

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO				2019-2020	
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero - Stato Ecologico dell'Elemento di Qualità Biologica "Macroalghe"					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Indice CARLIT (CARTografia LITorale)	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Stabilire lo stato di qualità delle acque marino-costiere più superficiali attraverso l'analisi della componente macroalgale	***	2013-2020	R	☹️	↑

## Descrizione indicatore

Le comunità superficiali di substrato roccioso dominate da macroalghe rispondono ai cambiamenti delle condizioni ambientali in tempi relativamente brevi e per questo motivo sono particolarmente adatte al monitoraggio dello stato ecologico delle acque marino costiere.

Le perturbazioni antropiche di diverso genere (es. urbanizzazione della costa ed eutrofizzazione) provocano cambiamenti nelle comunità delle scogliere superficiali. Le macroalghe brune strutturanti (*Fucales*) tendono a scomparire, mentre le specie tolleranti allo stress (es. feltri di *Corallinales articulatae*) diventano dominanti in situazioni di moderato disturbo. In caso in cui esso sia di maggiore intensità e durata si affermano principalmente specie opportuniste (es. *Ulvales*, cianobatteri).

La Direttiva quadro sulle Acque (2000/60/CE), indica nelle macroalghe uno tra gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da utilizzare per la classificazione dello stato ecologico delle acque marino costiere, così come anche recepito dalle norme italiane (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

In particolare, il D.M. 260/2010 prevede, per la classificazione in base a tale EQB, l'utilizzo dell'indice sintetico CARLIT (CARTografia LITorale), basato sull'osservazione dei popolamenti algali che si sviluppano sulle scogliere superficiali insieme alle caratteristiche geomorfologiche rilevanti corrispondenti alle comunità osservate. A seconda della predominanza di una determinata comunità, al sito monitorato si associa un valore di sensibilità che concorre al conferimento di una classe di stato ecologico; il D.M. 260/2010 (Tab. 4.3.1/d) definisce i limiti di classe, espressi in termini di RQE, fra lo stato elevato e lo stato buono, e tra lo stato buono e lo stato sufficiente.

L'EQB "Macroalghe" è monitorato nell'ambito del Programma di monitoraggio dei corpi idrici superficiali pugliesi, svolto da ARPA Puglia; il Programma è strutturato in cicli sessennali legati ai Piani di Gestione e di Tutela delle Acque ed eseguito in trienni. Nel sessennio 2016-2021, lo stato ecologico in riferimento all'elemento biologico "Macroalghe" è stato valutato su base triennale in complessivi 19 siti, attraverso l'applicazione dell'indice CARLIT, secondo la procedura riportata in "Quaderno Metodologico sull'elemento biologico MACROALGHE e sul calcolo dello stato ecologico secondo la metodologia CARLIT" (ISPRA, 2008) e nelle successive integrazioni allo stesso (ISPRA, 2011).

Nelle annualità 2019- 2020 l'indice è stato valutato su 16 tratti di costa (della lunghezza, ciascuno, di circa 3.000 m e corrispondenti a 15 corpi idrici) dislocati lungo il litorale pugliese. A chiusura del triennio, nel 2021, sono stati indagati i restanti 3 corpi idrici, le cui corrispondenti valutazioni sono tuttora in corso.

## Obiettivo

L'indicatore viene utilizzato per classificare, in base all'EQB "Macroalghe", lo stato ecologico dei corpi idrici marino costieri pugliesi. L'indice CARLIT si basa su una prima valutazione del Valore di Qualità Ecologica (VQE) in ogni sito e per ogni categoria geomorfologica rilevante. Dal confronto con i Valori di Qualità Ecologica di riferimento (EQVrif), riportati nel D.M. 260/2010 (Tab. 4.3.1/c), si ottengono i rapporti di qualità ecologica (RQE) utilizzati per la classificazione dello stato ecologico delle acque marino costiere.

## Stato indicatore - 2019-2020

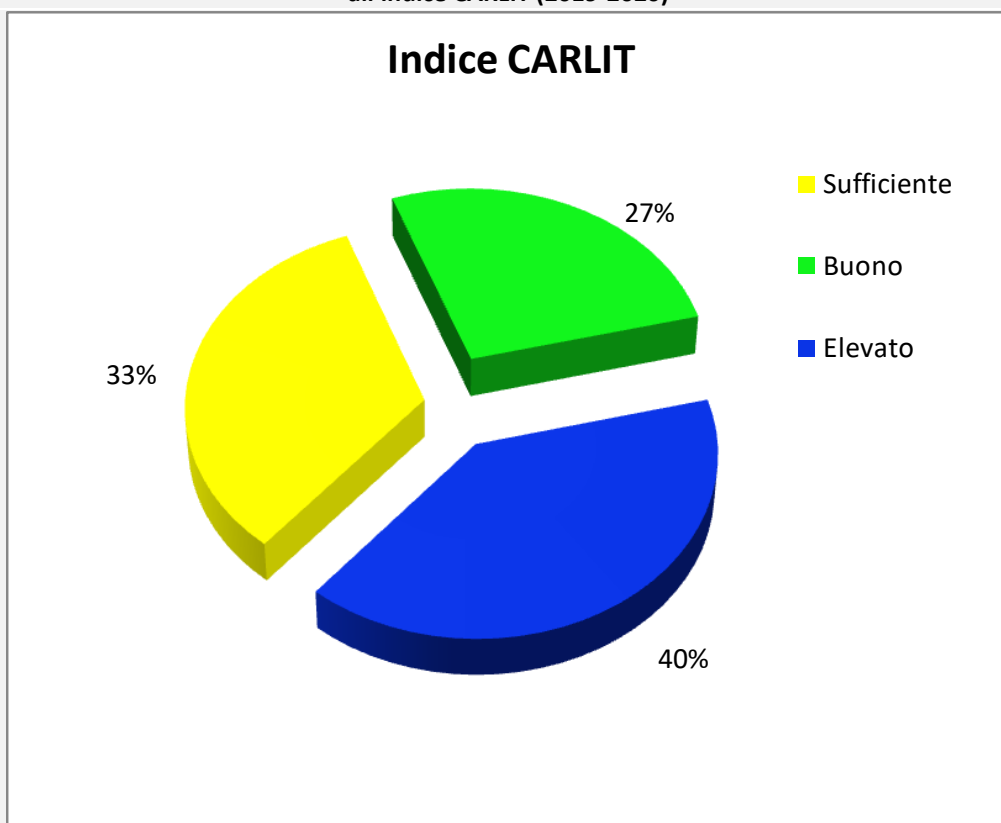
Nella tabella seguente sono riportati i rapporti di qualità ecologica (RQE) in base all'indice CARLIT, utilizzati per la classificazione dello Stato Ecologico (S.E.) dei corpi idrici della categoria "Acque Marino-Costiere" pugliesi nel biennio 2019-2020.

**Valori dell'indice CARLIT calcolati per il biennio 2019-2020**

Corpo Idrico	Descrizione	Sito	RQE CARLIT Sito	RQE CARLIT Corpo idrico	Classe di qualità per corpo idrico
Isole Tremiti	Tremiti	TA	0,54	0,59	Sufficiente
		TB	0,58		
		TC	0,66		
Peschici-Vieste	Vieste	IA	0,67	0,71	Buono
		IB	0,89		
		IC	0,56		
Bisceglie-Molfetta	Molfetta	OA	0,25	0,51	Sufficiente
		OB	0,53		
		OC	0,75		
Molfetta-Bari	Bari Balice	AA	0,87	0,82	Elevato
		AB	0,77		
		AC	-		
Bari-S.Vito (Polignano)	Mola	DA	0,74	0,68	Buono
		DB	0,61		
		DC	0,59		
	Bari Trullo	BA	0,88		
		BB	0,71		
		BC	0,52		
S.Vito (Polignano)-Monopoli	Monopoli	MA	0,51	0,93	Elevato
		MB	0,98		
		MC	1,29		
Monopoli-Torre Canne	Forcatelle	RA	1,21	0,80	Elevato
		RB	0,64		
		RC	0,54		
Torre Canne-Limite nord AMP Torre Guaceto	Villanova	VA	0,53	0,55	Sufficiente
		VB	0,55		
		VC	0,57		
Area Marina Protetta Torre Guaceto	Torre Guaceto	GA	0,61	0,56	Sufficiente
		GB	0,56		
		GC	0,51		
Alimini-Otranto	Alimini Sud	AA	0,63	0,76	Elevato
		AB	0,77		
		AC	0,87		
Otranto-S. Maria di Leuca	Tricase	18A	1,08	0,75	Elevato
		18B	0,95		
		18C	1,08		
S. Maria di Leuca-Torre S. Gregorio	Punta Ristola	25A	0,92	0,74	Elevato
		25B	0,92		
		25C	1,11		
Torre S. Gregorio-Ugento	Torre S. Giovanni	GA	0,56	0,57	Sufficiente
		GB	0,67		
		GC	0,49		
Limite Sud AMP Porto Cesareo - Torre Colimena	Porto Cesareo S. Isidoro	42A	0,63	0,60	Buono
		42B	0,54		
		42C	0,64		
Capo S.Vito-Punta Rondinella	S.Vito	ZA	0,65	0,71	Buono
		ZB	0,69		
		ZC	0,78		

Fonte: Elaborazione ARPA – dati AN-CRM ARPA Puglia

Ripartizione percentuale dei corpi idrici pugliesi della categoria "Acque Marino-Costiere" in base all'indice CARLIT (2019-2020)



Fonte: Elaborazione ARPA – dati AN-CRM ARPA Puglia

Sulla base dei risultati ottenuti dalla valutazione dell'EQB "Macroalghe" nei corpi idrici marino-costieri pugliesi indagati nel biennio 2019-2020, il 40% dei C.I. sarebbe classificato in uno stato di qualità "Elevato" (n. 6 C.I.S.), il 27% in uno stato "Buono" (n. 5 C.I.S.) e il restante 33% in uno stato "Sufficiente" (n. 5 C.I.S.).

### Trend indicatore (2013-2020)

Confrontando lo stato ecologico dei corpi idrici marino costieri pugliesi del biennio 2019-2020 con quello dei trienni precedenti (2013-2015 e 2016-2018), si evidenzia una situazione stazionaria nelle condizioni ecologiche di 9 corpi idrici dei 15 indagati; un miglioramento dello stato di qualità ecologica si rileva in tre casi, in cui il C.I.S. "Peschici-Vieste" passa dalla classe ecologica "Sufficiente" a "Buono" e i corpi idrici "Molfetta-Bari" e "Monopoli-Torre Canne" vedono aumentare la classe ecologica di qualità da "Buono" a "Elevato". Una situazione peggiorativa rispetto ai trienni precedenti si rileva in 6 corpi idrici, cinque dei quali passano da "Buono" a "Sufficiente" e uno, il corpo idrico "Capo S.Vito-Punta Rondinella", da "Elevato" a "Buono".

**Confronto tra valori del CARLIT calcolati per i trienni 2013-2015 e 2016-2018 e il biennio 2019-2020 per i corpi Idrici marino costieri pugliesi.**

Corpi Idrici Superficiali	2013-2015		2016-2018		2019-2020	
	CARLIT	STATO DI QUALITA'	CARLIT	STATO DI QUALITA'	CARLIT	STATO DI QUALITA'
Isole Tremiti	0,59	Sufficiente	0,67	Buono	0,59	Sufficiente
Peschici-Vieste	0,59	Sufficiente	0,58	Sufficiente	0,71	Buono
Vieste-Mattinata	1,05	Elevato	-	-	-	-
Bisceglie-Molfetta	0,54	Sufficiente	0,52	Sufficiente	0,51	Sufficiente
Molfetta-Bari	0,65	Buono	0,65	Buono	0,82	Elevato
Bari-San Vito (Polignano)	0,66	Buono	0,64	Buono	0,68	Buono
San Vito (Polignano)-Monopoli	1,01	Elevato	1,07	Elevato	0,93	Elevato
Monopoli-Torre Canne	0,70	Buono	0,72	Buono	0,80	Elevato
T.Canne-Limite Nord AMP T.Guaceto	0,60	Buono	0,57	Sufficiente	0,55	Sufficiente
A.M.P. Torre Guaceto	0,63	Buono	0,58	Sufficiente	0,56	Sufficiente
Lim. sud AMP T.Guaceto-Brindisi	0,60	Buono	0,61	Buono	da valutare (2021)	
Alimini-Otranto	0,83	Elevato	0,82	Elevato	0,76	Elevato
Otranto-S.Maria di Leuca	1,19	Elevato	1,04	Elevato	0,75	Elevato
S.Maria di Leuca-Torre S.Gregorio	1,16	Elevato	0,89	Elevato	0,74	Elevato
Torre S.Gregorio-Ugento	0,69	Buono	0,63	Buono	0,57	Sufficiente
Ugento-Limite sud AMP Porto Cesareo	0,61	Buono	0,55	Sufficiente	da valutare (2021)	
Limite sud AMP Porto Cesareo-Torre Colimena	0,66	Buono	0,64	Buono	0,60	Buono
Torre dell'Ovo-Capo S. Vito	0,63	Buono	0,62	Buono	da valutare (2021)	
Capo S.Vito-Punta Rondinella	0,81	Elevato	0,78	Elevato	0,71	Buono

Fonte: Elaborazione ARPA – dati AN-CRM ARPA Puglia

LEGENDA SCHEDA:

[Guida alla consultazione](#)