



Classificazione delle acque marino costiere della Regione Campania

D.M. 260/10 triennio 2022/2024

(ciclo sessennale 2022/2027)

Autori

Dott. Stefano Capone

Dott. Andrea Celentano

Dott.ssa Patrizia Puthod



1. Introduzione

La Direttiva 2000/60/CE (WFD) disegna una riforma fondamentale della legislazione Europea in materia di acque, sia dal punto di vista ambientale sia dal punto di vista amministrativo-gestionale.

L'obiettivo fondamentale della Direttiva è quello di istituire un quadro normativo per la protezione delle acque che ne impedisca un ulteriore deterioramento qualitativo e quantitativo e consenta il raggiungimento del "buono stato" per tutti i corpi idrici, avendo come riferimento parametri e indicatori ecologici, idrologici e chimico-fisici.

Nel 2022 è iniziato il III ciclo di monitoraggio del Piano di Gestione delle Acque (PdG) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (2022/2027). A monte di questo sessennio è stato svolto un lavoro di revisione dei corpi idrici marino costieri in collaborazione tra ARPAC e il Distretto, come richiesto a livello nazionale dal Tavolo di Lavoro coordinato dal MASE e composto da esperti di ISPRA e dai Distretti Idrografici. La revisione ha condotto ad una razionalizzazione di queste aree marino costiere guidata dal principio di aggregare corpi idrici eccessivamente frammentati (ai sensi della WFD CIS Guidance n.5), dalla necessità di eliminare le discontinuità e quindi di reinserire le aree portuali all'interno dei corpi idrici (EU Pilot n. 9722/20/ENVI) e sulla base soprattutto dei risultati dei monitoraggi svolti fino dal 2013 al 2021 in Campania. Detta revisione ha portato il numero di corpi idrici da 60 a 29, ha visto la ridefinizione della nuova rete di monitoraggio da ufficializzare per il nuovo sessennio e la selezione dei corpi idrici Altamente Modificati (CIFM).

Ai fini del monitoraggio, nel sessennio 2022/2027, dovranno essere classificati i 29 corpi idrici individuati dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino meridionale all'interno del Piano di Gestione delle Acque ed elencati nella tabella n.1 del Piano di monitoraggio 2022/2024 consultabile sul sito istituzionale agenziale: www.arpacampania.it. Da annotare, che il corpo idrico ITF015CWCAPRI viene accorpato ai fini della classificazione al corpo idrico di ITF015CWPENSORRENTINA8. Le attività di monitoraggio sono state effettuate nel rispetto del suddetto Piano di monitoraggio, pertanto si rimanda a tale documento per un approfondimento circa la pianificazione dell'attività. Nel presente documento saranno mostrati i risultati delle attività di campionamento sintetizzati ed elaborati al fine di evidenziare la classificazione dello stato

ecologico e chimico dei corpi idrici monitorati nel triennio di riferimento, che rappresenta il risultato parziale delle attività che si concluderanno nel 2027, quale scadenza dell'arco temporale sessennale, previsto dalle normative vigenti, target per il raggiungimento dello stato ecologico "Buono" di tutti i corpi idrici.

Per quanto riguarda i risultati disaggregati delle singole campagne di monitoraggio e per le diverse matrici si rimanda alla sezione dei risultati del monitoraggio presente all'interno dell'area tematica Mare nello stesso sito web agenziale. Sono stati monitorati 29 corpi idrici e le stazioni di monitoraggio individuate all'interno dei corpi idrici rappresentativi, ove possibile, sono mostrate nelle tabelle seguenti, suddivise per matrice di campionamento.

In particolare nella sottostante tabella n. 1 sono elencate le stazioni oggetto di indagini relative alle acque (chimica delle sostanze prioritarie e non prioritarie, nutrienti, EQB fitoplancton, clorofilla "a", parametri chimico-fisici della colonna d'acqua), con l'indicazione del tipo di monitoraggio applicato e dell'appartenenza o meno alla rete nucleo, che rappresenta un sottoinsieme di stazioni nella quale vengono monitorate le variazioni a lungo termine delle sostanze chimiche appartenenti alla tab. 1/A del Dlgs 172/15, secondo quanto dettato dal comma 8 del Decreto stesso.

Tabella n.1

Corpi Idrici	Località	Stazione	Regime di monitoraggio	Rete Nucleo	Lat. WGS84	Long. WGS84
ITF015CWPIANAVOLTURNO1	Mondragone	IT15-MD005	Operativo		41,113508	13,861111
ITF015CWPIANAVOLTURNO5	Variconi	IT15-VR001	Operativo		40,995662	13,941193
ITF015CWPIANAVOLTURNO	Lago Patria	IT15-LP001	Operativo	SI	40,924601	14,004626
ITF015CWISCHIA3	Casamicciola	IT15-CS023	Operativo		40,755097	13,929821
ITF015CWLITORALEFLEGREO	Cuma	IT15-CM014	Operativo		40,853605	14,035927
ITF015CWLITORALEFLEGREO8	Monte di Procida	IT15-ML029	Operativo		40,795910	14,033661
ITF015CWLITORALEFLEGREO9	Lucrino	IT15-LC035	Operativo	SI	40,824633	14,088878
	Bacoli	IT15-MS032		SI	40,802600	14,092554
ITF015CWLITORALEFLEGREO7	Bagnoli	IT15-BG038	Operativo	SI	40,808893	14,155769
ITF015CWPOSILLIPO	Rocce Verdi	IT15-RV038	Operativo	SI	40,797110	14,213082
ITF015CWGOLFODINAPOLI1	Napoli	IT15-NA005	Operativo	SI	40,822526	14,253334
	Portici	IT15-PO008			40,812778	14,320556
ITF015CWVESUVIO1	Torre del Greco	IT15-TG050	Operativo	SI	40,765435	14,378727
ITF015CWPIANASARNO1	Foce Sarno	IT15-FS011	Operativo	SI	40,721723	14,460974
ITF015CWPESSORRENTINA	Vico Equense	IT15-PG060	Operativo	SI	40,673633	14,427017
ITF015CWISCHIA5	Maronti	IT15-MR027	sorveglianza		40,693395	13,903283

ITF015CWPROCIDA8	Procida	IT15-PR070	sorveglianza		40,75287	14,031549
ITF015CWPESSORRENTINA7	Sant'Agnello	IT15-SA001	Sorveglianza		40,641916	14,385189
ITF015CWPESSORRENTINA8	Punta Campanella	IT15-PC063	Sorveglianza		40,573850	14,350883
ITF015CWPESSORRENTINA6	Amalfi	IT15-AM047	Sorveglianza		40,627910	14,607330
ITF015CWMONTIDISALERNO1	Mercatello	IT15-SM070	Sorveglianza		40,653941	14,792916
ITF015CWPIANASELE2	Tusciano	IT15-FT076	Sorveglianza		40,575404	14,830844
ITF015CWPIANASELE3	Paestum	IT15-PSE001	Sorveglianza		40,433864	14,965300
ITF015CWCILENTO24	SanMarco di Castellabate	IT15-SMC001	Sorveglianza		40,310117	14,935483
ITF015CWCILENTO25	Pioppi	IT15-PI001	Sorveglianza		40,166900	15,090383
ITF015CWCILENTO26	Foce Alento	IT15-FA093	Sorveglianza		40,138683	15,154583
ITF015CWCILENTO27	Caprioli	IT15-CPL001	Sorveglianza		40,059851	15,285147
ITF015CWCILENTO28	Camerota	IT15-PC020	Sorveglianza		40,001600	15,342783
ITF015CWCILENTO22	Infreschi	IT15-IN108	Sorveglianza		40,004505	15,460683
ITF015CWGOLFODIPOLICA-STRO6	Villammare	IT15-VL001	Sorveglianza		40,069533	15,586050

In tabella n. 2 sono mostrate le stazioni di prelievo del sedimento marino ai fini della analisi delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità e quindi alla classificazione dello stato chimico dei corpi idrici (Tab 2/A e 3/A D.lgs 172/15).

Tabella n.2

Corpi Idrici	Località	Codice Stazione	Regime di monitoraggio	Rete Nucleo	Lat. WGS84	Long. WGS84
ITF015CWPIANAVOLTURNO1	Mondragone	IT15MO_SED	Operativo		41,103715	13,843268
ITF015CWPIANAVOLTURNO5	Foce Volturmo	IT15-FV003	Operativo		41,007052	13,895167
ITF015CWPIANAVOLTURNO	Lago Patria	IT15-MD006_SED	Operativo	SI	40,916278	13,937517
ITF015CWISCHIA3	Casamicciola	IT15-CS022_SED	Operativo		40,765765	13,939017
ITF015CWLITORALEFLEGREO	Cuma	IT15-CM015	Operativo		40,850708	14,012433
ITF015CWLITORALEFLEGREO8	Monte di Procida	IT15-ML_SED	Operativo		40,800150	14,010767
ITF015CWLITORALEFLEGREO9	Lucrino	IT15-LC036_SED	Operativo	SI	40,800318	14,105333
	Pozzuoli	IT15-PZ_SED		SI	40,809067	14,120867
ITF015CWLITORALEFLEGREO7	Bagnoli	IT15-BG039	Operativo	SI	40,804173	14,150833
ITF015CWPOSILLIPO	Rocce Verdi	IT15-RV038	Operativo	SI	40,797110	14,213082
ITF015CWGOLFODINAPOLI1	Napoli	IT15-NA006_SED	Operativo	SI	40,806790	14,257400
ITF015CWVESUVIO1	Torre del Greco	IT15-TG051	Operativo	SI	40,758420	14,366350
ITF015CWPIANASARNO1	Foce Sarno	IT15-FS012	Operativo	SI	40,715832	14,440333
ITF015CWPESSORRENTINA	Vico Equense	IT15-PG059	Operativo	SI	40,664868	14,390298
ITF_015_CW-ISCHIA	Maronti	IT15-MR027	sorveglianza		40,693395	13,903283
ITF_015_CW-PROCIDA3	Procida	IT15-PR070	sorveglianza			

ITF015CWPENSORRENTINA7	Sant' Agnello	IT15-SA_SED	Sorveglianza		40,648200	14,381000
ITF015CWPENSORRENTINA8	Punta Campanella	IT15-PC064_SED	Sorveglianza		40,610996	14,287840
ITF015CWPENSORRENTINA6	Amalfi	IT15-AM_SED	Sorveglianza		40,627910	14,607330
ITF015CWMONTIDISALERNO1	Mercatello	IT15-SM071	Sorveglianza		40,639368	14,778317
ITF015CWPIANASELE2	Tusciano	IT15-FT077	Sorveglianza		40,565702	14,852317
ITF015CWPIANASELE3	Paestum	15-PSE003	Sorveglianza		40,435722	14,969137
ITF015CWCILENTO24	Castellammare	IT15-SMC001_SED	Sorveglianza		40,309363	14,921032
ITF015CWCILENTO25	Pioppi	IT15-PI001_SED	Sorveglianza		40,134200	15,094324
ITF015CWCILENTO26	Foce Alento	IT15-FA093_SED	Sorveglianza		40,129487	15,145785
ITF015CWCILENTO27	Pisciotta	IT15-PS111_SED	Sorveglianza		40,056220	15,258633
ITF015CWCILENTO28	Camerota	IT15-PC020	Sorveglianza		40,001600	15,342783
ITF015CWCILENTO22	Infreschi	IT15-IN108	Sorveglianza		40,004505	15,460683
ITF015CWGOLFODIPOLICA-STRO6	Villammare	IT15-VL001_SED	Sorveglianza		40,062164	15,585860

In tabella 3 le stazioni per le indagini del macrozoobenthos condotte lungo un transetto perpendicolare alla costa, secondo quanto previsto dalle metodiche ufficiali.

Tabella n.3

Corpi Idrici	Località	Codice Stazione	Lat. WGS84	Long. WGS84
ITF015CWMONTIDISALERNO1	Mercatello	IT15-SM069	40,657203	14,794989
	Mercatello	IT15-SM071	40,639368	14,778317
ITF015CWPIANASELE2	Paestum	IT15-PSE002	40,417562	14,935112
	Paestum	IT15-PSE003	40,435722	14,969137
ITF015CWPIANASELE3	Tusciano	IT15-FT075	40,578757	14,876393
	Tusciano	IT15-FT077	40,565702	14,852317

In tabella n.4 le stazioni indicative delle praterie di *Posidonia oceanica* monitorate.

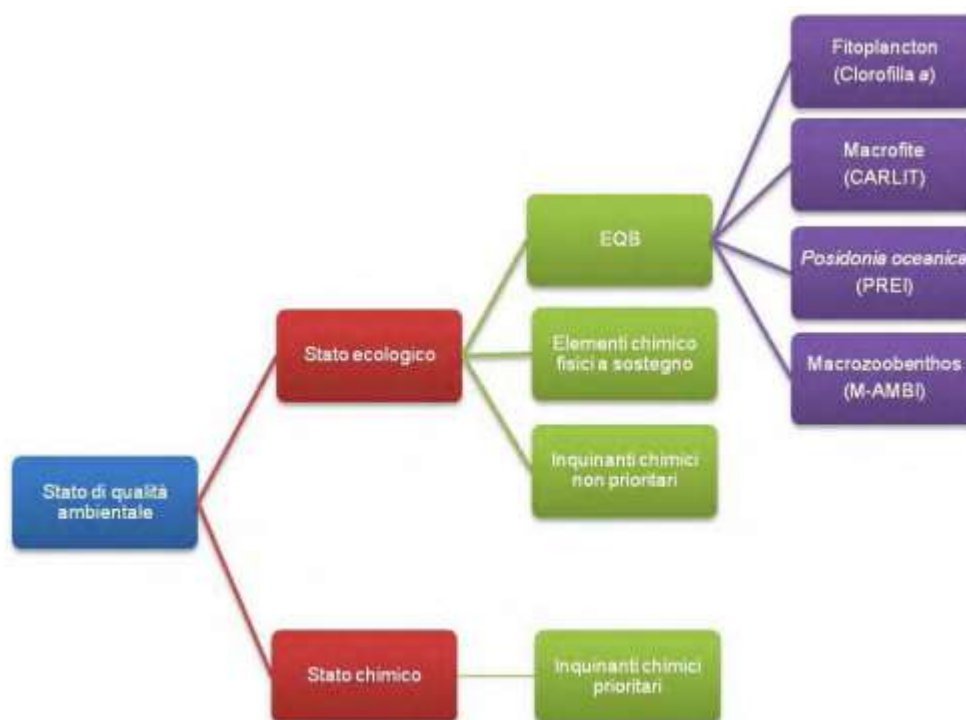
Tabella n.4

Corpi Idrici	Località	Codice Stazione	Lat. WGS84	Long. WGS84
ITF015CWLITORALEFLEGREO8	M. di Procida	IT15-ML029	40,795910	14,033661
ITF015CWPENSORRENTINA8	P. Campanella	IT15-PC063	40,573850	14,350883
ITF015CWISCHIA3	Casamicciola	IT15-CS023	40,755097	13,929821
ITF015CWISCHIA5	Maronti	IT15-MR027	40,693395	13,903283
ITF015CWPROCIDA8	Procida	IT15-PR070	40,75287	14,031549

2. STATO ECOLOGICO E STATO CHIMICO ACQUE MARINO COSTIERE

La classificazione dei corpi idrici costieri viene determinata in base allo stato chimico e allo stato ecologico, secondo le indicazioni della direttiva 2000/60/CE recepita con il d.lgs. 152/06. A ciascun corpo idrico viene assegnato uno stato ecologico e uno stato chimico (Figura 1): il primo è dato dal monitoraggio degli elementi di qualità biologica, dagli elementi di qualità fisico-chimica a sostegno e dagli elementi chimici a sostegno (inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità – tabella 1/B colonna d'acqua del D.Lgs 172/15); il secondo dal monitoraggio delle sostanze dell'elenco di priorità (tabelle 1/A colonna d'acqua e 2/A e 3/A per i sedimenti del D.Lgs 172/15).

Figura 1 – Classificazione corpi idrici



2.1 Stato Ecologico

Lo stato ecologico viene definito tramite la valutazione degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) rappresentati dal fitoplancton, dai macroinvertebrati bentonici, dalle (*Posidonia oceanica*) e dalle macroalghe, come indicato dal D.M. 260/2010.

A sostegno degli EQB si considerano gli elementi di qualità fisico-chimica tra cui l'ossigenazione e i nutrienti (riassunti nell'Indice trofico TRIX) e gli elementi chimici rappresentati dagli altri inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità (Tab. 1/B del D.Lgs 172/15) per la cui definizione di stato (elevato, buono e sufficiente) si deve fare riferimento a quanto riportato nella tabella 4.5/a del DM 260/10.

Concorrono inoltre ad una migliore interpretazione dei risultati anche la salinità, la temperatura, la trasparenza e gli elementi idromorfologici.

Per il monitoraggio operativo si utilizza il valore peggiore della media calcolata per ciascun anno, diversamente, per il monitoraggio di Sorveglianza si fa riferimento al valore medio di un singolo anno. La procedura fissata dal Decreto stabilisce che lo stato ecologico del corpo idrico è classificato in base alla classe più bassa, risultante dai dati di monitoraggio così come elencato di seguito:

- classe più bassa risultante dall'incrocio degli EQB
- integrazione tra gli elementi biologici e fisico-chimici a sostegno – FASE I
- integrazione risultati FASE I con gli elementi chimici (altri inquinanti specifici) – FASE II

2.1.1 EQB Fitoplancton: biomassa fitoplanctonica (Clorofilla a)

La biomassa fitoplanctonica viene stimata in funzione della quantità di clorofilla “a” misurata in superficie con l'ausilio del fluorimetro installato sulla sonda multiparametrica. In questo caso occorre fare riferimento sia ai rapporti di qualità ecologica (RQE) ma anche ai valori assoluti, espressi in mg/m³ di concentrazione di “clorofilla a”. In considerazione delle caratteristiche

dell'EQB Fitoplancton, le differenze tipo-specifiche sono determinate dalle condizioni idrologiche (stabilità della colonna d'acqua). Ai fini della classificazione dei corpi idrici marino costieri della Campania, nella seguente tabella si riportano i macrotipi riscontrati.

Tabella 5 – Macrotypi marino costieri della Campania per Fitoplancton e Macroinvertebrati bentonici

Macrotypo	Stabilità	Descrizione
2	Media	Siti costieri moderatamente influenzati da apporti d'acqua dolce (influenza continentale)
3	Bassa	Siti costieri non influenzati da apporti d'acqua dolce continentale

Come indicato nel documento di aggiornamento “Criteri tecnici per la classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici delle acque marino costiere, EQB Fitoplnton” edito da ISPRA nel 2018 per il calcolo del valore del parametro clorofilla “a” si applica il valore del 90° percentile per la distribuzione normalizzata dei dati alle acque appartenenti al macrotypo bassa stabilità, mentre si applica l'RQE normalizzato per il macrotypo media stabilità. Contrariamente all'approccio basato su un sistema a cinque classi di stato, sviluppato per i Tipi I e IIA, per le acque costiere appartenenti ai Tipi III W Adriatico e Tirreno viene invece definita una singola soglia di attenzione. Questo valore-soglia per le medie geometriche della Clorofilla *a*, è assunto come linea di confine tra uno stato ecologico Buono e uno stato Non Buono. Essa è stata fissata usando i limiti E/B già definiti per i Tipi II A Adriatico e Tirreno.

Tabella 6 - Limiti di classe e valori di riferimento per il fitoplancton: macrotipi 2 e 3

Macrotipo	Valore di riferimento mg/m3	Limiti di classe				Metrica
		Elevato/Buono		Buono/Sufficiente		
		mg/m3	RQE	mg/m3	RQE	
2 (media stabilità)	1,9	1,17	0,84	2,90	0,62	90° percentile
3 (bassa stabilità)				1,17	0,50	90° percentile

Secondo questo EQB la classificazione dello stato ecologico di un corpo idrico si basa sul confronto tra il valore medio di clorofilla “a”, in un periodo di almeno un anno, con i valori della tabella.

2.1.2 EQB Macroinvertebrati bentonici

Per l’EQB Macroinvertebrati bentonici si applica l’Indice M-AMBI: si tratta di un indice multivariato che deriva da un’evoluzione dell’AMBI integrato con l’Indice di Diversità di Shannon-Wiener ed il numero di specie (S). La modalità di calcolo dell’M-AMBI prevede l’elaborazione delle suddette 3 componenti con tecniche di analisi statistica multivariata. Il valore dell’M-AMBI varia tra 0 e 1 e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE). Per il calcolo dell’indice è stato utilizzato il software AMBI AZTI’s Marine Biotic Index (version 5.0), applicato con l’ultimo aggiornamento disponibile della lista delle specie di ottobre 2024.

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. Tali valori corrispondono alle condizioni di riferimento. A seguito della seconda fase dell’esercizio di intercalibrazione comunitaria (MED GIG) i valori di riferimento hanno subito alcune piccole correzioni: in tabella 7 vengono riportati i nuovi valori di riferimento ed i valori di RQE relativi al limite B/S ed E/B, intercalibrati e riferiti all’unica tipologia proposta per il Mediterraneo “coste sabbiose sedimentarie - fondale basso”, come indicato in “Implementazione della direttiva

2000/60/CE classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici delle acque marino costiere e di transizione”- ISPRA Luglio 2012.

Tabella 7 - Limiti di classe e valori di riferimento per i Macroinvertebrati bentonici: Indice M-AMBI

Macrotipo	Valore di riferimento			RQE	
	AMBI	H'	S	Elevato/Buono	Buono/Sufficiente
3	0,5	4,8	50	0,81	0,61

Per ogni stazione è stato calcolato l'Indice M-AMBI, utilizzando i valori di riferimento della tabella è stata calcolata la media aritmetica dell'indice tra le due stazioni dello stesso transetto per definire l'M-AMBI di ogni corpo idrico, sia per la campagna di marzo che per quella di settembre. Il valore di M-AMBI è sempre compreso tra 0 e 1.

I campionamenti dei fondi mobili sono stati effettuati nei mesi di marzo, maggio e settembre. I prelievi sono stati effettuati con l'utilizzo della benna *Van veen* nelle stazioni localizzate al largo e sotto costa. In ogni stazione di campionamento sono state effettuate 3 repliche, ognuna con un volume di circa 18 L, raccolte in casse di plastica.

Il contenuto di ogni cassa è stato quindi setacciato, per il prelievo dei soli organismi vivi, con un setaccio con maglia di 1 mm. Gli organismi rimasti nel setaccio nono stati quindi raccolti in barattoli di plastica con tappo a vite e fissati con una soluzione di alcool etilico al 90% .

2.1.3 EQB Angiosperme: Prateria a *Posidonia oceanica*

Per l'EQB *Posidonia oceanica* si applica l'**Indice PREI** (*Posidonia oceanica* Rapid Easy Index). L'indice viene calcolato elaborando i dati relativi ai seguenti parametri: densità fogliare per fascio, biomassa degli epifiti, biomassa fogliare, profondità e tipologia del limite inferiore della prateria.

Il valore del PREI varia tra 0 e 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. La tabella 8 riporta i limiti di classe espressi in termini di RQE. Nel sistema di classificazione riportato in tabella, lo stato cattivo corrisponde ad una recente non sopravvivenza di *Posidonia oceanica*, ovvero, alla sua scomparsa da meno di cinque anni.

Tabella 8 - Limiti di classe e valori di riferimento per la *Posidonia oceanica*: Indice PREI

RQE	CLASSIFICAZIONE
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/m2 Superficie fogliare fascio.....310 cm2/fascio Biomassa epifit/biomassa fogliare.....0 Profondità limite inferiore.....38 m	

Le indagini relative al monitoraggio delle fanerogame marine (*Posidonia oceanica*) richiedono l'effettuazione di misure e prelievi attraverso immersioni subacquee.

2.1.4 Elementi di qualità fisico chimica ed idromorfologica a sostegno

Nell'ambito del monitoraggio delle acque superficiali marino costiere gli elementi di qualità fisico-chimica concorrono alla definizione dello stato ecologico stesso, mentre gli elementi idromorfologici devono essere utilizzati per migliorare l'interpretazione dei dati.

In dettaglio la temperatura e la salinità contribuiscono alla definizione della densità dell'acqua di mare e, quindi, alla stabilità, parametro su cui è basata la tipizzazione su base idrologica. Dalla stabilità della colonna d'acqua discende la tipo-specificità delle metriche e degli indici utilizzati per la classificazione degli EQB.

Tabella 9 – Elementi fisico-chimici per la classificazione e l'interpretazione dei dati

EQB	Elementi idromorfologici a sostegno	Elementi fisico-chimici per la classificazione	Elementi fisico-chimici per l'interpretazione
1. Fitoplancton 2. Macroalghe 3. Angiosperme 4. Macroinvertebrati	1. Profondità 2. Natura e composizione del substrato	1. Ossigeno disciolto 2. Nutrienti 3. Clorofilla a	1. Trasparenza 2. Temperatura 3. Salinità 4. pH 5. Torbidità 6. Ossigeno disciolto

Come riportato nel D.M. 260/10 il fitoplancton è valutato attraverso il parametro clorofilla “a” scelto come indicatore della biomassa e derivante dai dati di concentrazione rilevati con il fluorimetro installato sulla sonda multiparametrica. Tale parametro, unitamente all'ossigeno in saturazione ed ai nutrienti, è valutato attraverso l'applicazione dell'indice TRIX al fine di misurare il livello trofico degli ambienti marino costieri. Il rilievo della clorofilla “a”, insieme agli altri parametri chimico fisici della colonna d'acqua lungo il profilo verticale, sono stati effettuati con frequenza bimestrale.

Tabella 10 – Limiti di classe espressi in termini di TRIX tra lo stato Buono e quello Sufficiente

<i>Macrotipi</i>	Limiti di classe TRIX (Buono/Sufficiente)
2 (media stabilità)	4,5
3 (bassa stabilità)	4,0

Nell'ambito di ciascuna campagna di campionamento sono stati misurati i parametri fisico chimici della colonna d'acqua tramite sonda multiparametrica (Trasparenza, Temperatura, Salinità, pH, Torbidità e Ossigeno disciolto).

2.1.5 Elementi chimici a sostegno: sostanze non appartenenti all'elenco di priorità

Per la definizione dello stato ecologico, sulla base delle risultanze ottenute nel corso dei precedenti trienni di monitoraggio, è stato deciso di selezionare i metalli Arsenico e Cromo quali parametri chimici appartenenti alla tab. 1/B del D.Lgs 172/15, relativa alle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità riportate, data la scarsa significatività della ricerca nella matrice acqua delle altre sostanze. Le analisi sono eseguite presso il Laboratorio Multizonale Regionale Mare del Dipartimento Provinciale di Napoli.

Il prelievo dei campioni d'acqua per tali indagini è avvenuto nelle stazioni elencate nella tabella n. 1 del presente documento, ponendo attenzione soprattutto a non campionare nelle vicinanze degli scarichi dei motori delle imbarcazioni, in modo che l'operatore fosse in posizione sopravento e con l'utilizzo di aste per il campionamento. Il prelievo è stato eseguito a circa 0,5 m. di profondità e contestualmente sono stati rilevati i dati meteo marini in ogni stazione di campionamento.

2.1.6 Elementi di qualità chimica: sostanze appartenenti all'elenco di priorità

Le sostanze da monitorare sono elencate nella Tab.1/A del D.Lgs 172/2015 che fissa gli Standard di Qualità per tali sostanze in colonna d'acqua.

A tal fine si è pianificato, di concerto con i Laboratori di ARPAC che effettuano le analisi chimiche, di effettuare uno screening delle sostanze per le quali si riesce a rispettare il nuovo SQA, da prelevare in colonna d'acqua nel rispetto delle nuove direttive del citato Decreto e prevedendo due campionamenti nei due mesi consecutivi di gennaio e febbraio. I campionamenti sono stati condotti con le stesse modalità previste per gli altri elementi chimici della colonna d'acqua descritti nel paragrafo precedente. Nella fattispecie le sostanze monitorate sono elencate nella tabella che segue:

Tabella n. 11 – sostanze chimiche monitorate nelle acque

Benzo(a)Pirene	Pentaclorobenzene	Esaclorobutadiene	DDD pp	Esaclorobenzene
Benzo(b)Fluorantene	Pentaclorofenolo	Clorfenvinfos	DDE op	Atrazina
Benzo(k)Fluorantene	Tetracloruro di carbonio	HCH- α	DDE pp	Clorpirifos (etile)
Fluorantene	Diclorometano	HCH- β	DDT op	Aldrin
Antracene	1,1,1, Tricloroetano	HCH- δ	DDT pp	Dieldrin
Naftalene	1,2, Dicloroetano	Lindano	Σ DDT	Endrin
Piombo	Benzene	Σ Esaclorocicloesano	Endosulfan Sulfate	Isodrin
Mercurio	Tricloroetilene	Simazina	Endosulfan- α	Σ Ciclodieni (drin's)
Nichel	Tetracloroetilene	Trifluralin	Endosulfan- β	
Cadmio	Triclorobenzeni	DDD op	Σ Endosulfan	

2.2 Stato Chimico

Così come previsto dal D.Lgs 172/15 per le acque marino costiere le regioni possono classificare lo stato chimico dei corpi idrici utilizzando la matrice sedimento.

Lo stato chimico di un corpo idrico, così come definito dal Decreto stesso, per essere definito *Buono* deve soddisfare gli standard di qualità ambientale riportati nelle tabelle 2/A o 3/A, a seconda che il corpo idrico monitorato appartenga alla Rete Nucleo o meno. Gli standard riportati nelle tabelle del Decreto rappresentano le concentrazioni che identificano il buono stato chimico.

Di seguito gli analiti ricercati tramite il campionamento di sedimento indisturbato e prelievo dei primi 5 cm di profondità di sedimento.

Tabella 12 – sostanze appartenenti all’elenco di priorità ricercate

METALLI	Cadmio, Piombo, Mercurio
ORGANOMETALLI	Tributilstagno
POLICICLICI AROMATICI	Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Indenopirene, Antracene, Fluorantene, Naftalene
FITOFARMACI	Aldrin, Alfa esaclorocicloesano, Beta esaclorocicloesano, Gamma esaclorocicloesano-lindano, DDT, DDD, DDE, Dieldrin, Esaclorobenzene
PCB e Diossine	Σ T.E. PCDD, PCDF (Diossine e Furani) e PCB diossina simili

RISULTATI

3 STATO ECOLOGICO

3.1 EQB Fitoplancton: biomassa fitoplanctonica (Clorofilla “a”)

Il fitoplancton è costituito da organismi vegetali microscopici in grado di effettuare fotosintesi ed è quindi il maggior responsabile di produzione primaria. La concentrazione fitoplanctonica presenta notevoli variazioni stagionali dovute essenzialmente alla diversa radiazione luminosa alla disponibilità delle sostanze nutritive quali sali di fosforo e azoto. La quantità di clorofilla presente nella colonna d’acqua ci fornisce indicazioni sullo stato trofico del sistema essendo in stretta relazione con la quantità di organismi autotrofi presenti all’interno del corpo idrico monitorato; la concentrazione di tale pigmento consente di valutare la biomassa fitoplanctonica.

3.1.1 Monitoraggio di Sorveglianza

Nelle seguenti tabelle vengono riportati gli esiti della classificazione calcolata sui dati medi annui per ogni corpo idrico rappresentativo, in relazione alla biomassa fitoplanctonica come concentrazione di *chl "a"*. Il risultato è stato quindi rapportato alle tabelle, descritte nei paragrafi precedenti, indicate nel DM 260/10 per l'assegnazione dello stato di qualità, facendo riferimento al tipo di stabilità della colonna d'acqua e al valore della concentrazione di clorofilla registrata.

Tabella n.13 –Stato di qualità EQB Fitoplancton per i corpi idrici in monitoraggio di sorveglianza

Corpo Idrico	Stato qualità
ITF015CWISCHIA5	Buono
ITF015CWPROCIDA8	Buono
ITF015CWSENSORRENTINA7	Buono
ITF015CWSENSORRENTINA8	Buono
ITF015CWSENSORRENTINA6	Buono
ITF015CWMONTIDISALERNO1	Elevato
ITF015CWPIANASELE2	Elevato
ITF015CWPIANASELE3	Elevato
ITF015CWCILENTO24	Buono
ITF015CWCILENTO25	Buono
ITF015CWCILENTO26	Elevato
ITF015CWCILENTO27	Buono
ITF015CWCILENTO28	Buono
ITF015CWCILENTO22	Buono
ITF015CWGOLFODIPOLICASTRO6	Buono
ITF015CWCAPRI	Buono

In generale le concentrazioni di clorofilla rilevate sono in linea con gli andamenti stagionali e con le caratteristiche fisico-chimiche delle aree indagate.

3.1.2 Monitoraggio Operativo

Per i corpi idrici in regime di monitoraggio operativo la classificazione di tale EQB deve essere presa considerando la media dei valori annuali dei tre anni di monitoraggio, così come previsto dal D.M. 260/2010 e rappresentato nella tabella seguente:

Tabella n. 14 – classificazione corpi idrici in monitoraggio operativo– EQB Fitoplancton

Corpo Idrico	Stato di Qualità
ITF015CWPIANAVOLTURNO1	Elevato
ITF015CWPIANAVOLTURNO5	Buono
ITF015CWPIANAVOLTURNO	Buono
ITF015CWISCHIA3	Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO	Sufficiente
ITF015CWLITORALEFLEGREO8	Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO9	Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO7	Buono
ITF015CWPOSILLIPO	Sufficiente
ITF015CWGOLFODINAPOLI1	Sufficiente
ITF015CWVESUVIO	Buono
ITF015CWPIANASARNO1	Buono
ITF015CWPENSORRENTINA	Buono

Il Corpo Idrico Litorale Flegreo, monitorato tramite la stazione 15-CM014 in località Cuma, presenta uno stato sufficiente, in linea con le caratteristiche fisico-chimiche e idrologiche dell'area, in particolare caratterizzato da valori piuttosto elevati nel 2024.

Anche il Golfo di Napoli e Posillipo presentano uno stato Sufficiente, mantenendosi su valori abbastanza simili nel corso del triennio tranne per l'anno 2023 in cui si sono registrati dei valori più elevati. Tutti gli altri mostrano uno stato Buono, tranne il corpo idrico ITF015CWPianaVolturno1, che presenta uno stato elevato, ma con un valore molto vicino alla soglia tra elevato e buono. Questo aspetto sarà tenuto in conto nel corso del calcolo dello stato ecologico del corpo idrico.

3.2 EQB Macroinvertebrati bentonici

Come descritto in precedenza, nel relativo paragrafo, per ogni stazione è stato calcolato l'Indice M-AMBI utilizzando i valori di riferimento della tabella del DM 260/10. In seguito, è stata calcolata la media aritmetica dell'indice tra le due stazioni dello stesso transetto per definire l'M-AMBI del corpo idrico, sia per la campagna di marzo che per quella di settembre.

Tabella n. 15 – classificazione corpi idrici– EQB macroinvertebrati bentonici

Corpo Idrico	Stato di Qualità
ITF015CWMONTI DI SALERNO1	Buono
ITF015CWPIANA SELE2	Buono
ITF015CWPIANA SELE3	Buono

Le stazioni selezionate per l'indagine ricadono nei corpi idrici ITF_015_CW-MONTI DI SALERNO1, ITF_015_CW-PIANA SELE2 e ITF_015_CW-PIANA SELE3; rispettivamente nelle zone di Mercatello per Salerno, Paestum per Piana Sele2 e Tusciano per Piana Sele3; le stazioni di Paestum e Tusciano ricadono nei pressi della Foce del Fiume Sele. In tutti e tre i corpi idrici si evidenzia uno stato qualitativo Buono per questo EQB.

3.3 EQB Angiosperme: Prateria a *Posidonia oceanica*

Le attività, come da metodiche ufficiali di ISPRA, hanno previsto la raccolta di tutte le informazioni utili all'applicazione dell'indice PREI. In tutte le praterie è stato condotto il monitoraggio del limite superiore (circa 15 metri di profondità) mentre sui limiti inferiori (circa 30 metri di profondità) sono stati rilevati solo la profondità ed il tipo di limite, indispensabili per il calcolo dell'indice.

La classificazione derivante dal monitoraggio dell'EQB angiosperme, rivela uno stato Buono per le praterie insistenti nei corpi idrici di Ischia, per quella di Massa Lubrense e Ieranto, evidenziando quindi uno stato degli habitat a *Posidonia* in condizioni stabili e non regressive. Diversamente le praterie di Monte di Procida e di P.ta Pioppeto sono risultate Sufficienti. Quest'ultimo risultato,

relativo al Corpo Idrico Penisola Sorrentina 8 e Monte di Procida 8, sarà valutato rispetto agli altri indicatori in fase di classificazione dello stato ecologico per comprendere quanto possa incidere.

Tabella 16 – classificazione corpi idrici – EQB Angiosperme

Corpo Idrico	Stato
ITF015CWISCHIA3	Buono
ITF015CWISCHIA5	Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO8	Sufficiente
ITF015CWPROCIDA8	Sufficiente
ITF015CWPENSORRENTINA8	Buono

3.4 Elementi di qualità fisico chimica ed idromorfologica a sostegno

Dal punto di vista della trofia delle acque è prevista una classificazione dello stato mediante l'indice trofico TRIX. Per tutti gli altri parametri a sostegno (dati chimico fisici della colonna d'acqua), già elencati nei capitoli precedenti è stata fatta una valutazione a conforto della classificazione generale dello stato ecologico.

3.4.1 Monitoraggio di sorveglianza

Anche per questo parametro viene calcolata la media annua dei valori relativi alle stazioni indagate nel corpo idrico. In generale tutte le stazioni hanno mostrato uno stato di qualità Buono.

Tabella 17 – classificazione corpi idrici in monitoraggio di sorveglianza – indice TRIX

Corpo Idrico	Stato Qualità
ITF015CWISCHIA5	Buono
ITF015CWPROCIDA8	Buono
ITF015CWPENSORRENTINA7	Buono
ITF015CWPENSORRENTINA8	Buono
ITF015CWPENSORRENTINA6	Buono
ITF015CWMONTIDISALERNO1	Buono
ITF015CWPIANASELE2	Buono

ITF015CWPIANASELE3	Buono
ITF015CWCILENTO24	Buono
ITF015CWCILENTO25	Buono
ITF015CWCILENTO26	Buono
ITF015CWCILENTO27	Buono
ITF015CWCILENTO28	Buono
ITF015CWCILENTO22	Buono
ITF015CWGOLFODIPOLICASTRO6	Buono

3.4.2 Monitoraggio operativo

Lo stato di qualità trofico per i corpi idrici in regime di monitoraggio operativo è calcolato dalla media dell'indice TRIX su 3 anni di monitoraggio, che corrispondono a 18 misurazioni.

Come si può notare dalla tabella i corpi idrici con uno stato di qualità Sufficiente sono quelli solitamente caratterizzati da un maggior apporto di nutrienti da terra. Il corpo idrico ITF015CW-Volturno 5 ha un valore corrispondente alla classe di qualità Buono, ma molto vicino alla soglia della classe sufficiente. I corpi idrici Vesuvio e Penisola Sorrentina sono passati da sufficiente, stato ecologico del triennio precedente, a Buono. Questo trend va comunque considerato nell'ambito della classificazione finale e contestualizzato, rispetto alle caratteristiche del singolo corpo idrico, per la programmazione del prossimo ciclo di monitoraggio.

Tabella 18 – classificazione corpi idrici in monitoraggio operativo – indice TRIX

Corpo Idrico	Stato di Qualità
ITF015CWPIANAVOLTURNO1	Buono
ITF015CWPIANAVOLTURNO5	Buono
ITF015CWPIANAVOLTURNO	Buono
ITF015CWISCHIA3	Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO	Buono

ITF015CWLITORALEFLEGREO8	Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO9	Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO7	Buono
ITF015CWPOSILLIPO	Buono
ITF015CWGOLFODINAPOLI1	Sufficiente
ITF015CWVESUVIO	Buono
ITF015CWPIANASARNO1	Sufficiente
ITF015CWPENSORRENTINA	Buono

3.5 Elementi chimici a sostegno - Inquinanti Specifici (sostanze non appartenenti all'elenco di priorità)

Come già accennato nei capitoli precedenti le risultanze delle analisi degli inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità, nella matrice acqua, devono essere incrociate con le relative classificazioni degli EQB e degli elementi fisico chimici a sostegno per ogni corpo idrico. Il D.M. 260/2010 alla tabella 4.5/a definisce i criteri per l'assegnazione degli stati elevato, buono e sufficiente. In particolare, se la media delle concentrazioni di ogni sostanza analizzata risulta minore o uguale ai limiti di quantificazione (LOQ), verrà assegnato lo stato Elevato; se i valori medi di anche solo una sostanza sono conformi allo standard di qualità ambientale (SQA), sarà assegnato lo stato Buono; se i valori medi, di anche solo una sostanza, superano l'SQA sarà assegnato lo stato Sufficiente.

Il monitoraggio delle sostanze della tabella 1/B viene effettuato con frequenza trimestrale. Il valore di riferimento della singola sostanza ai fini della classificazione sarà quindi quello della media annuale. Le sostanze analizzate sono Arsenico e Cromo. Per tutti i corpi idrici monitorati nel triennio viene assegnata la classe Buono a tutti.

4 STATO CHIMICO

Per quanto riguarda la ricerca in colonna d'acqua delle sostanze appartenenti alla tabella 1/A del D.Lgs 172/15 sono state ricercate in acqua un gruppo di sostanze chimiche attraverso un monitoraggio in due mesi consecutivi in ogni stazione di prelievo. Dalle risultanze è emerso che non si sono mai registrati superamenti dello SQA. Come di consuetudine si è quindi proceduto alla classificazione dello stato chimico unicamente sulla base delle indagini condotte sui sedimenti.

4.1 Monitoraggio di sorveglianza - Sedimenti

Nelle seguenti tabelle sono riportate le sostanze che hanno mostrato concentrazioni superiori allo standard di qualità ambientale contribuendo quindi allo stato chimico Non Buono del corpo idrico in esame. Contrariamente i corpi idrici che non hanno mostrato superamenti dei limiti per nessuna delle sostanze indagate vengono classificati in stato chimico Buono. Risulta che, i corpi idrici in monitoraggio di sorveglianza che hanno raggiunto uno stato chimico Buono, sono i corpi idrici della zona del Cilento (ITF015CWCILENTO24, 25, 26, 27, 28 e 22) a seguire il corpo idrico di ITF015CWGOLFODIPOLICASTRO6, ITF015CWISCHIA5 e ITF015CWMONTIDISALERNO1. Risultano in uno stato chimico Non Buono i corpi idrici ITF015CWPENSORRENTINA6, 7 e 8 insieme a ITF015CWPROCIDA8 e ITF015CWPIANASELE2. Gli inquinanti maggiormente presenti sono i Policiclici Aromatici. Nel corpo idrico di Procida 8 troviamo ulteriore inquinamento di metalli pesanti quali il Piombo e il Tributilstagno (un Organometallo).

Tabella 19 – classificazione corpi idrici - Sostanze appartenenti all'elenco di priorità

Corpo Idrico	Sostanze che hanno superato lo SQA	Stato Qualità
ITF015CWCILENTO24		Buono
ITF015CWCILENTO25		Buono
ITF015CWCILENTO26		Buono
ITF015CWCILENTO27		Buono
ITF015CWCILENTO28		Buono

ITF015CWCILENTO22		Buono
ITF015CWGOLFODIPOLICASTRO6		Buono
ITF015CWISCHIA5		Buono
ITF015CWPROCIDA8	Piombo, Tributil stagno, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Indenopirene, Fluorantene.	Non Buono
ITF015CWPENSORRENTINA7	Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Indenopirene, Fluorantene, Naftalene.	Non Buono
ITF015CWPENSORRENTINA8	Antracene.	Non Buono
ITF015CWPENSORRENTINA6	Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Fluorantene, Naftalene.	Non Buono
ITF015CWMONTIDISALERNO1		Buono
ITF015CWPIANASELE2	Antracene.	Non Buono
ITF015CWPIANASELE3		Buono

4.2 Monitoraggio Operativo – Sedimenti

Il Piano di monitoraggio dei corpi idrici in regime operativo include l'analisi dei sedimenti per l'intero triennio con campionamenti annuali. Il sistema di classificazione previsto dal *DM 260/10* prevede di classificare i corpi idrici in monitoraggio operativo utilizzando la media dei valori, dei singoli analiti, ottenuti nel triennio. Ai campioni relativi a questi corpi idrici è stata applicata la tabella 3/A del D.lgs 172/15. Gli inquinanti che caratterizzano i corpi idrici classificati con uno stato Non Buono sono soprattutto quelli appartenenti al gruppo degli Idrocarburi Policiclici Aromatici, seguiti dai Metalli pesanti e Organometalli e le Diossine, queste ultime presenti nel corpo idrico Flegreo 7.

Tabella 20– classificazione corpi idrici in monitoraggio operativo- Sostanze appartenenti all’elenco di priorità

Corpo Idrico	Sostanze che hanno superato lo SQA	Stato Chimico
ITF015CWPIANAVOLTURNO1		Buono
ITF015CWPIANAVOLTURNO5		Buono
ITF015CWPIANAVOLTURNO		Buono
ITF015CWISCHIA3	Benzo (a) pirene.	Non Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO		Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO8	Benzo (a) pirene,	Non Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO9	Piombo, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Indenopirene, Antracene, Fluorantene, Naftalene.	Non Buono
ITF015CWLITORALEFLEGREO7	Mercurio, Piombo, Tributyl stagno, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Indenopirene, Antracene, Fluorantene, Naftalene, Σ T.E. PCDD, PCDF (Diossine, Furani) e PCB D.L.	Non Buono
ITF015CWPOSILLIPO	Piombo, Tributyl stagno, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Indenopirene, Antracene, Fluorantene, Naftalene.	Non Buono
ITF015CWGOLFODINAPOLI1	Piombo, Tributyl stagno, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Indenopirene, Antracene, Fluorantene, Naftalene.	Non Buono
ITF015CWVESUVIO		Buono
ITF015CWPIANASARNO1	Piombo, Tributyl stagno, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Indenopirene, Fluorantene.	Non Buono
ITF015CWPESSORRENTINA	Piombo, Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i) perilene, Indenopirene, Fluorantene, Naftalene.	Non Buono

5. CONCLUSIONI

Nella tabella n. 21 e 22 sono riportate le proposte di classificazione del triennio 2022/2024 dei corpi idrici individuati lungo la Regione Campania, attraverso una sintesi grafica dei risultati discussi in questo report. I dati derivanti dagli EQB, incrociati prima con l'indice TRIX e poi con gli elementi chimici a sostegno, ovvero gli inquinanti non appartenenti all'elenco di priorità, completano la definizione dello stato ecologico che viene assegnata al corpo idrico monitorato e di conseguenza anche a quelli con esso raggruppati (ricordiamo il corpo idrico di Capri accorpato con il corpo idrico Penisola Sorrentina8), come si evince dalle tabelle seguenti.

In merito ai risultati delle classificazioni dello stato ecologico, in particolare dei corpi idrici monitorati con modalità operativa (tab n.21), alcuni di questi hanno raggiunto l'obiettivo di qualità "Buono" fissato dalla normativa: ITF015CWPIANAVOLTURNO1, ITF015CWPIANAVOLTURNO5, ITF015CWPIANAVOLTURNO, ITF015CWISCHIA3, ITF015CWLITORALEFLEGREO7, ITF015CWLITORALEFLEGREO9, ITF015CWVESUVIO, ITF015CWPENSORRENTINA.

Nella fattispecie, dal confronto tra le medie delle concentrazioni dei nutrienti registrate nei precedenti trienni e quelle del triennio in esame 2022/2024 si evince un trend in diminuzione per quanto concerne gli apporti delle varie forme di nutrienti. Tuttavia stando alla specificità dei tratti di costa interessati, in riferimento ai rischi di impatti cui sono sottoposti, e considerando le risultanze dei monitoraggi precedenti che ne mostravano la sufficienza dello stato ecologico, pur registrando un trend migliorativo di queste acque si è deciso di continuarli a monitorare per l'intero sessennio con la modalità operativa e comprendere se tale miglioramento si registrerà stabilmente.

I corpi idrici di: ITF015CWPIANAVOLTURNO1 e ITF015CWISCHIA3 hanno confermato il raggiungimento dello stato "buono", un risultato già conseguito nel triennio precedente.

Nel triennio attuale (2022-2024), i precedenti corpi idrici ITF015CWPIANAVOLTURNO2 e ITF015CWPIANAVOLTURNO3 sono stati unificati in un nuovo corpo idrico denominato ITF015CWPIANAVOLTURNO5. Mentre i due corpi idrici originari avevano precedentemente registrato uno stato "sufficiente", il nuovo corpo idrico (monitorato nella stazione VR001, che faceva parte del precedente ITF015CWPIANAVOLTURNO3) ha mostrato un significativo miglioramento, raggiungendo lo stato ecologico "buono".

Anche i corpi idrici ITF015CWLITORALEFLEGREO3, ITF015CWLITORALEFLEGREO4, ITF015CWLITORALEFLEGREO5 e ITF015CWLITORALEFLEGREO6 sono stati raggruppati nel corpo idrico ITF015CWLITORALEFLEGREO9. Quest'ultimo ha raggiunto lo stato di "Buono". Il corpo idrico ITF015CWPOSILLIPO è l'unico che registra un peggioramento dello stato ecologico, passando da "buono" a "sufficiente". I corpi idrici, ITF015CWLITORALEFLEGREO7, ITF015CWVESUVIO e ITF015CWPENSORRENTINA hanno registrato un miglioramento dello stato ecologico passando dallo stato "sufficiente" a "buono". ITF015CWPIANASARNO1 Piana Sarno passa da "scarso" a "sufficiente" probabilmente in considerazione dell'EQB Macroinvertebrati che nel triennio precedente era stato responsabile dello stato di qualità Scarso mentre nel triennio in esame non è stato monitorato per problemi logistici.

Nella tabella n. 22 sono riportati i corpi idrici che sono stati sottoposti a un programma di monitoraggio in sorveglianza. I risultati del monitoraggio hanno mostrato che per tutti i corpi idrici la classificazione dello stato ecologico è risultata essere buona.

In particolare al Corpo Idrico ITF015CWPROCIDA8 è stato assegnato lo Stato Ambientale "Buono" anche se l'EQB relativo alle Fanerogame ha uno stato di qualità "Sufficiente". La prateria di *Posidonia oceanica* monitorata è localizzata in posizione prospiciente al Canale di Procida. Il Canale di Procida costituisce un'area in cui insiste anche il Corpo Idrico ITF015CWLITORALEFLEGREO8, la cui classificazione non raggiunge lo stato "Buono". Tale evidenza fa ipotizzare che l'area del Canale di Procida risulta essere una zona di significativo impatto ambientale del quale risente anche il versante orientale dell'isola di Procida. Quindi in considerazione dei risultati dei monitoraggi precedenti, effettuati su diversi versanti dell'Isola, si ritiene opportuno approfondire con successivi monitoraggi la necessità di suddividere il corpo idrico ITF015CWPROCIDA8, nel prossimo sessennio, e pertanto si è deciso di classificare lo stato di qualità ecologico come "Buono".

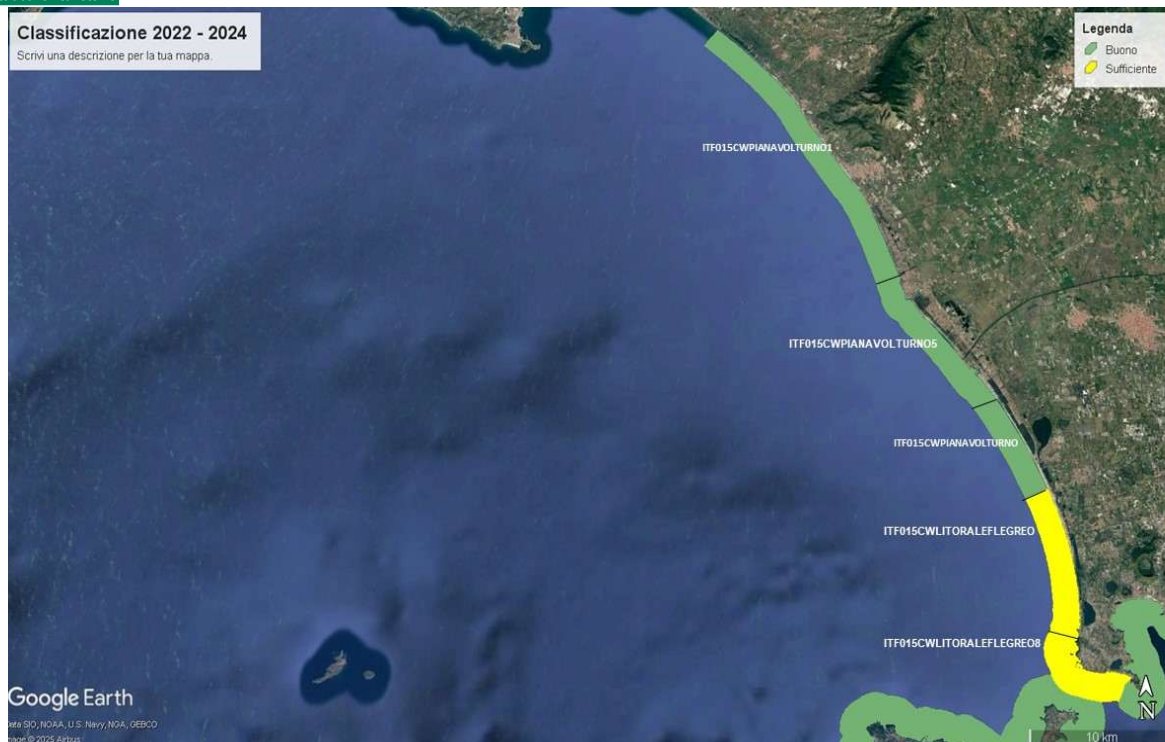


Figura n.2 Litorale Casertano e Flegreo



Figura n.3 Litorale Flegreo



Figura n.4 Golfo di Napoli e costiera Sorrentino Amalfitana

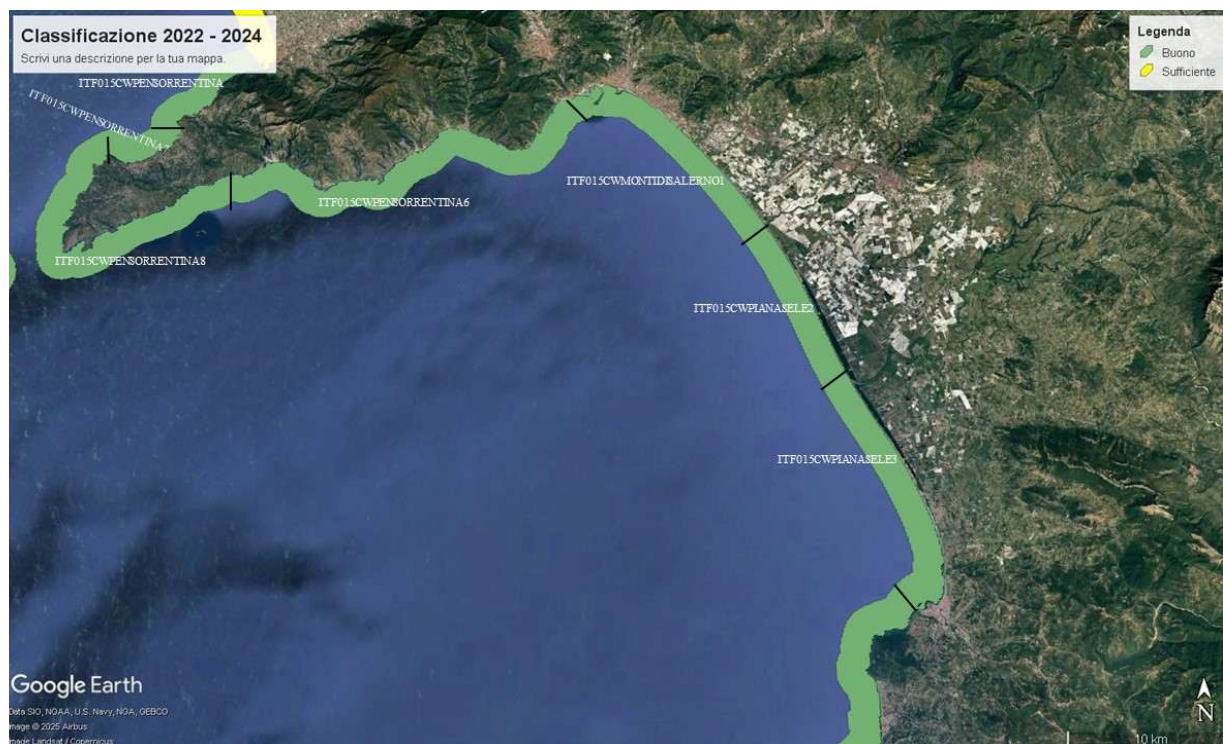


Figura n. 5 Golfo di Salerno

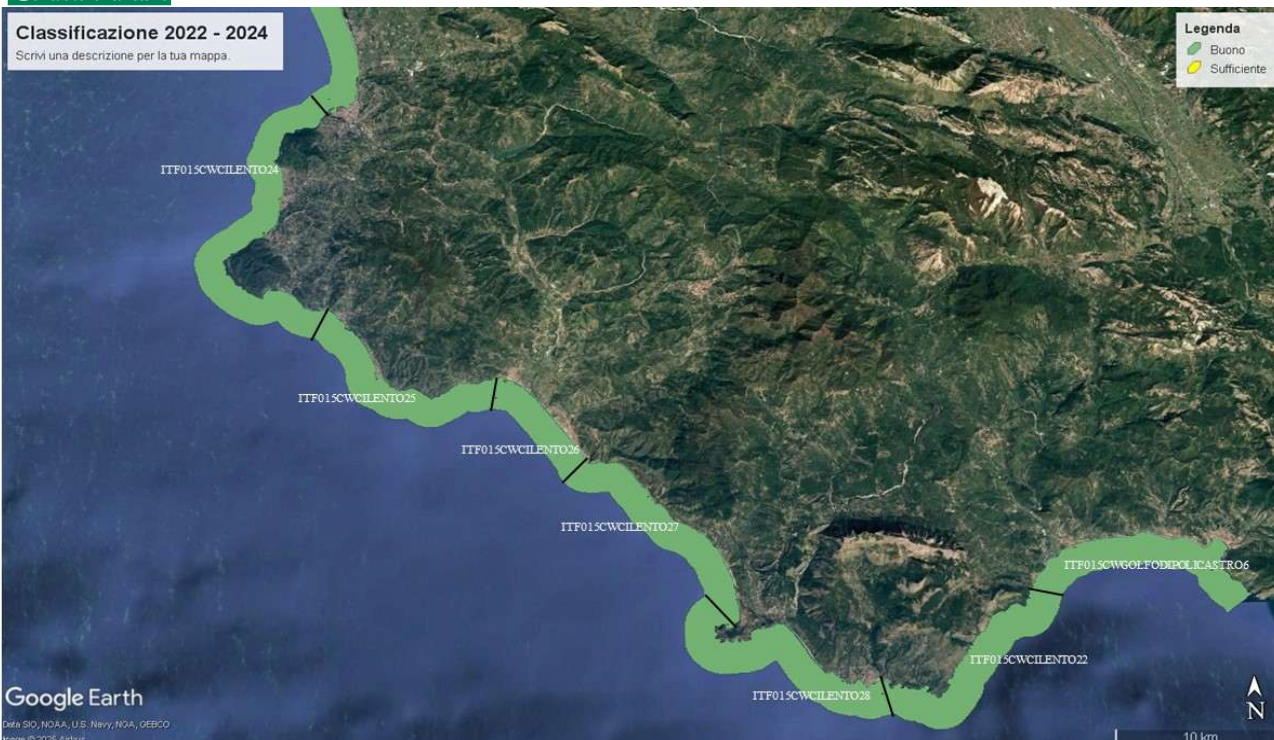


Figura n.6 Cilento e Golfo di Policastro

I corpi idrici classificati con stato ecologico BUONO e caratterizzati storicamente da una buona qualità ambientale potranno essere monitorati anche una sola volta nell'arco temporale di questo sessennio. A tal fine si precisa nuovamente che nel 2021 ARPAC in collaborazione con il Distretto dell'Appennino Meridionale ha rivisto la designazione dei corpi idrici marino costieri della Regione Campania, come richiesto a livello nazionale dal Tavolo di Lavoro coordinato dal MITE e composto da esperti di ISPRA e dai Distretti Idrografici. La revisione ha condotto ad una razionalizzazione di queste aree marino costiere guidata dal principio di aggregare corpi idrici eccessivamente frammentati (ai sensi della WFD CIS Guidance n.5), dalla necessità di eliminare le discontinuità e quindi di reinserire le aree portuali all'interno dei corpi idrici (EU Pilot n. 9722/20/ENVI) e sulla base soprattutto dei risultati dei monitoraggi svolti fino dal 2013 al 2021 in Campania. Detta revisione ha portato il numero di corpi idrici da 60 a 29, ha visto la ridefinizione della nuova rete di monitoraggio da ufficializzare per il nuovo sessennio e la selezione dei corpi idrici Altamente Modificati (CIFM). La nostra pianificazione per il triennio 2022/2024 (pubblicata sul sito web istituzionale di ARPAC) ha tenuto quindi conto dei 29 corpi idrici da classificare sia

dal punto di vista ecologico che chimico, e dalla necessità di mettere a regime la cosiddetta “Rete Nucleo”.

Tabella 21 – Classificazione Corpi Idrici Marino Costieri della Campania in monitoraggio operativo 2022/2024

Acque Marino Costiere della Campania Classificazione dello Stato di Qualità Ambientale ai sensi del D.M. 260/10					Elementi di Qualità Biologica EQB				El. fisico-chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO I Fase	Inquinanti Non Prioritari	STATO ECOLOGICO II Fase	STATO CHIMICO
CORPO IDRICO Rappresentativo	Località costiera di riferimento	Anno di monitoraggio	REGIME DEL MONITORAGGIO	Rete Nucleo	FITOPLANKTON	MACROINVERTEBRATI	MACROALGHE	Fanerogame	TRUX		COLONNA D'ACQUA - TAB. IB		
ITF 015 CW-Piana Volturno1	Mondragone	2022/2024	Operativo		E				B	E	B	B	B
ITF 015 CW-Piana Volturno5	Variconi	2022/2024	Operativo		B				B	B	B	B	B
ITF 015 CW-Piana Volturno	LagoPatria	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	B
ITF 015 CW-ISCHIA3	Casamicciola	2022/2024	Operativo		B			B	B	B	B	B	NB
ITF 015 CW-Litorale Flegreo	Cuma	2022/2024	Operativo		S				B	S	B	S	B
ITF 015 CW-Litorale Flegreo8	Monte di Procida	2022/2024	Operativo		B			S	B	S	B	S	NB
ITF 015 CW-Litorale Flegreo9	Lucrino	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	NB
ITF 015 CW-Litorale Flegreo7	Bagnoli	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	NB
ITF 015 CW-Posillipo	RocceVerdi	2022/2024	Operativo	si	S				B	S	B	S	NB
ITF 015 CW-Golfo di Napoli1	Napoli	2022/2024	Operativo	si	S				S	S	B	S	NB
ITF 015 CW-Vesuvio	TorredelGreco	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	B
ITF 015 CW-Piana Sarno1	FoceSarno	2022/2024	Operativo	si	B				S	S	B	S	NB
ITF 015 CW-Penisola Sorrentina	Vico Equense	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	NB

E Elevato
B Buono
S Sufficiente

Sc Scarso
B Buono
NB Non Buono

Tabella 22 – Classificazione Corpi Idrici Marino Costieri della Campania in monitoraggio di sorveglianza – 2022/2024

Acque Marino Costiere della Campania Classificazione dello Stato di Qualità Ambientale ai sensi del D.M. 260/10					Elementi di Qualità Biologica EQB				El. fisico-chimici a sostegno	STATO ECOLOGICO I Fase	Inquinanti Non Prioritari	STATO ECOLOGICO II Fase	STATO CHIMICO
CORPO IDRICO Rappresentativo	Località costiera di riferimento	Anno di monitoraggio	REGIME DEL MONITORAGGIO	Rete Nucleo	FITOPLANKTON	MACROINVERTEBRATI	MACROALGHE	Fanerogame	TRIX		COLONNA D'ACQUA - TAB. 1B		
ITF 015 CW-Piana Voltumo1	Mondragone	2022/2024	Operativo		E				B	E	B	B	B
ITF 015 CW-Piana Voltumo5	Variconi	2022/2024	Operativo		B				B	B	B	B	B
ITF 015 CW-Piana Voltumo	Lago Patria	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	B
ITF 015 CW-ISCHIA3	Casamicciola	2022/2024	Operativo		B			B	B	B	B	B	NB
ITF 015 CW-Litorale Flegreo	Cuma	2022/2024	Operativo		S				B	S	B	S	B
ITF 015 CW-Litorale Flegreo8	Monte di Procida	2022/2024	Operativo		B			S	B	S	B	S	NB
ITF 015 CW-Litorale Flegreo9	Lucrino	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	NB
ITF 015 CW-Litorale Flegreo7	Bagnoli	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	NB
ITF 015 CW-Posillipo	Rocce Verdi	2022/2024	Operativo	si	S				B	S	B	S	NB
ITF 015 CW-Golfo di Napoli1	Napoli	2022/2024	Operativo	si	S				S	S	B	S	NB
ITF 015 CW-Vesuvio	Torredel Greco	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	B
ITF 015 CW-Piana Sarno1	Foce Sarno	2022/2024	Operativo	si	B				S	S	B	S	NB
ITF 015 CW-Penisola Sorrentina	Vico Equense	2022/2024	Operativo	si	B				B	B	B	B	NB

E Elevato
B Buono
S Sufficiente

Sc Scarso
B Buono
NB Non Buono