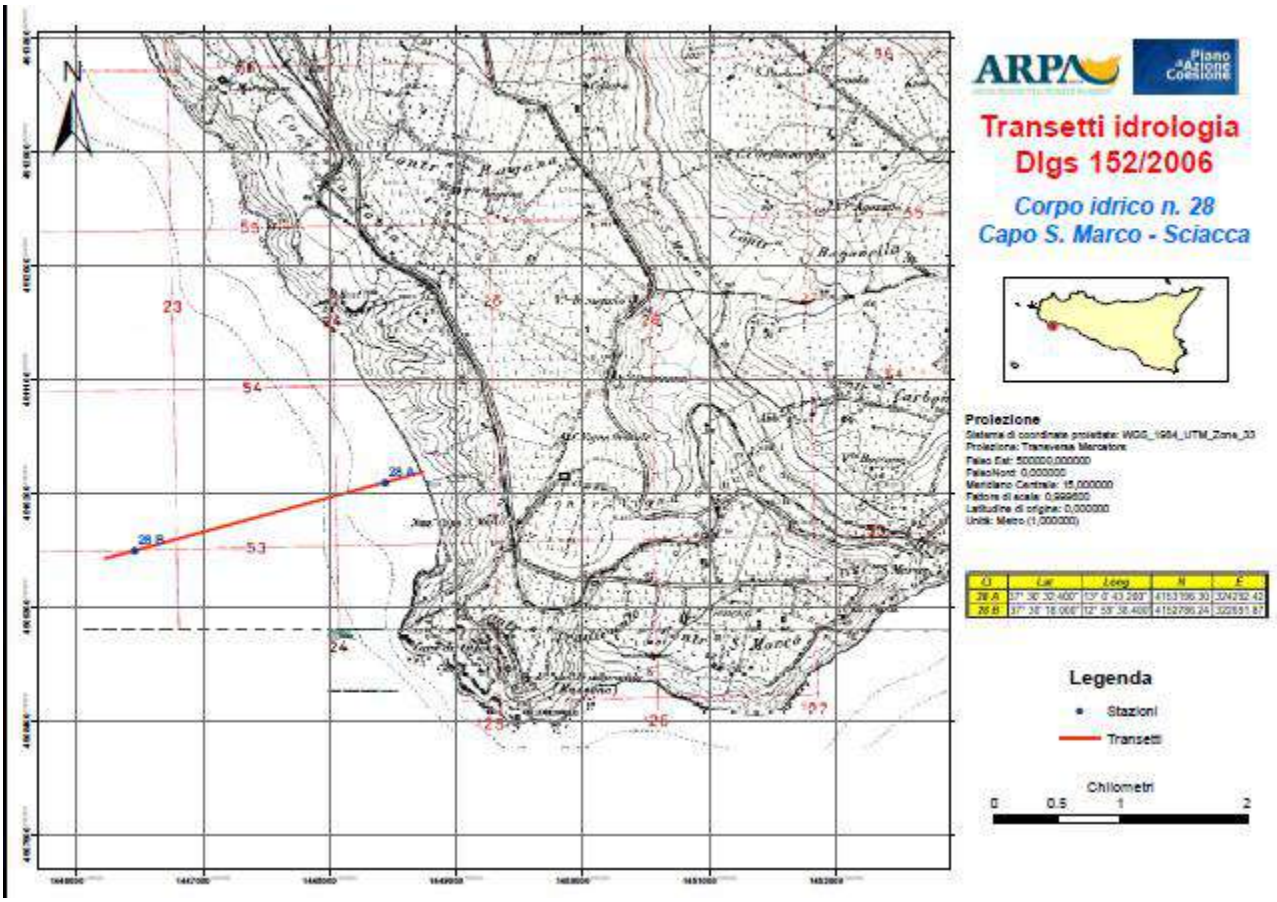
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Per la valutazione della stabilità, il valore dell'indice PREI ricade nel range dei valori "borderline" tra lo stato sufficiente e lo stato buono. La Stabilità del dato è da considerarsi alta, visto che l'80% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio Operativo	12	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Operativo	12	x	
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	borderline		x
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.

CORPO IDRICO 28 CAPO S. MARCO - SCIACCA



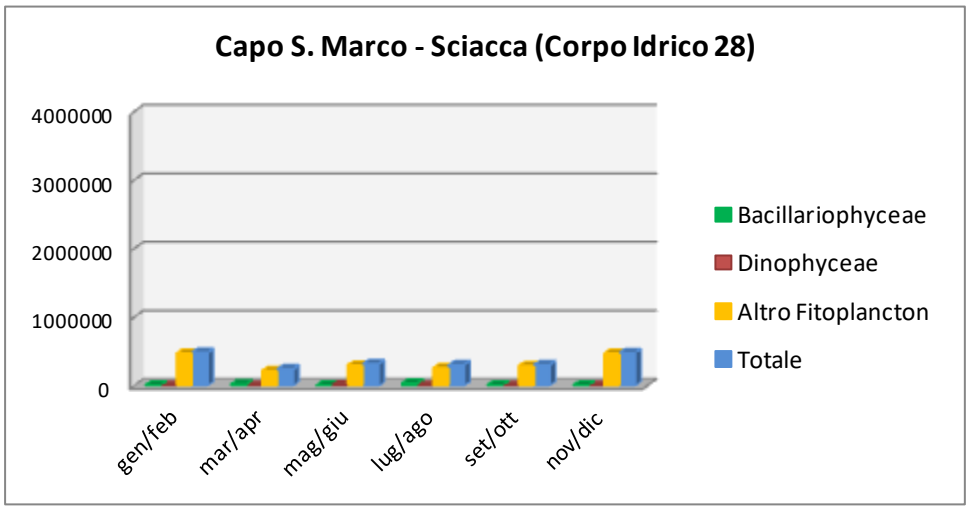
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 28 si estende nella provincia di Agrigento, da parte del comune di Castelvetrano, Menfi, Sciacca e Ribera. Il tratto di costa ricade nella tipologia geomorfologica dei rilievi montuosi. In esso insistono i bacini idrografici del Fiume Belice, Fiume Carboj, Fiume Verdura e Fiume Magazzolo ed i bacini idrografici minori del Torrente Gurra Finocchio, Vallone S. Vincenzo, Vallone Portolana, Vallone Tranchina.Il centro urbano più importante è rappresentato dall'abitato di Sciacca dove ha sede un porto turistico-commerciale di modeste dimensioni.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.025.765 cell/L per Altro Fitoplancton, 107.360 cell/L per Bacillariophyceae e 24.240 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex e *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros densus*, *Ceratium fusus, Cochlodinium polykrikoides, Alexandrium spp. e Dinophysis caudata.*

C.I.28	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	11120	25800	9360	41200	12160	7720
Dinophyceae	4000	400	12640	3280	2720	1200
Altro Fitoplancton	473759	221236	300569	261461	292747	475993
Totale	488879	247436	322569	305941	307627	484913



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,14 e 0,77 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,36 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,73.

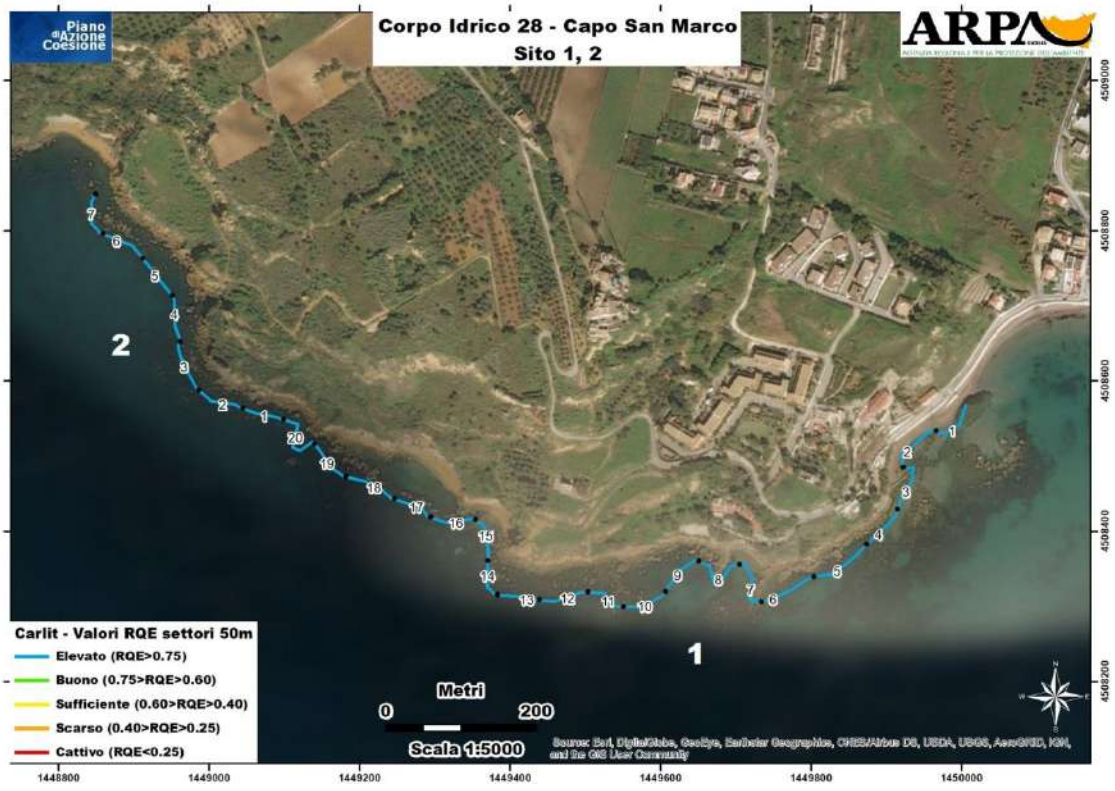
TRBIX

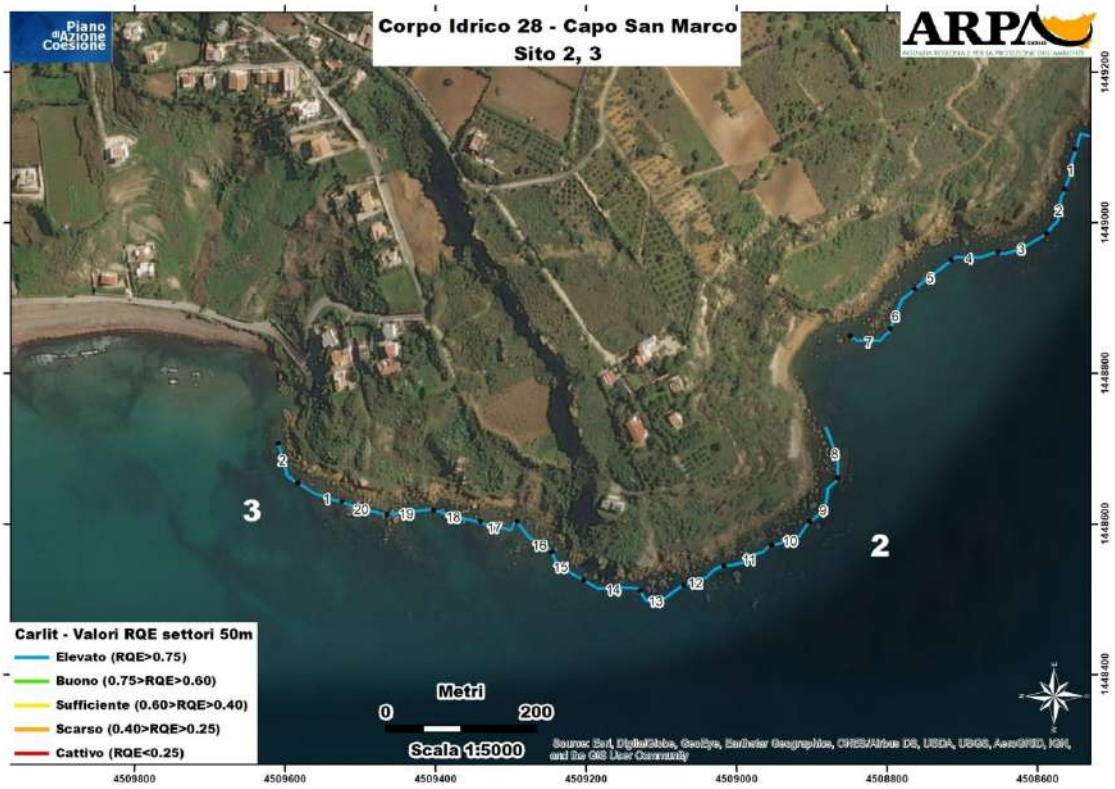
L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il CI 28 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 4,26 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla “a” molto basso.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

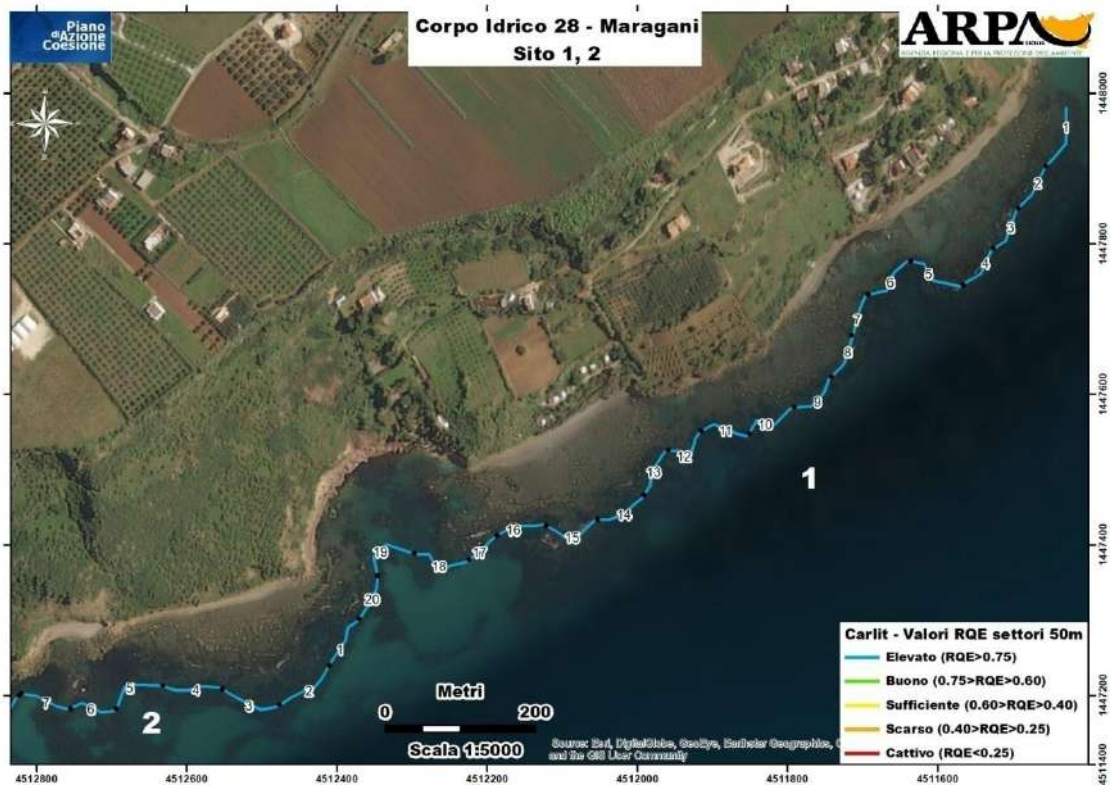
L’area di capo San Marco si presenta con una falesia alta, con densi popolamenti a *C.amentacia* alternati a brevi tratti con blocchi metrici dove il popolamento risulta dominato da *P. pavonica* specie più tollerante a condizioni di moda calma.
L’area di Maragoni, invece, si presenta con falesia bassa in corrispondenza della quale si riscontra un *recif* di *P. oceanica.*

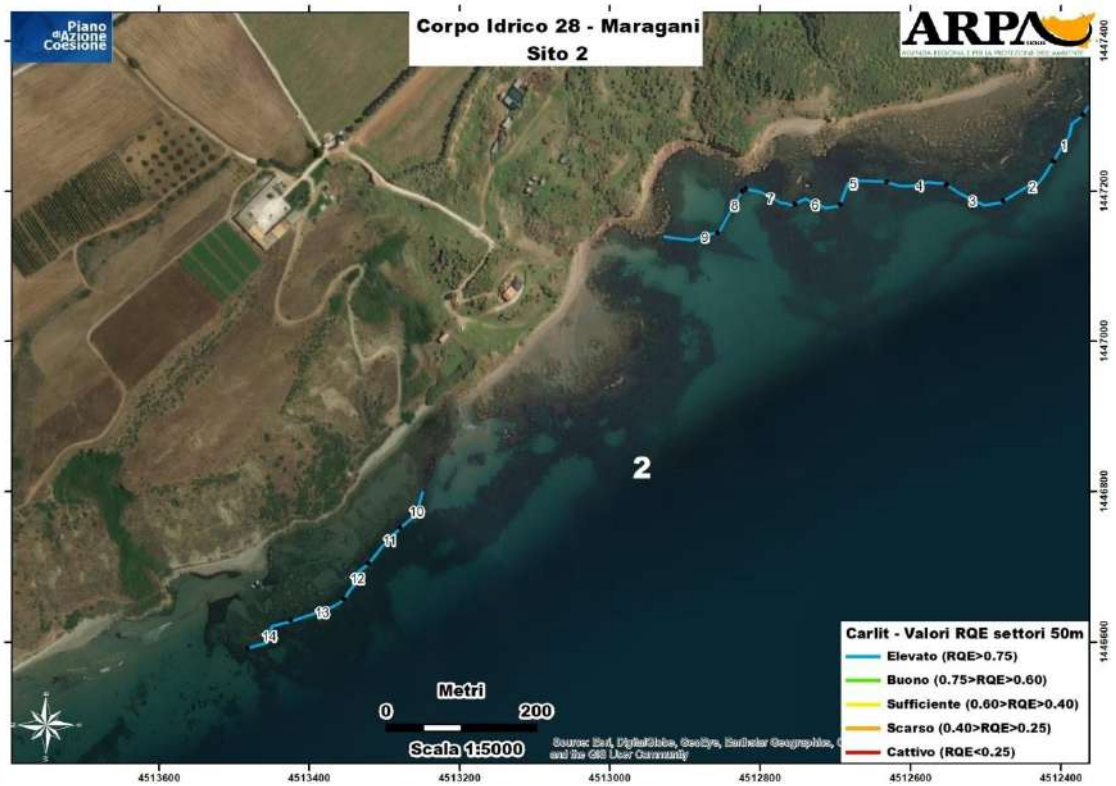
CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
28	Capo San Marco	3	2100	1.31	Elevato
	Maragani	2	1700	1.18	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**3800**	**1.25**	**Elevato**


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 28 - Capo San Marco
Sito 1, 2
ARPA
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1
2
1448800
1449000
1449200
1449400
1449600
1449800
1450000
4509000
4508800
4508600
4508400
4508200


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 28 - Capo San Marco
Sito 2, 3
ARPA
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
2
3
4509800
4509600
4509400
4509200
4509000
4508800
4508600
1449200
1449000
1448800
1448600
1448400

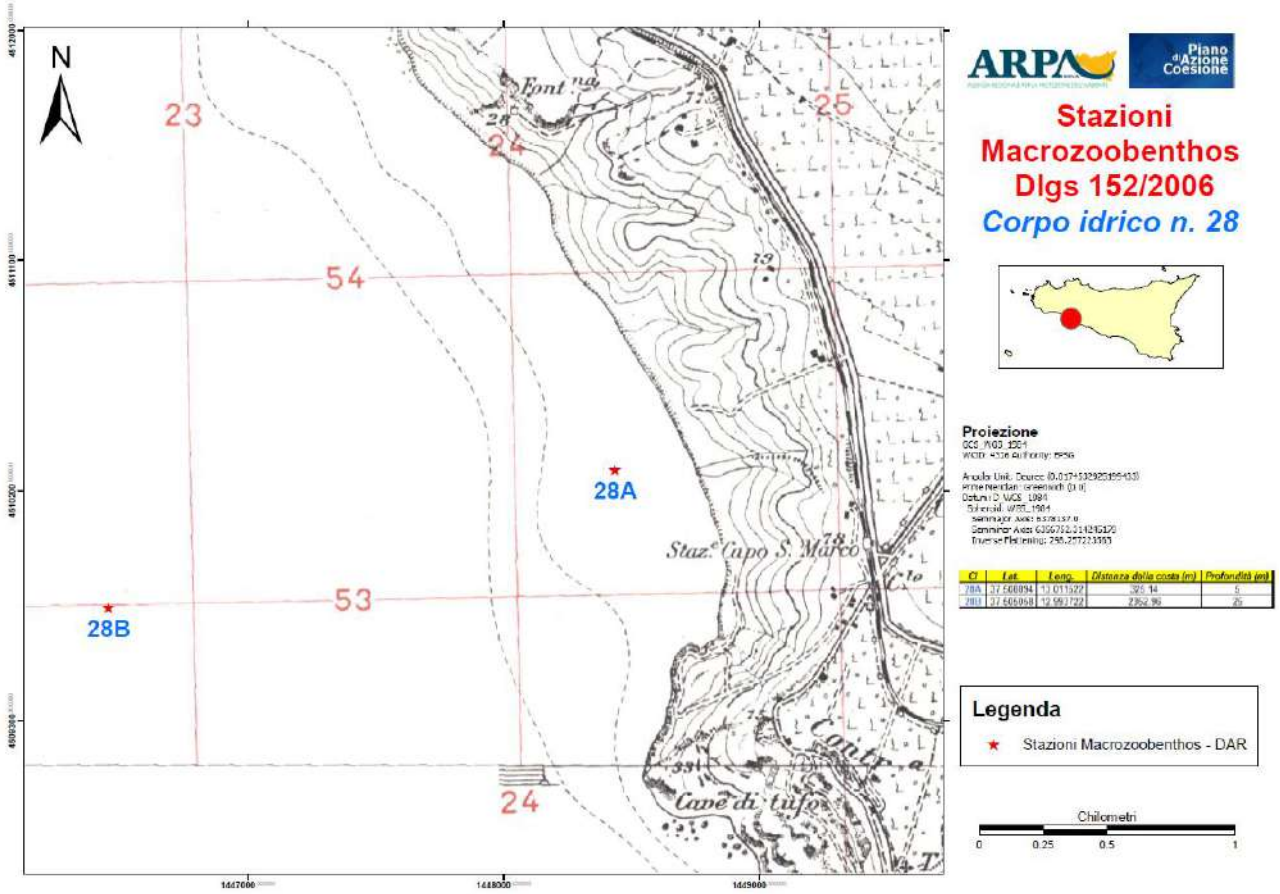
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
28	Capo San Marco	1	1	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	12	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	13	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	14	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	15	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	16	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	17	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	18	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	19	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		1	20	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	1	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	2	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	3	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	4	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	5	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	6	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	7	FA	15.3	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.31	Elevato	
		2	8	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		2	9	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		2	10	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		2	11	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		2	12	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		2	13	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		2	14	BM	12.2	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.64	Elevato	
		2	15	BM	12.2	*Padina pavonica*	10	0.82	Elevato	50% *Padina pavonica* , 50% *Jania rubens*
		2	16	BM	12.2	*Padina pavonica*	10	0.82	Elevato	
		2	17	BM	12.2	*Padina pavonica*	10	0.82	Elevato	
		2	18	BM	12.2	*Padina pavonica*	10	0.82	Elevato	
		2	19	BM	12.2	récif *Posidonia oceanica*	20	1.64	Elevato	
		2	20	BM	12.2	récif *Posidonia oceanica*	20	1.64	Elevato	
		3	1	BM	12.2	récif *Posidonia oceanica*	20	1.64	Elevato	
		3	2	BM	12.2	récif *Posidonia oceanica*	20	1.64	Elevato	



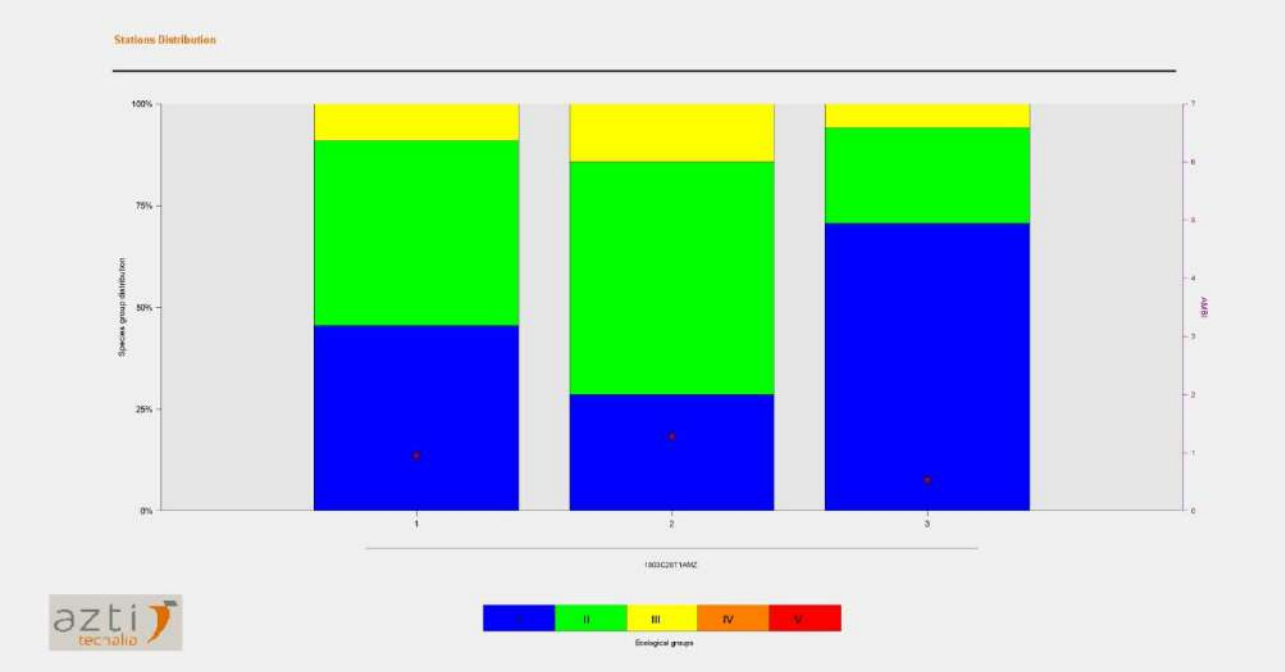


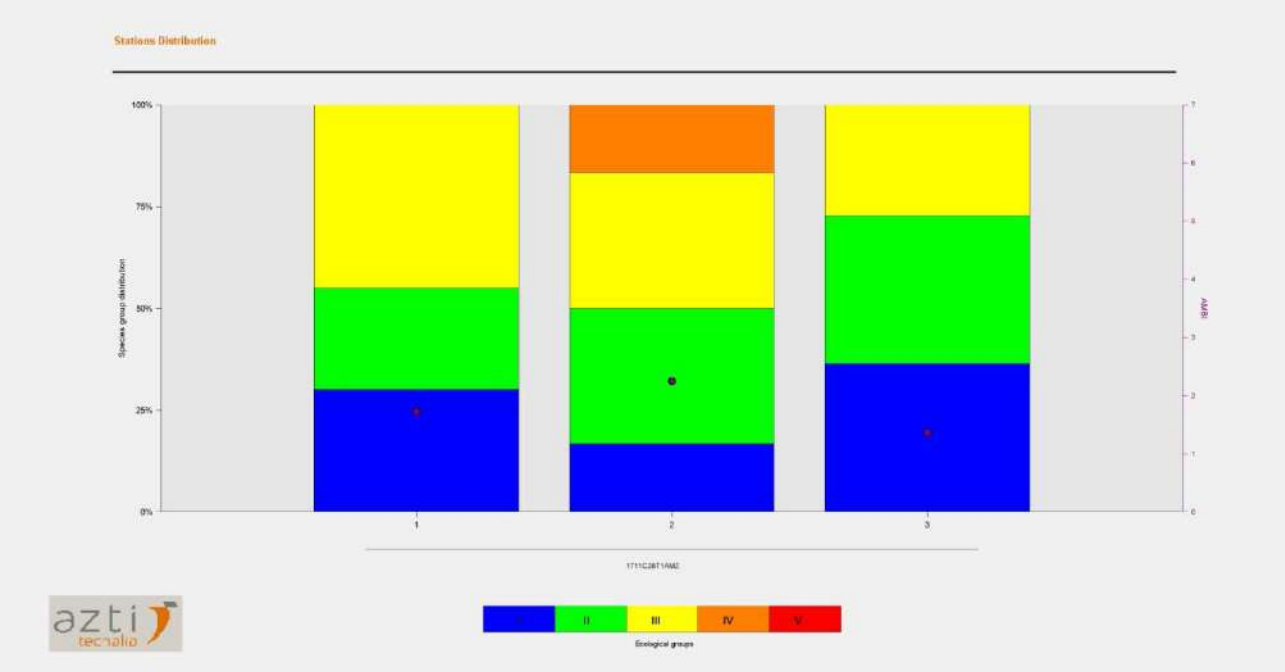
CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
28	Maragani	1	1	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	2	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	3	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	4	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	5	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	6	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	7	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	8	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	9	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	10	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	11	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	12	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	13	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	14	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	15	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	16	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	17	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	18	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	19	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		1	20	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	1	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	2	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	3	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	4	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	5	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	6	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	7	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	8	BM	12.2	*Dictyotales , Padina*	10	0.82	Elevato	
		2	9	BM	12.2	*Dictyotales , Padina*	10	0.82	Elevato	
		2	10	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	11	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	12	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	13	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	
		2	14	FB	16.6	récif *Posidonia oceanica*	20	1.20	Elevato	

Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)

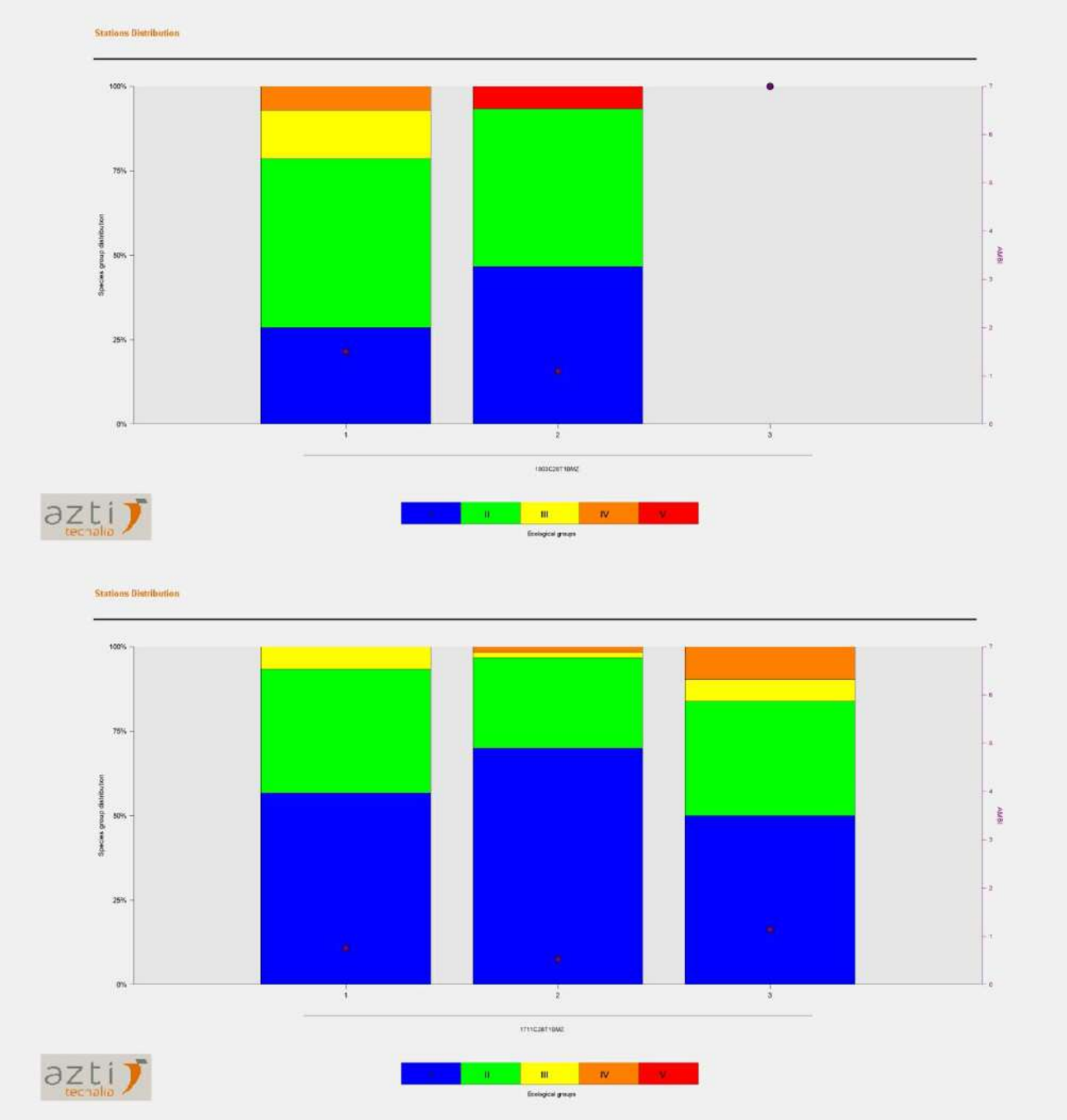


Stazione 28A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 20 taxa e 1333 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 20 taxa e 1367 ind/m^2. Le specie dominanti nel campione di novembre sono i policheti *Scoloplos armiger* (15%) e il malacostraco *Prionospio sp.* (13%). Nel campione di marzo le specie dominanti sono il polichete *Magelona sp.*e *Bivalvia n.d.* entrambi al 20%. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona in entrambe le campagne.





Stazione 28B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 44 taxa e 5367 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 da 14 taxa e 1067 ind/m^2. Il campione di novembre è maggiormente rappresentato dalla presenza del sipunculide *Aspidosiphon muelleri* con il 35% e dai policheti Aponuphis brementi e Ditrupa arietina entrambi all'11%. Nel campione di marzo predomina il polichete Ditrupa arietina con il 25% del popolamento e Aponuphis brementi con il 22%. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e moderata nella seconda.

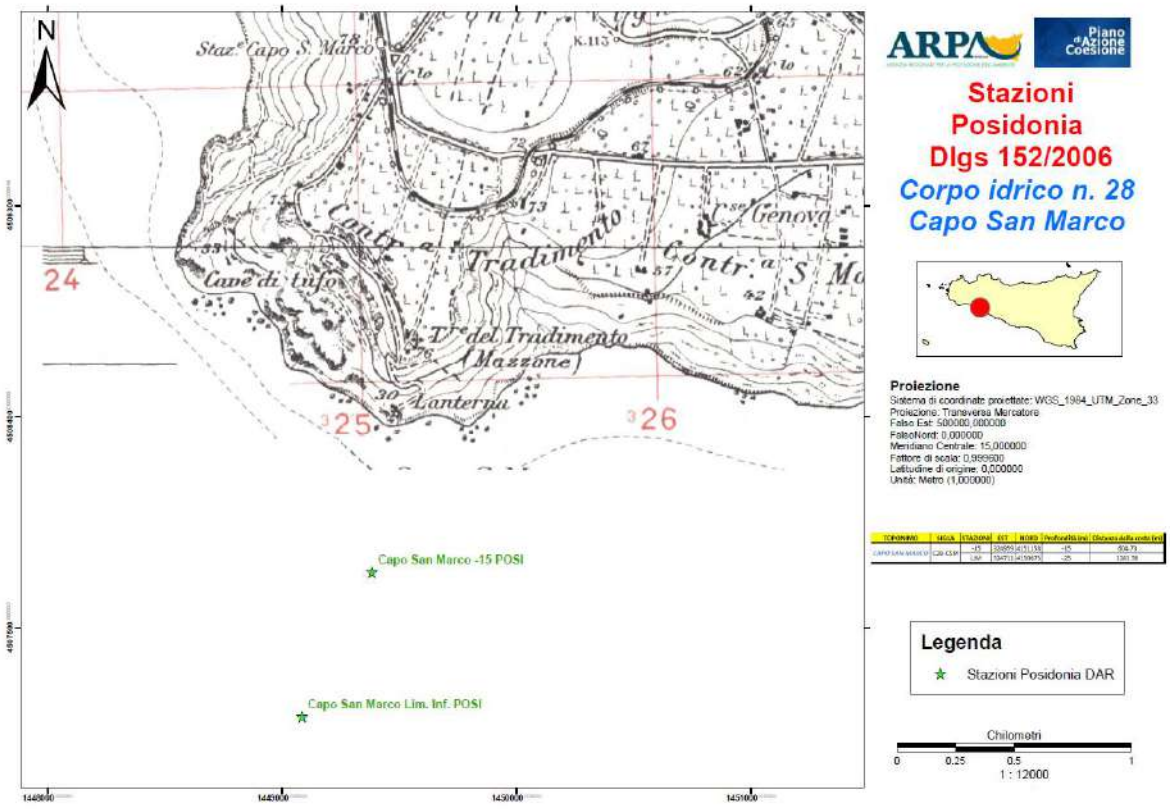


Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,68).**

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**
Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"	

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C28T1AMZ	**1.7795**	**3.9359**	**19**	**0.68153**	**Good**
1711C28T1BMZ	**0.80403**	**3.8673**	**42**	**0.86723**	**High**
1803C28T1AMZ	**0.92322**	**3.9544**	**18**	**0.68599**	**Good**
1803C28T1BMZ	**3.2**	**3.2609**	**14**	**0.4916**	**Moderate**

Posidonia oceanica (2018)

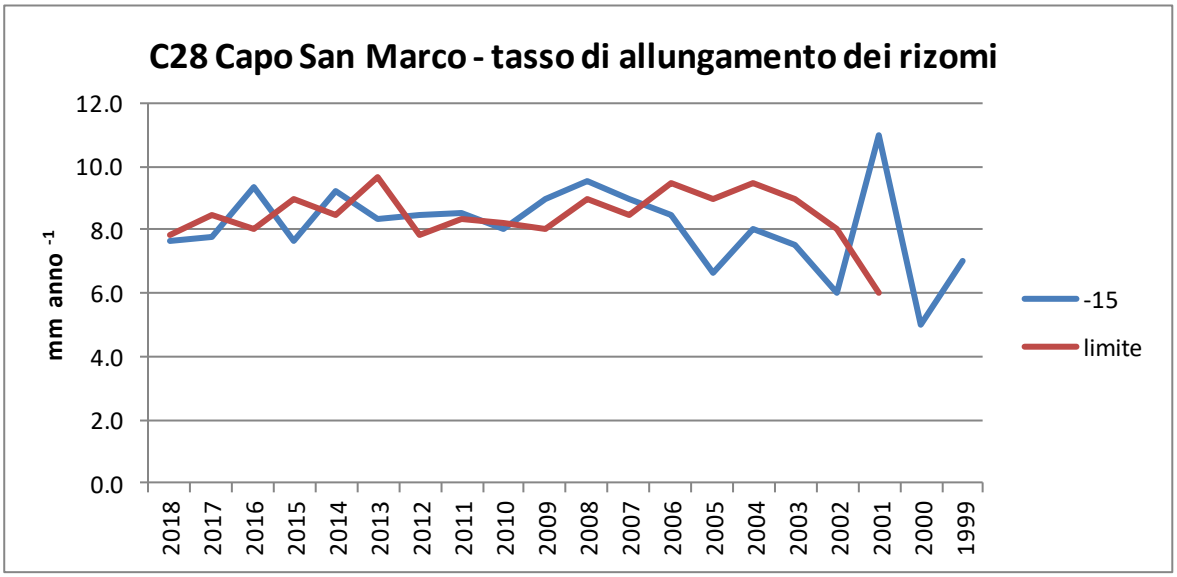


Capo San Marco

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 80%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 382.64±36.43 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent

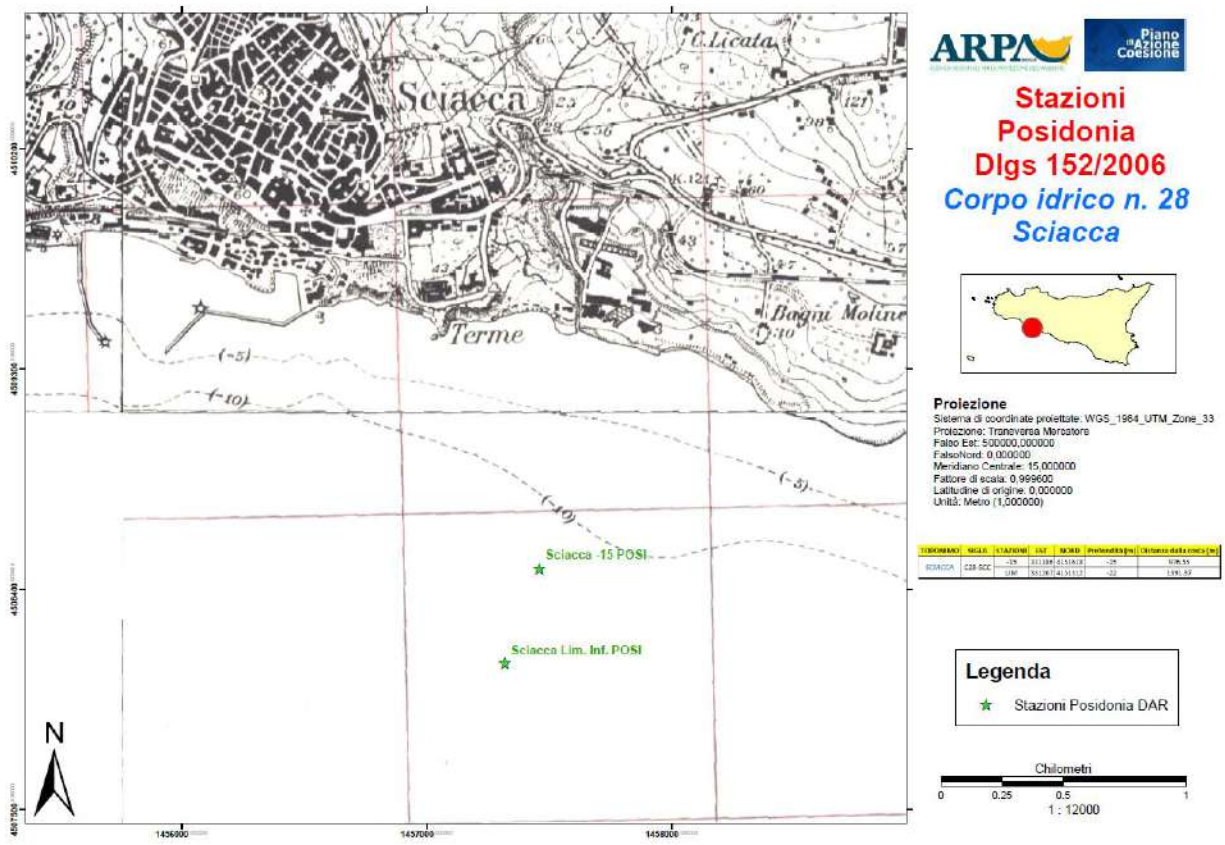
et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 25 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'76%, con una percentuale di matte morta del 3%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (327.10±10.6 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2008, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate fino al 2011. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

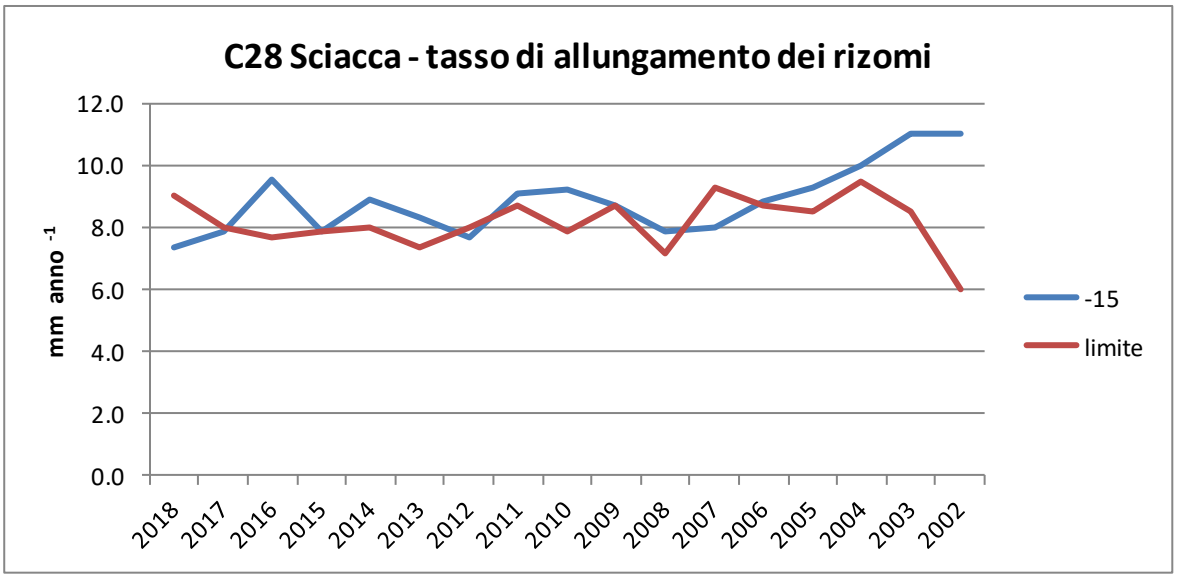
PREI	Capo S. Marco
Densità (n. fasci/ m^2)	382.640
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	433.100
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	132.780
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	2329.440
Profondità Limite inferiore (m)	25
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.911**
Classe	**ELEVATO**



Sciacca

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 72%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 374.31±5.93 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 22 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo progressivo. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'80%, ed una percentuale di matte morta del 3%. Non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul limite inferiore la densità rilevata (329.20±11.60 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità normale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per entrambe le stazioni è stato possibile retrodatare tutte le repliche prelevate fino al 2008. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Sciacca
Densità (n. fasci/ m^2)	374.310
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	341.180
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	266.670
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1861.330
Profondità Limite inferiore (m)	22
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.789**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 28 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 4m) e nella stazione B (profondità 21,5 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

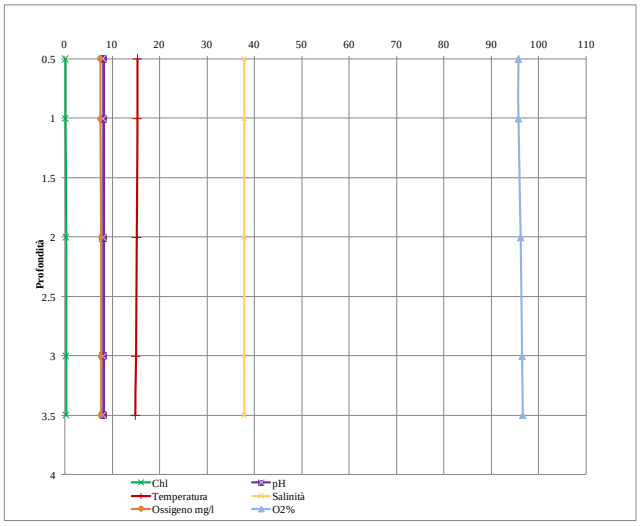


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

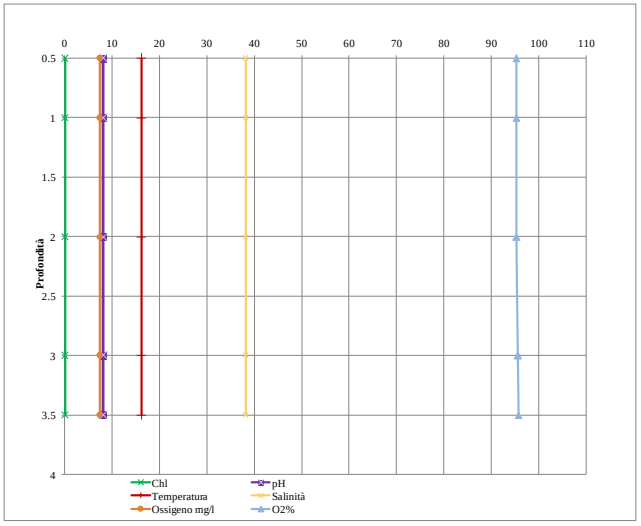


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

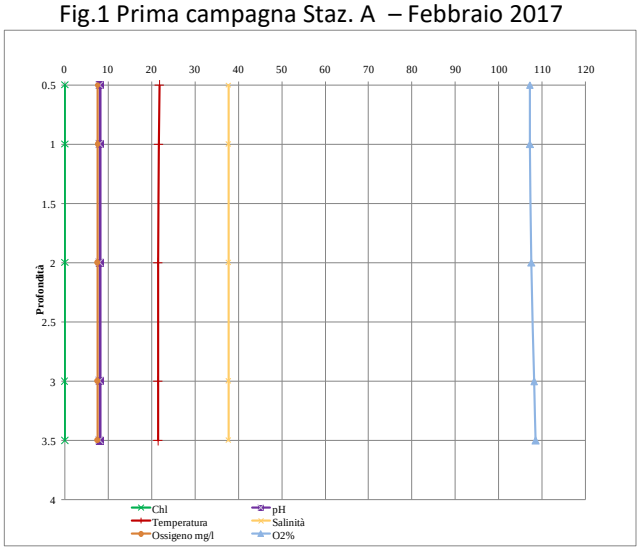


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

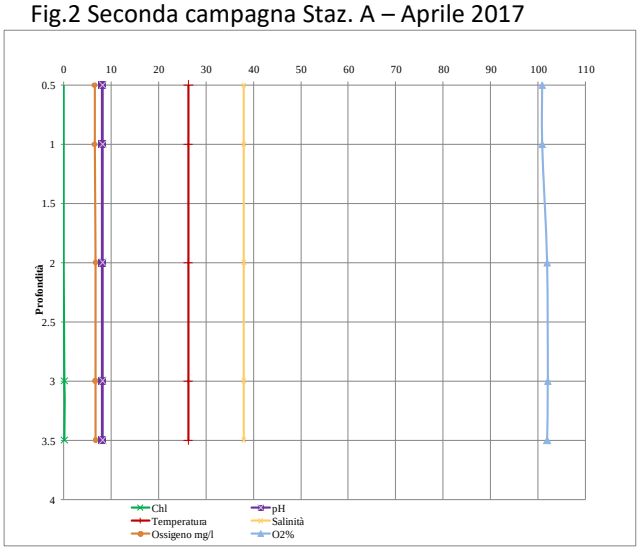


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

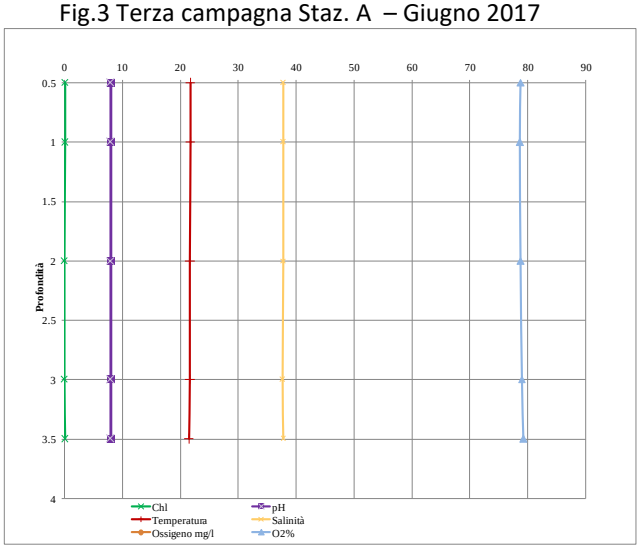


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

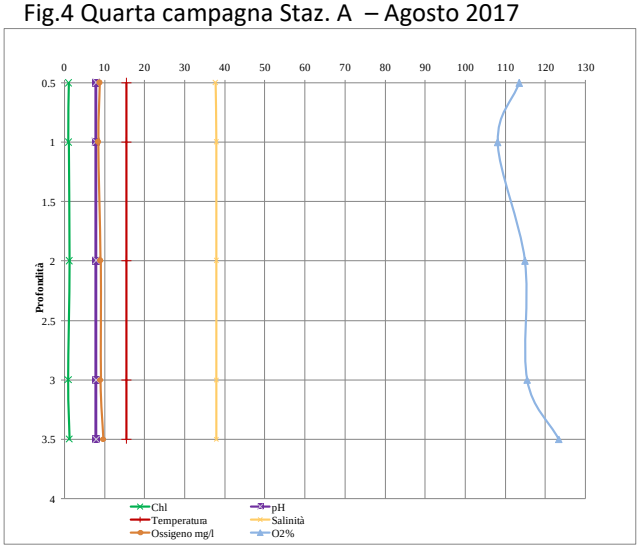


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

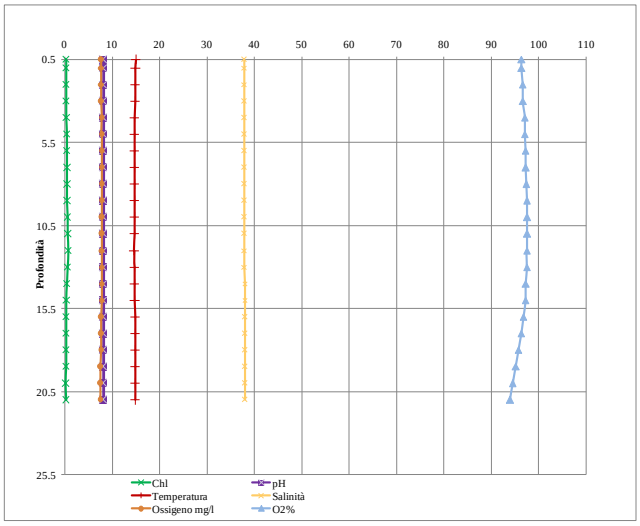


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

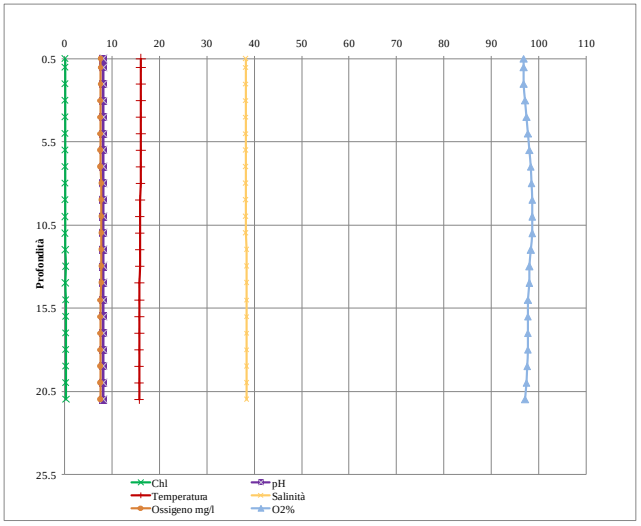


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

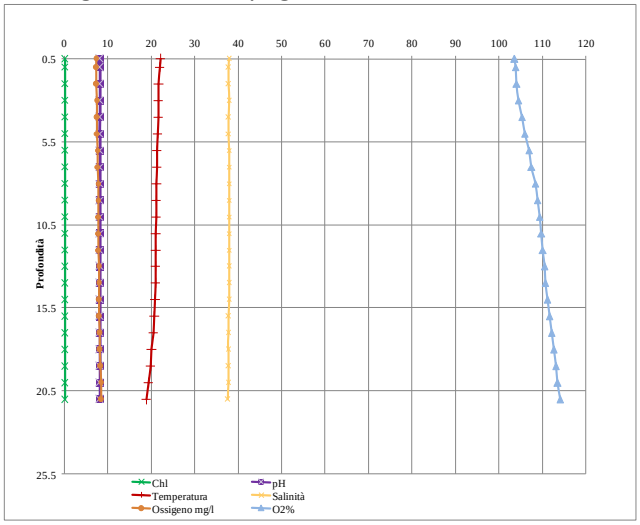


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

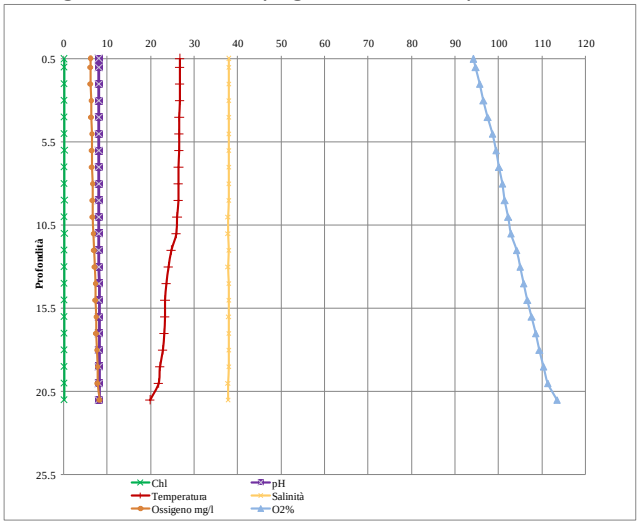


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

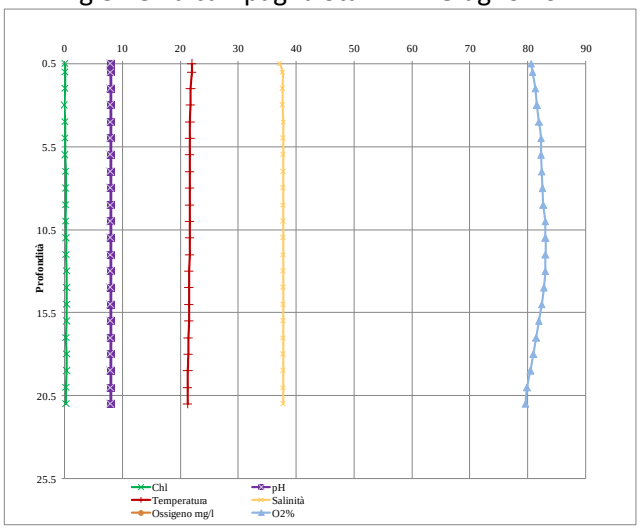


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

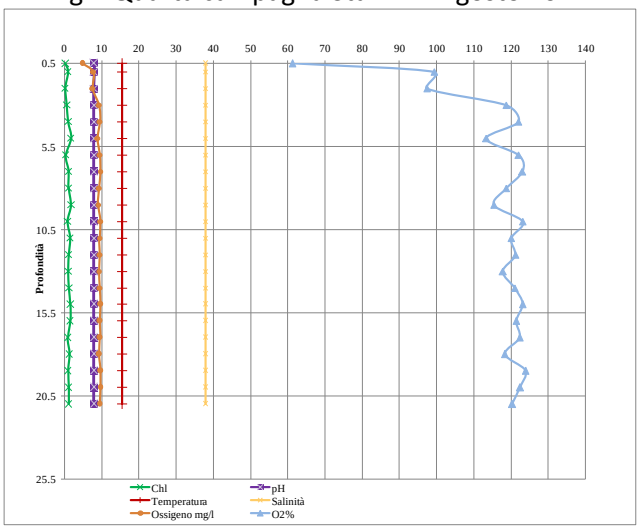


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 28 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.87** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 28 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 28, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 28 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate non si è riscontrato alcun superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 28 è classificato in **BUONO** stato chimico.

Si segnala che il parametro **Piombo supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 1.3 µg/l) nelle seguenti campagne:

- un valore pari a 2.57 µg/l nella prima campagna;
- un valore pari a 1.88 µg/l nella terza campagna.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 28 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati nella tab. 2/A del D.Lgs. 172/2015 e pertanto lo stesso è classificato come **BUONO.**

Per le sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (tab. 3/B D.Lgs. 172/2015) si riscontra un superamento del valore delle concentrazioni del parametro **Arsenico** (pari a 15.4 mg/kg) dello standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 12 mg/kg) e pertanto il corpo idrico è classificato come **SUFFICIENTE**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 28:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
28	Capo S. Marco (Sciacca)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

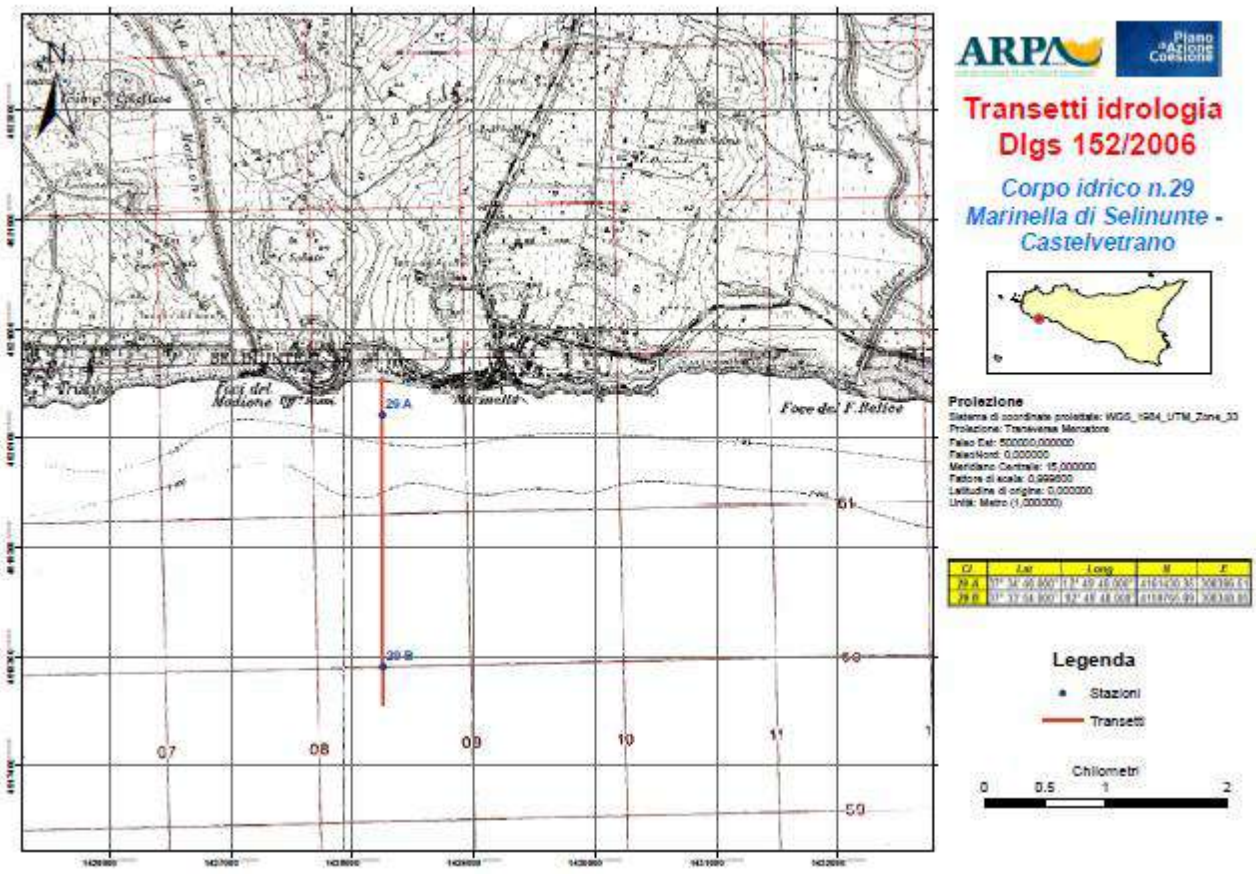
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), dai LOQ non adeguati (25% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze prioritarie e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 70% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (25%)		x
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	-		

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 29 MARINELLA DI SELINUNTE - CASTELVETRANO



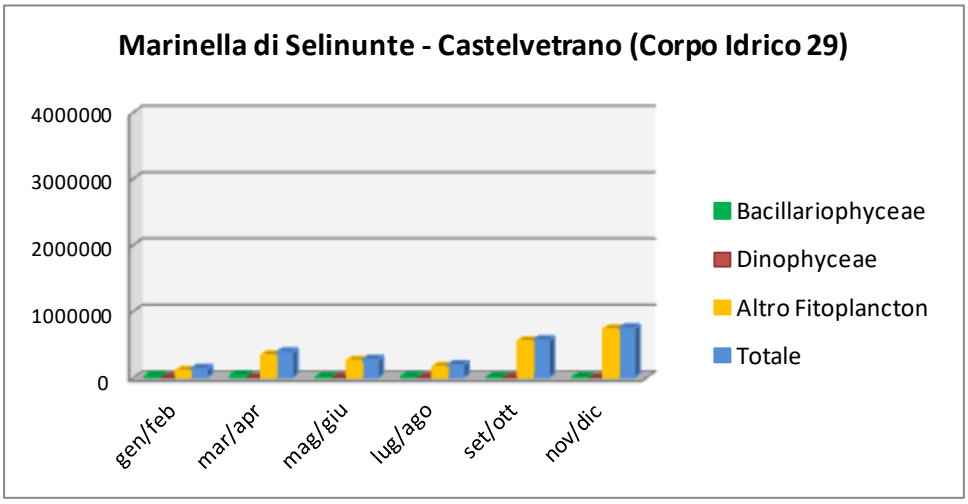
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 29 si sviluppa nella provincia di Trapani ed ingloba i comuni di Campobello di Mazara e Castelvetrano. La tipologia costiera che interessa il corpo idrico è quella delle pianure di dune. Al corpo idrico è sotteso il bacino idrografico del Fiume Modione a carattere intermittente. Sul corpo idrico in oggetto si affaccia la frazione di Tre Fontane, appartenente al comune di Campobello di Mazara e le frazioni di Triscina e Marinella di Selinunte appartenenti al comune di Catelvetrano. Non sono presenti porti sul tratto costiero.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.179.960 cell/L per "Altro Fitoplancton", 120.120 cell/L per Bacillariophyceae e 12.080 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros danicus*, *Cochlodinium polykrikoides* e *Alexandrium sp.*.

C.I.29	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	26680	41560	11600	20800	10120	9360
Dinophyceae	3520	320	2560	2800	1680	1200
Altro Fitoplancton	111736	344145	259226	170955	555325	738572
Totale	141936	386025	273386	194555	567125	749132



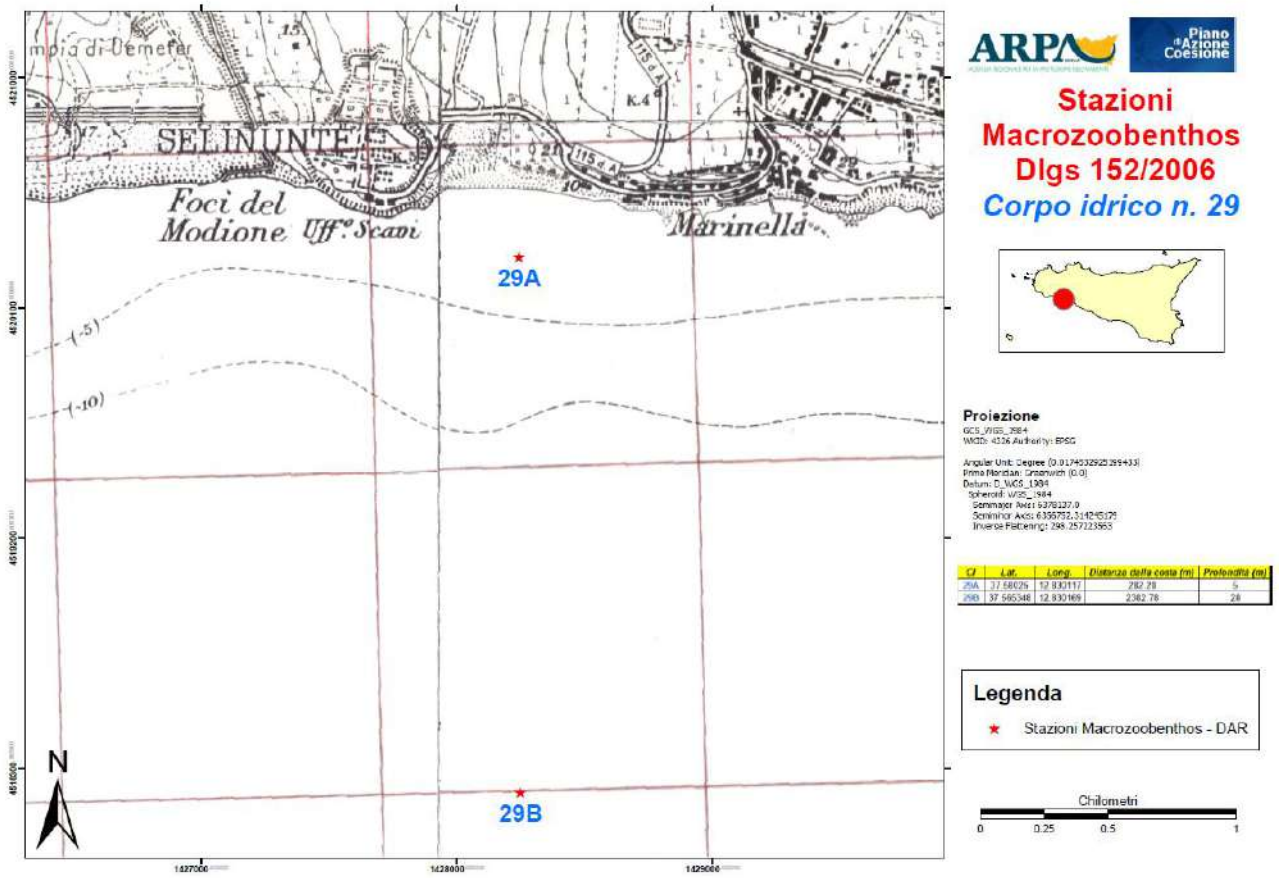
Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,05 e 0,53 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,31 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=1,71.

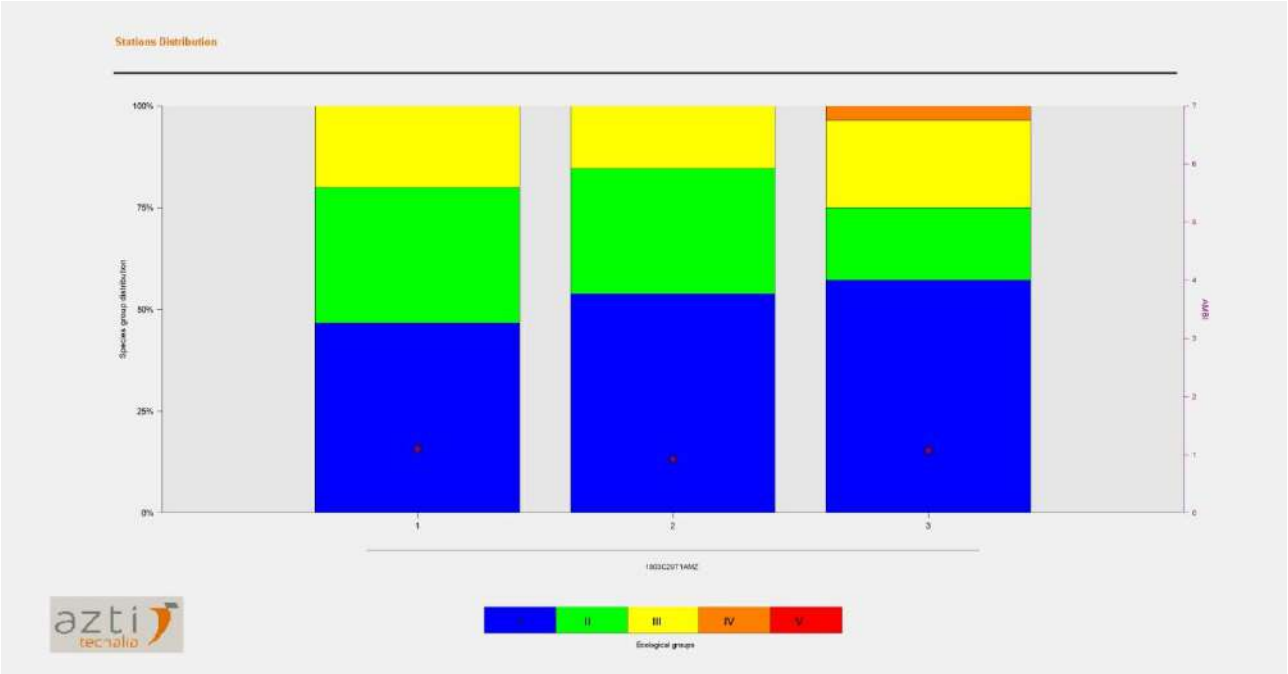
TRBIX

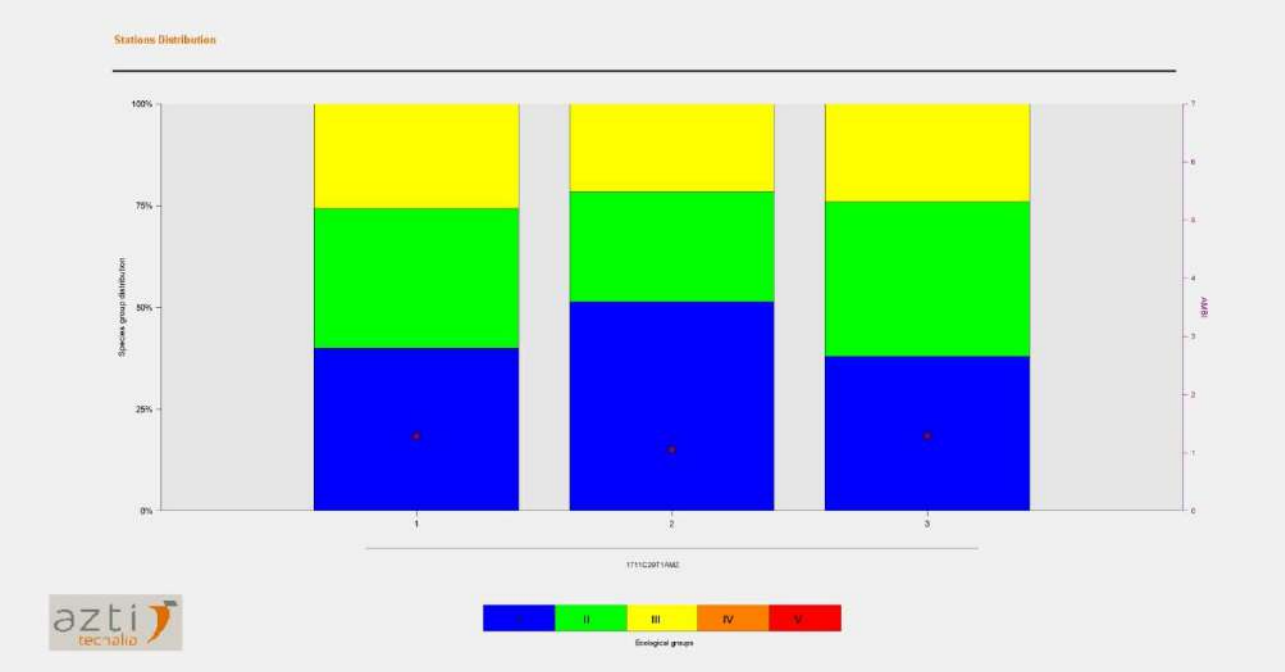
L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX).
Per il CI 29 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 4,46 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla “a” molto basso.

Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)

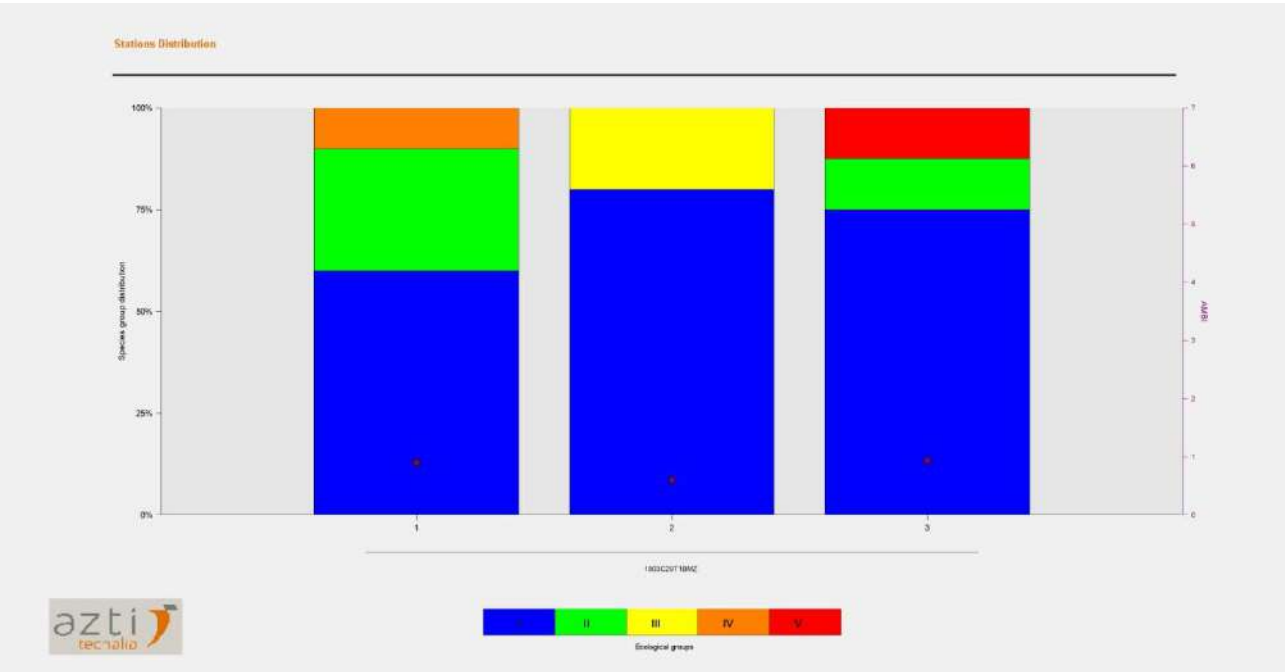


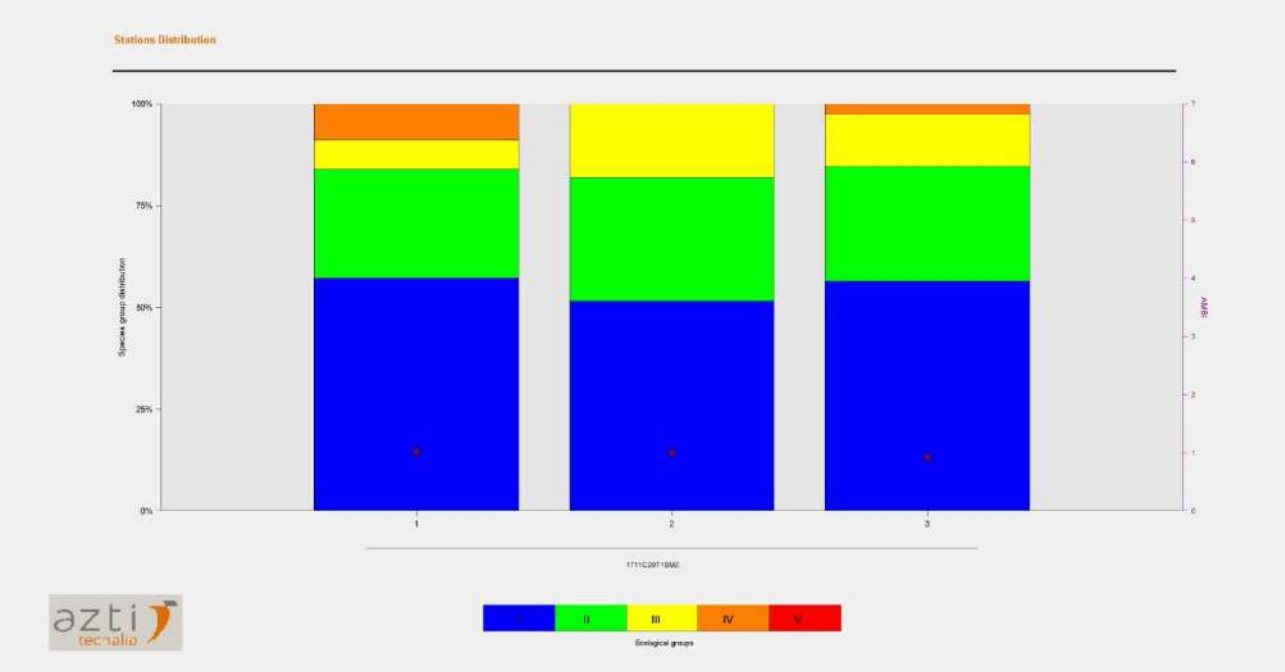
Stazione 29A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 37 taxa e 3.500 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 24 taxa e 1.867 ind/m^2. La specie dominante in entrambi i campioni è il polichete *Magelona sp.* (14% a novembre 2017 e 20% a marzo 2018). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.





Stazione 29B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 45 taxa e 4.367 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 9 taxa e 1.100 ind/m^2. Il campione di novembre è maggiormente rappresentato dalla presenza del sipunculide *Aspidosiphon muelleri* con il 33% e dal policheti *Aponuphis brementi* con 8%. Anche nel campione di marzo predomina il sipunculide *Aspidosiphon muelleri* con il 64% del popolamento. L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e moderata nella seconda.





Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,74).**

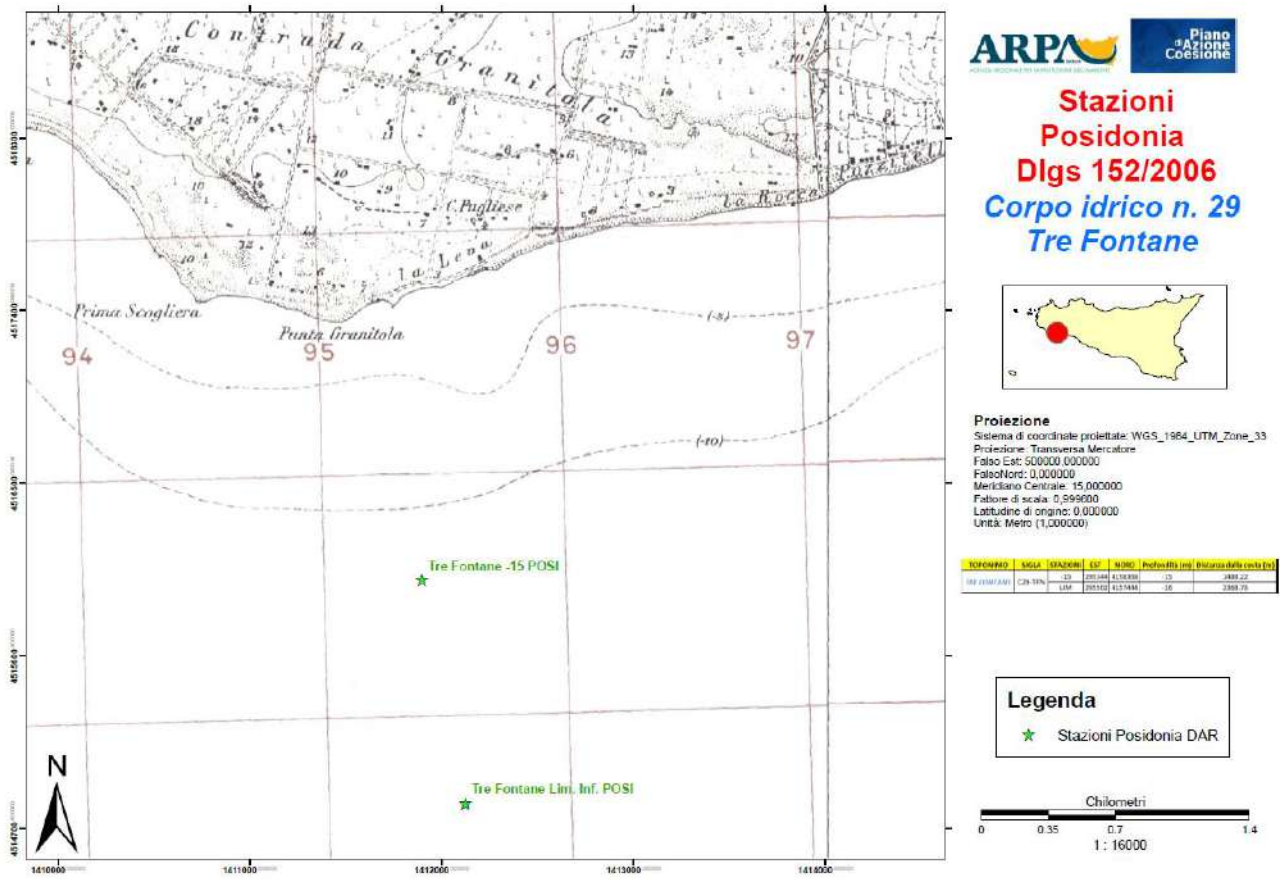
ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C29T1AMZ	**1.211**	**4.6014**	**35**	**0.85582**	**High**
1711C29T1BMZ	**0.98031**	**4.1757**	**43**	**0.88333**	**High**
1803C29T1AMZ	**1.0315**	**4.1523**	**24**	**0.73872**	**Good**
1803C29T1BMZ	**0.8125**	**1.984**	**9**	**0.47363**	**Moderate**

***Posidonia oceanica* (2018)**



Tre Fontane

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 80%. Non si registra la presenza di altre fanerogame mentre vi è una discreta presenza di *Caulerpa racemosa* (ricoprimento 4%). La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 498.61±15.28 (media±SE) rizomi /m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità eccezionale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 26 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo netto. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'79% ed una percentuale di matte morta del 4%. Vi è inoltre una discreta presenza di *Caulerpa racemosa* (ricoprimento 4%). Anche sul limite inferiore la densità rilevata (391.70±6.40 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2008, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate fino al 2007. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.

Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Tre Fontane
Densità (n. fasci/ m^2)	498.610
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	549.960
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	248.890
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	2534.000
Profondità Limite inferiore (m)	26
Tipologia Limite	Netto
RQE	**1.034**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 29 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 5 m) e nella stazione B (profondità 25 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

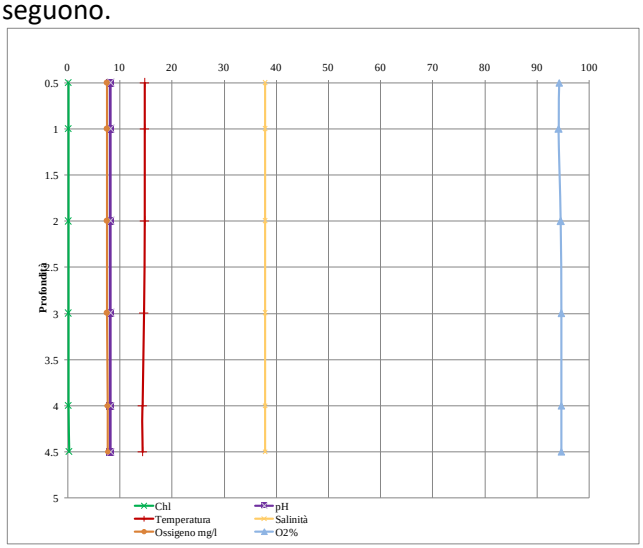


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

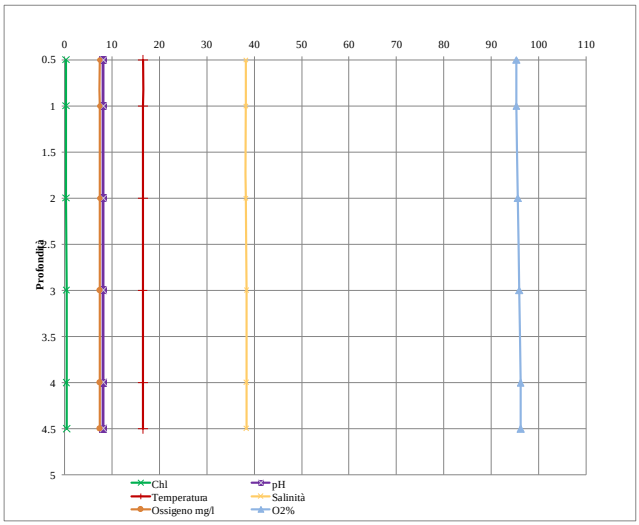
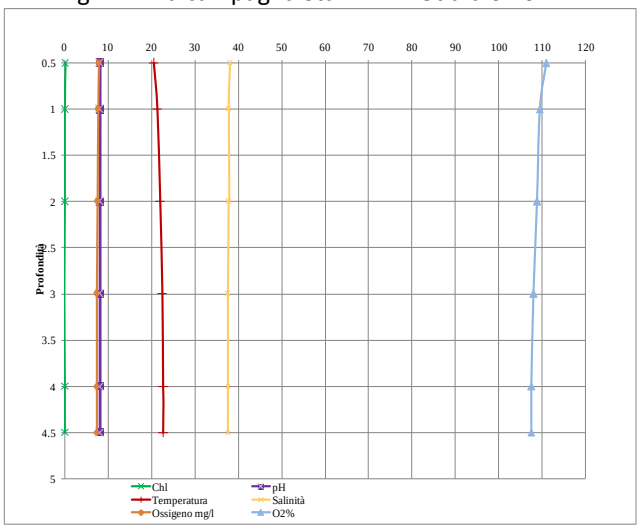


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017



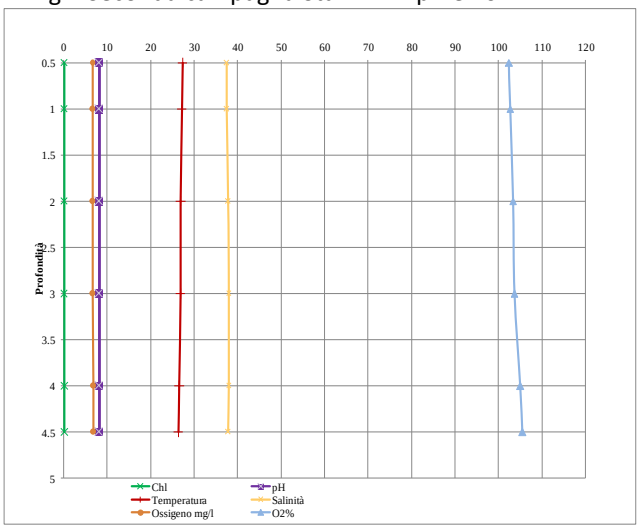


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

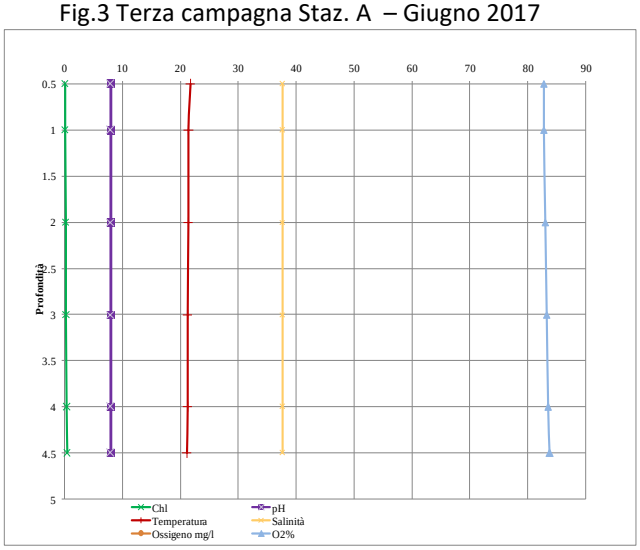


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

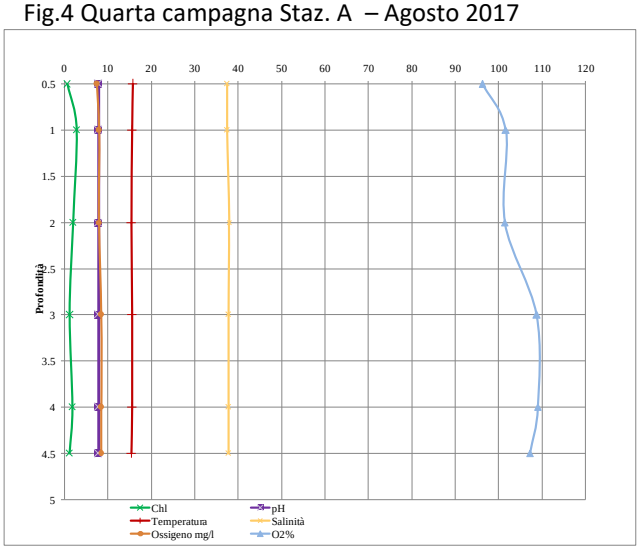


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

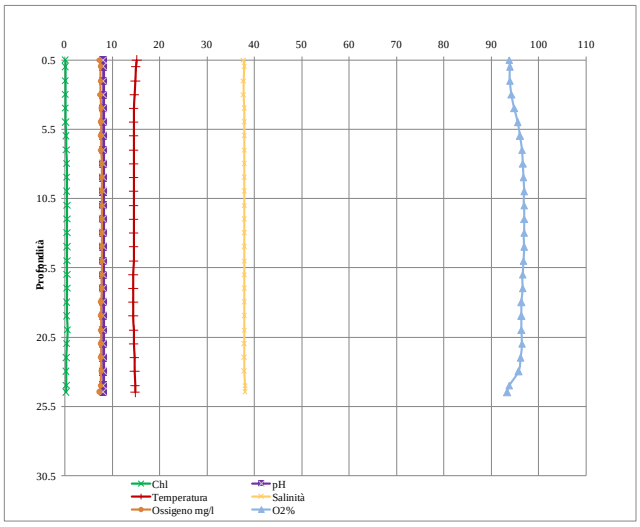


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

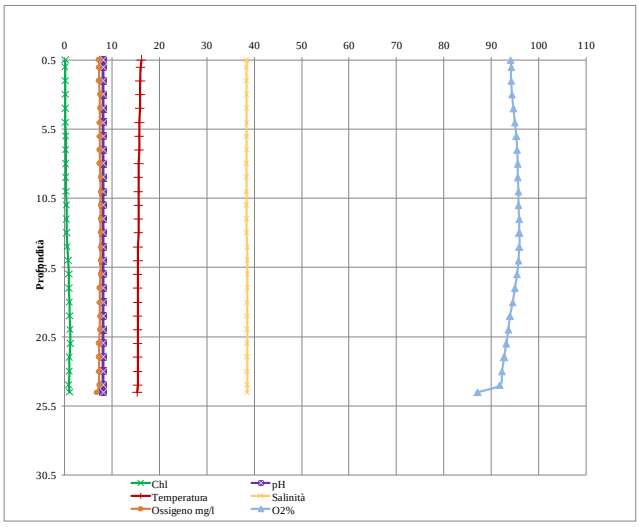


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

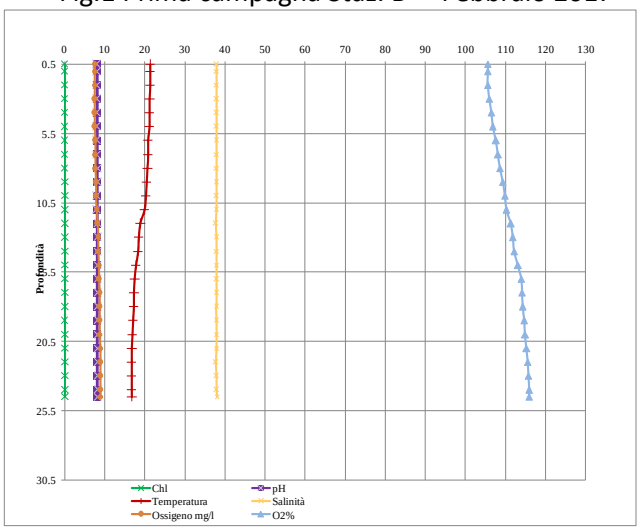


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

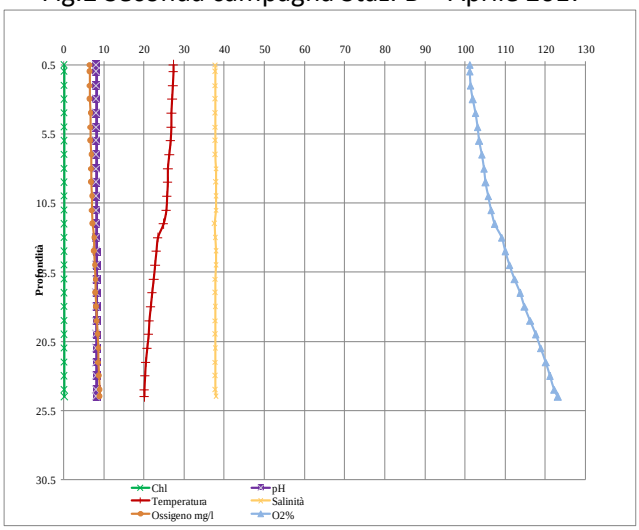


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

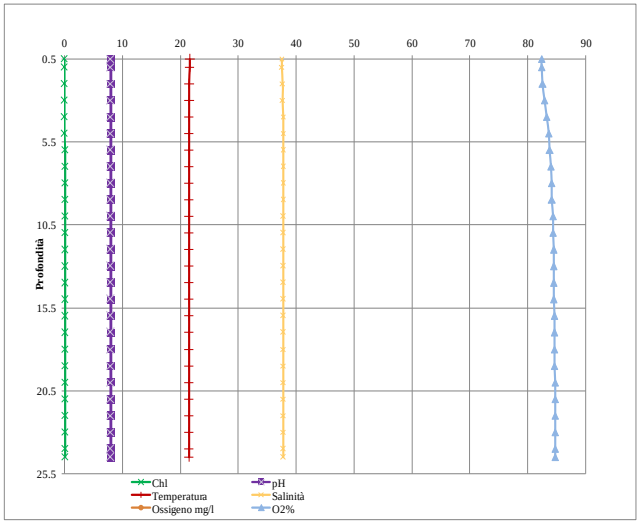


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

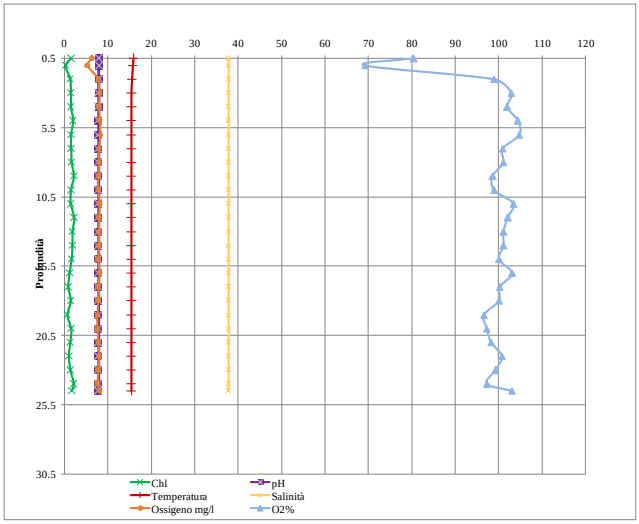


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 29 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **2.03** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 29 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 29, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 29 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 1.4 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 29 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 29 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 29:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
29	Marinella di Selinunte (Castelvetrano)	Elevato	Buono	N.A.	Elevato	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

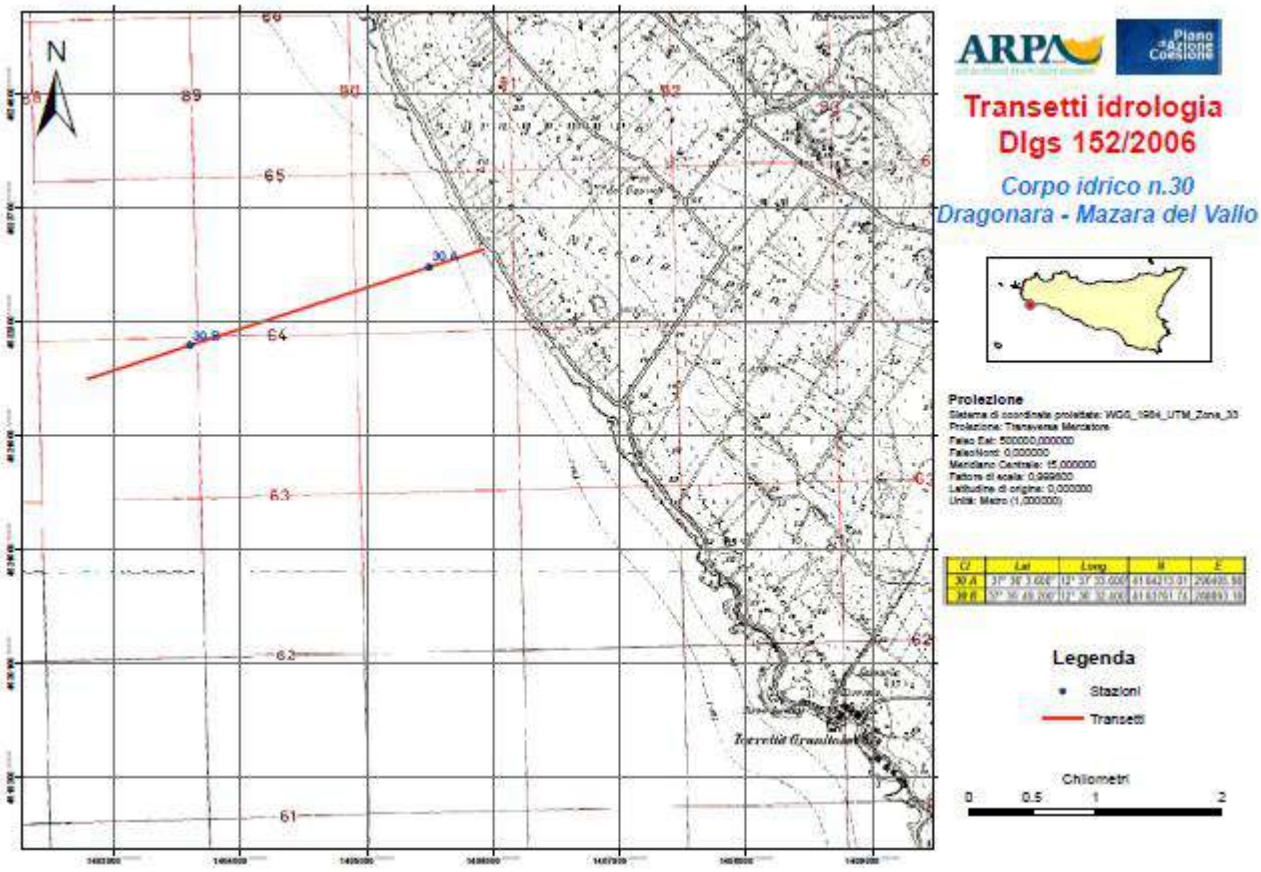
La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di EQB indagati/previsti (3 su 4 richiesti dalla normativa), dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi bassa, visto che solo il 63% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	-		
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	3 su 4		x
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	-		
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi medio.

CORPO IDRICO 30 DRAGONARA - MAZARA DEL VALLO



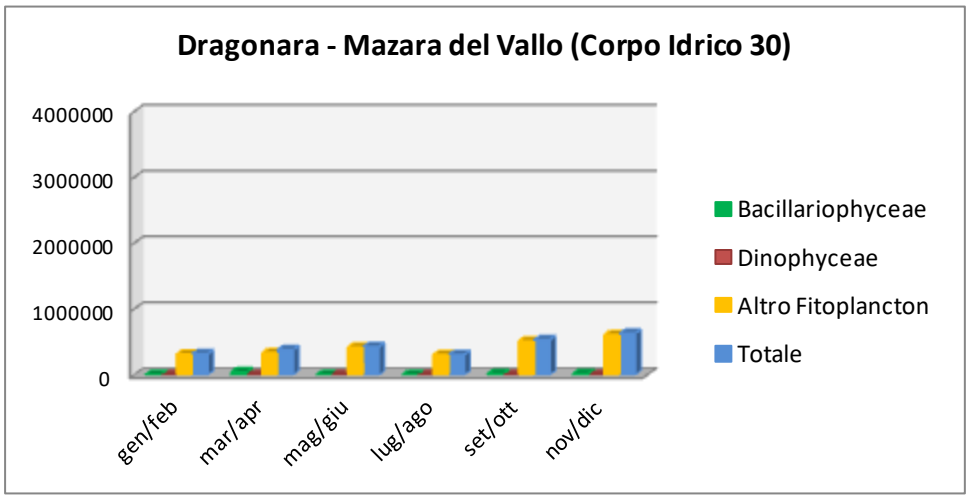
Inquadramento dell'area

Il corpo idrico 30 si estende in Provincia di Trapani, da Capo Granitola a Punta Biscione, nel comune di Petrosino. L'area ricade nella tipologia geomorfologica dei terrazzi costieri. I bacini sottesi al corpo idrico sono quelli del Fiume Mazaro e Delia. L'area presenta modesti livelli di antropizzazione urbana ed industriale. Il centro abitato di maggiore dimensione è quello di Mazara del Vallo, dotato di un porto commerciale ed importante scalo peschereccio.

Fitoplancton (gennaio - dicembre 2017)

La comunità fitoplanctonica risulta essere dominata da microalghe ascritte al gruppo "Altro fitoplancton". L'abbondanza annua (per le sei campagne effettuate) della comunità è stata di 2.504.073 cell/L per Altro Fitoplancton, 96.400 cell/L per Bacillariophyceae e 9.080 cell/L per le Dinophyceae. Non sono stati rilevati eventi di fioritura e non è stata rilevata la presenza di specie non indigene. Per quanto riguarda i taxa potenzialmente tossici la loro presenza non raggiunge mai concentrazioni preoccupanti (*Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia delicatissima* complex) mentre è assolutamente sporadica la presenza di *Pseudo-nitzschia* sp.p. del *Nitzschia seriata* complex, *Chaetoceros curvisetus, Ceratium fusus e Dictyocha fibula.*

C.I.30	gen/feb	mar/apr	mag/giu	lug/ago	set/ott	nov/dic
Bacillariophyceae	5840	46200	2760	1920	17360	22320
Dinophyceae	640	1040	4440	1680	640	640
Altro Fitoplancton	315174	336324	421243	306155	515101	610076
Totale	321654	383564	428443	309755	533101	633036



Clorofilla "a" (gennaio-dicembre 2017)

La Clorofilla “a” è stata determinata analiticamente a livello superficiale per ciascun corpo idrico solo nella stazione A (sottocosta). I valori oscillano tra 0,03 e 0,37 mg/m^3 con un valore medio nelle sei campagne di 0,22 mg/m^3. Lo stato ecologico per l’Elemento di Qualità Biologica (EQB) Fitoplancton, calcolato secondo metodologia dai valori di Clorofilla “a”, risulta **ELEVATO** con un valore di RQE=2,50.

TRBIX

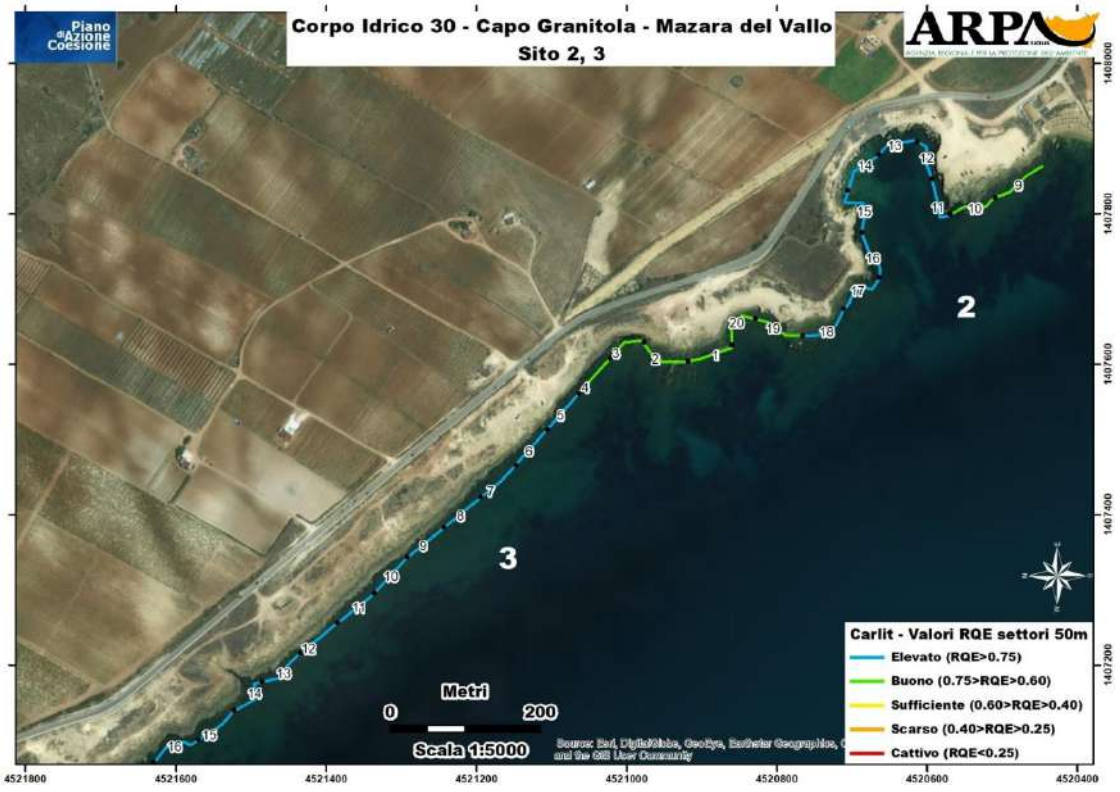
L’elaborazione dei dati raccolti nel corso delle sei campagne ha permesso di poter definire per ciascun corpo idrico l’indice di torbidità (TRBIX), ottenuto dall’elaborazione dei dati di Clorofilla “a” e trasparenza.
Per il CI 30 il valore di TRBIX medio per le sei campagne è di 3,27 il che indica un livello di saturazione delle acque attribuibile alla Clorofilla “a” basso.

Macroalghe (metodologia CARLIT)

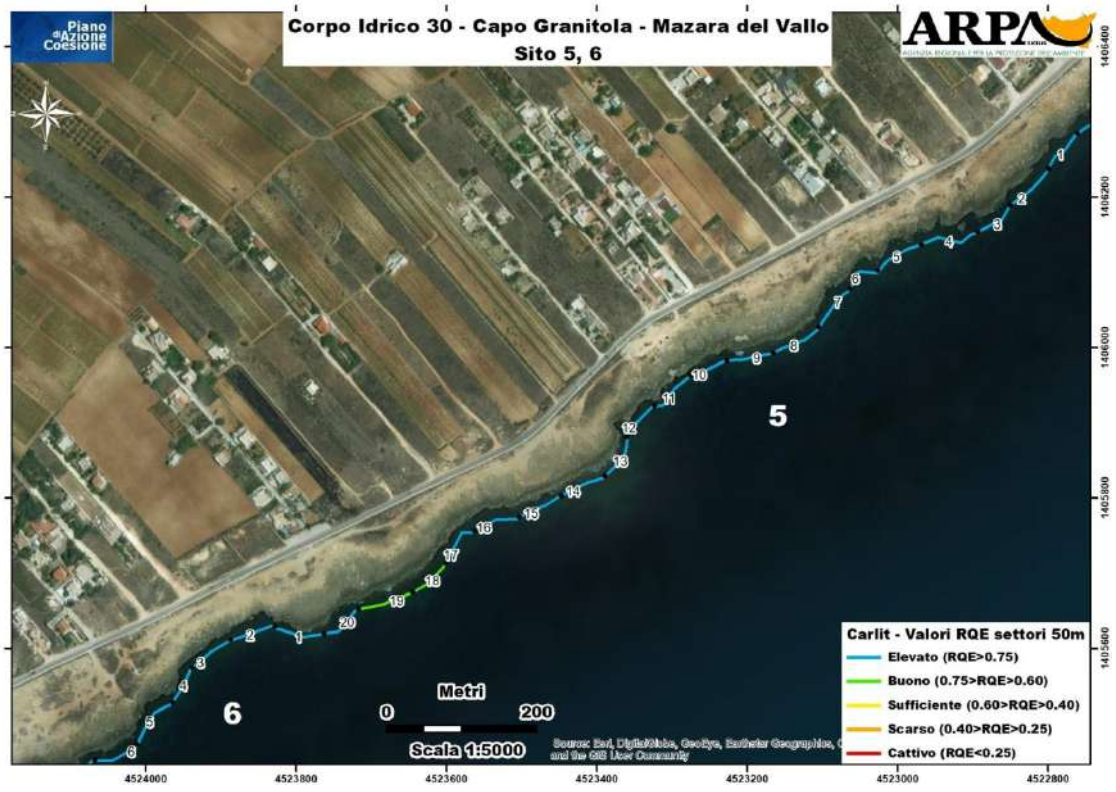
Il rilievo delle biocenosi è stato effettuato su più di otto chilometri di costa a partire da Torretta Granitola fino alla foce del fiume Delia. Il tratto censito si presenta in elevato stato ecologico. La costa è caratterizzata da una falesia bassa dominata in modo pressoché continuo da *Cystoseira amentacea* con livelli di copertura elevati. Nel tratto più a nord per circa un chilometro *Cystoseira amentacea* è sostituita da *Cystoseira compressa*. Solo puntualmente si registrano popolamenti dominati da specie opportuniste come *Cladophora sp.* probabilmente a causa di apporti locali e circoscritti di acque reflue non trattate.

CI	Area	N. siti rilevati	Estensione costa rilevata (m)	EQR medio	Stato
30	Capo Granitola - Mazara del Vallo	9	8250	1.05	Elevato
	Totali e Medie Corpo Idrico		**8250**	**1.05**	**Elevato**

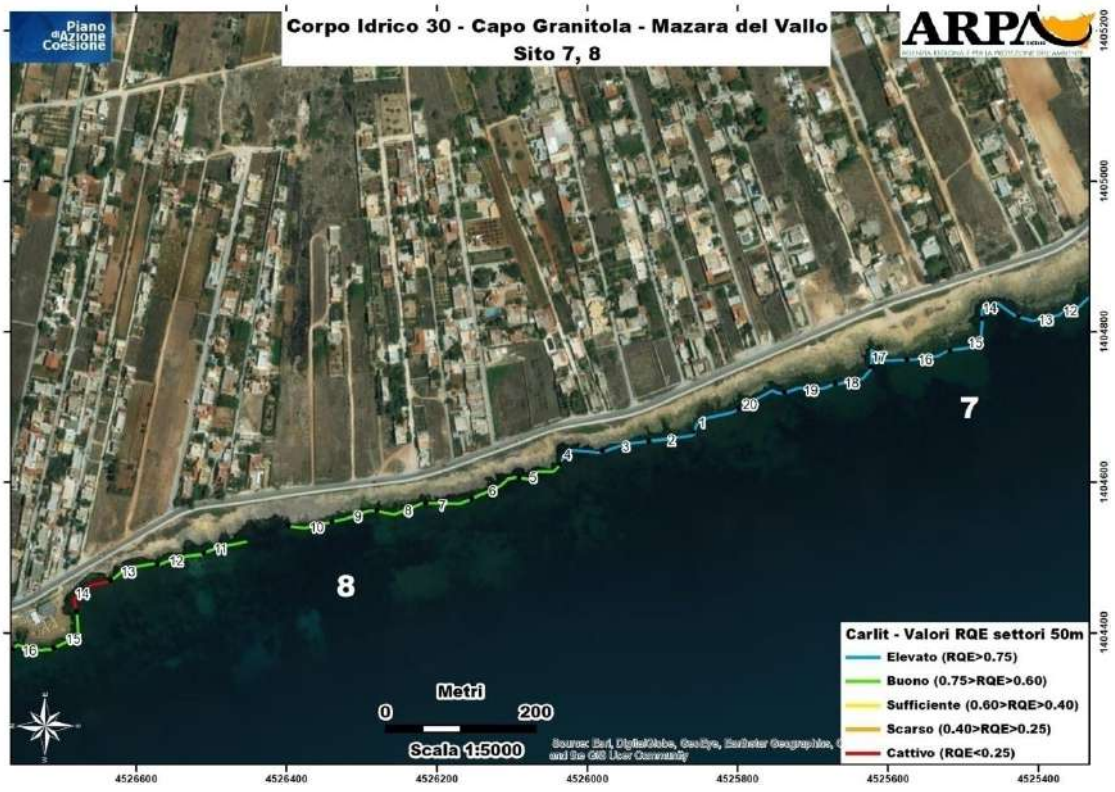
Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 30 - Capo Granitola - Mazara del Vallo
Sito 1, 2
ARPA
2
1
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
1407600
1407800
1408000
1408200
1408400
1408600
1408800
4520400
4520200
4520000
4519800
4519600

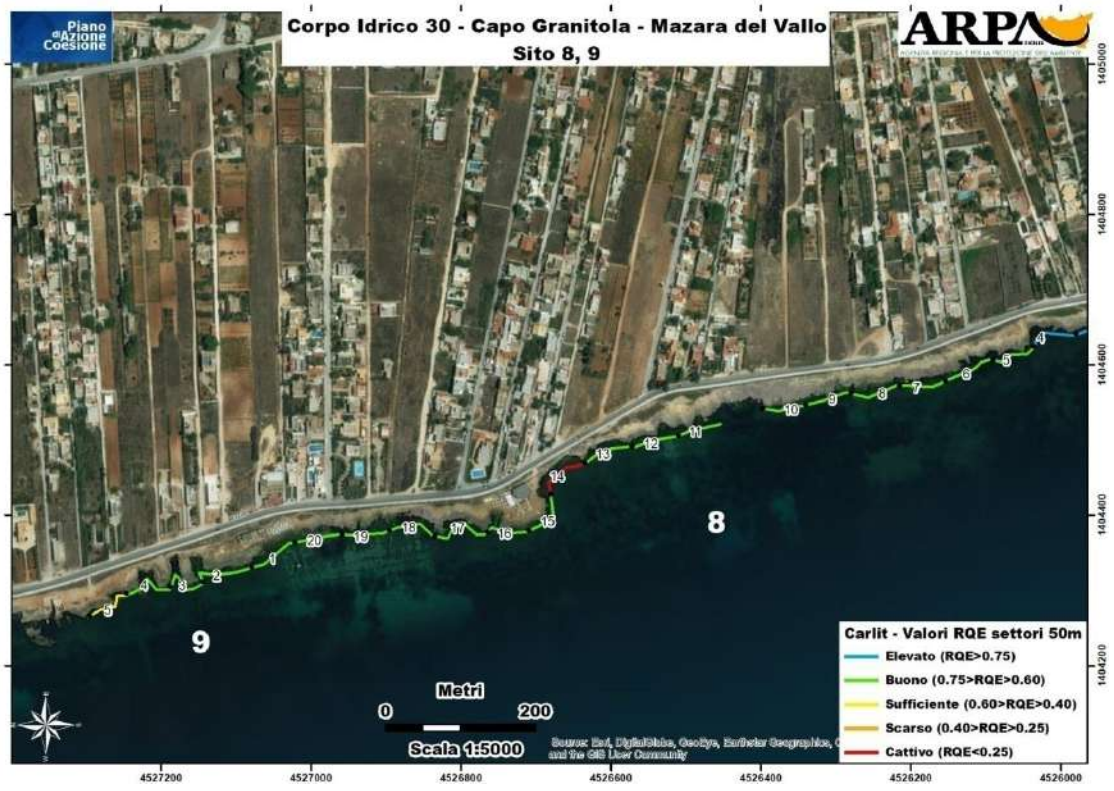

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 30 - Capo Granitola - Mazara del Vallo
Sito 2, 3
ARPA
2
3
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4521800
4521600
4521400
4521200
4521000
4520800
4520600
4520400
1408000
1407800
1407600
1407400
1407200

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 30 - Capo Granitola - Mazara del Vallo
Sito 3, 4
ARPA
3
4
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4522800
4522600
4522400
4522200
4522000
4521800
4521600
1407200
1407000
1406800
1406600
1406400


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 30 - Capo Granitola - Mazara del Vallo
Sito 5, 6
ARPA
5
6
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4524000
4523800
4523600
4523400
4523200
4523000
4522800
1406400
1406200
1406000
1405800
1405600

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 30 - Capo Granitola - Mazara del Vallo
Sito 6, 7
ARPA
6
7
Metri
0
200
Scala 1:5000
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
4525400
4525200
4525000
4524800
4524600
4524400
4524200
1405600
1405400
1405200
1405000
1404800

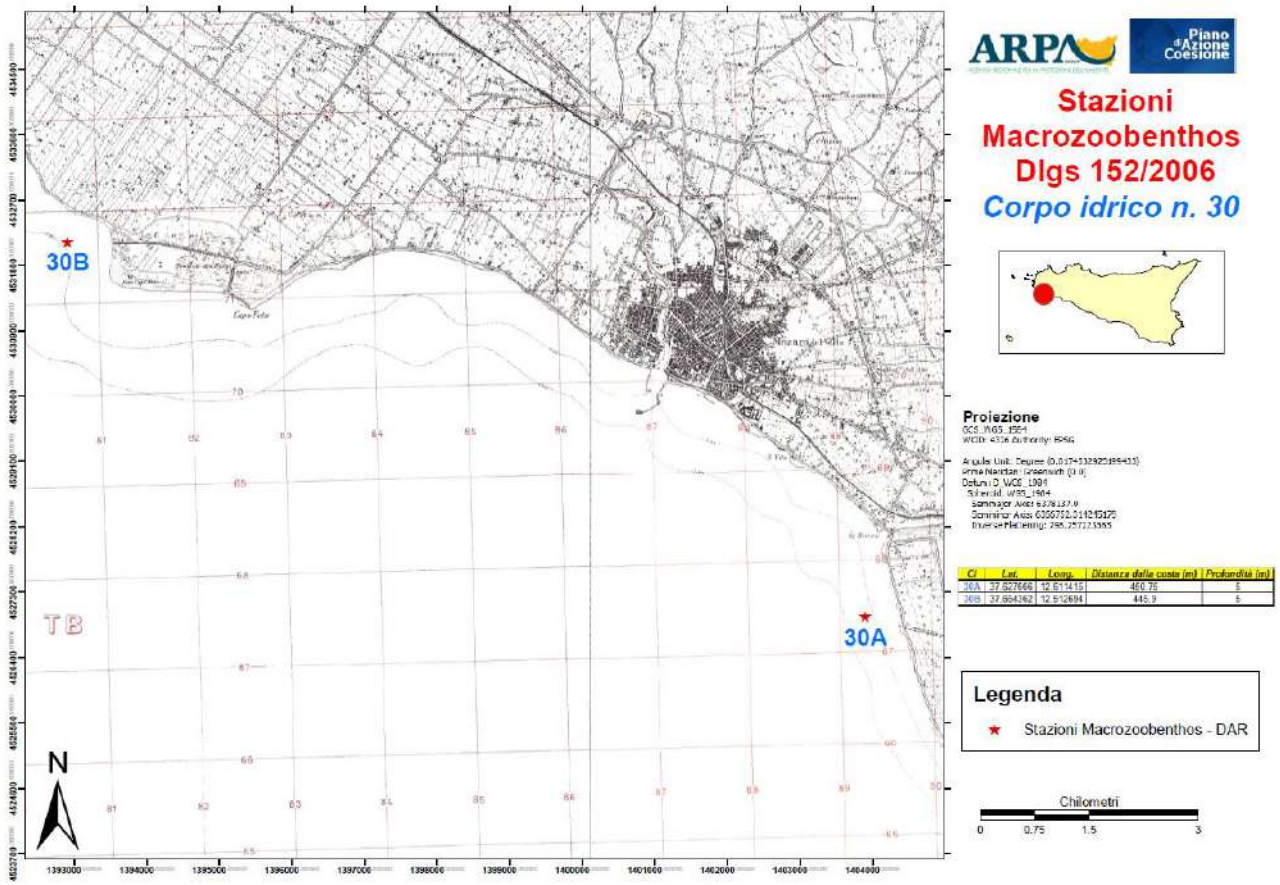

Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 30 - Capo Granitola - Mazara del Vallo
Sito 7, 8
ARPA
7
8
Metri
0
200
Scala 1:5000
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
4526600
4526400
4526200
4526000
4525800
4525600
4525400
1405200
1405000
1404800
1404600
1404400


Piano di Azione Coesione
Corpo Idrico 30 - Capo Granitola - Mazara del Vallo
Sito 8, 9
ARPA
8
9
Carlit - Valori RQE settori 50m
Elevato (RQE>0.75)
Buono (0.75>RQE>0.60)
Sufficiente (0.60>RQE>0.40)
Scarso (0.40>RQE>0.25)
Cattivo (RQE<0.25)
Metri
0
200
Scala 1:5000
4527200
4527000
4526800
4526600
4526400
4526200
4526000
1405000
1404800
1404600
1404400
1404200

CI	Area	Sito	Settore	Morfologia	EQVrif	Comunità	Sli	EQR	Stato	Note
		1	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		1	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	9	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	*Laurencia spp ., P. pavonica*
		2	10	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	
		2	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
30	Capo Granitola - Mazara del Vallo	2	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		2	19	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		2	20	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		3	1	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		3	2	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		3	3	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		3	4	FB	16.6	Cystoseira amentacea 2	12	0.72	Buono	
		3	5	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		3	6	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		3	7	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		3	8	FB	16.6	Cystoseira amentacea 5	20	1.20	Elevato	
		3	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		3	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	1	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	50% *Laurencia spp .*, 50% *J. rubens*
		4	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	6	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	50% *Laurencia spp .*, 50% *J. rubens*
		4	7	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	50% *Laurencia spp .*, 50% *J. rubens*
		4	8	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	50% *Laurencia spp .*, 50% *J. rubens*
		4	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	

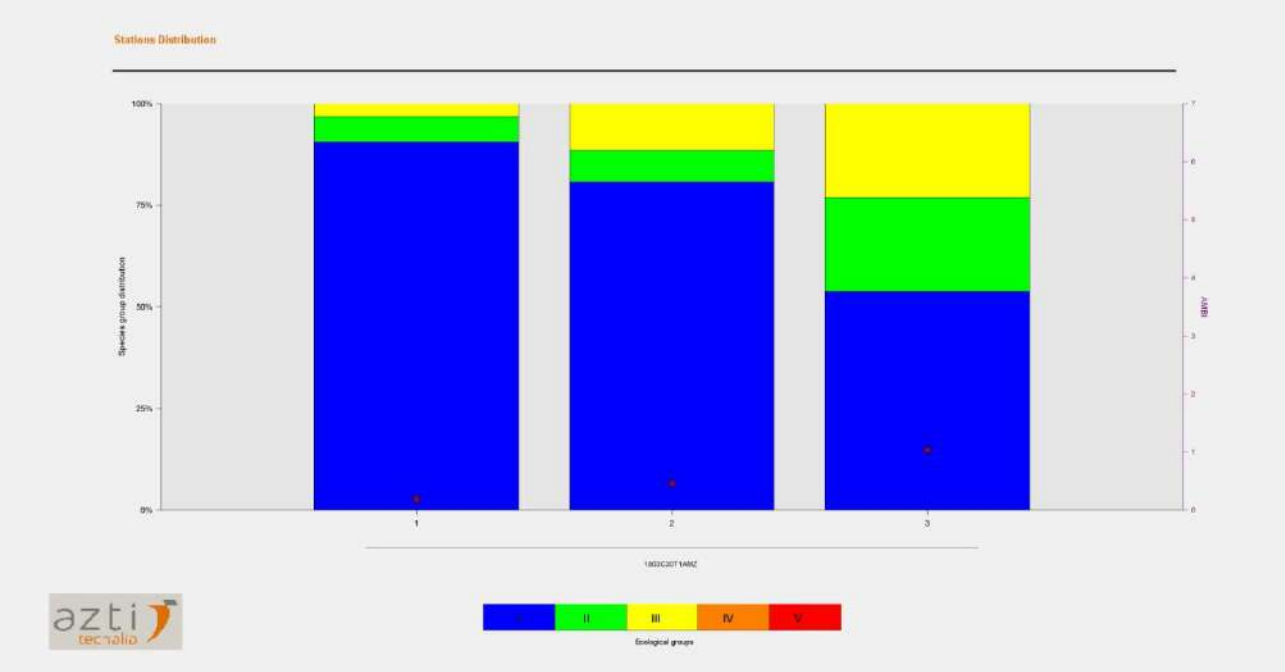
		4	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		4	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		5	18	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	50% *Laurencia spp* ., 50% *J. rubens*
		5	19	FB	16.6	*Laurencia spp.*	10	0.60	Buono	50% *Laurencia spp* ., 50% *J. rubens*
		5	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	6	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	7	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	8	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		6	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
30	Capo Granitola - Mazara del Vallo	6	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	5	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 5	20	1.20	Elevato	
		7	6	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	*Laurencia spp., P. pavonica*
		7	7	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	*Laurencia spp., P. pavonica*
		7	8	BM	12.2	*Laurencia spp.*	10	0.82	Elevato	*Laurencia spp., P. pavonica*
		7	9	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	10	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	11	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	12	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	13	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	14	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	15	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	16	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	17	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	18	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	19	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		7	20	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		8	1	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		8	2	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		8	3	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		8	4	FB	16.6	*Cystoseira amentacea* 4	19	1.14	Elevato	
		8	5	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	6	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	7	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	8	FB	16.6	*Padina pavonica*	10	0.60	Buono	*S. scoparium*
		8	9	FB	16.6	*Padina pavonica*	10	0.60	Buono	*S. scoparium*
		8	10	FB	16.6	*Padina pavonica*	10	0.60	Buono	*S. scoparium*
		8	11	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	12	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	13	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	14	FB	16.6	*Cladophora sp.*	3	0.18	Cattivo	
		8	15	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	16	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	17	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	18	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	19	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		8	20	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		9	1	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		9	2	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		9	3	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		9	4	FB	16.6	*Cystoseira compressa*	12	0.72	Buono	
		9	5	FB	16.6	*Jania rubens*	8	0.48	Sufficiente	60% *J. rubens* , 40% *Laurencia spp.*

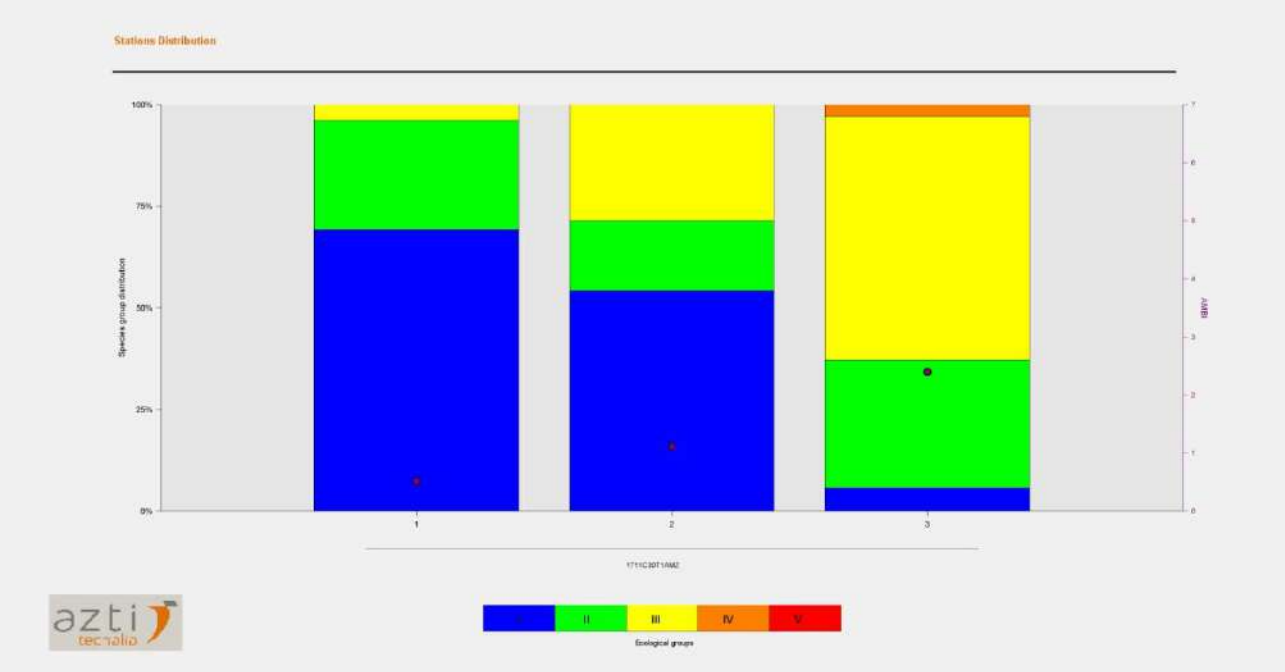
Macroinvertebrati bentonici (2017-2018)



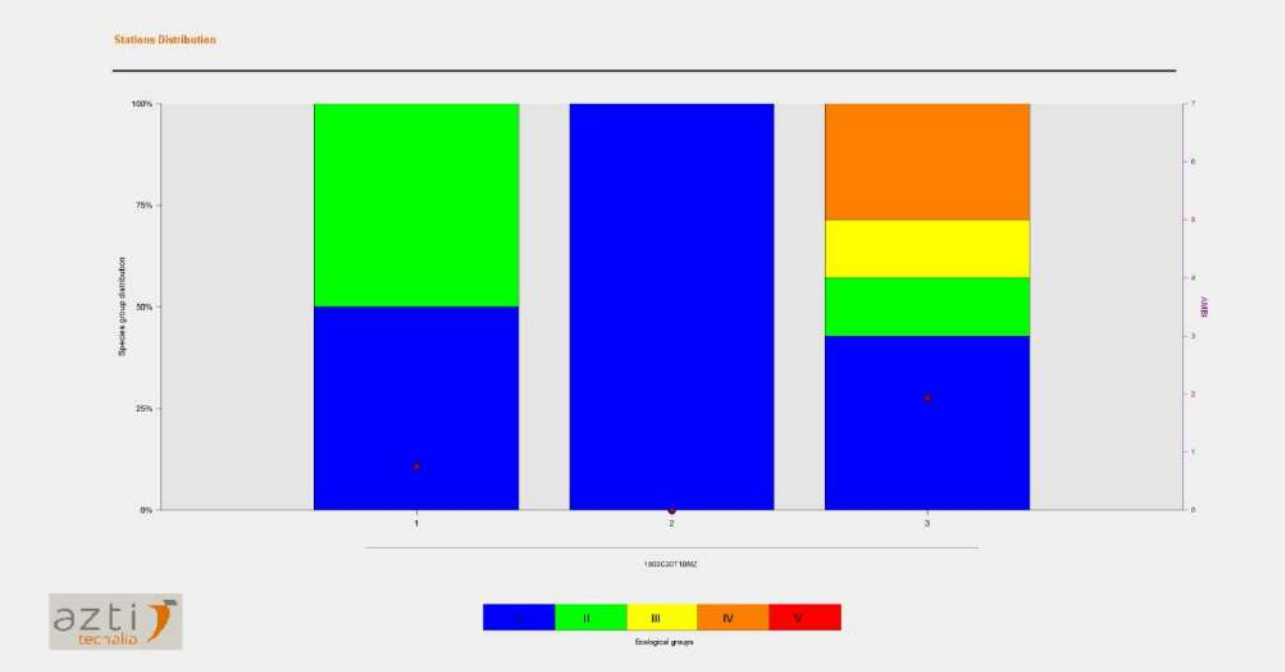
Per l'EQB Macroinvertebrati nel CI 30 sono stati effettuati i campionamenti in due stazioni di SFBC (30A e 30B) in quanto le VTC si trovavano a distanza superiore ad 1 MN.

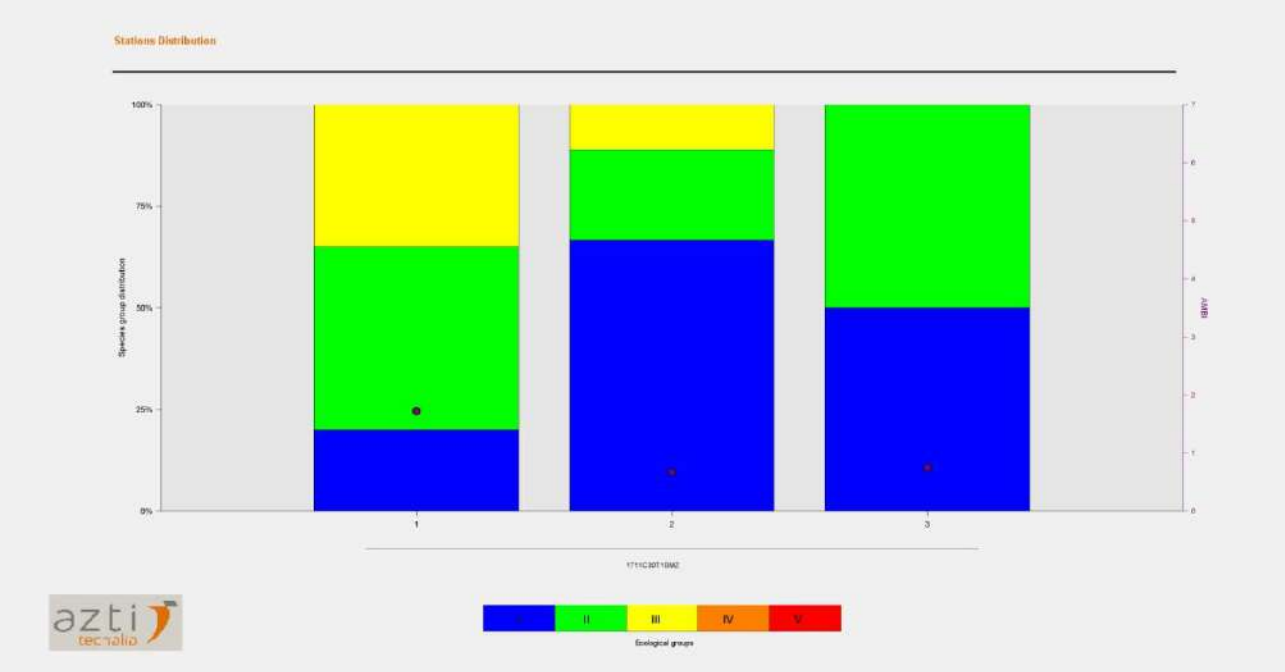
Stazione 30A: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 38 taxa e 3567 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 21 taxa e 3000 ind/m^2. Le specie dominante nel campione di novembre è il malacostraco *Apseudopsis latreillii* (19%). Nella campione di marzo il bivalve *Lucinella divaricata* rappresenta il 31% del popolamento seguita dal polichete *Magelona sp.* (14%). L'indice M-AMBI mostra una qualità elevata nella prima campagna e buona nella seconda.





Stazione 30B: Nel campione prelevato a novembre 2017 sono stati identificati nelle 3 repliche un totale di 15 taxa e 1400 ind/m^2 mentre in quello di marzo 2018 un totale di 8 taxa e 500 ind/m^2. Il 21% del popolamento del campione di novembre è rappresentato dal polichete *Nephtys sp.*, il 12% dal polichete *Scoloplos armiger*. Nel campione di marzo predomina il polichete *Phylo foetida* con il 45% del popolamento. L'indice M-AMBI mostra una qualità buona nella prima campagna e moderata nella seconda.





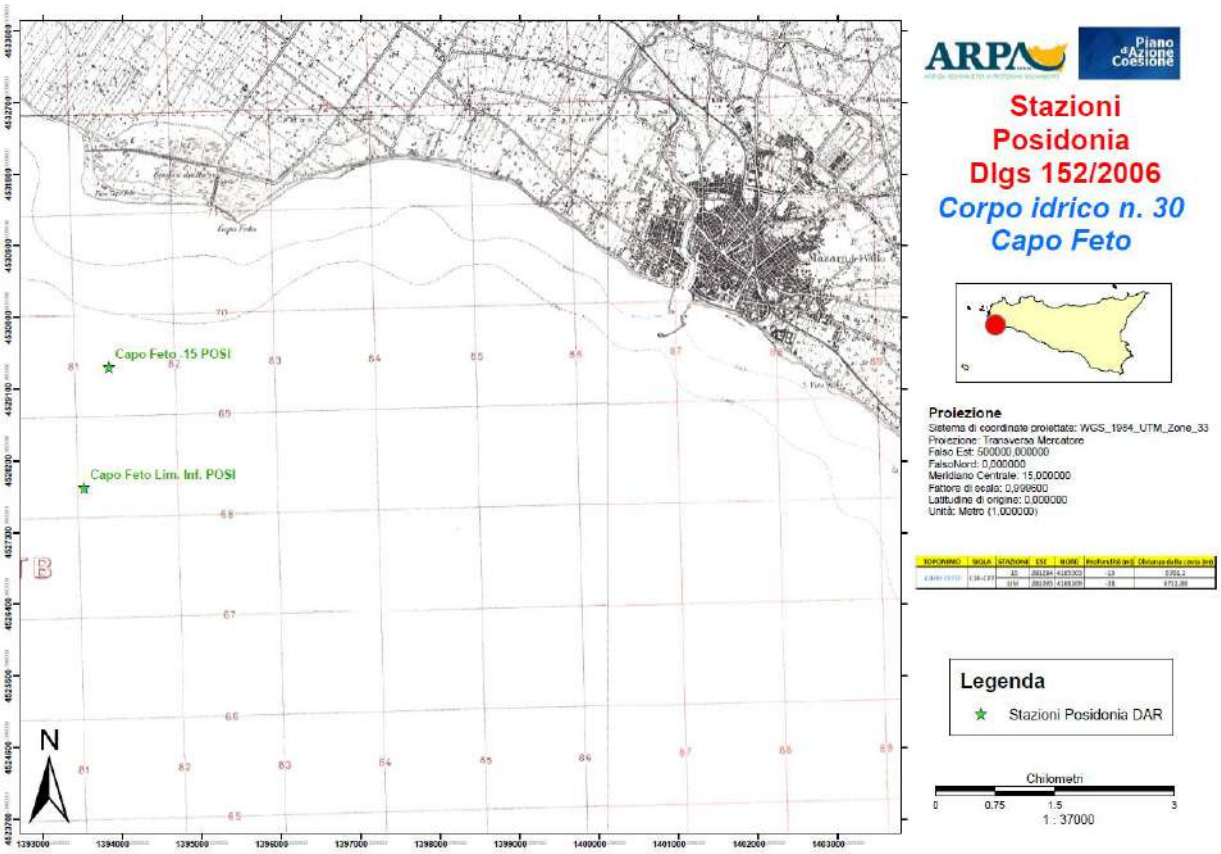
Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica del corpo idrico è **BUONA (RQE=0,67).**

AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE	**Analisi del macrozoobenthos di fondi mobili**

Output dell'analisi effettuata con il software "*AZTI Marine Biotic Index*"

Stations	AMBI	Diversity	Richness	M-AMBI	Status
Bad	6	0	0	0	Bad
High	0.5	4.8	50	1	High
1711C30T1AMZ	**1.3445**	**4.4629**	**37**	**0.84725**	**High**
1711C30T1BMZ	**1.0472**	**3.5552**	**15**	**0.68194**	**Good**
1803C30T1AMZ	**0.5625**	**3.3462**	**20**	**0.6704**	**Good**
1803C30T1BMZ	**0.89286**	**2.4997**	**7**	**0.49577**	**Moderate**

Posidonia oceanica (2018)



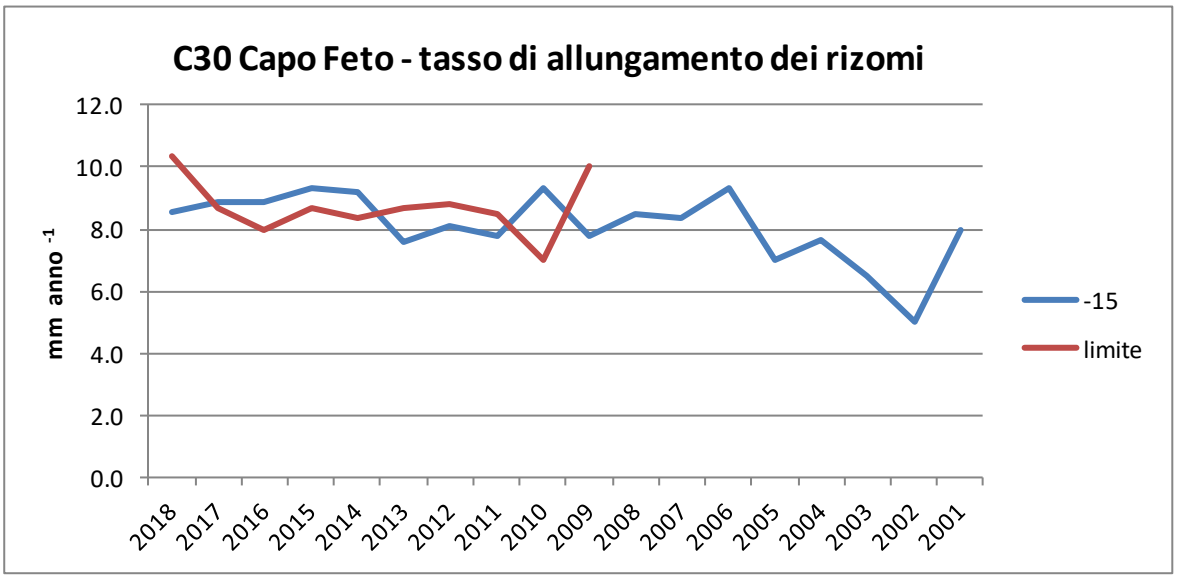
Capo Feto

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 82.5% ed una minima percentuale di matte morta (ricoprimento 3%). Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. Il substrato di impianto della prateria è sabbioso. La densità rilevata è di 428.47±3.87 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria

come in "equilibrio con densità normale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 28 metri di profondità su substrato sabbioso, risulta essere di tipo progressivo. Nella figura seguente si riporta la mappa morfobatimetrica relativa alle indagini per la caratterizzazione del limite inferiore della prateria.

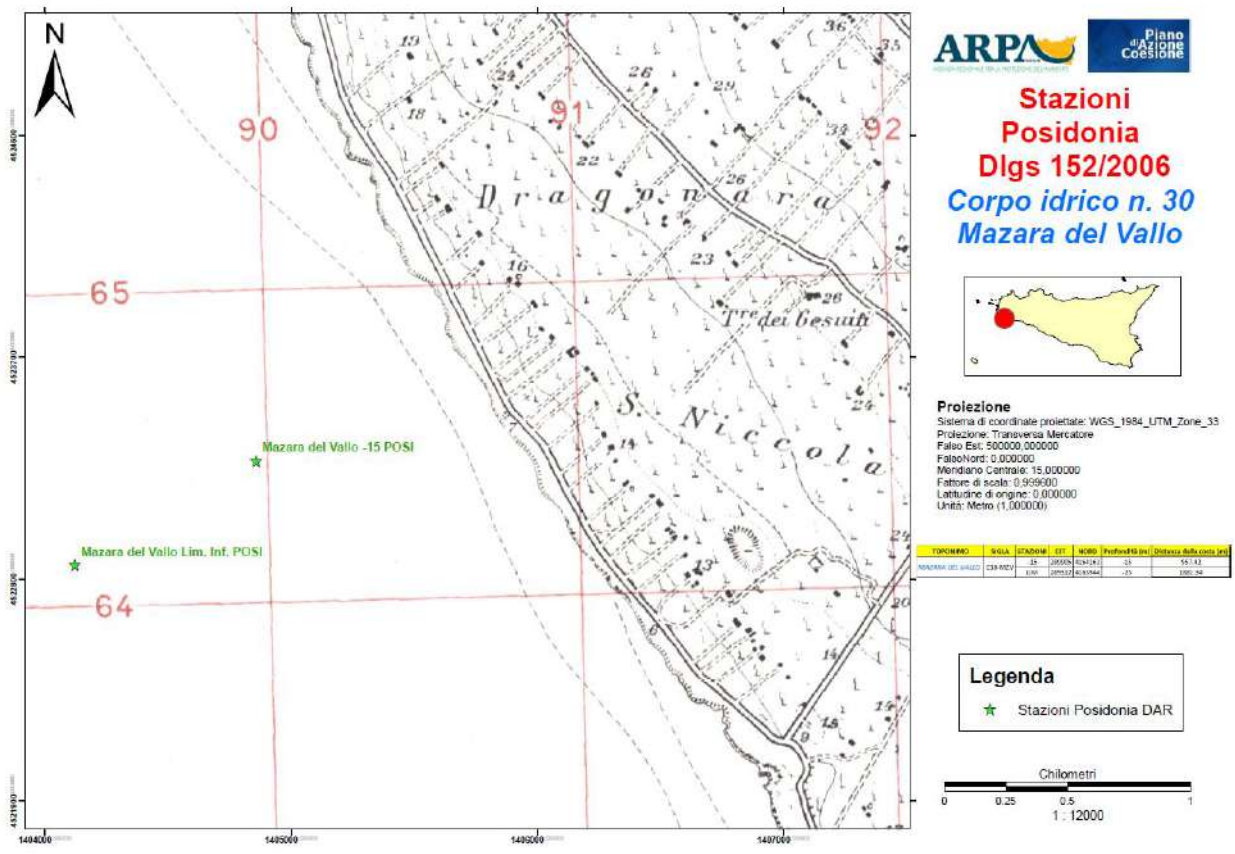
In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'80%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. La densità rilevata (451.00±6.00 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2011, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate fino al 2012. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

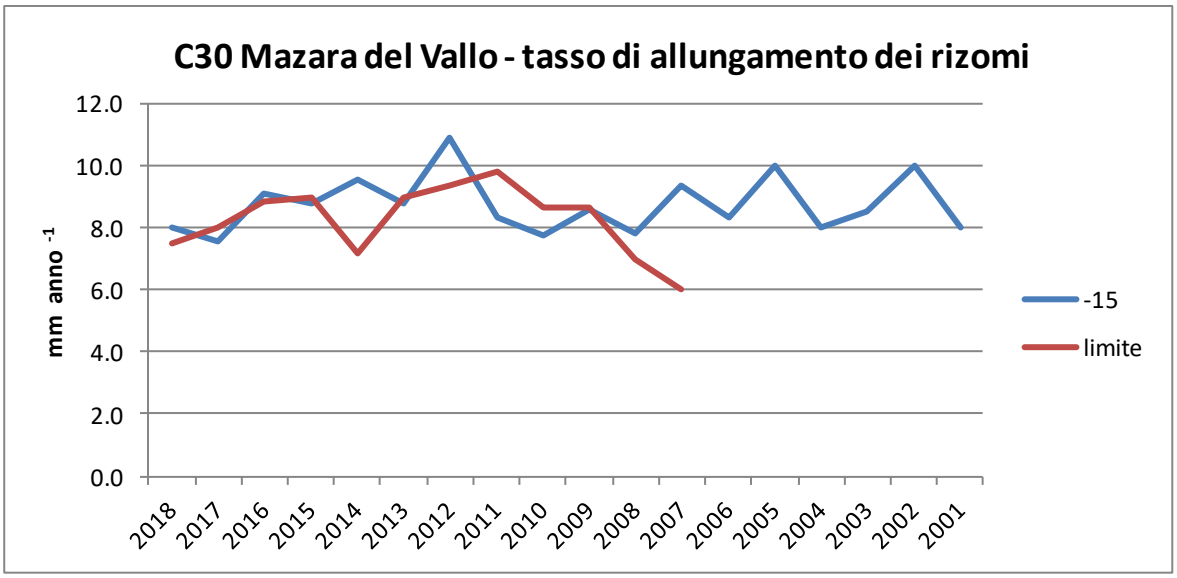
PREI	Capo Feto
Densità (n. fasci/ m^2)	428.470
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	484.730
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	365.560
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	2304.330
Profondità Limite inferiore (m)	28
Tipologia Limite	Progressivo
RQE	**0.991**
Classe	**ELEVATO**



Mazara del Vallo

In corrispondenza della stazione a -15m di profondità la prateria di *Posidonia oceanica* si presenta continua, con ricoprimento pari al 90%. Non si registra la presenza di altre fanerogame né di alghe alloctone. La tipologia di substrato è costituita da roccia e sabbia. La densità rilevata è di 498.61±15.28 (media±SE) rizomi/m^2 e consente di classificare la prateria come in "equilibrio con densità eccezionale", secondo Pergent et al., 1995 (e modificato da Buia et al., 2003). Il limite inferiore della prateria, localizzato a 25 metri di profondità su substrato misto, costituito da roccia e sabbia, risulta essere di tipo netto. In corrispondenza del limite inferiore la prateria si presenta continua e pura, con un ricoprimento pari all'85%, non si rileva la presenza di alghe alloctone. Anche sul limite inferiore la densità rilevata (443.80±6.10 rizomi/m^2, media±SE) fa ricadere la prateria tra quelle in "equilibrio con densità eccezionale" secondo la classificazione di Pergent et al., 1995 (modificato da Buia et al., 2003).

Il tasso di allungamento medio dei rizomi ortotropi/anno ricostruito tramite l'analisi lepidocronologica è riportato nel grafico seguente. Per la stazione a -15 metri è stato possibile retrodatare tutte e 9 le repliche prelevate fino al 2009, mentre per la stazione posta sul limite inferiore è stato possibile retrodatare tutte e 6 le repliche prelevate fino al 2010. Per le restanti annualità sono stati mediati i valori delle repliche disponibili.



Nella tabella seguente si riportano i valori delle variabili che concorrono alla determinazione del PREI nonché il valore ottenuto del rapporto di qualità ecologica (RQE) e lo stato ecologico corrispondente.

PREI	Mazara del Vallo
Densità (n. fasci/ m^2)	498.610
Superficie fogliare fascio (cm^2/fascio)	345.439
Biomassa epifiti (mg p.s./fascio)	205.560
Biomassa fogliare (mg p.s./fascio)	1642.220
Profondità Limite inferiore (m)	25
Tipologia Limite	Netto
RQE	**0.849**
Classe	**ELEVATO**

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (gennaio-dicembre 2017)

All'interno del corpo idrico 30 i parametri chimico fisici sono stati misurati nella stazione A (profondità 11,5 m) e nella stazione B (profondità 31,8 m). I profili sonda delle sei campagne sono riportati nelle immagini che seguono.

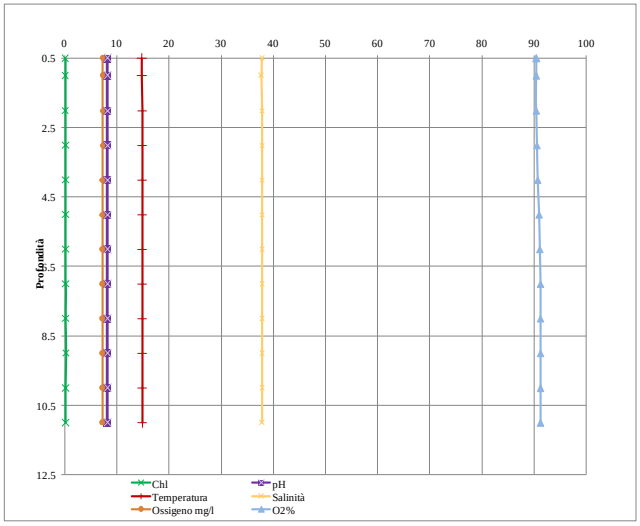


Fig.1 Prima campagna Staz. A – Febbraio 2017

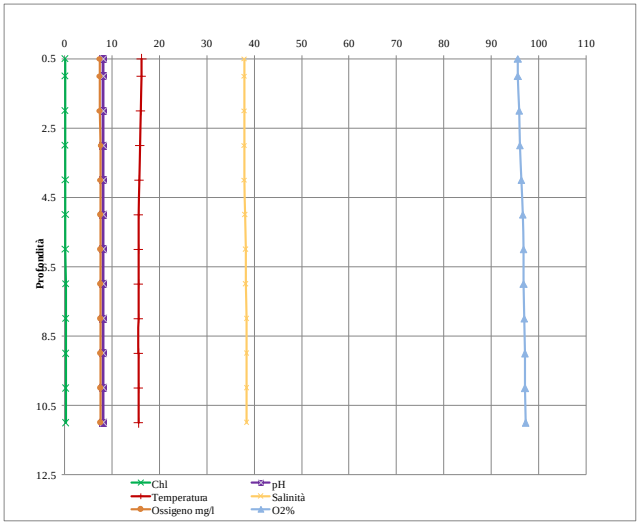


Fig.2 Seconda campagna Staz. A – Aprile 2017

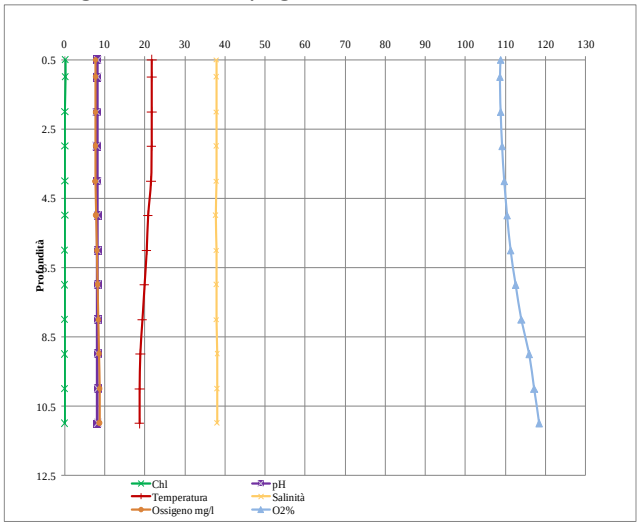


Fig.3 Terza campagna Staz. A – Giugno 2017

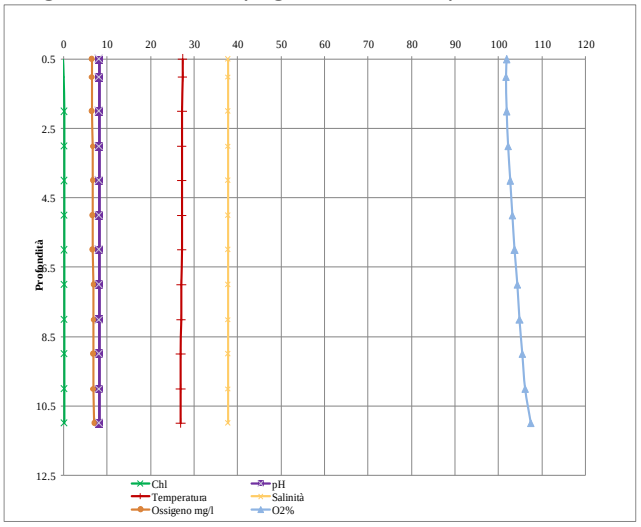


Fig.4 Quarta campagna Staz. A – Agosto 2017

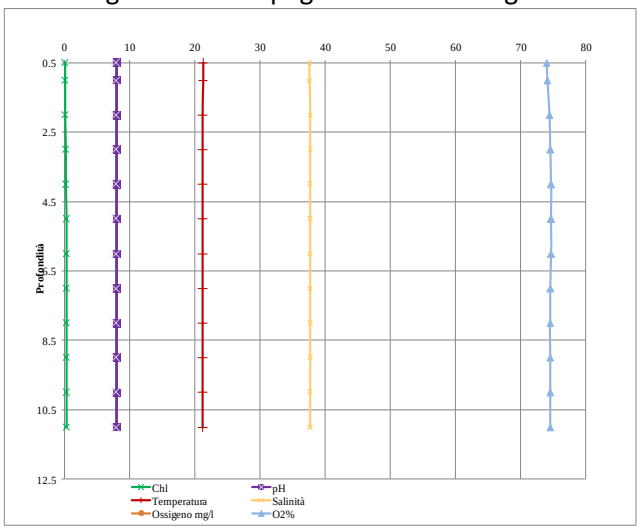


Fig.5 Quinta campagna Staz. A – Ottobre 2017

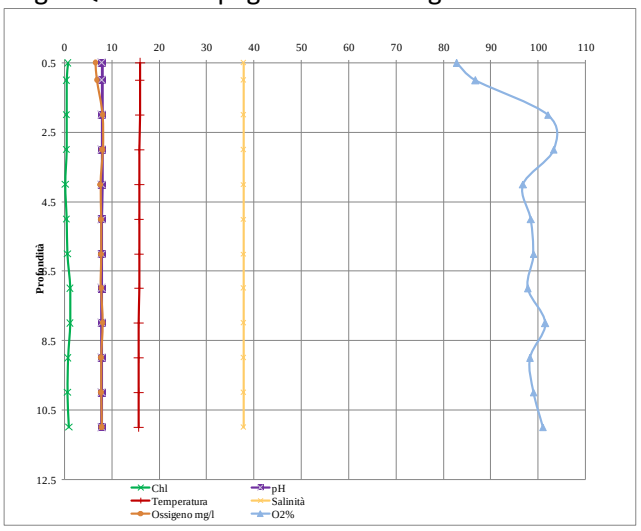


Fig.6 Sesta campagna Staz. A – Dicembre 2017

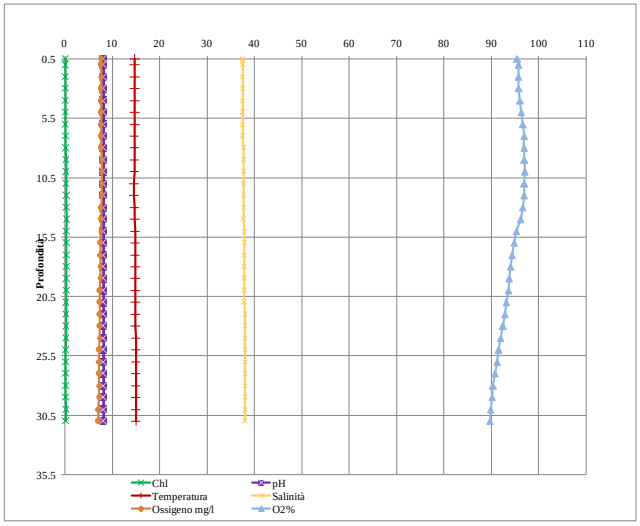


Fig.1 Prima campagna Staz. B – Febbraio 2017

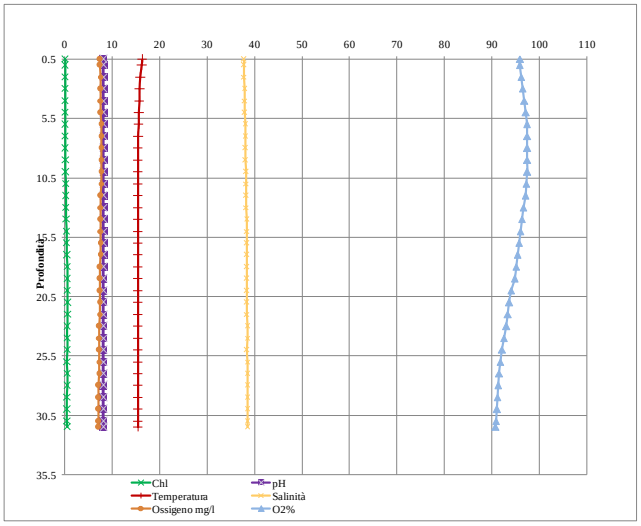


Fig.2 Seconda campagna Staz. B – Aprile 2017

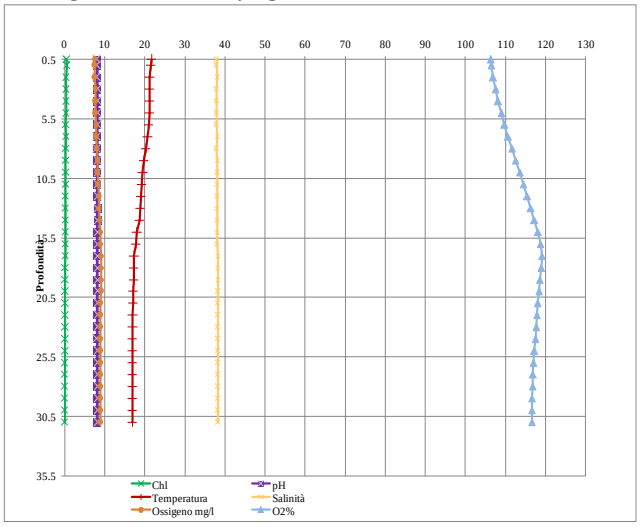


Fig.3 Terza campagna Staz. B – Giugno 2017

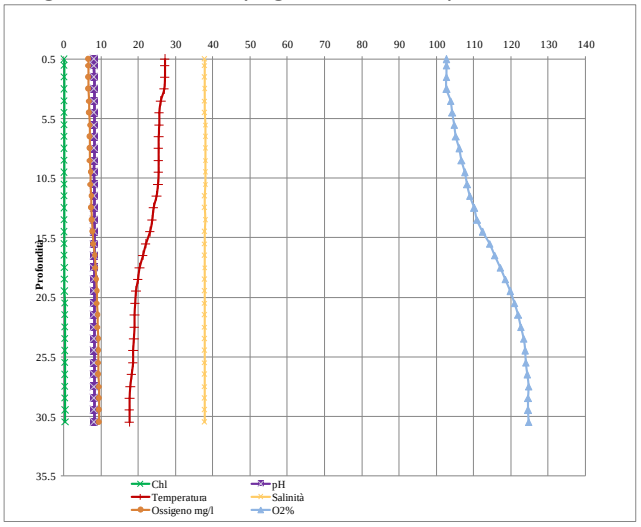


Fig.4 Quarta campagna Staz. B – Agosto 2017

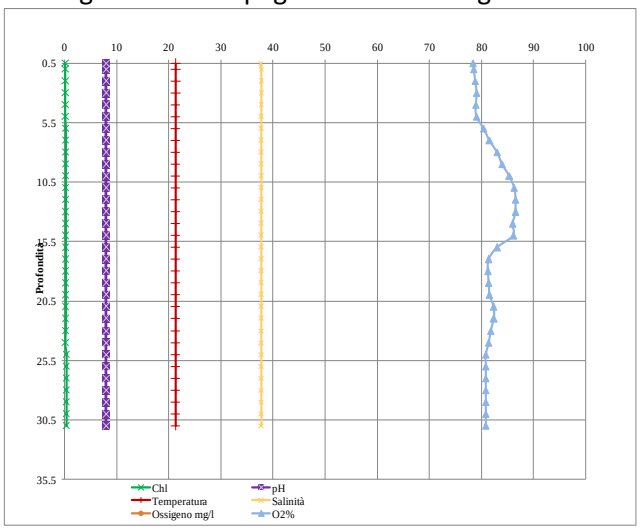


Fig.5 Quinta campagna Staz. B – Ottobre 2017

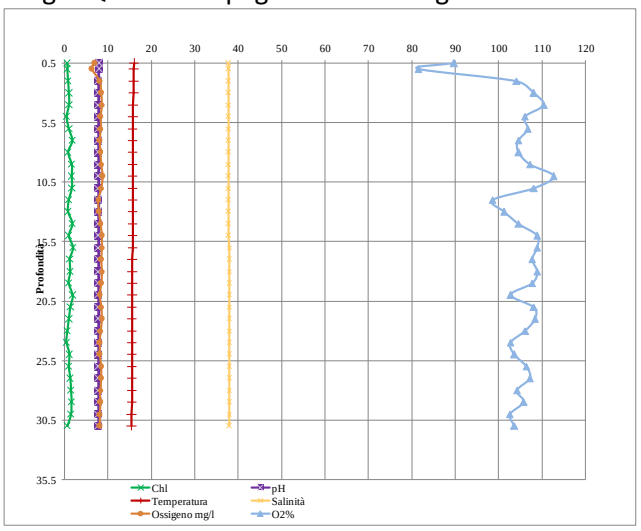


Fig.6 Sesta campagna Staz. B – Dicembre 2017

TRIX (Indice trofico) (DM 260/2010)

Durante le sei campagne di indagine previste nell'anno di monitoraggio per il C.I. 30 di tipologia "a bassa stabilità" della colonna d'acqua, il valore medio ottenuto per l'indice TRIX, relativo al livello di produttività nelle acque marino-costiere , è pari a **1.89** che corrisponde ad uno stato trofico **BUONO.**

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B D.LGS. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 30 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

L'analisi dei dati ha evidenziato che non si sono verificati superamenti delle SQA-MA (concentrazione media annua) per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Di conseguenza, per come prescritto nel paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, si è potuto definire **BUONO** lo stato degli elementi chimici a sostegno per il C.I. 30, ossia la media delle concentrazioni non supera lo standard di qualità ambientale stabilito dalla tab. 1/B D.LGS. 172/2015.

Si segnala che nella prima campagna il parametro **Cromo totale supera lo standard di qualità ambientale SQA-MA** (pari a 4 µg/l) con un valore pari a 5.25 µg/l.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

C.I. 30 - Monitoraggio di sorveglianza (5 Campagne)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio, per le sostanze dell'elenco di priorità analizzate si riscontra un superamento del valore della media annua delle concentrazioni del **Piombo** disciolto (pari a 1.9 µg/l) rispetto allo standard di qualità ambientale SQA-MA (pari a 1.3 µg/l) riportato nella tab. 1/A D.Lgs. 172/2015. Pertanto, secondo le indicazioni del punto A.2.6 e A.4.6.3 del DM 260/10, il C.I. 30 è classificato come **"*corpo idrico cui non è riconosciuto il buono stato chimico*".**

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tab. 2/A e tab. 3/B D.Lgs. 172/2015 - DM 260/2010)

Nel C.I. 30 non sono state osservate concentrazioni superiori agli standard di riferimento indicati dal D.Lgs. 172/2015. Pertanto il corpo idrico in esame è classificato come **BUONO**.

Nella tabella seguente vengono riepilogati i giudizi di qualità per ogni EQB, lo Stato Ecologico e Chimico del Corpo Idrico 30:

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica	Stato chimico
30	Dragonara (Mazara del Vallo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Non Buono

Livello di confidenza della Classificazione dello Stato Ambientale e Chimico

La valutazione della robustezza e della stabilità dei risultati viene riportata nelle tabelle seguenti. Relativamente alla robustezza, gli indicatori che risultano non adeguati sono rappresentati dal numero di campionamenti degli inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità (5 campionamenti effettuati su 12 richiesti dalla normativa), e dai LOQ non adeguati (12% sul totale degli inquinanti analizzati) rispetto allo SQA delle sostanze non prioritarie. La Robustezza del dato è da considerarsi alta, visto che il 78% degli indicatori specifici utilizzati risulta essere in livello alto.
Tutti gli indicatori specifici utilizzati per la valutazione della Stabilità risultano essere di livello alto.

Elementi di Qualità	Indicatori	Livello di Confidenza - Robustezza	
		Alto	Basso
Fitoplancton	6	x	
Angiosperme (Posidonia oceanica)	1	x	
Macroalghe	1	x	
Macroinvertebrati bentonici	2	x	
EQB indagati/previsti	4 su 4	x	
Elementi fisico-chimici a supporto degli EQB	6	x	
Inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5	x	
Inquinanti specifici appartenenti all'elenco di priorità - Monitoraggio di Sorveglianza	5		x
LOQ rispetto a SQA (sost. Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	-		
LOQ rispetto a SQA (sost. NON Priporitarie) nei casi in cui lo stato risulta buono	LOQ non adeguati (12%)		x

Metriche di classificazione	Indicatori	Livello di Confidenza - Stabilità	
		Alto	Basso
Clorofilla "*a*"	non borderline	x	
PREI	non borderline	x	
CARLIT	non borderline	x	
M-AMBI	non borderline	x	
TRIX	non borderline	x	
SQA Sostanze Non Prioritarie che determinano la classe	-		
SQA Sostanze Prioritarie che determinano la classe	non borderline	x	

Complessivamente, quindi, il livello di confidenza, sia per lo stato ecologico che chimico, è da considerarsi alto.