



REGIONE BASILICATA
DIREZIONE GENERALE DELL'AMBIENTE, TERRITORIO E ENERGIA

PIANO REGIONALE DELLE COSTE

1^A STRALCIO - COSTA IONICA

Il Reponsabile Unico del Procedimento: **dott. Gerardo Colangelo**

Il Coordinatore tecnico: **dott. Mariano Tramutoli**

Il Gruppo di lavoro di cui alla D.D. n. 23A2.2020/D.00871 del 09/09/2020

ID Tavola

Titolo Tavola

D00

RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE

Cod. Elaborato

RB-PRCB-D00-00

Revisione / Data

Rev.00 / 08.06.2021

Scala

-

PIANO REGIONALE DELLE COSTE

L.R. n. 39/2009

RAPPORTO AMBIENTALE PRELIMINARE

1° STRALCIO – COSTA IONICA

Hanno contribuito alla redazione del presente Documento Preliminare

Mariano Tramutoli (Coordinatore), Gerardo Colangelo, Bernardino Anzidei, Carlo Gilio, Angelino Mazza, Donato Milillo, Luigi Zuccaro, Giuseppe Giliberti (per i capp. 2 e 3), Giacomo Placido (per i capp. 2 e 3), Annamaria Vicari (I.N.G.V.), Achille Palma (ARPAB) e Teresa Trabace (ARPAB)

Sommario

1. PREMESSA	5
2. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	6
3. VALUTAZIONE D'INCIDENZA.....	8
4. INQUADRAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE COSTE - 1° STRALCIO – COSTA IONICA	9
4.1. <i>Quadro conoscitivo</i>	9
4.2. <i>Studi e interventi pertinenti pregressi</i>	10
4.2.1. Studi e ricerche	10
4.2.2. Le opere e gli interventi realizzati	17
5. CONTESTO E COERENZA AMBIENTALE DI RIFERIMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE COSTE DELLA BASILICATA.....	19
5.1. <i>Contesto ambientale di riferimento.....</i>	19
5.1.1. Acqua	19
5.1.1.1. Acque superficiali	20
5.1.1.2. Acque sotterranee	25
5.1.1.3. Acque marino-costiere di balneazione	27
5.1.2. Suolo e territorio costiero	57
5.1.3. Biodiversità, ecosistemi naturali, tutela del paesaggio	57
5.1.4. Infrastrutture e aree archeologiche, monumentali e culturali;	60
5.1.5. Infrastrutture turistiche ed economiche	61
6. Coerenza Ambientale di riferimento.....	64
7. POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE	68
7.1. <i>La valutazione degli impatti</i>	68
7.2. <i>Mitigazione degli impatti.....</i>	69
8. ALTERNATIVE DEL PIANO REGIONALE DELLE COSTE	70
8.1. <i>Individuazione delle alternative del P.R.C.....</i>	70
8.2. <i>Nessun intervento.....</i>	70
8.3. <i>Ripascimento artificiale annuale</i>	70
8.4. <i>Barriere longitudinali</i>	70
8.5. <i>Pennelli</i>	71
8.6. <i>Sintesi delle valutazioni effettuate</i>	71
9. IL MONITORAGGIO	72
- Analisi microbiologiche.....	74
- Saggi ecotossicologici.....	75
- La componente planctonica	75
- Le microalghe bentoniche	75

-	Il benthos	76
-	Il bioaccumulo nel biota-mitili	76
10.	ALLEGATI	77

1. PREMESSA

Il Piano Regionale delle Coste è redatto ai sensi della Legge Regionale 13 novembre 2009, n. 39 “Disciplina delle funzioni in materia di difesa della costa”.

La Regione Basilicata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 28 del 14 gennaio 2020 ha approvato le modalità attuative per l’aggiornamento del Piano Regionale delle Coste (PRC), demandando al Dirigente Generale del Dipartimento Ambiente ed Energia l’adozione degli atti conseguenziali all’innanzi citato provvedimento.

È importante sottolineare che la VAS, per essere efficace ed influire positivamente sulle decisioni deve intervenire "a monte" e durante tutto il processo di formazione e approvazione del Piano, al fine di orientare le scelte verso la posizione più sostenibile.

Il presente Rapporto Ambientale Preliminare rappresenta il contributo necessario per l’attivazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica dei possibili effetti indotti dall’adozione ed attuazione del Piano Regionale delle Coste della Basilicata (PRC) – 1° Stralcio – Costa Ionica (artt. 4 e 6 L.R. 39/2009).

2. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Il Piano Regionale delle Coste è sottoposto al processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi dell'art. 6, comma 2, lett. a) del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.; infatti, tra i piani e programmi da sottoporre a VAS, la normativa comunitaria individua, tra gli altri, anche quelli elaborati per il settore delle coste.

Il Piano Regionale delle Coste – 1° stralcio Costa Jonica – interessa, inoltre, un'area sottoposta ad ulteriori normative territoriali ed urbanistiche nonché di tutela che saranno valutate complessivamente nel Rapporto ambientale definitivo nell'ambito della procedura VAS.

Con il documento preliminare di Piano ed il Rapporto Ambientale preliminare si avvia la procedura di VAS del Piano Regionale delle Coste -1° Stralcio costa Jonica secondo le seguenti fasi:

1. Lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità

Sono individuate le fonti di informazione ed i dati da considerare nel rapporto ambientale nonché le Autorità ed i Soggetti competenti in materia ambientale ed il pubblico interessato alla definizione del Piano Regionale delle Coste da coinvolgere nel processo decisionale;

2. Lo svolgimento di consultazioni propedeutiche alla stesura del Rapporto Ambientale

Le consultazioni preliminari sono svolte al duplice scopo di informare sugli aspetti ambientali coinvolti nel procedimento e acquisire, da un pubblico più ampio, ulteriori informazioni ed elementi utili da considerare nel redigere il Rapporto Ambientale stesso;

3. La valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni

Elaborazione della Proposta di Piano e del Rapporto Ambientale che dovrà contenere in riferimento alla proposta di Piano il contesto ambientale, la coerenza, le alternative considerate, gli effetti sull'ambiente, le misure per eventuali effetti negativi sull'ambiente, il monitoraggio da eseguire nella fase di gestione nonché la sintesi non tecnica delle attività e dei risultati conseguiti;

Consultazioni del pubblico, per informare una platea più ampia di soggetti interessati dei contenuti del Piano ed acquisire eventuali elementi ad integrazione e/o modifiche alla proposta dello stesso Piano;

Valutazione dell'Autorità competente che con proprio parere motivato esprime la valutazione sulla Proposta di Piano e sul Rapporto Ambientale, tenendo conto anche delle osservazioni e dei riscontri dell'Autorità procedente;

4. La decisione

l'Autorità procedente trasmette all'Organo competente per l'approvazione la Proposta di Piano, il Rapporto Ambientale, il Parere Motivato e la relativa documentazione;

5. L'informazione sulla decisione

Consiste nella pubblicazione sul B.U.R. della Regione Basilicata del provvedimento di approvazione del Piano con l'indicazione della sede dove poter prendere visione del Piano approvato, del Rapporto Ambientale e di tutta la relativa documentazione;

6. Il monitoraggio:

Il monitoraggio ha lo scopo di assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Programma nonché la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive.

3. VALUTAZIONE D'INCIDENZA

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Regionale delle Coste dovrà comprendere secondo modalità integrate, ai sensi dell'art 10 comma 3 del medesimo decreto legislativo n. 152/2006, la Valutazione d'Incidenza (art. 5, allegato G del D.P.R. n. 357/1997), di recepimento della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) sui siti della Rete Natura 2000.

Tanto perché, nella fascia ionica insistono, in corrispondenza delle foci dei fiumi Bradano, Basento, Agri, Cavone e Sinni, cinque zone speciali di conservazione (ZSC) ed una zona di protezione speciale (ZPS), oltre ad una proposta di sito di interesse comunitario e zona di protezione speciale (pSIC/ZPS) nel tratto di mare antistante la costa, come più dettagliatamente descritti nel capitolo dedicato al contesto ambientale.

Nel rapporto ambientale definitivo la VAS sarà integrata, quindi, dalla verifica di incidenza degli interventi previsti dal Piano relativamente ai citati siti natura per valutare i possibili effetti sugli ambienti naturali, con particolare riferimento a fauna e flora presenti.

Ciò per individuare specifiche azioni di tutela e salvaguardia da porre in essere per la conservazione della flora e della fauna caratterizzante i siti e, laddove non risultassero sufficienti al mantenimento delle qualità naturali, andranno ricercate e individuate le necessarie misure di ripristino.

La puntuale attività di questa valutazione e le relative risultanze sono da individuare in via esclusivamente preventiva, in quanto finalizzata anche al mantenimento delle valenze ambientali esistenti.

4. INQUADRAMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE COSTE - 1° STRALCIO – COSTA IONICA

4.1. Quadro conoscitivo

In passato la Regione, con la D.G.R. n. 222/2016, ha adottato una proposta di Piano che non ha concluso il suo iter di approvazione.

Nel contempo, il quadro normativo internazionale e nazionale si è arricchito di ulteriori norme riferite sia alla pianificazione territoriale e gestione integrata delle zone costiere sia alla conservazione della biodiversità e alla gestione della Rete Natura 2000 che, nel caso della Basilicata, è costituita da importanti siti in corrispondenza delle foci dei fiumi proprio sulla costa ionica.

Conseguentemente, in attuazione della funzione programmatica in tema di conservazione della biodiversità, la Regione Basilicata ha adottato numerosi provvedimenti che riguardano la definizione delle misure di tutela e conservazione di habitat e specie di interesse comunitario e l'approvazione relativi piani di gestione dei SIC, che ne hanno determinato la trasformazione in ZSC; tra questi, la D.G.R. n. 904/2015 è l'atto con cui la Regione ha approvato il piano di gestione per i Siti Natura 2000 dell'arco ionico lucano individuando azioni specifiche di tutela cui gli altri strumenti di pianificazione ed i singoli interventi devono adeguarsi, nel convincimento che anche il turismo deve prevedere politiche di sviluppo indirizzate alla protezione del capitale naturale.

Inoltre, il nuovo quadro normativo in materia ambientale sia europeo che nazionale (D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i) ha comportato un approfondito Studio di Valutazione d'Incidenza e un laborioso lavoro di analisi del territorio e di concertazione con gli Uffici regionali deputati alla salvaguardia dei vincoli ambientali.

Pertanto, anche in considerazione del tempo trascorso, nonché allo scopo di aggiornare la cartografia di piano rivolta alla valutazione del livello di vulnerabilità della costa all'erosione, con DGR. n. 758 del 03/11/2020 la Regione ha approvato il Documento Preliminare che contiene gli obiettivi e le finalità che si intendono perseguire con la redazione del nuovo Piano

La nuova proposta di Piano prevede due distinte fasi e l'approvazione di due distinti stralci riguardanti il primo la costa ionica, il secondo quella tirrenica, in accordo con quanto previsto dal comma 2 dell'art. 6 della L.R. 39/2009. Di seguito si descrivono nel dettaglio le attività previste per la prima fase del Piano Regionale delle Coste riguardante il primo stralcio - costa ionica.

Prima fase – Approvazione primo aggiornamento del Piano stralcio della Costa Ionica

Durante questa prima fase, a partire dai dati e materiali già prodotti ed in possesso dell'Amministrazione, si procederà ad una riorganizzazione delle informazioni, anche in funzione della creazione di un S.I.T. dedicato, e ad integrare il Piano stesso sia con nuovi tematismi, e con un incremento della definizione dei dati geologici disponibili, con particolare riferimento agli aspetti inerenti la dinamica costiera ed al trasporto dei sedimenti lungo costa.

Seconda fase – Approvazione secondo aggiornamento del Piano Stralcio della Costa Ionica ed approvazione del secondo stralcio – Costa Tirrenica

Il secondo aggiornamento del Piano Stralcio della Costa Ionica, riguarderà l'acquisizione di ulteriori dati, e quindi il completamento del quadro conoscitivo; contestualmente si procederà all'aggiornamento del Piano anche per la costa tirrenica, per la quale oltre alle attività già previste per il primo aggiornamento della costa ionica, saranno realizzate ulteriori e mirate indagini finalizzate all'acquisizione dei dati necessari alla definizione degli interventi ed alla popolazione del database a supporto del Sistema Informativo.

Quest'ultima attività sarà svolta con la collaborazione dell'I.N.G.V. e dell'Agenzia Spaziale Italiana.

Sulla base delle conoscenze acquisite per il litorale ionico lucano e delle prime elaborazioni condotte sulla dinamica costiera, pur non trascurando gli effetti che hanno avuto le barriere soffolte nel ridurre l'energia e quindi il potere erosivo delle mareggiate, nel documento preliminare al PRC si sottolinea la necessità di prevedere interventi finalizzati principalmente e prioritariamente ad impedire la perdita continua dei sedimenti costieri trasportati verso nord est dalle correnti *longshore*, evitando che questi si disperdano poi nei canyon della valle di Taranto.

4.2. Studi e interventi pertinenti pregressi

4.2.1. Studi e ricerche

Si richiamano di seguito gli studi e le ricerche eseguite in passato su queste aree, così come descritti nel Documento Preliminare approvato con la DGR. n. 758 del 03/11/2020.

La piana costiera di Metaponto è stata oggetto di numerosi studi, finanziati con risorse della Regione Basilicata, aventi come scopo finale sia la comprensione della morfogenesi e dei fenomeni erosivi e franosi della Lucania ionica sia la ricostruzione delle variazioni del livello del mare nel Pleistocene superiore-Olocene, nonché la ricerca di acquiferi sotterranei e la

quantificazione e la comprensione delle cause dell'arretramento della costa ionica avvenuto negli ultimi 50 anni.

In tutti questi lavori, di importanza determinante è stata la ricostruzione della successione degli eventi quaternari che hanno interessato la regione esaminata, ricostruibili attraverso lo studio dei sedimenti che costituiscono il sottosuolo della piana costiera di Metaponto e l'individuazione e la correlazione di antiche linee di costa.

Con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 1625 dello 07.03.1995 è stato approvato il progetto relativo agli studi per la individuazione dei fenomeni di degrado della fascia costiera Jonica al cui espletamento veniva destinata una prima somma di £ 462.030.000 (€ 238.618,60).

Con la Deliberazione n. 873 del 23.03.1998 la Giunta Regionale ha approvato il "Progetto della 1a fase" relativo allo studio sull' "Arretramento della costa jonica lucana e sulle ipotesi di intervento per la salvaguardia e la difesa del litorale in relazione agli indirizzi di sviluppo socio-economico della Regione".

Le attività di ricerca ebbero inizio già nei primi mesi del 1999 successivamente alla stipula delle convenzioni, secondo i settori di competenza, con i Dipartimenti incaricati e afferenti alle Università degli Studi di Basilicata, Bari e Benevento, giusta la deliberazione di G.R. n° 2274 del 27.07.1998. Il lavoro è stato svolto essenzialmente mediante l'analisi dei sedimenti attuali di duna costiera, spiaggia emersa e spiaggia sommersa, nell'ambito dello studio della dinamica costiera di tutto il litorale ionico della Basilicata (compreso tra le foci dei fiumi Sinni e Bradano).

L'obiettivo di questa ricerca è stato, quindi, la ricostruzione delle *facies* costiere nella piana di Metaponto e della loro evoluzione nel tempo, con particolare riguardo alla stratigrafia olocenica, e nell'ambito di quest'ultima lo studio degli effetti sulle aree costiere, in tempi storici, non solo delle variazioni del livello del mare, ma anche dell'azione antropica. Inoltre, integrando tutti i dati a disposizione e con il contributo dei ritrovamenti archeologici noti nella zona e risalenti ai tempi della Magna Grecia si è tentato, in linea preliminare, di ricostruire gli ambienti naturali della piana costiera di Metaponto al tempo dell'insediamento greco di *Metapontum*. In particolare, gli studi sono consistiti in:

- rilevamento geologico e geomorfologico;
- caratterizzazione topografica della spiaggia emersa (rilievi topografici) e sommersa (rilievi batimetrici) con successiva costruzione di un modello D.T.M.;

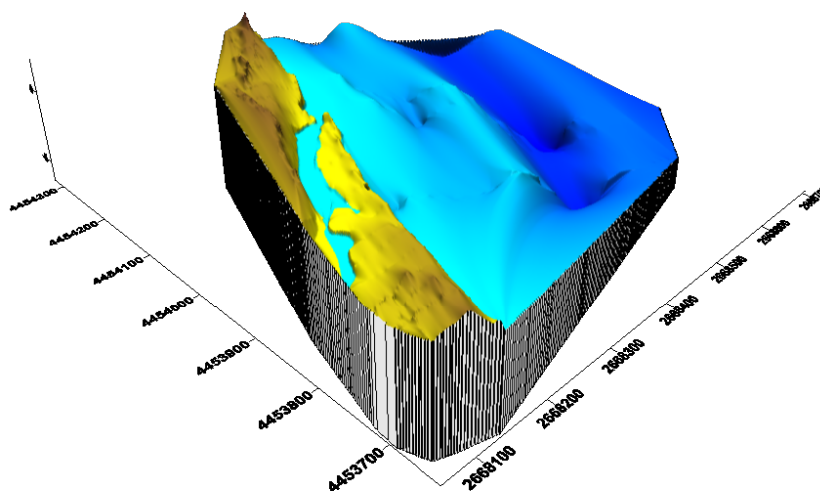


Figura 1: Esempio di DTM (Foce F. Agri, maggio 2000)

- caratterizzazione tessiturale dei sedimenti di spiaggia emersa e sommersa (prelievo di campioni di sabbia di duna, piede duna, spiaggia emersa, battigia e spiaggia sommersa e successive analisi granulometriche).

In continuità degli studi e del controllo di alcuni parametri previsti nel precedente progetto, le attività di ricerca sono proseguite con il finanziamento del II° stralcio funzionale (dell'importo pari ad € 516.457,00) del sopra precisato progetto preliminare generale (giusta D.G.R. del 10.04.2000, n° 784). Le attività di studio sono state così articolate:

- Indagini sedimentologiche a mare, analisi del sedimento e studi geomorfologici di dettaglio:
 - Campagna oceanografica per prospezioni geofisiche, campionatura del fondo marino, analisi, studi e restituzione cartografica,
 - Studio del trasporto solido longitudinale o trasversale alla battigia mediante ciottoli marcati con opportuni traccianti e relativo controllo di posizione;
 - Analisi del movimento del sedimento in prossimità della linea di spiaggia;
 - Studi geomorfologici del litorale ionico e del suo entroterra con particolare riferimento ai tratti costieri;
- Rilievi topografici, ricostruzione dei profili della costa e analisi vegetazionali costiere:
 - Esecuzione di profili topografici di dettaglio della spiaggia emersa e sommersa;

- Valutazione dell'attività estrattiva negli alvei mediante fotointerpretazione ed indagini dirette e stima dei depositi alluvionali in alveo mediante analisi di foto aeree e di immagini da satellite;
- Valutazione del deflusso e del trasporto solido alla foce e misure sul regime delle correnti marine attraverso la fornitura e attivazione delle postazioni di misura della torbidità da posizionare in prossimità della foce dei fiumi lucani sfocianti nello Jonio;
- Monitoraggio moto ondoso e delle correnti attraverso tecniche satellitari ed a mezzo di boe attrezzate di GPS.

Infine, con D.G.R. del 5/12/2003, n° 2276, è stato approvato il Progetto esecutivo del 2° stralcio funzionale del progetto generale preliminare approvato con D.G.R. n° 873/1998 dell'importo di € 1.553.985,00, così articolato:

- Crociera oceanografica per:
 - Esecuzione di Rilievi Batimetrici a varie profondità mediante ecoscandaglio singolo (SBE) e multiplo (MBE);
 - Esecuzione di Rilievi Morfologici mediante Side Scan Sonar (SSS);
 - Esecuzione di Rilievi Sismici mediante sismica monocanale ad alta risoluzione: sub bottom profiler (SBP) e/o sparker;
 - Esecuzione di campionamenti del fondo tramite vibrocarotiere e carotiere a gravità, ed esecuzione di filmati ROV;

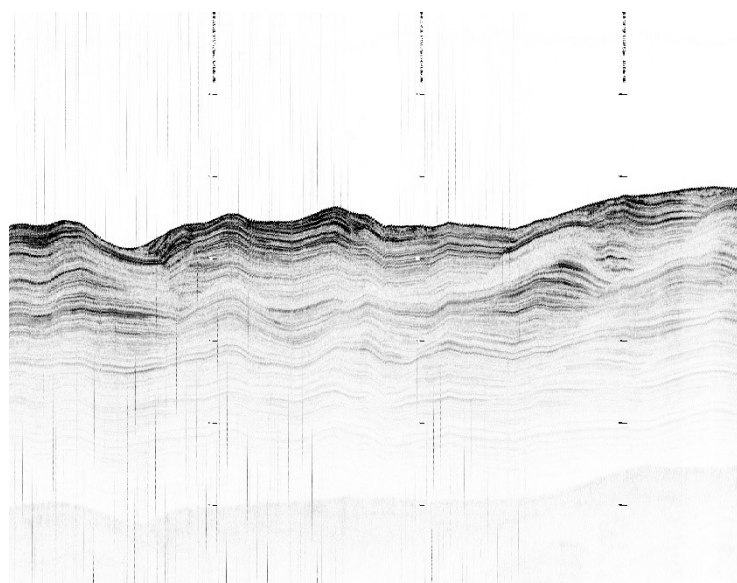


Figura 2: Esempio di profilo SBP

- Analisi chimico, fisiche e microbiologiche;
- Campagna topografica e gps per:
 - Ricostruzione dei profili della linea di costa attraverso l'elaborazione digitale di foto aeree integrati con l'esecuzione di profili topografici di dettaglio;
 - Esecuzione di campagna GPS in modalità cinematica;

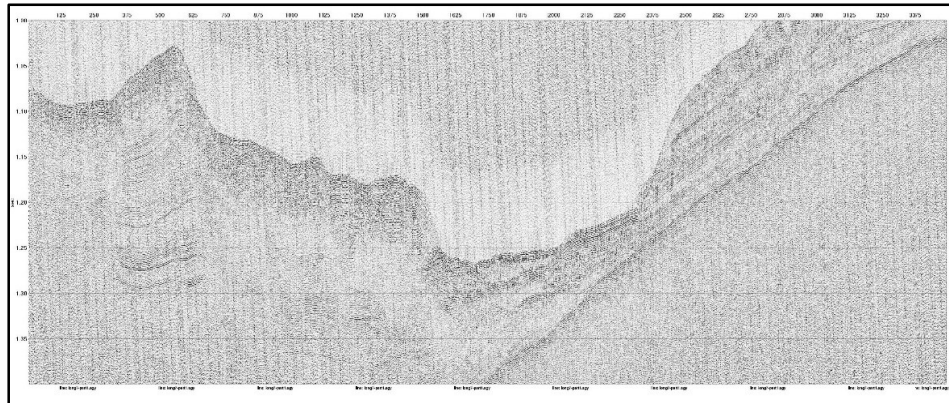


Figura 3: Esempio di profilo sparker

- Studio meteo-marino finalizzato alla definizione del regime delle correnti, del trasporto solido ed alla evoluzione costiera;
- Valutazione del deflusso, portate e frequenze di transito e relativo contenuto torbido in prossimità della foce dei fiumi lucani sfocianti nello Ionio;
- Monitoraggio moto ondoso;
- Misurazione della velocità dell'acqua;
- Raccolta dati meteomarini;
- Elaborazione del clima meteomarino al largo e sottocosta;
- Studio del trasporto solido costiero ed evoluzione del litorale;



Figura 4: Carotiere a gravità

- restituzioni cartografiche e digitali comprendenti tra l'altro: carta della navigazione, carta delle isopache dei principali riflettori riconosciuti, carta morfologica e litologica, carta delle cave di prestito a mare con caratterizzazione volumetrica dei giacimenti, mosaico dati SSS, dati registrati in formato digitale, restituzione studio meteomarine, stratigrafie dei carotaggi a mare.

Particolare attenzione è stata posta nella definizione delle caratteristiche batimetriche del litorale lucano, ottenute attraverso misure oceanografiche condotte nel 2005 (Metapontum Agrobios, 2005) e campagne successive realizzate in occasione di alcuni interventi di ripascimento eseguiti sul lungomare di Metaponto Lido dalla Regione Basilicata, in particolare dal mese di aprile 2010.

Tali dati sono stati integrati dai rilievi di dettaglio effettuati nel 2012 dall'Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR-IAMC ed hanno consentito di dettagliare la batimetria di area vasta e ricostruire un modello tridimensionale con metodologia multibeam.

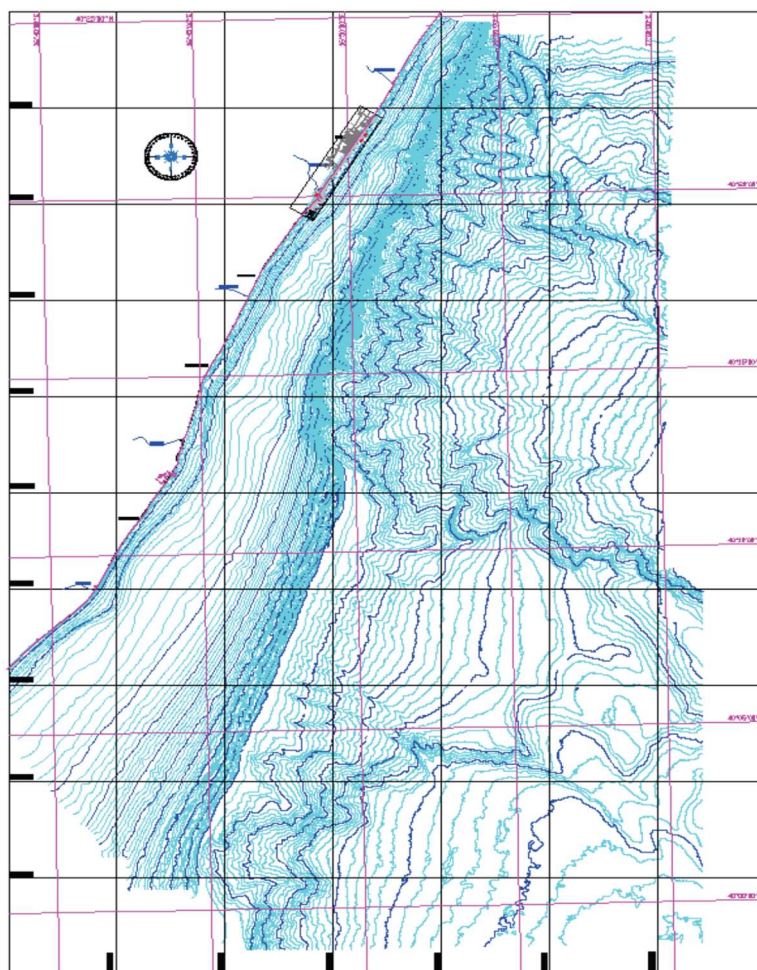


Figura 5: Batimetria di area vasta (Metapontum Agrobios, 2005)

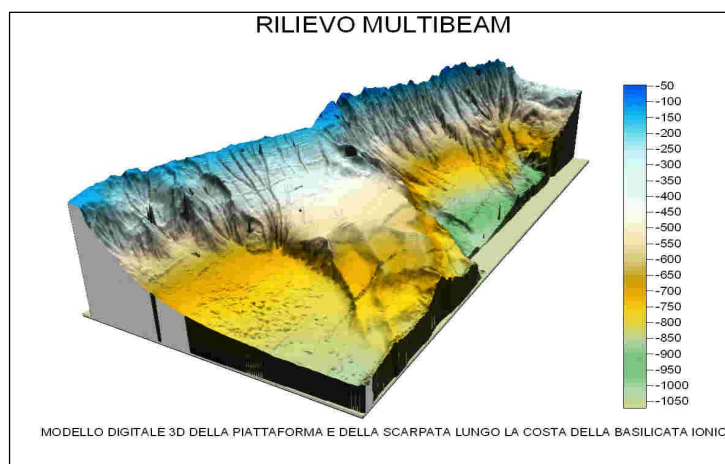


Figura 6: Esempio di rilievo multibeam

Inoltre, nell'ambito della Legge n.305/89 di finanziamento per la realizzazione della Carta Geologica d'Italia in Scala 1:50.000 (Progetto CARG - 2a Fase), la Regione Basilicata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 2127 del 06/09/1999 ha cofinanziato, tra l'altro, per un importo di € 118.785,09 (£ 230.000.000), le indagini per la redazione della parte a mare dei tre

Fogli Geologici di propria competenza: n° 508 “Policoro”, n° 523 “Rotondella” e n° 524 “Foce Sinni”.

4.2.2. Le opere e gli interventi realizzati

Negli ultimi anni, sono stati eseguiti interventi lungo la costa lucana finalizzati direttamente alla difesa della spiaggia o che hanno avuto ripercussioni significative nella dinamica costiera.

La prima soluzione, adottata tra il 2007 ed il 2010, ha privilegiato azioni di ripascimento delle spiagge finalizzate esclusivamente al soddisfacimento di esigenze contingenti, legate alle singole stagioni balneari.

Di maggiore rilevanza è stata la realizzazione delle barriere soffolte che hanno interessato il tratto di litorale di Metaponto Lido, a partire dalla foce del fiume Basento fino al tratto di spiaggia a NE del centro abitato.

L'intervento complessivo è stato suddiviso in due stralci funzionali. Il progetto relativo al 1° stralcio funzionale rivestiva carattere sperimentale e quindi soggetto ad una successiva attività di monitoraggio dell'evoluzione della costa sia in relazione agli aspetti fisiografici e batimetrici che ecosistemici dell'habitat naturale pre e post-intervento.

Obiettivo dell'intervento è stato quello di ridurre l'energia ed il potere erosivo delle mareggiate che investono il tratto di costa interessato; la scelta progettuale effettuata, pertanto, ha previsto un sistema di barriere soffolte da realizzarsi con massi naturali ovvero con l'impiego di materiali e le tecnologie che avrebbero garantito una maggiore efficacia in relazione all'abbattimento dell'energia del moto ondoso sia in occasione delle mareggiate estreme sia durante il periodo di modellamento della spiaggia. Gli effetti delle barriere, la localizzazione di massima e la geometria minimale sono stati valutati sulla base delle risultanze dell'analisi meteomarina e delle simulazioni numeriche mono e bidimensionali condotte dall'Università degli Studi della Basilicata per conto delle Regione Basilicata.

I lavori iniziati nel 2015 e completati nel 2018.

Tra gli interventi realizzati lungo la costa, le strutture che hanno avuto gli effetti più rilevanti sono certamente riconducibili ai moli del porticciolo degli Argonauti ed a quelli del porto di Marinagri. Informazioni utili sono in ogni caso fornite anche dai pennelli che sono stati realizzati in tempi diversi lungo il tratto di costa esaminato.

Nel documento preliminare approvato con la DGR 738/2020, cui si rimanda per i dettagli, sono esaminati gli aspetti relativi agli effetti del braccio trasversale di SW del porto degli

argonauti, che per quanto realizzato con dimensioni e finalità diverse da un pennello, enfatizza nel bene e nel male gli effetti, e quelli prodotti dal pennello realizzato nei pressi del lido Marinella.

5. CONTESTO E COERENZA AMBIENTALE DI RIFERIMENTO DEL PIANO REGIONALE DELLE COSTE DELLA BASILICATA

5.1. Contesto ambientale di riferimento

Il territorio interessato è caratterizzato da un particolare contesto ambientale costituito dal sistema dunale - spiaggia - linea di costa – foce dei fiumi – mare su cui si sono insediati, tra l'altro, habitat di importanza comunitaria.

Il Rapporto Ambientale Preliminare descrive il contesto ambientale attuale del territorio interessato dal Piano Regionale delle Coste – 1° stralcio costa ionica per poter verificare successivamente ed eventualmente valutare gli effetti sull'ambiente ed in particolare sulle tematiche ambientali direttamente interessate dall'attuazione del Piano.

La descrizione del contesto ambientale di riferimento deve tener conto dei fattori e degli aspetti ambientali che direttamente interagiscono con la proposta e la successiva gestione del Piano citato.

Tra gli obiettivi del 1° stralcio costa ionica vi è principalmente quello finalizzato al contenimento dell'arretramento della linea di costa mediante l'individuazione di misure e interventi in grado di contrastarlo o almeno contenere i fenomeni erosivi che ne determinano l'arretramento per perseguire la messa in sicurezza delle spiagge ioniche e delle relative strutture e infrastrutture localizzate in campo agricolo, commerciale e turistico.

In tale contesto si dovranno valutare le qualità ambientali dei singoli fattori coinvolti dalle azioni e dagli interventi che si andranno a definire nel piano. In questo documento preliminare si ritengono interessati i seguenti fattori che nella redazione del Rapporto Ambientale Definitivo saranno più compiutamente trattati.

5.1.1. Acqua

Negli ultimi anni, la piana costiera area è stata oggetto di numerosi studi ed indagini a vario grado di dettaglio. In particolare, è stata oggetto di un circostanziato progetto di ricerca nazionale, denominato PRISMAS, che ha analizzato e studiato le risorse idriche sotterranee, il loro stato quali - quantitativo mediante rilievi ed indagini condotti per mezzo di una rete di monitoraggio.

La piana alluvionale è caratterizzata dalla presenza di tre diversi acquiferi - rispettivamente denominati acquiferi dei depositi terrazzati, alluvionale e costiero, spesso fra loro idraulicamente

interconnessi e con caratteristiche di ricarica, di deflusso idrico sotterraneo e di potenzialità idrica del tutto differenti. Nell'intera Piana sono numerosi i punti d'acqua - essenzialmente pozzi di vario tipo, da cui si prelevano acque sotterranee.

Le foci dei fiumi Bradano, Basento, Cavone, Agri e Sinni ubicate lungo la costa ionica rispettivamente da N-E a S-W costituiscono un areale le cui caratteristiche idrauliche e idrodinamiche unitamente al moto ondoso marino sono tra i principali fattori determinanti la dinamica costiera e quindi causa dell'attuale arretramento costiero.

Lo stesso equilibrio tra acqua dolce e quella salmastra così importante per l'uso e la qualità delle acque sotterranee trova la sua dinamica in questo contesto idrogeologico.

5.1.1.1. Acque superficiali

Altrettanto elevata rilevanza assume la qualità delle acque superficiali. In proposito, l'ARPA Basilicata, nel rapporto ambientale "Piano di monitoraggio delle acque della regione Basilicata anno 2019" (ARPAB: Palma A, Trabace T.) ha determinato lo Stato di Qualità Ecologico e Chimico dei corsi d'acqua. Il D.Lgs. 152/06, allegato 1, paragrafo A.3 prevede che le acque superficiali siano monitorate con l'obiettivo di "stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato Ecologico e Chimico delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico".

La classificazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua è effettuata sulla base dei seguenti elementi:

- elementi di qualità biologica (macroinvertebrati, diatomee, macrofite);
- elementi fisico-chimici: ossigeno, nutrienti a base di azoto e fosforo, che compongono il livello di inquinamento da macrodescrittori (LIMeco);
- elementi chimici: inquinanti specifici di cui alla Tab. 1/B del D.Lgs. 172/2015

La classificazione dello Stato Chimico dei corpi idrici è effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015 che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10.

Di seguito sono state riportate le tabelle di sintesi dei giudizi di qualità attribuiti ad ogni stazione di monitoraggio dei corsi d'acqua della regione Basilicata monitorati nell'anno 2019.

Tabella 1: Dati sintesi del monitoraggio operativo eseguito all'interno del bacino del Bradano

BACINO DEL BRADANO - 2019								
Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO	POTENZIALE ECOLOGICO	Elemento che determina la classificazione	STATO CHIMICO	
				GIUDIZIO			GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 3	IT017-BR01	CIFM	Irsina		Sufficiente	LIMeco	Buono	
ITF_017_RW-16SS03D-FIUMARA DI TOLVE 2	IT017-BR-P13-F	Natural	Tolve	Sufficiente		LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 3	IT017-BR-P08-F	CIFM	Irsina		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-T. BASENTELLO 2	IT017-BR-P06-F	CIFM	Genzano di Lucania		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-T. BASENTELLO 1	IT017-BR-P05-F	CIFM	Grottole		Sufficiente	-	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 3	IT017-BR02	CIFM	Matera		Sufficiente	-	Buono	
ITF_017_RW-16EP07T-V.NE PANTANO DI RIFECCIA	IT017-BR-P09-F	Natural	Matera	Buono		LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-16EF08T-T. GRAVINA	IT017-BR-P12-F	CIFM	Matera		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 2	IT017-BR03	CIFM	Matera		Scarso	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-F. BRADANO 2	IT017-BR-P03-F	CIFM	Montescaglioso		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Non Buono	Cipermetrina
ITF_017_RW-16SS02T-T. GRAVINA DI MATERA	IT017-BR-P11-F	CIFM	Matera		Scarso	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-T. FIUMICELLO	IT017-BR-P02-F	Natural	Montescaglioso	Scarso		LIMeco, diatomee e macroinvertebrati	Non Buono	Nichel e PFOS
ITF_017_RW-16SS04T-F. BRADANO 1	IT017-BR-P01-F	CIFM	Bernalda		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16SS04T-F. BRADANO 1	IT017-BR04	CIFM	Bernalda		Sufficiente	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-16SS04T-F. BRADANO 1	IT017-BR-P10-F	CIFM	Bernalda		Sufficiente	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	

Tabella 2: Dati sintesi del monitoraggio operativo eseguito all'interno del bacino del Basento

BACINO DEL BASENTO - 2019								
Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO	POTENZIALE ECOLOGICO	Elemento che determina la classificazione	STATO CHIMICO	
				GIUDIZIO			GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-18SS02T-T. LA TORA	IT017-BS-P03-F	CIFM	Potenza		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18SS03T-F. BASENTO 3	IT017-BSRR02	CIFM	Potenza		Cattivo	LIMeco e macroinvertebrati	Non Buono	PFOS
ITF_017_RW-18SS03T-F. BASENTO 3	IT017-BS-P09-F	CIFM	Vaglio Basilicata		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Non Buono	Nichel e PFOS
ITF_017_RW-18SS03T-F. BASENTO 3	IT017-BS-P01-F	CIFM	Brindisi di Montagna		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Non Buono	Nichel e PFOS
ITF_017_RW-18SS03D-F. BASENTO 2	IT017-BS01	CIFM	Albano di Lucania		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Non Buono	Nichel
ITF_017_RW-18SS02T-T. CAMASTRA 2	IT017-BS04	Natural	Anzi	Buono		LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18SS02T-T. INFERNO	IT017-BS-P02-F	Natural	Anzi	Buono		LIMeco, macroinvertebrati e diatomee	Buono	
ITF_017_RW-18SS03D-F. BASENTO 2	IT017-BS-P08-F	CIFM	Tricarico		Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Non Buono	PFOS
ITF_017_RW-16EF07T-T. VELLA	IT017-BS-P06-F	Natural	Pisticci	Cattivo		LIMeco e non idoneo al biologico	Non Buono	Nichel
ITF_017_RW-16SS03T-F. BASENTO 1	IT017-BS03	CIFM	Pisticci		Sufficiente	LIMeco e macroinvertebrati	Non Buono	Nichel e PFOS
ITF_017_RW-16EF07T-T. LA CANALA	IT017-BS-P05-F	Natural	Montescaglioso	Sufficiente		LIMeco e macroinvertebrati	Non Buono	Nichel
ITF_017_RW-16SS03T-F. BASENTO 1	IT017-BS02	CIFM	Pisticci		Buono e oltre	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-F. BASENTO 1	IT017-BS-P04-F	CIFM	Bernalda		Buono e oltre	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	

Tabella 3: Dati sintesi del monitoraggio operativo eseguito all'interno del bacino del Cavone

BACINO DELCAVONE - 2019							
Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
				GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione	GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-16EF07F-T. SALANDRELLA 2	IT017-CA-P07-F	Natural	Salandra	Sufficiente	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	IT017-CA-P05-F	Natural	Ferrandina	Sufficiente	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18EF07T-T. MISEGNA 1	IT017-CA-P06-F	Natural	S. Mauro Forte	Buono	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16EF07D-T. MISEGNA 2	IT017-CA-P04-F	Natural	Stigliano	Sufficiente	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16EP07T-F.SO SALANDRA	IT017-CA-P02-F	Natural	Montalbano Jonico	Scarso	LIMeco e non idoneo al biologico	Non buono	Nichel

Tabella 4: Dati sintesi del monitoraggio operativo eseguito all'interno del bacino del Cavone

BACINO DELCAVONE - 2019							
Corpo idrico	Codice stazione di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
				GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione	GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-16SS03T-F. CAVONE	Stazione 2 Fiume Cavone a valle del ponte SP 154	Natural		Scarso	Macroinvertebrati	Buono	

Tabella 5: Dati sintesi del monitoraggio operativo eseguito all'interno del bacino dell'Agri

BACINO DELL'AGRI - 2019								
Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO	POTENZIALE ECOLOGICO	Elemento che determina la classificazione	STATO CHIMICO	
				GIUDIZIO			GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 4	IT017-AG-P11-F	CIFM	Marsicovetere		Sufficiente	LIMeco, macrofite e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18EP07T-VIGGIANO	IT017-AG-P09-F	Natural	Grumento Nova	Sufficiente		LIMeco e macroinvertebrati	Non buono	PFOS
ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 4	IT017-AG01	CIFM	Grumento Nova		Sufficiente	Limeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18SS02T-SCIAURA	IT017-AG-P05-F	Natural	Grumento Nova	Sufficiente		LIMeco e macrofite	Buono	
ITF_017_RW-18SS03T-AGRI 2	IT017-AG02	CIFM	Aliano		Sufficiente	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18EF07T-FIUMARA DI GORGOLIONE	IT017-AG-P03-F	Natural	Aliano	Buono		LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-AGRI 1	IT017-AG03	CIFM	Scanzano Jonico		Sufficiente	LIMeco e macroinvertebrati	Non buono	PFOS
ITF_017_RW-16SS03T-AGRI 1	IT017-AG-P08-F	CIFM	Policoro		Buono e oltre	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-16EF07T-F.SO VALLE	IT017-AG-P07-F	Natural	Scanzano Jonico	Sufficiente		LIMeco e non idoneo al biologico	Non buono	PFOS

Tabella 6: Dati sintesi del monitoraggio operativo eseguito all'interno del bacino del Sinni

BACINO DEL SINNI - 2019								
Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO	POTENZIALE ECOLOGICO	Elemento che determina la classificazione	STATO CHIMICO	
				GIUDIZIO			GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-18SS03T-F. SINNI 2	IT017-SI-P02-F	CIFM	Senise		Buono e oltre	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18EF07T-T. SERRAPOTAMO	IT017-SI-P03-F	Natural	Senise	Buono		LIMeco e macroinvertebrati	Buono	

BACINO DEL SINNI - 2019								
Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO	POTENZIALE ECOLOGICO	Elemento che determina la classificazione	STATO CHIMICO	
				GIUDIZIO			GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-18SS03F-F. SINNI 1	IT017-SI02	CIFM	Rotondella		Sufficiente	LIMeco, macroinvertebrati e Macrofite	Buono	
ITF_017_RW-18EP07T-SAN NICOLA	IT017-SI-P11-F	Natural	Melfi	Buono*		LIMeco	Buono	

Tabella 7: Dati sintesi del monitoraggio operativo eseguito all'interno del bacino dell'Ofanto

BACINO DELL' OFANTO - 2019							
Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO		STATO CHIMICO	
				GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione	GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
ITF_017_RW-18SS03T-FIUMARA DI ATELLA	IT017-OF-P07-F	Natural	Atella	Sufficiente	LIMeco, macroinvertebrati e diatomee	Buono	
ITF_017_RW-18SS03T-FIUMARA DI ATELLA	IT017-OF-P06-F	Natural	Atella	Sufficiente	LIMeco, macroinvertebrati e diatomee	Buono	
ITF_017_RW-18SS03T-F. OFANTO 2	IT017-OFRR02	Natural	Melfi	Buono	LIMeco, macroinvertebrati e diatomee	Buono	
ITF_017_RW-16EF07F-FIUMARA L'ARCIDIACONATA	IT017-OF-P01-F	Natural	Rapolla	Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-18EF07T-FIUMARA L'ARCIDIACONATA	IT017-OF-P04-F	Natural	Melfi	Scarso	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-16SS03T-FIUMARA DI VENOSA	IT017-OF-P02-F	Natural	Venosa	Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Buono	
ITF_017_RW-16SS02T-T. OLIVENTO	IT017-OF04	Natural	Melfi	Sufficiente	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
ITF_017_RW-16IN7T-F. OFANTO 1	IT017-OFRR01	Natural	Lavello	Scarso	LIMeco e macroinvertebrati	Non buono	PFOS
ITF_017_RW-16EF08T-T. LAMPEGGIANO	IT017-OF-P03-F	Natural	Lavello	In secca / inaccessibile			

Tabella 8: Dati sintesi del monitoraggio di sorveglianza 2019

Bacino	Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	CIFM / CIA / Natural	Comune	STATO ECOLOGICO 2019	POTENZIALE ECOLOGICO 2019	Elemento che determina la classificazione	STATO CHIMICO 2019	
					GIUDIZIO			GIUDIZIO	Elemento che determina la classificazione
BRADANO	ITF_017_RW-18SS02T-F. BRADANO 4	IT017-BR-P14-F	CIFM	Pietragalla		Buono e OLTRE	LIMeco e non campionabile	Buono	
	ITF_017_RW-16IN07T-LA FIUMARELLA 1	IT017-BR-P07-F	CIFM	Genzano di Lucania		Scarso	LIMeco e non campionabile	Buono	
	ITF_017_RW-16EP07T-F.SO DELL'ACQUA FETENTE	IT017-BR-P04-F	CIFM	Montescaglioso		Buono e OLTRE	LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
BASENTO	ITF_017_RW-18SS02T-F.RA D'ANZI	IT017-BS-P07-F	Natural	Anzi	Buono		ICMi e LIMeco	Buono	
AGRI	ITF_017_RW-18SS02T-MAGLIA	IT017-AG-P04-F	Natural	Sarconi	Buono		STAR_ICMi e LIMeco	Buono	
	ITF_017_RW-18EF07T-SAURO 2	IT017-SA01	Natural	Guardia Perticara	Buono		STAR_ICMi e LIMeco	Buono	
	ITF_017_RW-18EF07T-SAURO 2	IT017-AG-P02-F	Natural	Aliano	Buono		STAR_ICMi e LIMeco	Buono	
	ITF_017_RW-18EP07T-T. SAURO 1	IT017-AG-P06-F	Natural	Aliano	Buono		STAR_ICMi e LIMeco	Buono	
SINNI	ITF_017_RW-18EF07T-T. COGLIANDRINO	IT017-SI-P05-F	Natural	Lauria	Elevato		ICMi e LIMeco	Buono	
	ITF_017_RW-18EP07T-MORTELLA	IT017-SI-P09-F	Natural	Senise	Elevato		LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	
	ITF_017_RW-18EP07T-TOCCACIELO	IT017-SI-P10-F	Natural	Novasiri	Buono		LIMeco e non idoneo al biologico	Buono	

Dai risultati ottenuti nell'anno di monitoraggio 2019 si evince che su 69 stazioni indagate il 3% ha raggiunto lo stato ELEVATO, il 31% (22% Natural e 9% CIFM) lo STATO/POTENZIALE ECOLOGICO BUONO O BUONO E OLTRE, il 34% lo STATO/POTENZIALE ECOLOGICO SUFFICIENTE (17% Natural e 17% CIFM), il 29% LO STATO/POTENZIALE SCARSO (10% Natural e 19% CIFM) e il 2 % lo STATO/POTENZIALE ECOLOGICO CATTIVO (1 % Natural e 1 % CIFM).

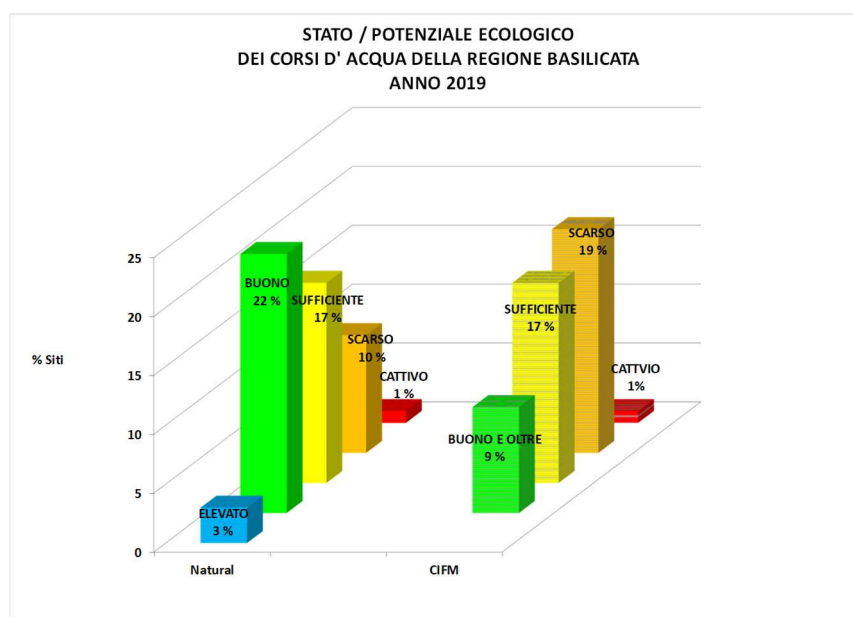


Figura 7: Stato potenziale ecologico dei corsi d'acqua della Regione Basilicata (ARPAB, 2019)

Dall'analisi dei risultati ottenuti nell'anno di monitoraggio 2019 si evidenzia che il 78 % delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua è in uno STATO CHIMICO DI QUALITA' BUONO.

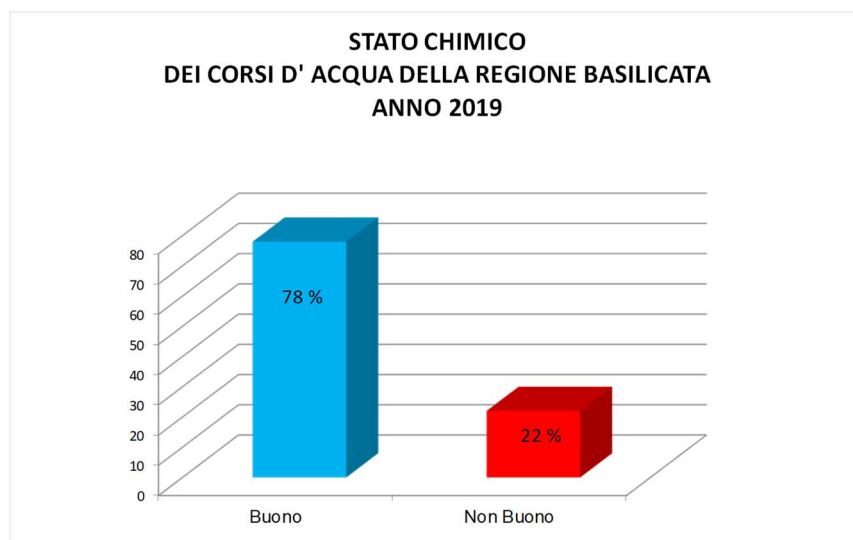


Figura 8: Stato chimico dei corsi d'acqua della Regione Basilicata (ARPAB, 2019)

5.1.1.2. Acque sotterranee

A fronte di una ricarica naturale bassa per infiltrazione, la ricarica dell'acquifero costiero è garantita prevalentemente dalle acque provenienti dagli acquiferi a monte che dalle perdite del reticolo fluviale. L'analisi dei dati chimico-fisici delle acque circolanti nell'acquifero costiero ha evidenziato che l'area è caratterizzata da un fenomeno di intrusione marina che coinvolge un tratto della piana costiera per una larghezza di $1\div 1,5$ km, area in cui il letto dell'acquifero costiero giace al di sotto del livello medio del mare.

In proposito, la dinamica costiera ed in particolare gli interventi finalizzati alla riduzione ed eventualmente all'inversione dei fenomeni erosivi a carico della costa possono avere effetti positivi sulla diminuzione del fenomeno dell'intrusione marina, benché presumibilmente trascurabili, data l'entità dei fattori che invece ne determinano un progressivo incremento.

Dal punto di vista della qualità delle acque sotterranee, Polemio M. et al. (2003) evidenziano che l'inquinamento caratterizzante le acque sotterranee è risultato essere un concreto problema ambientale, per effetto delle attività antropiche presenti sul territorio. La contaminazione chimico-fisico-batterologica delle sue acque sotterranee è legata agli eccessivi emungimenti, alle pratiche agricole, zootecniche e al non sempre corretto smaltimento delle acque reflue e dei rifiuti.

La Regione Basilicata con DGR n. 407/2020 "Designazione di nuove zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell'art. 92 del decreto legislativo n. 152/2006" ha approvato la nuova zona vulnerabile ai nitrati (ZVN).

Nella mappa seguente (Fonte Report Nitrates Directive - 91/676/CEE - Regione Basilicata 2016-2019 Dipartimento Ambiente, Dipartimento Agricoltura, ARPAB) è stata riportata l'area vulnerabile da nitrati della Regione Basilicata designata con DGR 508 DEL 25/3/2002 e confermata con DGR 156 del 14/02/2013 in colore verde e in colore arancione l'ampliamento dell'area approvata con DGR n. 407/2020 "Designazione di nuove zone vulnerabili da nitrati di origine agricola ai sensi dell'art. 92 del decreto legislativo n. 152/2006".

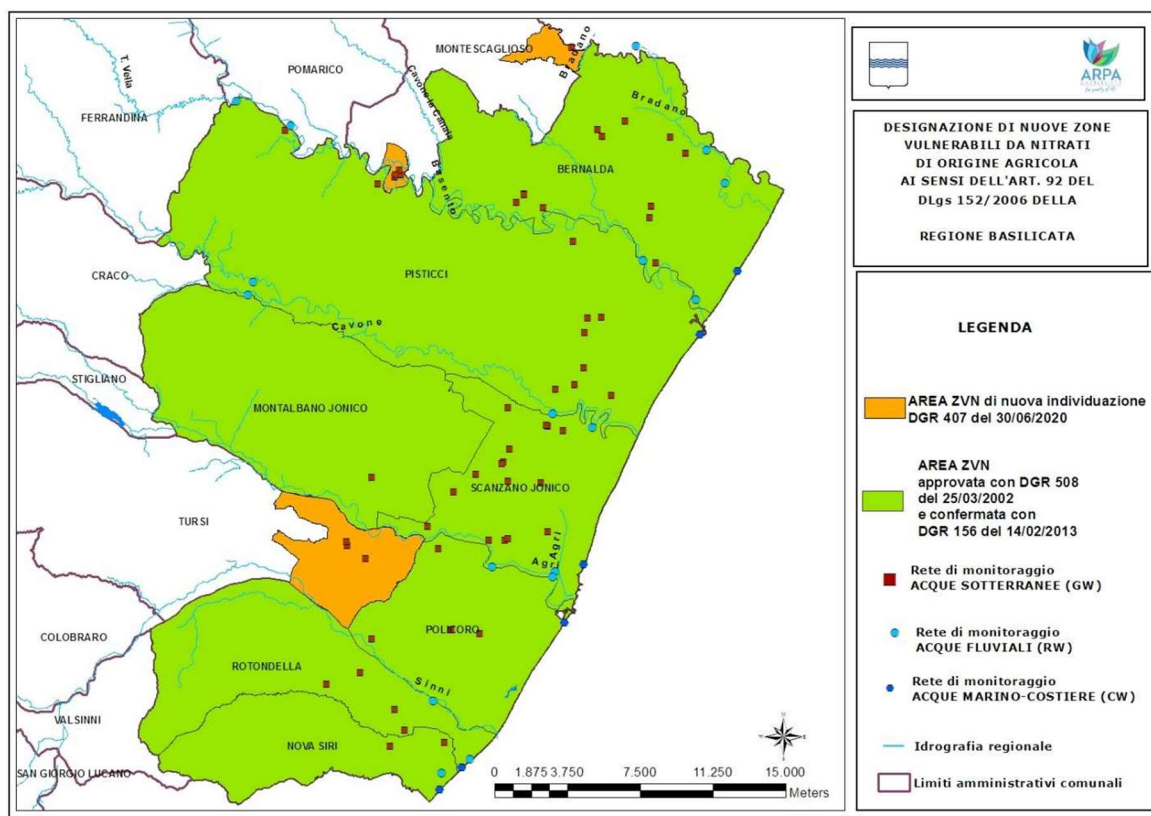


Figura 9: Aree vulnerabili da nitrati in Regione Basilicata

Nella mappa seguente sono state riportate le stazioni di campionamento, individuate come una rete più stabile e duratura, delle acque sotterranee (n.56 GW), delle acque superficiali (n. 17 RW) e delle acque marino-costiere (n. 6 CW).

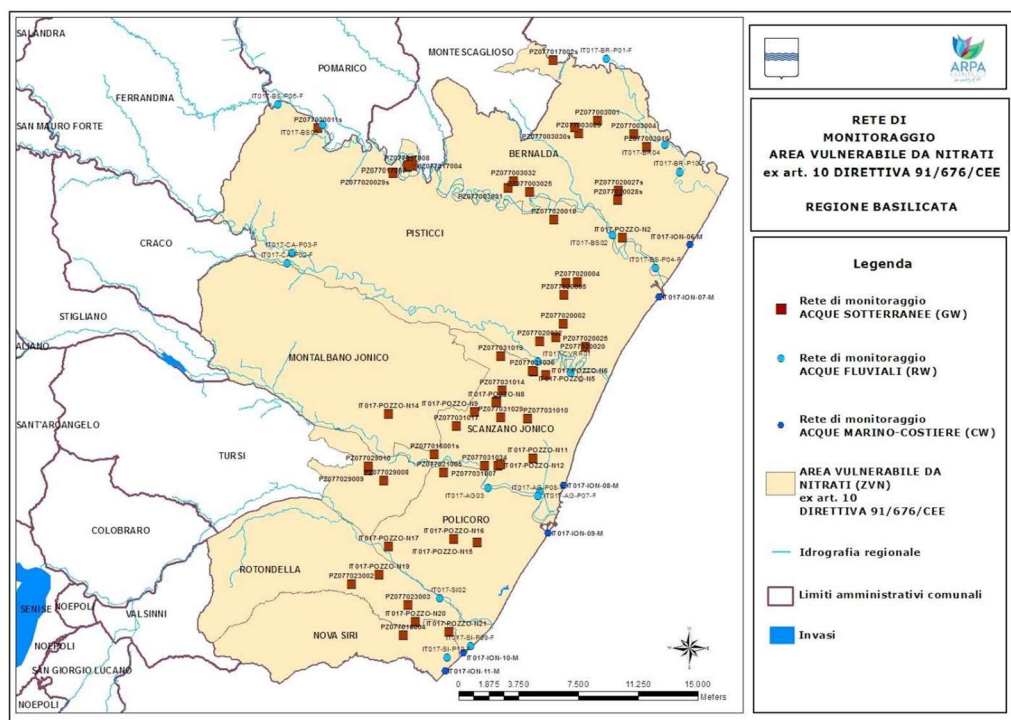


Figura 10: Localizzazione delle stazioni di campionamento della rete di monitoraggio dell'area vulnerabile da nitrati

5.1.1.3. Acque marino-costiere di balneazione

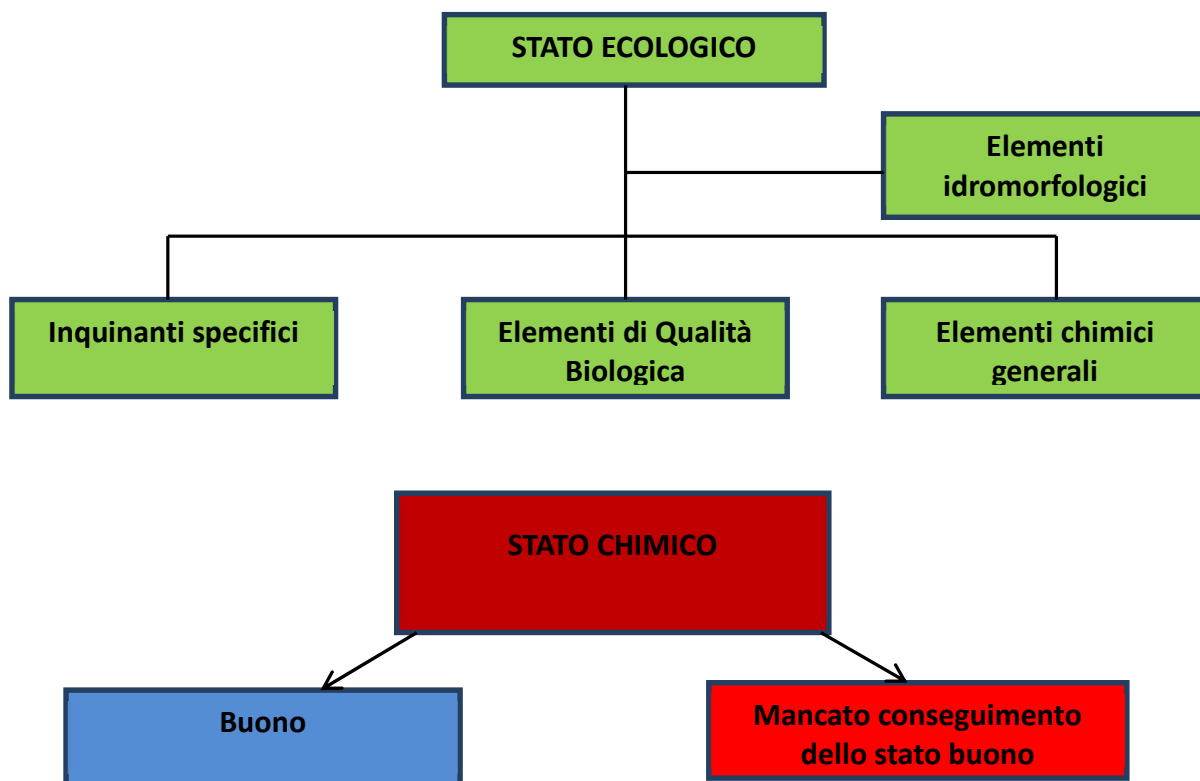
Al fine di individuare i possibili impatti cumulativi si analizzano di seguito le condizioni ambientali delle acque marino costiere nell'area interessata dall'intervento. Per la seguente analisi i dati utilizzati sono quelli del “Piano di monitoraggio delle acque della regione Basilicata anno 2019” (ARPAB: Palma A, Trabace T.).

Lo stato di qualità delle acque marine viene definito attraverso l'elaborazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

La classificazione dello STATO ECOLOGICO viene definita tramite la valutazione di:

- ELEMENTI BIOLOGICI:
 - fitoplancton
 - macrozoobenthos
 - macrofite
 - angiosperme (Posidonia)
- ELEMENTI CHIMICO FISICI E IDROMORFOLOGICI A SUPPORTO
- ELEMENTI CHIMICI SPECIFICI DI CUI ALLA TAB. 1-B del DLgs172-2015 (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).

La classificazione dello STATO CHIMICO viene definita tramite la valutazione dello STANDARD DI QUALITÀ NELLA COLONNA D'ACQUA PER LE SOSTANZE DI PRIORITÀ - TAB. 1-A - DLgs. 172-2015



Il mar Ionio è stato suddiviso nel processo di tipizzazione condotto dalla Regione Basilicata in 3 corpi idrici come riportato nella mappa seguente (fonte Regione Basilicata).

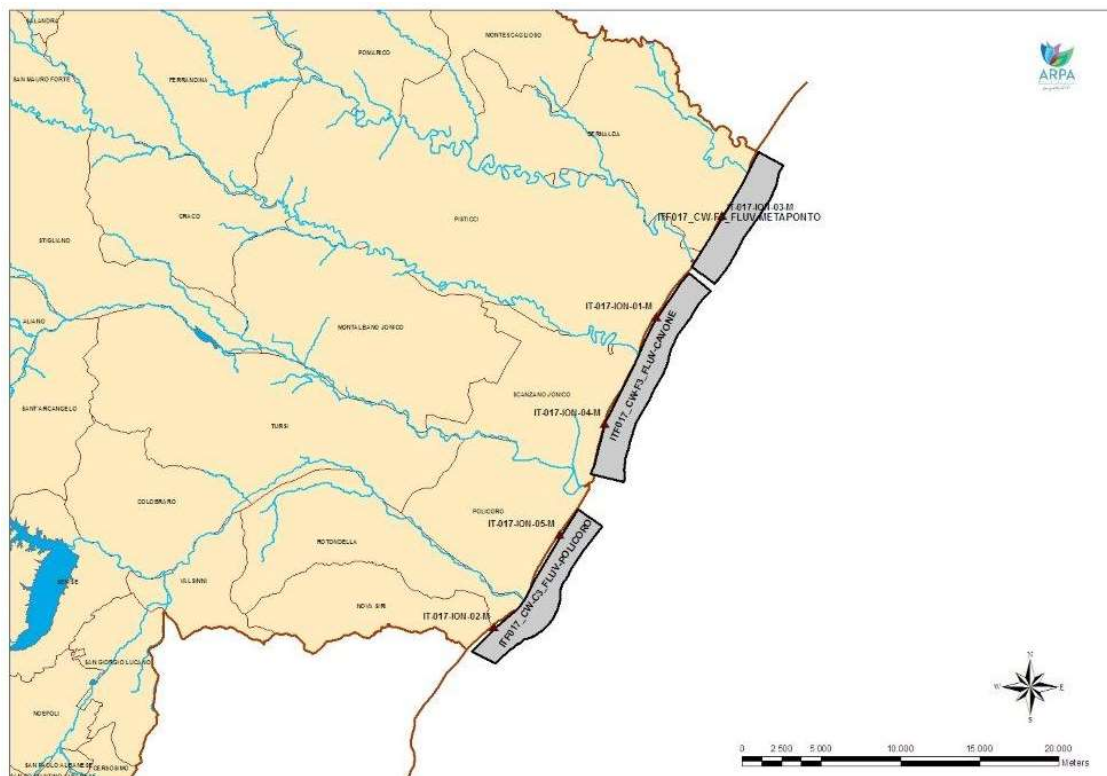


Figura 11: Corpi idrici della zona marino-costiera ionica

La tabella seguente elenca i siti di monitoraggio.

Tabella 9: Punti di monitoraggio

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Longitudine (X)	Latitudine (Y)	Longitudine (X) WGS84 in situ	Latitudine (Y) WGS84 in situ	Comune
ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT017-ION-01-M	CW	653154,609	4462915,815	652179	4463366	Pisticci
ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT017-ION-02-M	CW	643233,931	4443589,284	641938	4443884	Rotondella
ITF_017_CW-F3_FLUV-Metaponto	IT017-ION-03-M	CW	657424,141	4469633,234	656315	4469769	Bernalda
ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT017-ION-04-M	CW	650117,978	4456745,779	648929	4456677	Scanzano Jonico
ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT017-ION-05-M	CW	646357,643	4448263,931	646065	4449689	Policoro

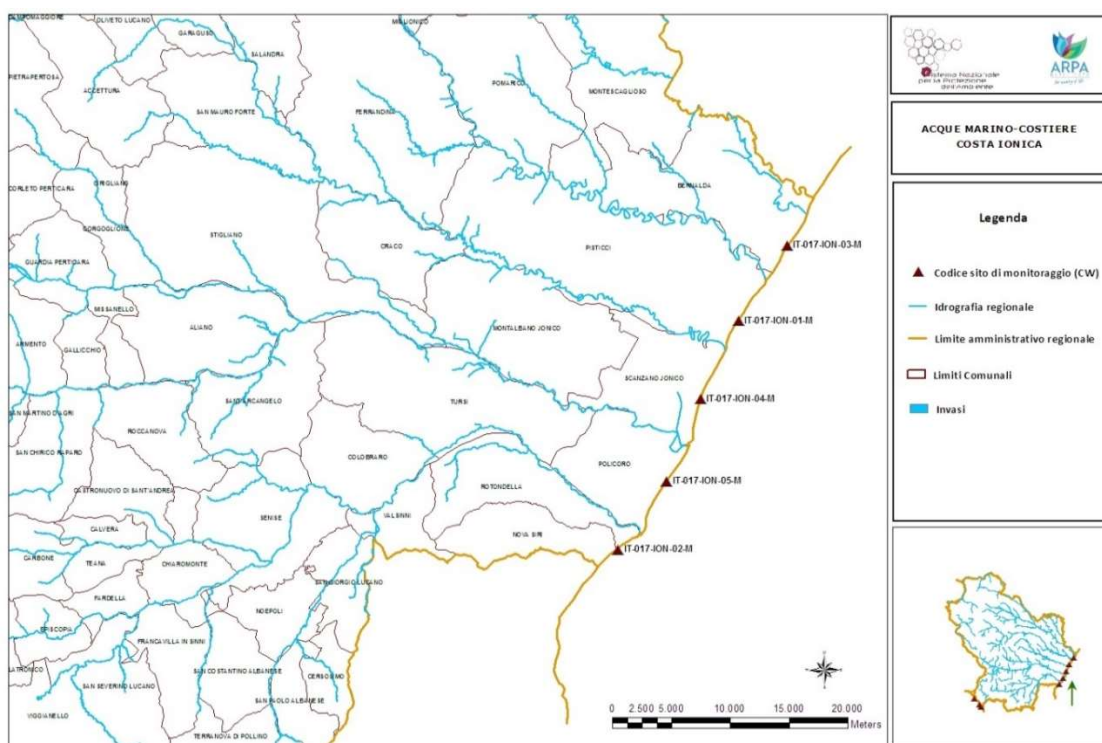


Figura 12: Localizzazione dei punti di monitoraggio

ELEMENTI CHIMICO FISICI e CLASSIFICAZIONE INDICE TRIX ACQUE MARINE BASILICATA

L'ossigeno disciolto e i nutrienti, unitamente al parametro clorofilla a, sono stati elaborati attraverso l'applicazione dell'Indice TRIX, al fine di valutare il rischio eutrofico e per verificare gli scostamenti significativi dalle condizioni di trofia.

L'indice trofico TRIX permette di ottenere un'integrazione dei parametri trofici fondamentali in un insieme di semplici valori numerici, che rende le informazioni comparabili su un largo range di condizioni trofiche descrivendo un fenomeno da un punto di vista sia qualitativo che quantitativo. I parametri utilizzati sono coerenti sia con i fattori causali che determinano incrementi di biomassa algale (sali di azoto e fosforo), sia con gli effetti conseguenti all'incremento di biomassa. Tale indice nella classificazione ecologica è stato quantificato come valore medio annuo e confrontato con quello di riferimento, riportato nella tabella del D.M. 260/2010 – tabella 4.3.2-c. (Macrotipo 3 – Bassa Stabilità):

- Un valore minore di 4,0 indica lo stato Buono, che corrisponde ad acque moderatamente produttive, livelli di trofia media, buona trasparenza delle acque,

occasionali intorbidimenti, occasionali anomale colorazioni, occasionali ipossie sul fondo;

- Un valore maggiore di 4.0 indica lo stato Sufficiente che corrisponde ad acque molto produttive, livello di trofia elevato, scarsa trasparenza delle acque, anomale colorazioni, ipossie e occasionali anossie sul fondo, stati di sofferenza degli organismi sul fondo.

Tabella 10: D.M. 260/2010, Tabella 4.3.2-c – Limiti di classe, espressi in termini di TRIx, tra lo stato buono e quello sufficiente (B-S)

MACROTIPO	TRIX (LIMITE B-S)
1 (alta stabilità)	5.0
2 (media stabilità)	4.5
3 (bassa stabilità)	4.0

Di seguito sono stati rappresentati i valori di TRIx rilevati durante la campagna di monitoraggio 2019: in tutte stazioni di monitoraggio l'indice trofico è risultato "Buono".

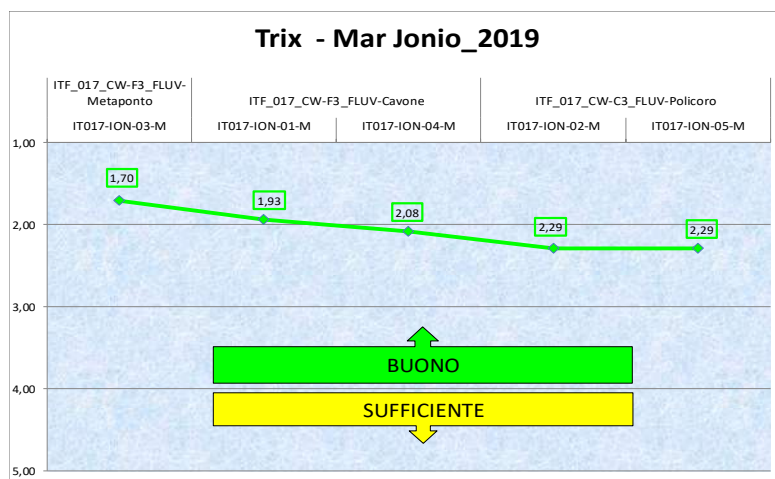


Figura 13: Valori di TRIx rilevati durante la campagna di monitoraggio 2019

Tabella 11: Valori di TRIx rilevati durante la campagna di monitoraggio 2019

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	VALORE TRIx 2019	GIUDIZIO DI QUALITA' TRIx
ITF_017_CW-F3_FLUV-Metaponto	IT017-ION-03-M	CW	1,70	BUONO
ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT017-ION-01-M	CW	1,93	BUONO
	IT017-ION-04-M	CW	2,08	BUONO
ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT017-ION-02-M	CW	2,29	BUONO

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	VALORE TRIX 2019	GIUDIZIO DI QUALITA' TRIX
	IT017-ION-05-M	CW	2,29	BUONO

ELEMENTI BIOLOGICI

Biomassa fitoplanctonica

Il fitoplancton rappresenta una componente fondamentale degli ecosistemi acquatici, in quanto alla base delle reti trofiche. La produzione primaria fitoplanctonica garantisce il flusso di materia ed energia necessario per il mantenimento degli organismi eterotrofi; ne consegue che eventuali alterazioni a carico della comunità fitoplanctonica, prodotte da effetti tossici o eutrofizzanti, possono modificare la struttura e il funzionamento di un intero ecosistema. Il fitoplancton è altresì importante come indicatore, dal momento che comprende un elevato numero di specie a differente valenza ecologica, moltissime delle quali sensibili all'inquinamento di tipo organico ed inorganico ed a variazioni di salinità, temperatura e livello di trofia.

La determinazione quali-quantitativa del fitoplancton è finalizzata alle valutazioni di Abbondanza (cell/l) e composizione di Diatomee (Phylum Bacillariophyta), Dinoflagellati (phylum Miozoa, superclasse Dinoflagellata) e di altro fitoplancton. È fondamentale l'attenzione che viene posta nei confronti di specie potenzialmente tossiche o nocive ed alle loro eventuali fioriture. Con il termine "Altro fitoplancton" si indica il fitoplancton marino composto principalmente da organismi appartenenti alla classe dimensionale del nano-fitoplancton (2-20µm), appartenente ai taxa delle Chlorophyta, Chrysophyceae, Cyanophyceae, Cryptophyceae, Dictyophyceae, Euglenophyceae, Prymnesiophyceae, Raphidophyceae e altro fitoplancton indeterminato: tutti questi raggruppamenti insieme rappresentano una frazione elevata della popolazione microalgale totale che, in determinate occasioni, può generare fioriture con conseguente alterazione delle caratteristiche delle acque.

L'analisi dei campioni è stata effettuata utilizzando il metodo di Uthermol, con volumi di sedimentazione di 25-50-100 ml a seconda delle caratteristiche del campione.

Per la lettura è stato utilizzato un microscopio rovesciato con contrasto di fase NIKON ECLIPSE TE 2000-U con obiettivi 10x-20x-40x-60x-100x.

Nel Mar Ionio, l'andamento della densità media fitoplanctonica rilevato nel 2019, indica che Diatomee e i Dinoflagellati rappresentano le componenti principali del popolamento fitoplanctonico, con picchi nel periodo maggio/luglio per quanto riguarda i Dinoflagellati ed aumento delle Diatomee nei periodi autunnali e primaverili. Il fitoplancton appartenente alla

classe dimensionale del nano-fitoplancton mostra valori più costanti durante quasi tutto l'anno con valori comunque più alti nei mesi estivi.

Le Diatomee rappresentano il 50% dell'intero popolamento fitoplanctonico costiero dell'area ionica, i Dinoflagellati rappresentano il 35%, mentre il nano-fitoplancton costituisce il 15%.

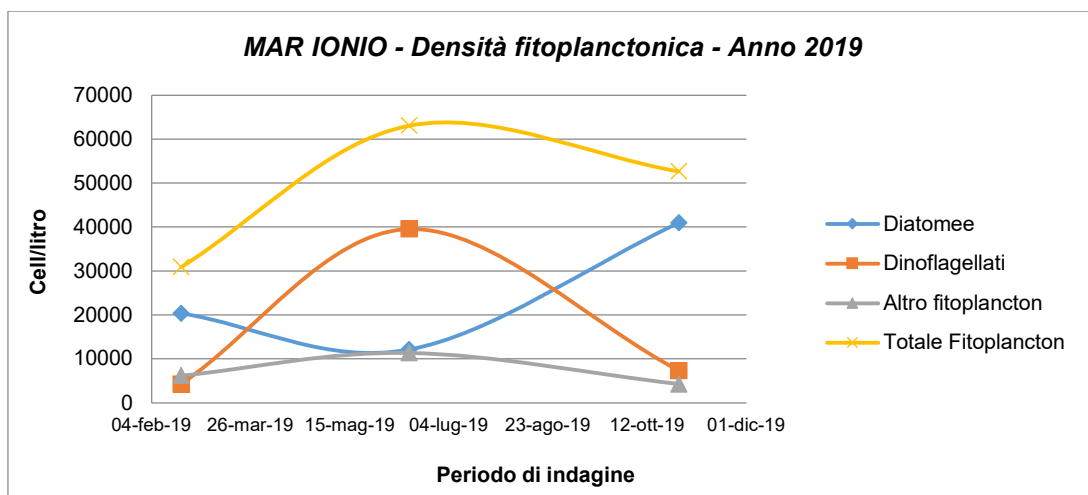


Figura 14: Densità fitoplanctonica - 2019

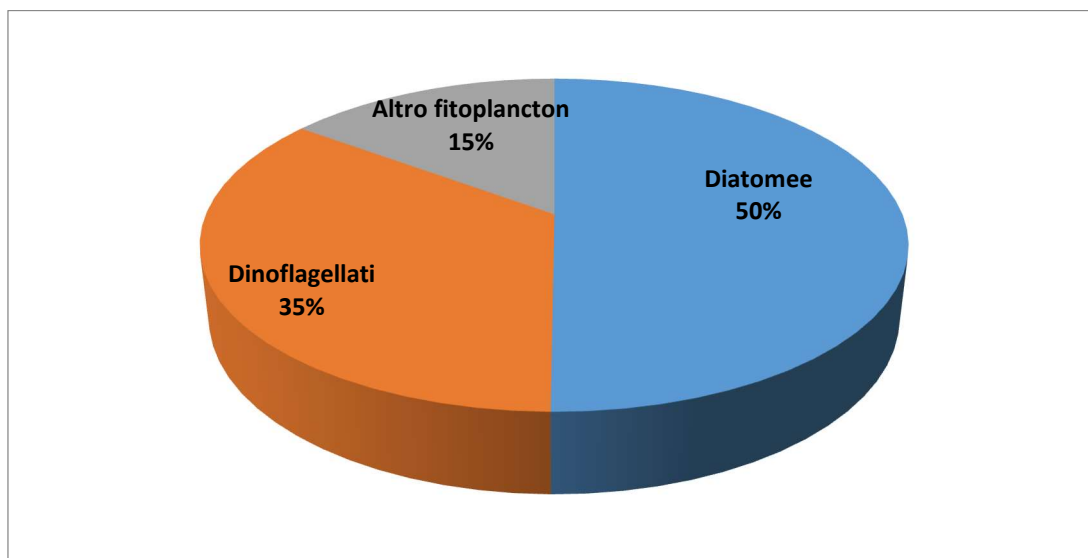


Figura 15: Ripartizione tra le varie tipologie di fitoplancton

Nella figura seguente sono rappresentati i dati medi annuali di Diatomee, Dinoflagellati e Altro fitoplancton per ciascuna area di studio, IT-017-ION-01-M (Pisticci), IT-017-ION-02-M (Nova Siri), IT-017-ION-03-M (Metaponto), IT-017-ION-04-M (Scanzano Ionico) e IT-017-ION-05-M (Policoro).

La stazione IT-017-ION-03-M (Metaponto) presenta valori di abbondanza mediamente più alti rispetto alle altre aree, mentre le stazioni IT-017-ION-02-M (Nova Siri) e IT-017-ION-05-M (Policoro) presentano i valori più bassi.

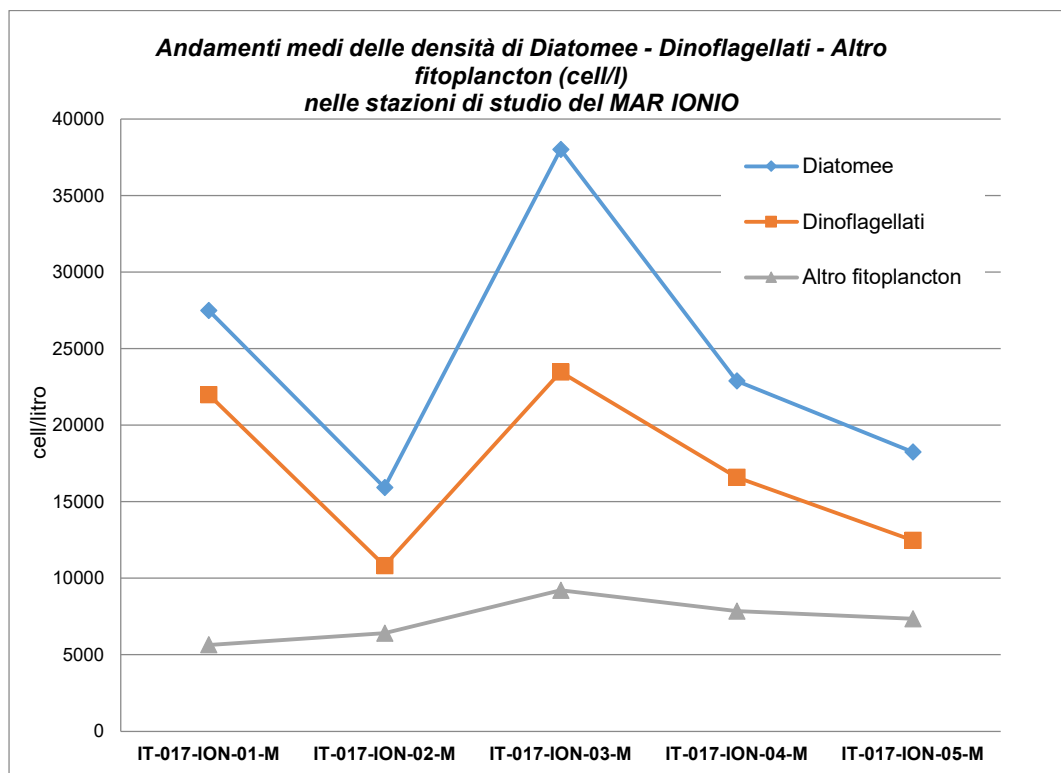


Figura 16: Dati medi annuali di Diatomee, Dinoflagellati e Altro fitoplancton per ciascuna area di studio

Per quanto riguarda le abbondanze, fra le Diatomee i taxa maggiormente presenti sono: *Chaetoceros* spp., *Navicula* spp., *Pseudo-nitzschia* spp., *Thalassionema nitzschioides*, *Dactyliosolen fragilissimus*, *Bacteriastrium furcatum*, *Proboscia alata*, *Leptocylindrus danicus*, *Pseudo-nitzschia pungens*, *Asterionellopsis glacialis*.

Il numero totale di cellule non evidenzia particolari fenomeni di trofia. I valori medi annui dei suddetti taxa non hanno superato le 4000 cell/L ad esclusione del taxa *Chaetoceros* spp. che è presente con un valore medio di 11.5×10^3 cell/L e per il quale è stato riscontrato un picco nel mese di ottobre 2019 pari a 42×10^3 cell/L.

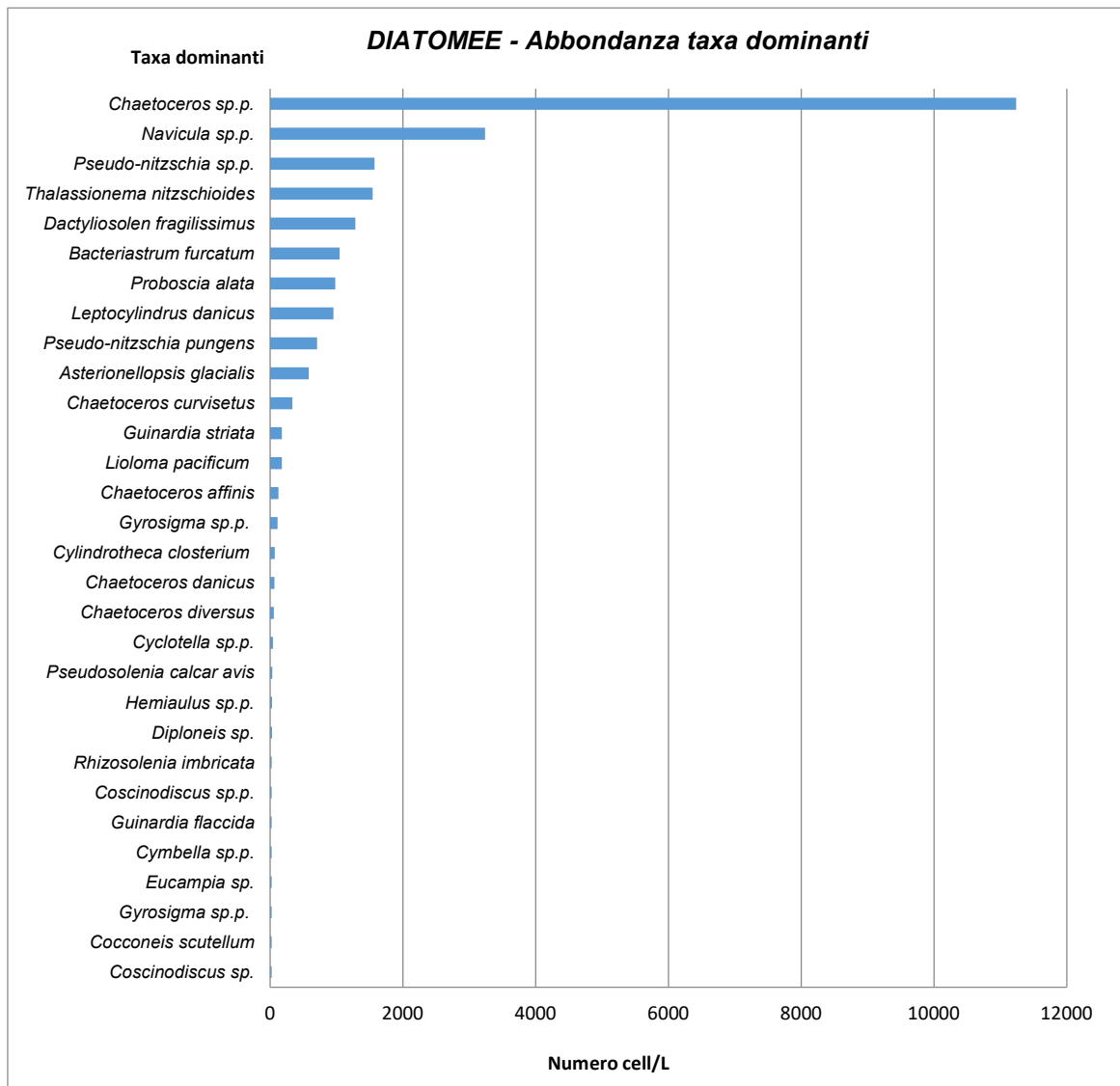


Figura 17: Tipologia ed abbondanza di Diatomee rilevate

Per quanto riguarda la classe delle Dinophyceae i taxa dominanti sono: *Gymnodinium* spp., *Heterocapsa* spp., *Gonyaulax fragilis*, *Gonyaulax* sp.p., *Prorocentrum gracile*, *Gyrodinium fusiforme*, *Alexandrium* sp.p., *Protoperidinium steinii*, *Scrippsiella trochoidea*, *Prorocentrum micans*, *Oxytoxum viride*, *Torodinium robustum*, *Ceratium furca*.

Anche nel caso delle Dinophyceae i valori medi annui dei suddetti taxa non hanno superato le 5000 cell/L.

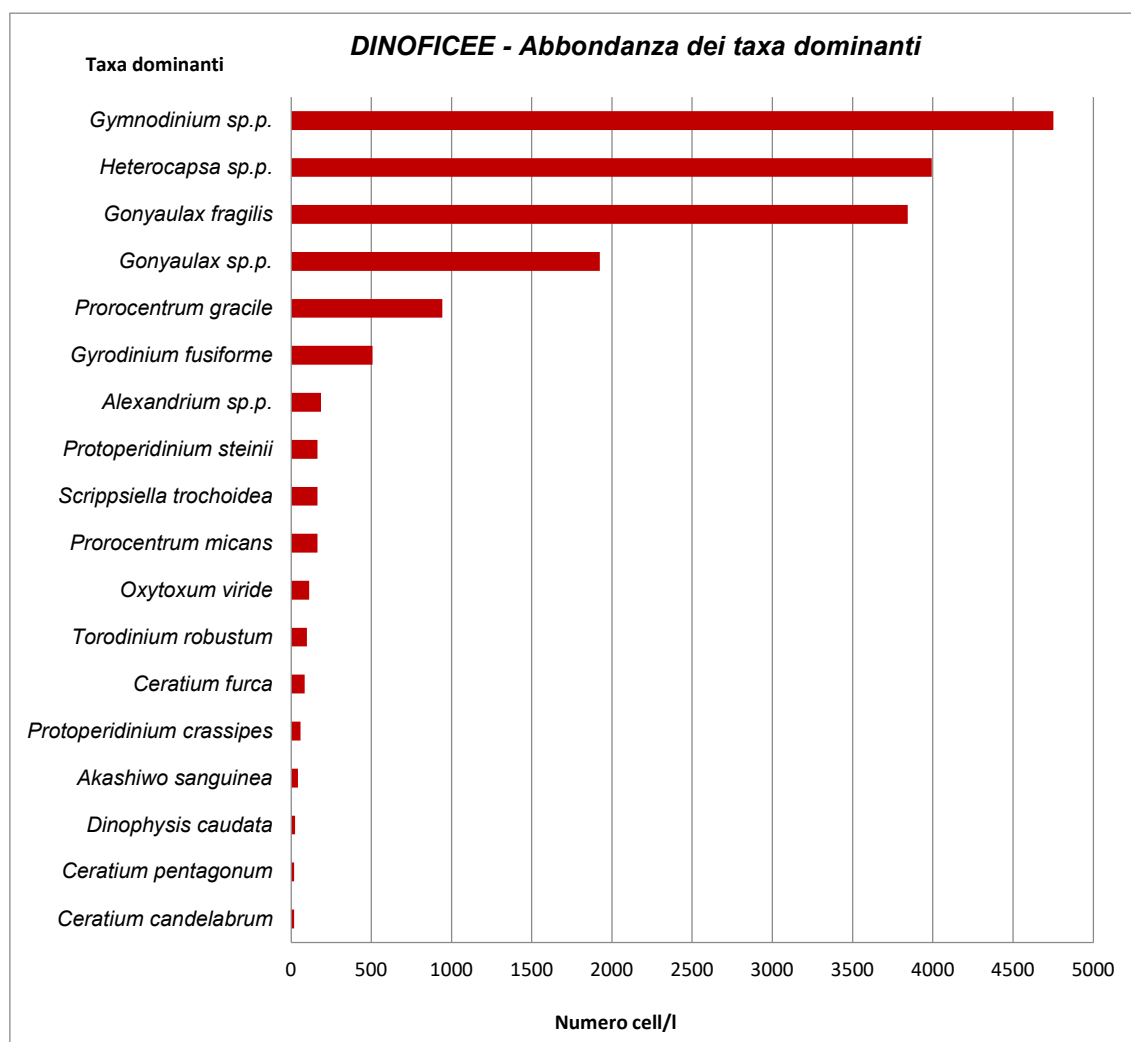


Figura 18: Tipologia ed abbondanza di Dinoficee rilevate

Differenziando la tipologia di taxa di Diatomee in relazione alle stazioni di studio: IT-017-ION-01-M (Pisticci), IT-017-ION-02-M (Nova Siri), IT-017-ION-03-M (Metaponto), IT-017-ION-04-M (Scanzano) e IT-017-ION-05-M (Policoro) si può notare che c'è una netta dominanza del genere *Chaetoceros*, presente con diverse specie nella stazione IT-017-ION-03-M (Metaponto). Nella stessa stazione sono maggiormente presenti i generi *Coscinodiscus* e *Bacteriastrum*.

Nella stazione IT-017-ION-05-M (Policoro) sono presenti in concentrazioni maggiori le specie *Cyclotella* spp. ed *Hemialus* spp., mentre *Cymbella* spp. e *Guinardia flaccida* sono dominanti nella stazione IT-017-ION-02-M (Nova Siri). Nella stazione IT-017-ION-04-M (Scanzano) è presente *Cocconeis scutellum* in concentrazioni maggiori rispetto agli altri siti e nella stazione IT-017-ION-01-M (Pisticci) riscontriamo più frequentemente *Pseudosolenia calcaravis* ed *Eucampia* spp.

Presenti in tutte le stazioni e con valori medi molto simili le concentrazioni di *Navicula* spp. e *Pseudo-nitzschia* spp.

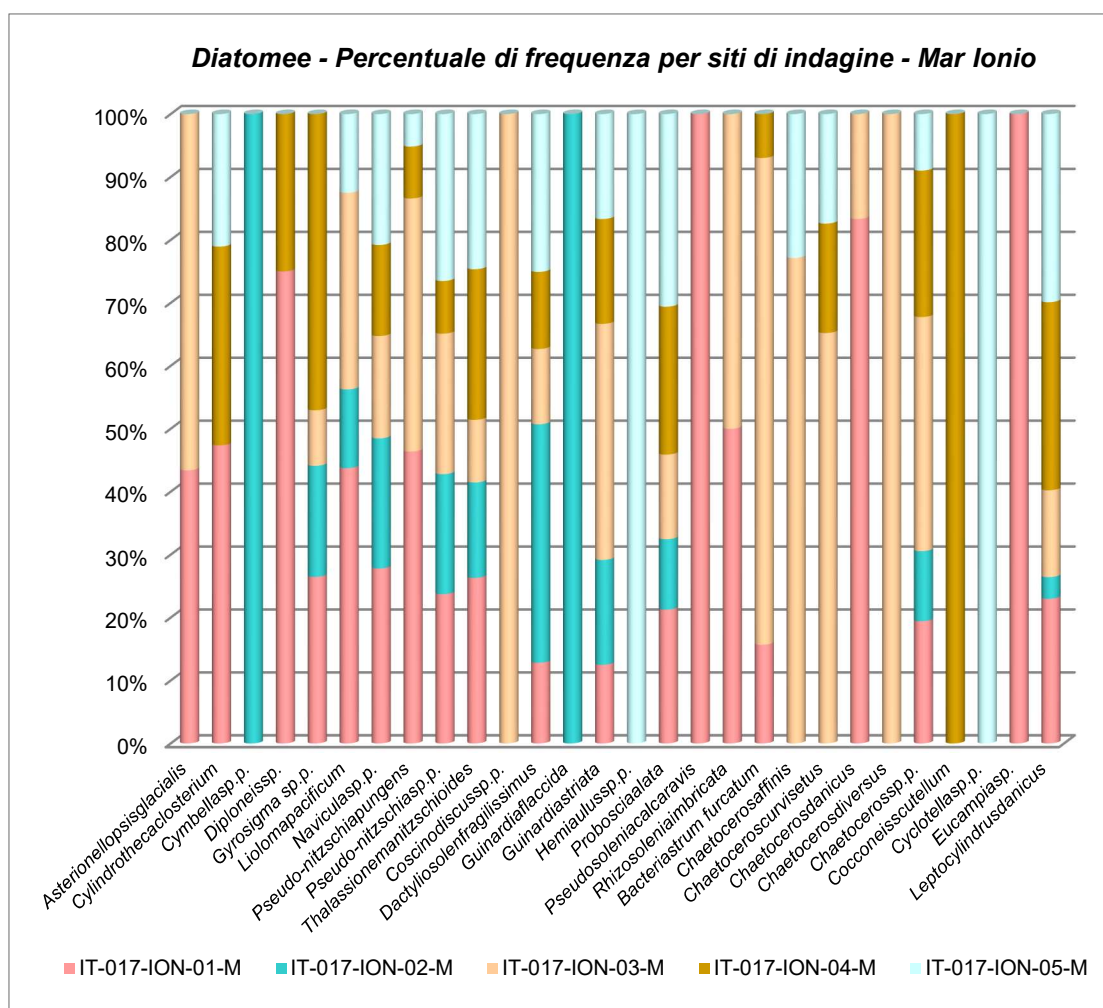


Figura 19: Frequenza di Diatomee per i siti di indagine

Differenziando la tipologia di taxa di Dinoficee in relazione alle stazioni si può notare che c'è dominanza di *Ceratium* nella stazione IT-017-ION-03-M (Metaponto), genere comunque presente in maniera abbastanza costante anche in tutte le altre stazioni con diverse specie.

Nelle stazioni IT-017-ION-04-M (Scanzano) e IT-017-ION-01-M (Pisticci) sono stati riscontrati rispettivamente i generi *Dinophysis* con la specie *Dinophysis caudata* e *Akashiwo* con la specie *Akashiwo sanguinea*, nell'ordine di pochissimi individui.

Tutti gli altri taxa sono presenti in maniera costante e con concentrazioni simili in tutte le stazioni di studio.

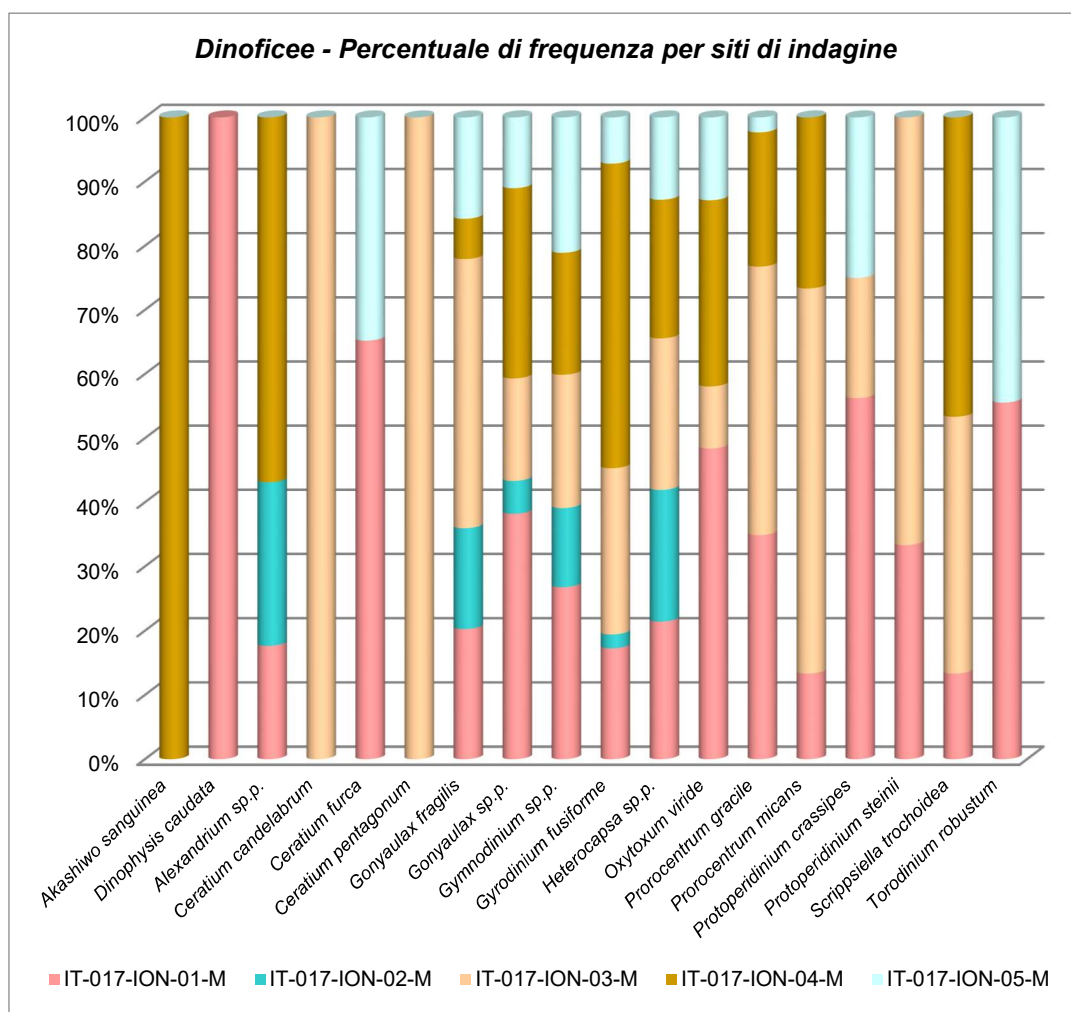


Figura 20: Frequenza di Dinoficee per i siti di indagine

MACROZOOBENTHOS: CLASSIFICAZIONE M-AMBI-CW

Le comunità bentoniche rivestono un ruolo fondamentale nella caratterizzazione e funzionalità degli ecosistemi marino costieri, che grazie alle loro caratteristiche di persistenza, costituiscono delle vere e proprie memorie biologiche capaci di integrare nel tempo eventi distinti (Damiani et al., 1988).

Per lo studio dell'influenza delle variazioni ambientali sul sedimento, sono presi in considerazione, gli organismi: prevalentemente sessili, in quanto, non potendo migrare riflettono le condizioni locali; che abbiano un ciclo vitale relativamente lungo, al fine di integrare quanto successo nel tempo; che siano strettamente associati al sedimento e quindi alle sostanze tossiche in esso contenute; che siano importanti componenti della rete trofica; che abbiano elevata biodiversità al fine di fornire una risposta selettiva allo stress ambientale (che siano cioè specie più o meno tolleranti); devono essere specie di cui si hanno già notevoli conoscenze relative alla loro ecologia.

Per tale motivo, la Direttiva quadro sulle Acque (2000/60/CE) elenca i Macroinvertebrati Bentonici tra gli Elementi di Qualità Biologica (EQB) da utilizzare per la classificazione dei Corpi Idrici della categoria Acque Marino-Costiere (CW), 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 M-AMBI (Multivariate Marine Biotic Index) che tiene conto, nella sua formulazione, dei parametri richiesti dalla Direttiva Quadro sulle Acque:

- 1) rapporto tra taxa sensibili e taxa tolleranti;
- 2) diversità biologica;
- 3) composizione e abbondanza delle specie.

Le specie sono suddivise in cinque gruppi ecologici (Grall&Glémarec, 1997):

- gruppo I (GI): comprende specie molto sensibili all'arricchimento organico, presenti quindi quando l'ambiente è intatto, e soggette a scomparsa anche a seguito di un leggero squilibrio. Include carnivori specialisti e alcuni policheti tubicoli;
- gruppo II (GII): è caratterizzato da specie indifferenti all'arricchimento, presenti in ridotte densità e senza variazioni significative nel tempo, che possono svilupparsi a seguito della riduzione delle specie del gruppo I. Include organismi sospensivori, carnivori meno selettivi e scavatori;
- gruppo III (GIII): specie tolleranti ad arricchimenti eccessivi di sostanza organica, che sono stimolate dall'arricchimento quindi in situazioni di disequilibrio. Sono specie "surfacedeposit-feeders", come Spionidi tubicoli;
- gruppo IV (GIV): specie opportunistiche di secondo ordine, si sviluppano in condizioni di disequilibrio. Principalmente policheti di piccola taglia: "subsurfacedepositfeeders", come Capitellidi e Cirratulidi;
- gruppo V (GV): specie opportunistiche di primo ordine, presenti in condizioni di forte disequilibrio. "Deposit-feeders" che proliferano in sedimenti ridotti.

Tali gruppi sono in relazione alla sensibilità ai gradienti di stress ambientale.

L' M-AMBI, è in grado di riassumere la complessità delle comunità di fondo mobile, permettendo una lettura ecologica dell'ecosistema in esame. Il valore dell'M-AMBI varia tra 0 e 1 e corrisponde al Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) richiesto dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE.

L'indice descrive lo stato di qualità ecologica in 5 classi: elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo.

Dai risultati delle analisi condotte nell'anno 2019 sulle comunità bentoniche del mar Ionio è stato possibile osservare che le specie appartenenti al gruppo I (specie molto sensibili) hanno mostrato le percentuali più elevate in tutte le stazioni di indagine.

Nella stazione IT017-ION-01-M la specie più abbondante è risultata essere *Donaxswmi striatus*. Per quanto riguarda la stazione IT017-ION-02-M in particolare, è risultata essere più abbondante la famiglia *Gammaridea* ind. Per quanto riguarda la stazione IT017-ION-03-M e la stazione IT017-ION-04-M in particolare, la specie più abbondante è risultata essere *Chamelea gallina*. Per quanto riguarda la stazione IT017-ION-05-M in particolare, la specie più abbondante è risultata essere *Donaxsemi striatus*.

Tabella 12: Valori dell'indice M-AMBI nei siti di indagine

Stazione	M-AMBI Giugno 2019	M-AMBI Ottobre 2019	Media M-AMBI 2019	Stato di qualità M-AMBI 2019
IT017-ION-01-M	0,74	0,85	0,80	Buono
IT017-ION-02-M	0,97	0,98	0,97	Elevato
IT017-ION-03-M	0,86	0,71	0,78	Buono
IT017-ION-04-M	0,60	0,80	0,70	Buono
IT017-ION-05-M	0,82	0,91	0,87	Elevato

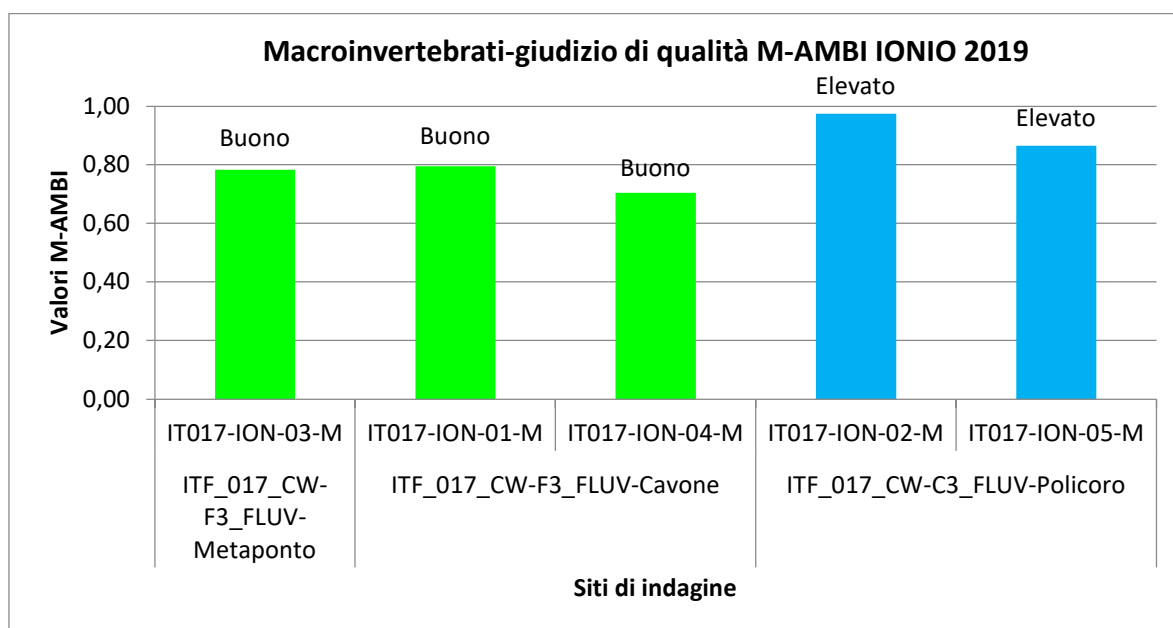


Figura 21: Indice M-AMBI nei siti di indagine

Dall'analisi dell'indice M-AMBI dei siti di indagine presenti nel Mar Ionio, i risultati dell'EQB mostrano per quanto riguarda la stazione presente nel corpo idrico ITF_017_CW-F3_FLUV-Metaponto, e le due stazioni presenti nel corpo idrico ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone, un valore medio rispettivamente di 0,78 (ION-03), 0,80 (ION-01) e 0,70 (ION-04), per cui il giudizio che gli viene attribuito è buono. Tali valori sono dovuti ad una maggiore presenza di specie appartenenti al gruppo II, come ad esempio *Oweniafusiformis*, ai gruppi III e IV quali per esempio *Abra alba*, *Corbulagibba* e *Glycera alba*. Mentre, per quanto riguarda le due stazioni presenti nel corpo idrico ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro, il valore medio è rispettivamente di 0,97 (ION-02) e 0,87 (ION-05), per cui il giudizio che gli viene attribuito è elevato.

CLOROFILLA A e CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE MARINO COSTIERE

La classificazione è stata effettuata secondo l'attribuzione alle acque marine del versante ionico lucano al macrotipo 3 bassa stabilità, che secondo quanto previsto dal DM 260/2010 Tab. 4.3.1-a Limiti di classe fra gli stati e valori di riferimento per fitoplancton, tutte le stazioni monitorate nel Mar Ionio sono risultate in stato di qualità BUONO.

Tabella 13: Stato di qualità delle stazioni di monitoraggio

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	VALORE RQE FITOPLANCTON: CLOROFILLA_2019	FITOPLANCTON GIUDIZIO DI QUALITA'
ITF_017_CW-F3_FLUV-Metaponto	IT017-ION-03-M	CW	1,99	BUONO
ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT017-ION-01-M	CW	1,06	BUONO
	IT017-ION-04-M	CW	1,94	BUONO
ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT017-ION-02-M	CW	1,99	BUONO
	IT017-ION-05-M	CW	1,06	BUONO

ELEMENTI CHIMICI SPECIFICI DI CUI ALLA TAB. 1-B DEL D.LGS 172-2015 (ALTRE SOSTANZE NON APPARTENENTI ALL'ELENCO DI PRIORITÀ).

Secondo quanto previsto dal D.Lgs 172/2015 (Attuazione della direttiva 2013-39-UE, che modifica le direttive 2000-60-CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque - 15G00186, G.U. n. 250 del 27-10-2015), sono stati determinati per bacino idrografico e in tutte le stazioni di indagini **gli elementi chimici specifici di cui alla tab. 1-B del D.Lgs 172-2015 (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).**

Nella tabella seguente sono state riportate le metodiche utilizzate e i relativi LDA.

Tabella 14: Elementi chimici specifici di cui al D.Lgs. 175/2015

D.Lgs 172-2015 - Tab. 1-B SQA-MA (ALTRE ACQUE DI SUPERFICIE)						
	SOSTANZA	METODO	LDA	UNITA' DI MISURA	Tab. 1-B SQA-MA (ACQUE SUPERFICIALI INTERNE)	Tab. 1-B SQA-MA (ALTRE ACQUE DI SUPERFICIE)
1	As		0,0005	µg-l	10	5
2	Azinfos etile	APAT-IRSA 5060 + EPA LCMSMS	0,0005	µg-l	0,01	0,01
3	Azinfos metile	APAT-IRSA 5060 + EPA LCMSMS	0,0005	µg-l	0,01	0,01
4	Bentazone	Interno-LC MS MS	0,03	µg-l	0,5	0,2
5	2-Cloroanilina	metodo interno-HPLC-UV-vis		µg-l	1	0,3
6	3-Cloroanilina	metodo interno-HPLC-UV-vis	0,01	µg-l	2	0,6
7	4-Cloroanilina	metodo interno-HPLC-UV-vis	0,03	µg-l	1	0,3
8	Clorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		µg-l	3	0,3
9	2-Clorofenolo	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	0,0005	µg-l	4	1
10	3-Clorofenolo	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	0,0005	µg-l	2	0,5
11	4-Clorofenolo	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	0,02	µg-l	2	0,5
12	1-Cloro-2-nitrobenzene	Metodo interno GC MS MS	0,025	µg-l	1	0,2
13	1-Cloro-3-nitrobenzene	Metodo interno GC MS MS	0,0005	µg-l	1	0,2
14	1-Cloro-4-nitrobenzene	Metodo interno GC MS MS	0,01	µg-l	1	0,2
15	Cloronitrotolueni		0,3		1	0,2
16	2-Clorotoluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	µg-l	1	0,2
17	3-Clorotoluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,001	µg-l	1	0,2
18	4-Clorotoluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,01	µg-l	1	0,2
19	Cr tot		0,0001	µg-l	7	4
20	2,4 D	Interno-LC MS MS	0,0005	µg-l	0,5	0,2
21	Demeton		0,01		0,1	0,1
22	3,4-Dicloroanilina	metodo interno-HPLC-UV-vis	0,002	µg-l	0,5	0,2
23	1,2 Diclorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,001	µg-l	2	0,5
24	1,3 Diclorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,05	µg-l	2	0,5
25	1,4 Diclorobenzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,01	µg-l	2	0,5
26	2,4 Diclorofenolo	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	0,001	µg-l	1	0,2
27	Dimetoato	APAT-IRSA 5060 + EPA LCMSMS	0,05	µg-l	0,5	0,2
28	Fenitrothion	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	0,005	µg-l	0,01	0,01
29	Fention	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	0,005	µg-l	0,01	0,01
30	Linuron	APAT IRSA-CNR 5050 - LC MS MS	0,0005	µg-l	0,5	0,2
31	Malation	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	0,005	µg-l	0,01	0,01
32	MCPA	Interno-LC MS MS		µg-l	0,5	0,2
33	Mecoprop	Interno-LC MS MS	0,00006	µg-l	0,5	0,2
34	Metamidofos	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	0,00006	µg-l	0,5	0,2

D.Lgs 172-2015 - Tab. 1-B SQA-MA (ALTRE ACQUE DI SUPERFICIE)						
	SOSTANZA	METODO	LDA	UNITA' DI MISURA	Tab. 1-B SQA-MA (ACQUE SUPERFICIALI INTERNE)	Tab. 1-B SQA-MA (ALTRE ACQUE DI SUPERFICIE)
35	Mevinfos	Interno-LC MS MS	0,00006	µg-l	0,01	0,01
36	Ometoato	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	0,00006	µg-l	0,5	0,2
37	Ossidemeton-metile	Interno-LC MS MS	0,005	µg-l	0,5	0,2
38	Paration etile	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	0,0005	µg-l	0,01	0,01
39	Paration metile	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	0,01	µg-l	0,01	0,01
40	2,4,5 T	Interno-LC MS MS	0,01	µg-l	0,5	0,2
41	Toluene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,0001	µg-l	5	1
42	1,1,1 Tricloroetano	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	0,4	µg-l	10	2
43	2,4,5-Triclorofenolo	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	0,01	µg-l	1	0,2
44	2,4,6 Triclorofenolo	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	0,0005	µg-l	1	0,2
45	Terbutilazina (incluso metabolita)	APAT-IRSA 5060 + EPA LCMSMS		µg-l	0,5	0,2
46	Composti del Trifenilstagno		0,00004		0,0002	0,0002
47	xileni(5)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006		µg-l	5	1
48	Pesticidi singoli (6)			µg-l	0,1	0,1
49	Pesticidi totali (7)		0,003	µg-l	1	1
50	Acido Perfluorobutanoico (PFBA)	Metodo interno LC MS MS	0,004	µg-l	7	1,4
51	Acido perfluoropentanoico (PFPeA) (8)	Metodo interno LC MS MS	0,0005	µg-l	3	0,6
52	Acido perfluoroesanoico (PFHxA) (8)	Metodo interno LC MS MS	0,0005	µg-l	1	0,2
53	Acido perfluorobutansolfonico (PFBS) (8)	Metodo interno LC MS MS	0,0005	µg-l	3	0,6
54	Acido perfluorottanico (PFOA) (8)	Metodo interno LC MS MS		µg-l	0,1	0,02

STANDARD DI QUALITÀ NELLA COLONNA D'ACQUA PER LE SOSTANZE DI PRIORITÀ - TAB.

1-A - D.LGS. 172/2015

Il D.Lgs. 172/2015, al fine della classificazione delle acque superficiali, prevede che il monitoraggio chimico venga eseguito nella colonna d'acqua e nel biota. Anche per quest'anno di attività la classificazione si è basata esclusivamente sugli esiti delle analisi condotte sulla colonna d'acqua secondo quanto previsto da D.Lgs. 172/2015 (pubblicato nell'ottobre del 2016). Le sostanze ricercate nelle acque marino-costiere della regione Basilicata sono quelle riportate nella tabella 1-A del D.Lgs. 172/2015 secondo i relativi standard ambientali.

Tabella 15: standard di qualità della colonna d'acqua per le sostanze di priorità – Tab.1-A del D.Lgs. 172/2015

Numero tabella normativa	SOSTANZA	Tab. 1-A SQA-MA (ALTRE ACQUE DI SUPERFICIE)	Tab. 1-A SQA-CMA (ALTRE ACQUE DI SUPERFICIE)	METODO	UNITA' DI MISURA	LDA
1	Alaclor	0,3	0,7	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
2	antracene	0,1	0,1	EPA 3510C 1996 + EPA 8310	µg-l	0,0005
3	atrazina	0,6	2	APAT-IRSA 5060 + EPA LCMSMS	µg-l	0,0005
4	benzene	8	50	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,03
5	Difeniletere bromato (sommatoria congeneri 28, 47, 99,100, 153 e 154)		0,014	UNI EN ISO 12010:2014	µg-l	
6	Cd	0,2	0,45		µg-l	0,01
6 bis	tetracloruro di carbonio	12	Non applicabile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,03
7	Alcani, C10-C13, cloro	0,4	1,4	UNI EN ISO 12010:2014	µg-l	
8	Clorfenvinfos	0,1	0,3	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
9	Clorpirifos (Clorpirifos etile)	0,03	0,1	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
9 bis	Antiparassitari ciclodiene (somma di aldrin, dieldrin, endrin, isodrin)	0,05	Non applicabile	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,002
9 ter	DDT totale (somma di p,p'-DDT; o,p'-DDT; p,p'-DDE; p,p'-DDD)	0,025	Non applicabile	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,002
	p,p'-DDT	0,01	Non applicabile	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
10	1,2-dicloroetano	10	Non applicabile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,01
11	Diclorometano	20	Non applicabile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,3
12	Di(2-etilesilftalato) (DEHP)	1,3	Non applicabile	Metodo interno-LC MS MS	µg-l	0,5
13	Diuron	0,2	1,8	APAT-IRSA-CNR 5050 - LC MS MS	µg-l	0,001
14	Endosulfan (somma di α-Endosulfan e β-Endosulfan)	0,0005	0,004	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,001
15	fluorantene	0,0063	0,12	EPA 3510C 1996 + EPA 8310	µg-l	0,0001
16	Esaclorobenzene	0,002	0,05	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
17	esaclorobutadiene	0,02	0,6	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,01
18	Esaclorocicloesano (somma di α-HCH, β-HCH, δ-HCH, γ-HCH)	0,002	0,02	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,002
19	Isoproturon	0,3	1	APAT-IRSA-CNR 5050 - LC MS MS	µg-l	0,001
20	Pb	1,3	14		µg-l	0,1
21	Hg		0,07		µg-l	0,01
22	naftalene	2	130	EPA 3510C 1996 + EPA 8310	µg-l	0,001
23	Ni	8,6	34		µg-l	0,5
24	4-Nonilfenolo	0,3	2	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	µg-l	0,025
25	Ottilfenolo (4-{1,1',3,3'-	0,01	Non applicabile	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	µg-l	0,025
26	pentaclorobenzene	0,0007	Non applicabile	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
27	Pentaclorofenolo	0,4	1	APAT-IRSA 5070 metodo B(LLE + IC-PAD)	µg-l	0,05
28	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	Non applicabile	Non applicabile		µg-l	
	benzo(a)pirene	0,00017	0,027	EPA 3510C 1996 + EPA 8310	µg-l	0,00006
	benzo(b) fluorantene	Cfr. nota 11	0,017	EPA 3510C 1996 + EPA 8310	µg-l	0,00006
	benzo(k) fluorantene	Cfr. nota 11	0,017	EPA 3510C 1996 + EPA 8310	µg-l	0,00006
	benzo(g,h,i) perilene	Cfr. nota 11	8,2 10-4	EPA 3510C 1996 + EPA 8310	µg-l	0,00006

Numero tabella normativa	SOSTANZA	Tab. 1-A SQA-MA (ALTRE ACQUE DI SUPERFICIE)	Tab. 1-A SQA-CMA (ALTRE ACQUE DI SUPERFICIE)	METODO	UNITA' DI MISURA	LDA
	indeno(1,2,3-cd)pirene	Cfr. nota 11	Non applicabile	EPA 3510C 1996 + EPA 8310	µg-l	0,005
29	simazina	1	4	APAT-IRSA 5060 + EPA LCMSMS	µg-l	0,0005
29 bis	tetracloroetilene	10	Non applicabile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,01
29 ter	tricloroetilene	10	Non applicabile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,01
30	Tributilstagno composti (Tributilstagno catione)	0,0002	0,0015	UNI EN ISO 17353:2004	µg-l	0,0001
31	Triclorobenzene	0,4	Non applicabile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,01
32	triclorometano (cloroformio)	2,5	Non applicabile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg-l	0,01
33	Trifluralin	0,03	Non applicabile	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
34	Dicofol	3,2 10-5	Non applicabile	Metodo interno LC MS MS	µg-l	
35	Acido perfluorottansolfoni e suoi Sali (PFOS)	1,3 10-4	7,2	Metodo interno LC MS MS	µg-l	0,00022
36	Chinossifen	0,015	0,54	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
37	Diossine e composti diossina-simili		Non applicabile		µg-l	
38	Aclonifen	0,012	0,012	Metodo interno LC MS MS	µg-l	0,003
39	Bifenox	0,0012	0,004	Metodo interno LC MS MS	µg-l	0,004
40	Cibutrina	0,0012	0,016	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
41	Cipermetrina	8 10-6	6 10-5	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
42	Diclorvos	6 10-5	7 10-4	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
43	Esabromociclododecano (HBCDD)	0,0008	0,05		µg-l	
44	Eptacloro ed eptacloro epossido	1 10-8	3 10-5	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005
45	Terbutrina	0,0065	0,034	APAT-IRSA 5090 + EPA 8270D(2007) (GC-MS-MS)	µg-l	0,0005

ELEMENTI CHIMICI A SOSTEGNO: SOSTANZE NON APPARTENENTI ALL'ELENCO DI PRIORITÀ

Le tabelle seguenti riportano lo Standard di Qualità per le sostanze di priorità - Tab. 1-B - D.Lgs. 172-2015 sia per il mar Tirreno che per il mar Ionio.

Tabella 16: MAR IONIO – 2019. Classificazione degli elementi chimici specifici di cui alla tab. 1-B del D.Lgs 172-2015 (altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità) -

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO
ITF_017_CW-F3_FLUV-Metaponto	IT017-ION-03-M	CW	Bernalda	BUONO
ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT017-ION-01-M	CW	Pisticci	BUONO
	IT017-ION-04-M	CW	Scanzano Ionico	BUONO
ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT017-ION-02-M	CW	Rotondella	BUONO
	IT017-ION-05-M	CW	Policoro	BUONO

STATO CHIMICO DELLE ACQUE MARINO COSTIERE

La classificazione è stata effettuata valutando i superamenti dei valori standard di qualità di cui alla Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015 che ha aggiornato elenco e standard di qualità rispetto al DM 260/10. **In particolare ai fini della classificazione dello STATO CHIMICO gli SQA fissati per le nuove sostanze individuate con i numeri da 34 a 45, di cui alla tabella 1/A, del paragrafo A.2.6 dell'Allegato 1 alla parte terza, si applicano dal 22 dicembre 2018, per conseguire un buon stato chimico entro il 22 dicembre 2027 ed impedire il deterioramento dello stato chimico relativamente a tali sostanze. A tal fine, entro il 22 dicembre 2018, le regioni e le province autonome, in collaborazione con le Autorità di bacino, elaborano un programma di monitoraggio supplementare.**

Nelle tabelle seguenti è stata riportata l'attribuzione dello **STATO CHIMICO** per ogni stazione di indagine.

Tabella 17: MAR IONIO – 2019. Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze di priorità - Tab. 1A - D.Lgs. 172-2015

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Comune	STATO CHIMICO
ITF_017_CW-F3_FLUV-Metaponto	IT017-ION-03-M	CW	Bernalda	BUONO
ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT017-ION-01-M	CW	Pisticci	BUONO
	IT017-ION-04-M	CW	Scanzano Ionico	BUONO
ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT017-ION-02-M	CW	Rotondella	BUONO
	IT017-ION-05-M	CW	Policoro	BUONO

Dall'analisi dei risultati ottenuti nell'anno di monitoraggio 2019 è stato evidenziato che il 100% dei corpi idrici marini della regione Basilicata ha raggiunto uno STATO CHIMICO BUONO.

STATO ECOLOGICO E CHIMICO ACQUE MARINO COSTIERE- 2019

Così come riportato nelle tabelle seguenti sia Stato Ecologico che lo Stato Chimico è risultato "BUONO" in tutte le stazioni indagate nell'anno 2019.

Tabella 18: Stato ecologico e chimico delle acque marino-costiere 2019 (Ionio)

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	VALORE TRI_2019	GIUDIZIO DI QUALITÀ TRI_2019	VALORE RQE FITOPLANKTON GIUDIZIO DI QUALITÀ	FITOPLANKTON GIUDIZIO DI QUALITÀ CLOROFILL A_2019	M AMBI VALORE _2019	MACROINVERTEBRATI GIUDIZIO DI QUALITÀ M AMBI_2019	giudizio peggiore degli elementi biologici _2019	Elementi chimici specifici - TAB 1B D.Lgs 172/2015	STATO ECOLOGICO_2019	STATO CHIMICO _2019
ITF_017_CW-F3_FLU	IT017-ION-03-M	CW	1,7	BUONO	1,99	BUONO	0,78	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	VALORE TRI_X_2019	GIUDIZIO DI QUALITA' TRI_X_2019	VALORE RQE FITOPLANKTON GIUDIZIO DI QUALITA'	FITOPLANKTON GIUDIZIO DI QUALITA' CLOROFILL A_2019	M AMBI VALORE _2019	MACROINVERTEBRATI GIUDIZIO DI QUALITA' M AMBI_2019	giudizio peggiore degli elementi biologici _2019	Elementi chimici specifici - TAB 1B D.L.g.s. 172/2015	STATO ECOLOGICO_2019	STATO CHIMICO_2019
V-Metaponto												
ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT017-ION-01-M	CW	1,93	BUONO	1,06	BUONO	0,8	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
	IT017-ION-04-M	CW	2,08	BUONO	1,94	BUONO	0,7	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT017-ION-02-M	CW	2,29	BUONO	1,99	BUONO	0,97	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono
	IT017-ION-05-M	CW	2,29	BUONO	1,06	BUONO	0,87	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono

Tabella 19: Stato ecologico e chimico delle acque marino costiere 2019 (Ionio)

CORPO IDRICO	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	STATO ECOLOGICO 2019	STATO CHIMICO 2019
ITF_017_CW-F3_FLUV-Metaponto	IT017-ION-03-M	CW	Buono	Buono
ITF_017_CW-F3_FLUV-Cavone	IT017-ION-01-M	CW	Buono	Buono
	IT017-ION-04-M	CW	Buono	Buono
ITF_017_CW-C3_FLUV-Policoro	IT017-ION-02-M	CW	Buono	Buono
	IT017-ION-05-M	CW	Buono	Buono

BALNEAZIONE: PROGETTO DI SORVEGLIANZA ALGHE TOSSICHE E POTENZIALMENTE TOSSICHE REGIONE BASILICATA: MAR IONIO E MAR TIRRENO - Anno 2019 - 2020

Con la Direttiva Programma Alghe Tossiche del Ministro dell'Ambiente (n.GAB/2006/6741/B01), ISPRA dal 2006 si coordina con le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente (ARPA) per raccogliere e valutare i dati del monitoraggio marino-costiero della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis ovata*. Il monitoraggio viene effettuato dalle ARPA costiere ad integrazione di quello ambientale già esistente (D.lgs 152/06 e D.lgs. n. 190/10) e per la gestione della qualità delle acque di balneazione ai sensi dei DM 30 marzo 2010 e 19 aprile 2018, per l'individuazione dei rischi alla salute umana. I dati raccolti vengono utilizzati da ISPRA, per popolare l'indicatore "Concentrazione di *Ostreopsis ovata*" per l'Annuario dei dati Ambientali (ISPRA-SNPA), il Rapporto Aree Urbane (ISPRA-SNPA), il Rapporto Annuale ISPRA: "Monitoraggio della microalga potenzialmente tossica *Ostreopsis cf. ovata* lungo le coste italiane", il tavolo tecnico GIZC-Ostreopsis dell'Accordo RaMoGe (Francia, Principato di Monaco, Italia), l'aggiornamento dei Protocolli operativi ai sensi del DM 30 marzo 2010 e s.m.i. e Progetti per una strategia comune di gestione delle fioriture nel Mar Mediterraneo. Il flusso di raccolta dati dovrà avvenire attraverso il SINTAI secondo lo schema

allegato e previsto ai sensi del DM 19 aprile 2018 FONTE: ISPRA-
<http://www.sintai.isprambiente.it>.

Le comunità di alghe microscopiche che vivono sospese nell'acqua sono definite fitoplancton. A causa di modificazioni meteo-climatiche, di aumento dei nutrienti e di stratificazione e rimescolamento delle acque possono andare incontro a periodi di crescita abnorme, esponenziale dando origine ai *bloom* algali. Le fioriture algali possono assumere colorazioni delle acque marine in relazione alla presenza dei diversi pigmenti fotosintetici.

Alcune specie fitoplanctoniche hanno la capacità di produrre tossine che possono diventare un pericolo per i predatori e per l'uomo che può venire a contatto o per ingestione dei predatori o tramite aerosol per i bagnanti.

Tale fenomeno sembra essersi intensificato negli ultimi decenni, sia per la maggiore frequenza temporale, sia per la maggiore diffusione geografica, non più limitata alle zone tropicali (Anderson, 1989; Smayda, 1989; Hallagraeff, 1993, 1995).

Per quanto riguarda l'uso ricreativo delle acque marine, sono stati riportati disturbi respiratori dovuti ad inalazione di aerosol contenente frammenti di cellule di alghe marine e/o tossine: l'esempio più studiato è quello delle 'redtides' nel Golfo del Messico, associate alla proliferazione di *Karenia brevis*, produttrice di brevetossine.

Sono stati riportati episodi analoghi in alcuni tratti del litorale italiano attribuiti a fioriture di *Ostreopsis ovata*. Sono stati segnalati inoltre casi di dermatiti, anche severe, in bagnanti che avevano nuotato in acque interessate da fioriture di cianobatteri marini.

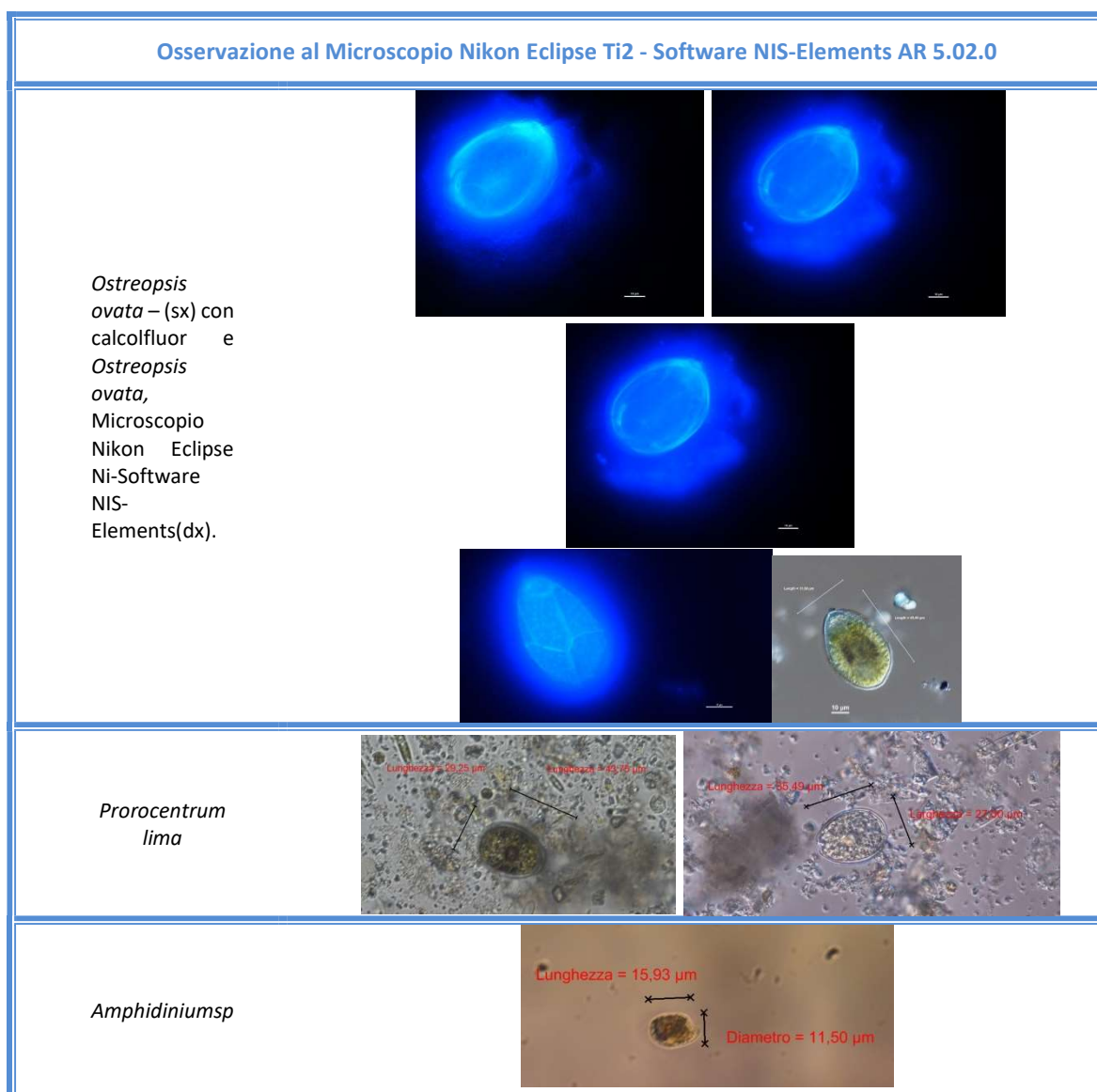
Non sono invece disponibili evidenze di patologie sistemiche associate all'ingestione involontaria di acque interessate dalla presenza di alghe tossiche marine.

L'intensificazione del fenomeno e il risvolto sanitario hanno indotto anche l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ad occuparsi della problematica nell'ambito delle Guidelines for safe recreational water environments del 2003.

Negli ultimi 20 anni episodi di fioriture algali causate da specie potenzialmente tossiche (*Codium monotonis*, *Fibrocapsa japonica*, *Prorocentrum lima*, *P. emarginatum*, *Amphidinium* sp., *Dinophysis* ssp., ecc.) sono state segnalate ripetutamente lungo le coste italiane. Particolare attenzione è stata data alla microalga bentonica *Ostreopsis ovata* per risvolti sanitari causati ai bagnanti.

Il DM 19 aprile 2018, che recepisce le nuove Linee guida per la gestione delle fioriture di *Ostreopsis* e cianobatteri pubblicate da ISS nei rapporti ISTISAN n.14/19 e n.14/20, è stato pubblicato sulla GU n.196 del 24/08/2018 ed è entrato in vigore l'8 settembre 2018.

Di seguito sono state riportate le immagini ottenute dall'osservazione al Microscopio Diretto Nikon Eclipse Ni: il campione d'acqua è stato trattato con il Metodo del Calcofluor (Fritz e Triemer, 1985) per l'osservazione in epifluorescenza delle caratteristiche tassonomiche di *Ostreopsis ovata* (Manuali e Linee Guida 56/2010). Tale tecnica ha permesso di evidenziare le placche dei dinoflagellati, grazie alla capacità del Calcofluor di legarsi alla cellulosa e ad altri β -glucani che le compongono, consentendo di evidenziare le suture anche in cellule integre. Le immagini ottenute in epifluorescenza hanno permesso di evidenziare il Po (poro).



Dati pregressi regione Basilicata 2010-2011

In particolare la presenza di microalghe potenzialmente tossiche erano state rinvenute nel 2010 (studio condotto dalla Metapontum Agrobios), lungo il litorale ionico lucano in colonna d'acqua e nella siringata su sedimento, la specie microalgale potenzialmente tossica *Cooliamonotis* e lungo il litorale tirrenico lucano, sia in colonna d'acqua che su campioni di macroalghe le specie microalgalipotenzialmente tossiche *Ostreopsis ovata*, *Cooliamonotis* e *Prorocentrum lima*. Le concentrazioni raggiunte non superavano i limiti indicati dalle Linee guida del Ministero della Salute (Relazione orale Teresa Trabace "Giornata di studio e confronto: fioriture algali di *Ostreopsis ovata* lungo le coste italiane" – 23 marzo 2011 - *Ostreopsis ovata*, *Cooliamonotis* e *Prorocentrum lima* lungo le coste della Regione Basilicata – Anno 2010, Trabace et. Al. "Monitoraggio di *Ostreopsis ovata* e altre microalghe potenzialmente tossiche lungo le aree marino costiere italiane. Anno 2010" – Rapporto ISPRA n. 148 – 2011). Di seguito è stato riportato un estratto dello studio pubblicato.

Costa ionica

Nelle stazioni di studio localizzate lungo la fascia ionica non fu rinvenuta la presenza di *Ostreopsis ovata* mentre fu rilevata *Cooliamonotis* nel periodo agosto e settembre 2010 nella maggior parte dei punti monitorati.

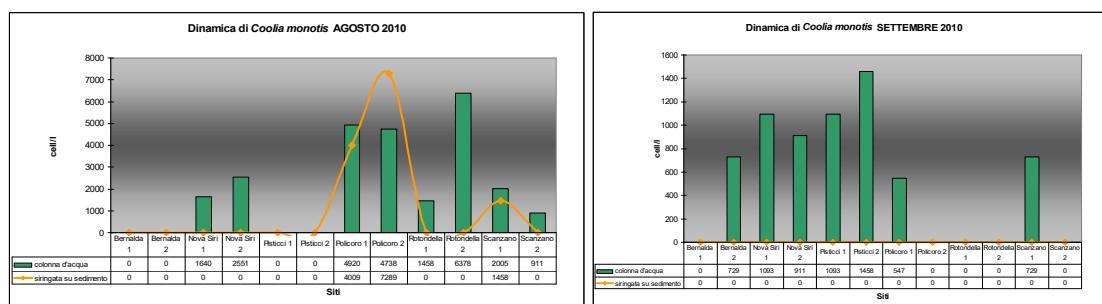


Figura 22: Grafico 1 (sx) e grafico 2 (dx) : Distribuzione di *Cooliamonotis* in colonna d'acqua e nei sedimenti nei mesi di agosto e settembre

In particolare, nel mese di agosto fu riscontrata la presenza di *Cooliamonotis* nell'acqua prelevata sotto costa nelle stazioni di campionamento Policoro.

Criteri di individuazione delle stazioni di indagine anno 2019-2020

I corpi idrici oggetto di monitoraggio nel 2019 e nel 2020 sono stati individuati sulla base del potenziale di proliferazione dei produttori di tossine e in relazione ai dati pregressi.

Tabella 20: Corpi idrici oggetto di monitoraggio per il periodo 2019-2020

	CODICE STAZIONI DI INDAGINE	NOME STAZIONI DI INDAGINE	Comune	Coordinat e X_WGS84	Coordinate Y_WGS84	CRITERI
MAR IONIO	M_OSTR	Metaponto1	Bernalda	656303	4469711	Presenza di barriere
	PA_OSTR	Porto degli Argonauti1	Pisticci	654409	4466173	Porto turistico
	PMA_OSTR	Porto Marinagri1	Policoro	647635	4451854	Porto turistico

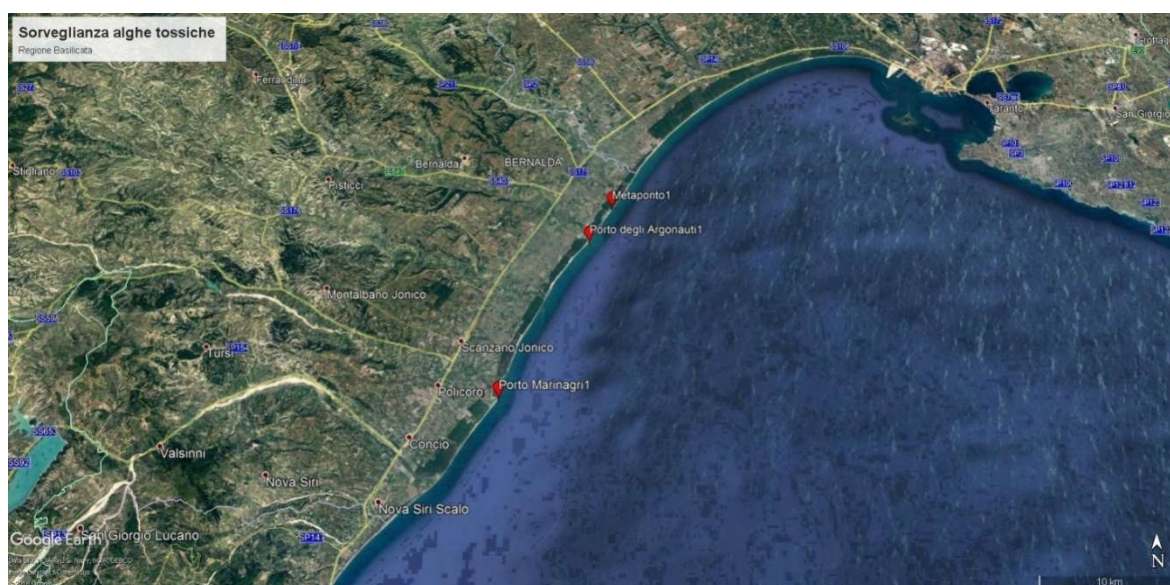


Figura 23: Localizzazione dei punti di monitoraggio lungo la costa ionica



Figura 24: Localizzazione dei punti di monitoraggio lungo la costa ionica

Le attività previste dal monitoraggio delle alghe tossiche e potenzialmente tossiche delle acque di balneazione della regione Basilicata sono state:

1. Osservazione microscopica dei campioni d'acqua marina
2. Osservazione microscopica di campioni di acqua marina con estratti di frammenti di pellicola gelatinosa

3. Osservazione microscopica di campioni di acqua marina estratti da macroalghe
4. Campioni di acqua di substrato
5. Analisi fitoplancton e determinazione delle specie tossiche e potenzialmente tossiche
6. Analisi chimiche e chimico-fisiche: pH, salinità, clorofilla, ossigeno disciolto, trasparenza, nutrienti.

Il monitoraggio è stato condotto nel periodo giugno–settembre dell’anno 2019 e del 2020.

Le indagini in situ su temperatura, pH, conducibilità, clorofilla, salinità, ossigeno disciolto, sono state condotte mediante l’ausilio di una sonda multiparametrica. In ogni stazione di studio sono stati prelevati campioni di acqua in superficie e colonna d’acqua, campioni di acqua di substrato e campioni di macroalghe, dove presenti e altri substrati.

Metaponto 1. La specie *Ostreopsis ovata* è stata identificata per la prima volta nell’area ionica, nei campioni della colonna d’acqua e delle macroalghe nel mese di agosto 2019 con concentrazioni che non superano le 30 cell/L. Il rinvenimento è avvenuto in un’area della costa ionica sabbiosa dove sono stati effettuati interventi di difesa della costa antistante il lungomare di Metaponto Lido e che rappresenta il tratto di costa con arenile fortemente ridotto, ad elevata vulnerabilità in relazione alla presenza di abitato, delle strutture turistiche.

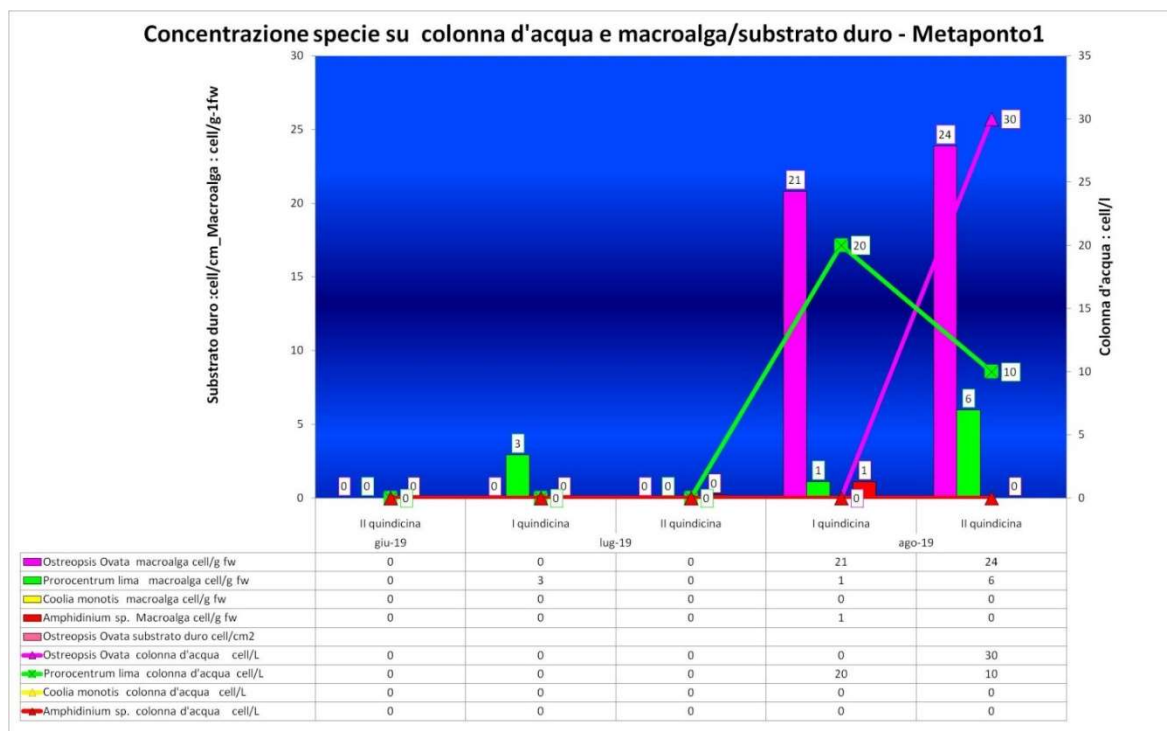


Figura 25: Esiti della campagna di campionamento 2019 – Metaponto 1

Durante la campagna di campionamento 2020 non è stata trovata la specie *Ostreopsis ovata* ma basse concentrazioni di *Prorocentrum lima* (13 cell/g fw sulle macroalghe e 10 cell/L in colonna d'acqua) e *Amphidinium* spp. (10 cell/L in colonna d'acqua).

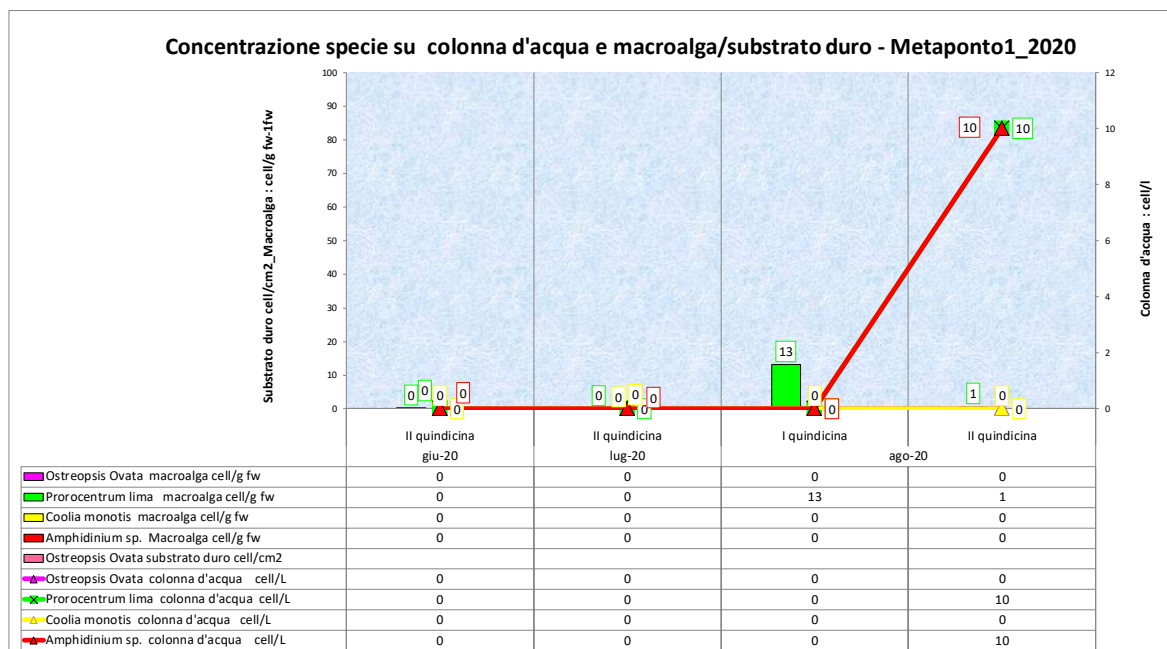


Figura 26: Esiti della campagna di campionamento 2020 – Metaponto 1

Porto degli Argonauti 1. Organismi di *Ostreopsis ovata*, *Procentrum lima* e *Amphidinium* sp sono stati ritrovati nei campioni di agosto e settembre 2019, con una concentrazione massima di 10 cell/L nella colonna d'acqua e 42 cell/g fw nelle macroalghe.

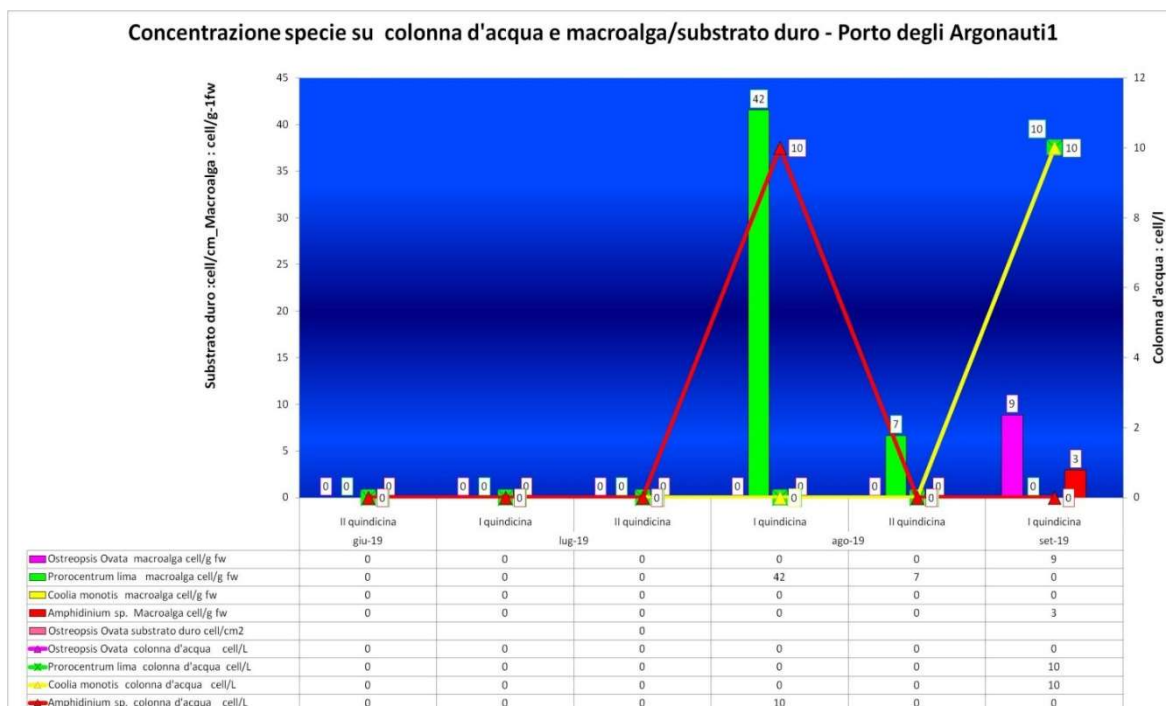


Figura 27: Esiti della campagna di campionamento 2019 – Porto degli Argonauti 1

Nei campioni prelevati nel 2020, è stato rilevato solo *Prorocentrum lima* (I e II quindicina di agosto) con una concentrazione di 166 cell/g fw su macroalghe e 10 cell/L in colonna d'acqua.

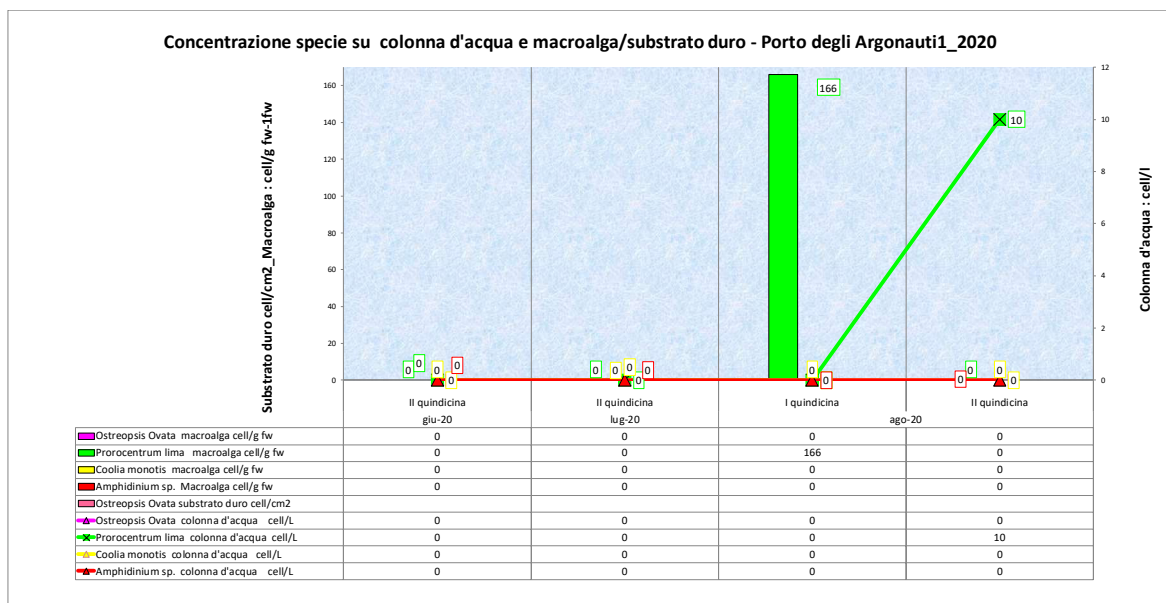


Figura 28: Esiti della campagna di campionamento 2020 – Porto degli Argonauti 1

Porto Marinagri 1. La specie *Ostreopsis ovata* non è stata mai trovata nei campioni analizzati. *Procentrum lima* è stata sempre rilevata nei campioni della macroalga con una concentrazione massima di 114 cell/g fw a settembre 2019. Il genere *Amphidinium* sp è stato individuato solo nel campione della macroalga di agosto 2019 con una concentrazione di 40 cell/g fw.

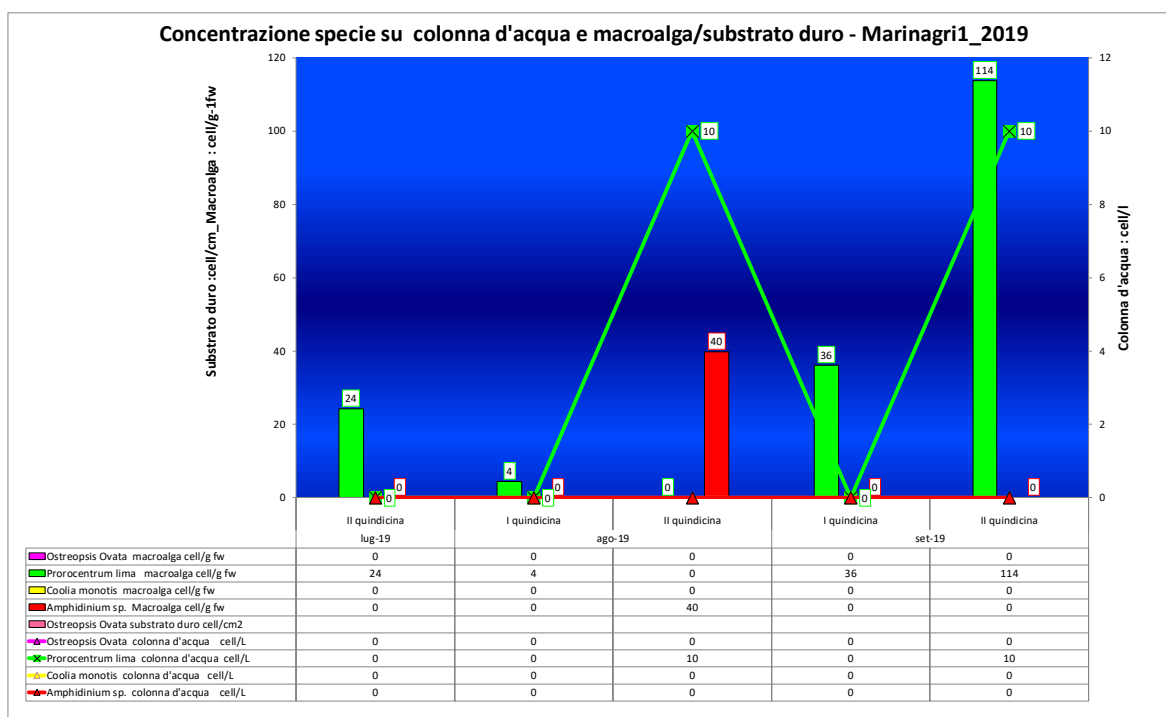


Figura 29: Esiti della campagna di campionamento 2019 – Porto Marinagri 1

Nei campioni analizzati nell'anno 2020 è stata rilevata solo *Ostreopsis ovata* su macroalga: a luglio con una concentrazione di 4 cell/g fw e ad agosto con 82 cell/g fw.

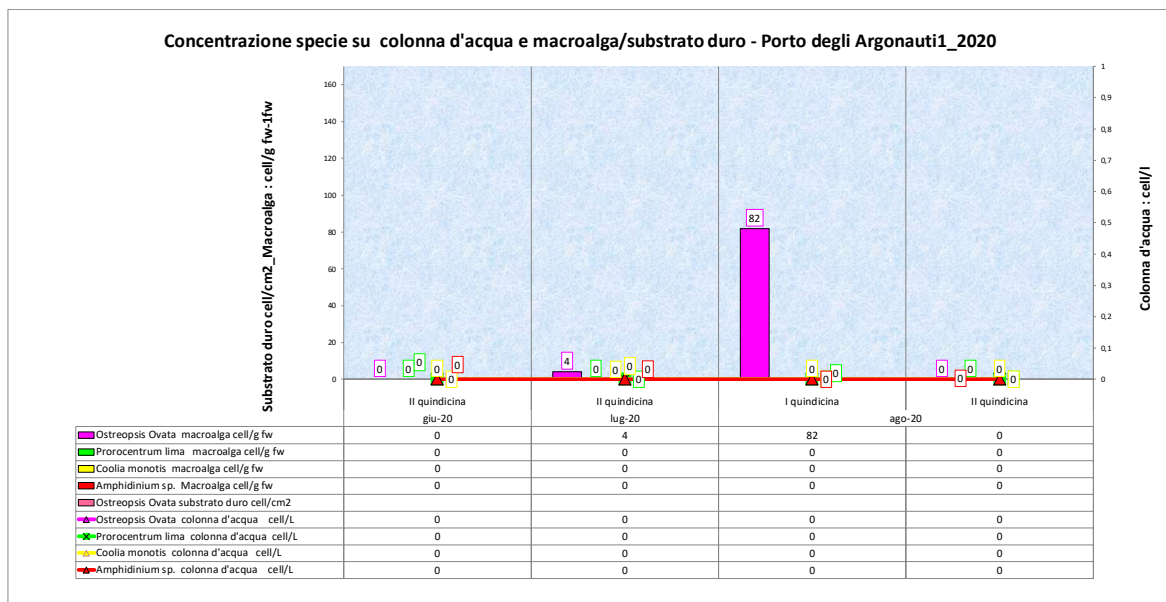


Figura 30: Esisti della campagna di monitoraggio 2020 – Porto Marinagri 1

Il grafico seguente mostra che *Ostreopsis ovata* è stata rilevata in colonna d'acqua solamente nell'anno 2019.

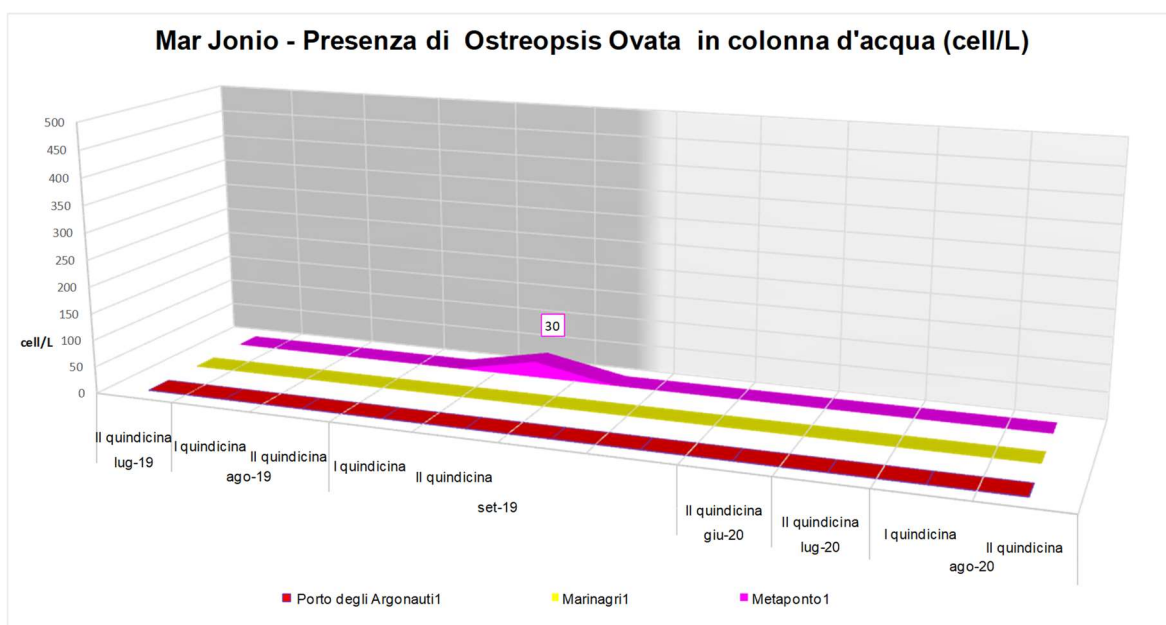


Figura 31: Presenza di *Ostreopsis ovata* in colonna d'acqua lungo la costa ionica

Nel 2010 sulla costa tirrenica lucana fu segnalata la presenza di *Ostreopsis ovata* e nell'anno 2019-2020, nelle stesse stazioni di indagine Porto Maratea1 e su Fiumicello è stata riconfermata.

La specie *Ostreopsis ovata* è stata identificata per la prima volta nell'area ionica nella stazione Metaponto1, nei campioni della colonna d'acqua e delle macroalghe nel mese di agosto 2019 con concentrazioni che non superano le 30 cell/L. Durante l'anno di monitoraggio 2020 non è stata rinvenuta la presenza di *Ostreopsis ovata*.

5.1.2. Suolo e territorio costiero

La fascia costiera ionica è caratterizzata quasi esclusivamente da depositi quaternari marini sabbioso-conglomeratici che rappresentano la parte affiorante del riempimento della cosiddetta "Avanfossa bradanica"; tali depositi poggiano sulle argille subappennine, diffusamente affioranti lungo la valle del Basento.

Al di sotto di tali depositi (Sabato et al. 2014) sono stati distinti due prismi costieri sovrapposti, il più alto dei quali, il prisma costiero metapontino, è in via di formazione e rappresenta la coltre di sedimenti pleistocenico superiore-olocenici che si sono formati in seguito all'ultima risalita del livello del mare. Il tetto di tale prisma è costituito dai depositi dell'attuale piana costiera.

La zona litorale è formata da depositi sabbiosi che costituiscono più ordini di cordoni dunali paralleli alla costa alternati a depressioni costiere, anch'esse allungate, sede in passato di stagni ed acquitrini oggi quasi tutti prosciugati e bonificati. I cordoni più interni sono stati modificati dalle azioni erosive o parzialmente coperti dai successivi depositi alluvionali, pertanto oggi appaiono come piccoli dossi poco elevati. I cordoni più esterni, invece, sono alti circa 2 metri e non sono coperti da depositi alluvionali, ma da vegetazione sia arborea che psammofila; essi presentano tracce evidenti di uno smantellamento ad opera del moto ondoso

5.1.3. Biodiversità, ecosistemi naturali, tutela del paesaggio

L'ambiente naturale si presenta molto diversificato ed eterogeneo, essendo caratterizzato dalla presenza della foce dei fiumi Bradano, Basenti, Cavone, Agri e Sinni, dal litorale sabbioso, dal sistema dunale e retrodunale, dagli stagni e dalla palude, dal bosco planiziale e infine dalle zone agricole antropizzate.

I Siti della Rete Natura 2000 della costa Ionica della Basilicata si localizzano in prossimità delle foci fluviali interessando estesi tratti di litorale, la pineta costiera, ambienti umidi relittuali retrodunali e la foresta igrofila e planiziale del Bosco Pantano di Policoro.

In totale la superficie di territorio che ricade all'interno di queste aree è di 9339 Ha sulla terraferma e 48571 ettari in mare (Regione Basilicata, 2013; 2015; 2017; 2020) suddivisa nei seguenti siti:

- **IT9220080** Tipo: B; ZSC - Costa Ionica Foce Agri; Comune/i: Policoro, Scanzano Jonico (2415 Ha; area marina: 50%);
- **IT9220085** Tipo: B; ZSC - Costa Ionica Foce Basento; Comune/i: Bernalda, Pisticci (1393 Ha; area marina: 60.6%);
- **IT9220090** Tipo: B; ZSC - Costa Ionica Foce Bradano; Comune/i: Bernalda (1156 Ha; area marina: 56.7%);
- **IT9220095** Tipo: B; ZSC - Costa Ionica Foce Cavane; Comune/i: Pisticci, Scanzano Jonico (2044 Ha; area marina: 73.0%);
- **IT9220055** Tipo: C; ZSC-ZPS - Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni; Comune/i: Policoro, Rotondella (1794 Ha; area marina: 37.0%);
- **IT9220300** Tipo: C; pSIC/ZPS – Mare della Magna Grecia; porzione di mare antistante la costa ionica (29108 Ha; area marina: 100%).

La vegetazione è caratterizzata dalla presenza di Salicornia e altre specie importanti di fauna e flora delle zone fangose e sabbiose.

Sulla spiaggia e sulle dune inoltre si osserva una successione di fasce diverse di vegetazione.

I primi metri di spiaggia sono del tutto privi di vegetazione, procedendo dalla spiaggia verso l'interno si incontrano dune del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria*, *Euphorbia terracina* e prati di *Brachypodietalia* e vegetazione annua oltre che di *Juniperus spp.*

La macchia mediterranea è rappresentata da un'ampia fascia compresa fra il litorale marino e l'interna pineta. Con il termine di "Macchia Mediterranea" si intendono associazioni vegetali caratterizzate da specie di latifoglie sempreverdi xerofile con foglie coriacee, presenti sia allo stato arbustivo sia arboreo, adattate a sopportare il periodo di siccità estiva tipico dell'ambiente mediterraneo.

All'interno del cordone dunale sono presenti le prime specie arbustive quali il Lentisco e il Ginepro coccolone dominanti, insieme alla Fillirea, il Rosmarino, il Mirto e il Cisto rosa. Più rara risulta l'Efedra in forma sia erbacea che arbustiva. Nelle zone più umide sono presenti anche l'Oleandro e l'Agnocasto.

Tra i vertebrati il gruppo più rappresentato è quello dell'avifauna, che conta numerose specie fra sedentarie, migratrici e di passo.

Alla Foce del Bradano e lungo il litorale si possono osservare le specie riportate nelle tabelle identificative del sito (frequenti l'Airone cinerino e la Garzetta, più rari l'Airone Rosso e la Nitticora). Agli ambienti acquatici sono legati anche alcune specie di Rallidi (Gallinella d'acqua, Folaga e Porciglione. Tra i Umicoli, adattati ad alimentarsi in acque basse e fangose, i più frequenti sono il Corriere piccolo, il Beccaccino e il Cavaliere d'Italia.

Per quanto riguarda i mammiferi, va segnalato che a causa dell'elevata antropizzazione delle aree limitrofe, non sono presenti specie di grandi dimensioni. Le più comuni sono il riccio, la lepre, l'istrice, la volpe, la fama, il tasso.

Oltre ad una forte valenza naturalistica per l'avifauna, il sito presenta un alto grado di biodiversità per altre specie faunistiche legate ai diversi ecosistemi presenti nell'area.

La microfauna è presente con diverse specie di anfibi e rettili. Gli anfibi più comuni sono la Rana verde, il Rospo e il Tritone Italico; mentre tra i rettili la presenza più significativa è quella della testuggine palustre, sempre più rara e localizzata a causa della distruzione delle zone umide. Nell'area della macchia è presente anche la testuggine comune, mentre la spiaggia e il tratto di mare antistante la foce del Bradano e la zona di Policoro è frequentato dalla Tartaruga Marina. Tra gli ofidi si segnala la presenza del Cervone, specie questa di interesse comunitario.

Tra gli invertebrati si segnala la presenza della Coenagrion mercuriale specie questa di interesse comunitario inserita nell'allegato II della "Direttiva Habitat".

L'area marina è caratterizzata dalla presenza di numerose specie di mammiferi marini. Il formulario standard del pSIC/ZPS "Mare della Magna Grecia" (Regione Basilicata, 2019) riporta di frequentissimi avvistamenti di delfini, megattere e capodogli. È stata rilevata anche la presenza della tartaruga marina nidificante sulla costa. Sempre nel formulario standard si fa presente, inoltre, che il fragile sistema terra-mare che caratterizza tutto l'ambito marino - costiero ionico è soggetto ad una serie di pressioni e di minacce (in primis la problematica dell'erosione) con rischi, tra gli altri, nei confronti le emergenze naturalistiche osservate.

In questo tratto di mare sono stati realizzati studi naturalistici sui mammiferi marini da parte dell'Università di Bari e riveste una indubbia importanza anche come corridoio di migrazione di un ricco contingente di specie ornitiche.

5.1.4. Infrastrutture e aree archeologiche, monumentali e culturali;

La piana, sede di insediamenti già a partire dal VII secolo a.C. con la fondazione di città Magnogreche (*Siris* in territorio di Rotondella, *Heraclea* in territorio di Policoro e *Metapontum* in territorio di Bernalda), è testimone di una importanza strategica collegata alle fiorenti attività commerciali con i popoli del Mediterraneo.

Gli interventi di bonifica delle aree paludose ed acquitrinose, iniziate nel 1931, determinarono l'inizio di una nuova fase di sviluppo collegata all'agricoltura. Al ripopolamento di zone già sede di antichi villaggi agricoli, con la riforma fondiaria si aggiungono nuovi insediamenti come quartieri decentrati di centri urbani, di antica origine, posti più a monte.

Secondo i dati della sezione del geoportale regionale RSDI dedicata al redigendo Piano Paesaggistico Regionale, nella piana metapontina sono presenti diverse aree archeologiche, distribuite in tutti i comuni del comprensorio oggetto di studio, ma prevalentemente in agro del Comune di Bernalda, in loc. Metaponto, che insieme alla parte meridionale del comune di Pisticci rientra in una nuova e più ampia zona di interesse archeologico di recente istituzione (la *Chora di Metaponto*).

Le aree archeologiche attualmente istituite ai sensi dell'art.10 del d.lgs. 42/2004 sono in ogni caso piuttosto distanti dalla costa, in posizione tale da non risentire degli effetti delle opere di cui al PRCB.

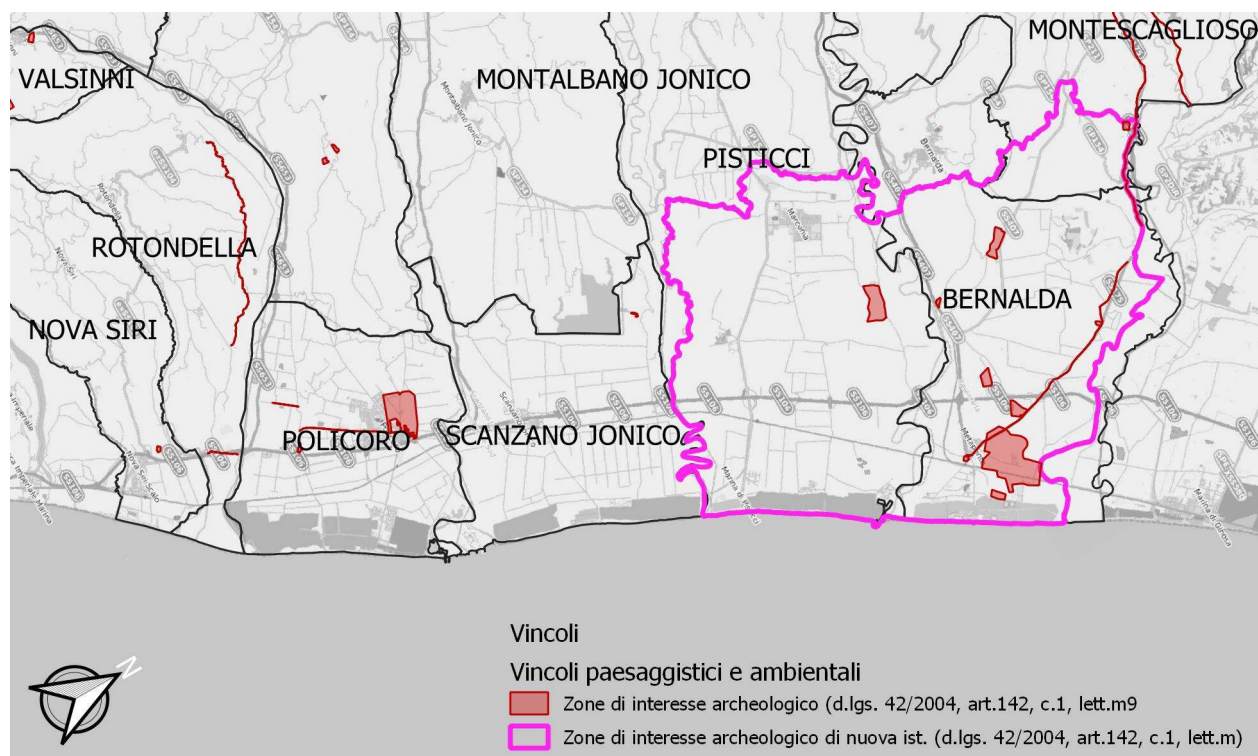


Figura 32: Localizzazione delle zone di interesse archeologico di vecchia e nuova istituzione (Fonte: Geoportale regionale RSDI)

5.1.5. Infrastrutture turistiche ed economiche

Nella piana metapontina, si è sviluppata una forte economia basata principalmente sulle produzioni agricole anche di pregio, sul turismo balneare e storico – monumentale – archeologico, nonché sulle attività di trasformazione dei prodotti agricoli e di commercializzazione favorite dalle intrinseche qualità produttive dei suoli, dal clima e dalle notevoli e diffuse infrastrutture dei servizi.

Nella “Relazione illustrativa e Norme Tecniche” della “Variante al Piano di utilizzo delle Aree Demaniali Marittime (costa ionica)” (Allegato alla Delibera di Giunta Regionale n. 1667 del 08/10/2010) è riportato che la piana metapontina, nonostante la crisi generale e le problematiche legate alle infrastrutturazioni ed ai trasporti, continua a mantenere e potenziare sia le capacità produttive agricole, che uno sviluppo turistico, legato soprattutto alla capacità di un territorio che si è saputo conservare ed offrirsi come prodotto originale e naturale. La pianificazione del Territorio e la conservazione delle risorse naturali consentono, ancora oggi, di offrire un prodotto turistico che risponde alla domanda di qualità.

Infatti, quest'area è stata una delle prime in Italia ad essere assoggettata alla pianificazione paesaggistica, che attraverso i vincoli di trasformabilità condizionata ne ha mantenuto le caratteristiche essenziali.

In questo contesto il Piano prima e la Variante oggi perseguono l'obiettivo prioritario di dare una risposta compatibile:

- alle esigenze dei cittadini che stabilmente abitano questi luoghi;
- agli operatori turistici che tentano di dare una serie di servizi a coloro che decidono di utilizzare le risorse ambientali locali quali mare, sole, sabbia, vegetazione;
- alle previsioni degli strumenti urbanistici locali intesi come espressione di volontà e di interessi collettivi.

I criteri e i principi fondamentali che hanno guidato sia la stesura del Piano che della sua Variante possono riassumersi nella considerazione che:

1. il mare, l'arenile e la pineta sono beni di grande rilevanza naturalistica e paesaggistica - ambientale;
2. il mare, l'arenile e la pineta sono beni di grande rilevanza per l'economia e l'occupazione;

3. l'utilizzo di questi beni deve essere compatibile con la tutela dell'ambiente, coerente con la pianificazione dei comuni e con gli obiettivi del Piano di Sviluppo Regionale;
4. le iniziative che si andranno ad insediare sui Beni demaniali, dovranno migliorare la qualità dell'offerta turistica regionale e diventare occasione di investimento e di crescita occupazionale;
5. il dimensionamento, la localizzazione e l'uso delle strutture che si andranno ad insediare, sono stati condizionati, oltre che dal Piano Paesaggistico vigente, dalle infrastrutture di accesso alle aree e dalle strutture pubbliche e private esistenti.

Sulla base delle considerazioni sopra descritte, si sono individuate alcune attività legate alla fruizione dei beni naturalistici (come il mare, l'arenile e la pineta), ritenute compatibili con la loro tutela, da insediare nelle aree demaniali marittime e che si configurano come attività di supporto al turismo e alle attività di ricettività turistica presente sulla costa ionica lucana.

Di seguito la localizzazione delle principali concessioni rilasciate lungo la costa ionica della Basilicata.

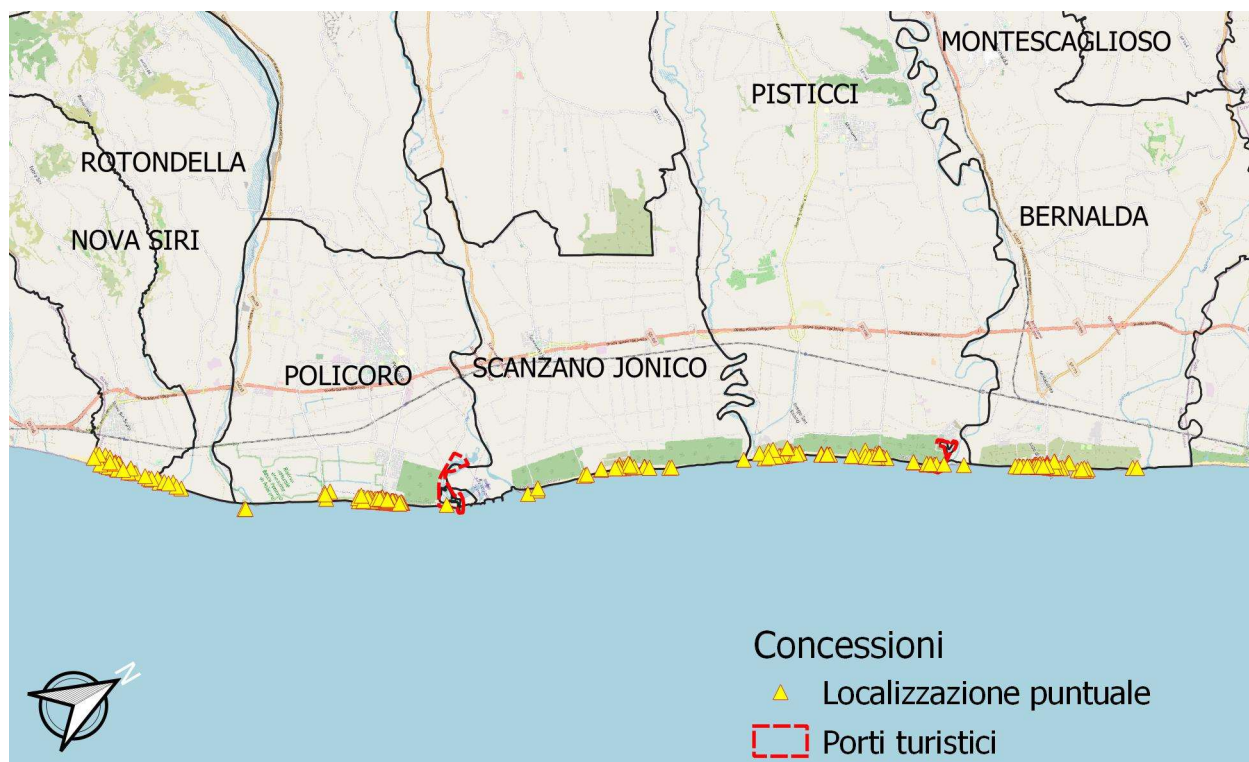


Figura 33: localizzazione delle principali concessioni rilasciate lungo la costa ionica della Basilicata (Fonte: ns. elaborazioni su dati Ufficio Demanio Marittimo e CTR Basilicata, 2015)

La grande e diffusa infrastrutturazione rurale e dei servizi realizzata nella fascia costiera jonica dagli Enti preposti ha consentito un forte e importante sviluppo del settore agricolo che a seguito delle continue innovazioni e trasformazioni colturali si è specializzata anche in agricoltura di prodotti di qualità.

Le stesse pinete che si susseguono lungo la fascia costiera Jonica, impiantate per contrastare gli effetti negativi della salsedine sono tutt'ora a difesa delle produzioni agricole retrodunali oltre alla valenza ambientale che sono addivenute.

6. Coerenza Ambientale di riferimento

Il Rapporto Ambientale Finale dovrà contenere le descrizioni e le valutazioni in ordine alla coerenza ed integrazione del Piano con gli obiettivi generali di protezione ambientale e di sostenibilità comunitari e nazionali:

Direttive europee:

- Direttiva 85/337/CEE: Direttiva del Consiglio 85/337/CEE del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- Direttiva 96/61/CE: Direttiva 96/61/CE del Consiglio del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento;
- Direttiva 97/11/CE: Direttiva 97/11/CE del Consiglio del 3 marzo 1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati
Direttiva 2001/42/CE: Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- Direttiva 79/409/CEE: Direttiva n. 79/409/CEE "Uccelli" del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE;
- Direttiva 91/244/CEE: Modifiche ed integrazioni alla direttiva 79/409 CEE;
- Direttiva 92/43/CEE: Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 97/62/CEE: Modifiche ed integrazioni alla direttiva 92/43 CEE;
- Direttiva 2000/60/CE: Direttiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Decisione 2455/2001/CE: Decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2001, relativa all'istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE;
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Riferimenti normativi nazionali:

- Linee Guida Nazionali per la Difesa della Costa dai Fenomeni di Erosione e dagli Effetti dei Cambiamenti Climatici (Versione 2018) redatte dal Tavolo Nazionale sull'EROSIONE COSTIERA MATTM-REGIONI con il coordinamento tecnico di ISPRA con l'obiettivo di esaminare le problematiche per quanto possibile nel loro complesso e di offrire specifiche indicazioni agli operatori del settore, tenendo conto delle concause e delle possibili azioni di adattamento o prevenzione anche in relazione agli effetti attesi dei cambiamenti climatici a medio e lungo termine;

Pianificazione regionale:

- Piano Paesistico del Metapontino

L'area del metapontino, per la ricchezza di risorse paesaggistiche, naturali, storiche, culturali, architettoniche e archeologiche, risulta vincolata in molte zone ed è inquadrata nel Piano Paesistico di area vasta, istituito con Legge Regionale n.3 del 1990.

Il Piano Paesistico del Metapontino, modificato con L.R. 6 del 02-03-2004 "Variante al Piano Territoriale Paesistico di Area Vasta del Metapontino per localizzazione porti turistici" regola lo sviluppo socio economico e le trasformazioni del territorio sottoposto a tutela.

La consapevolezza della fitta rete di interrelazioni esistenti fra l'area costiera e l'entroterra e la relativa omogeneità paesaggistica dell'area Ionica, hanno consigliato una pianificazione unitaria dell'ambito territoriale.

- Piano Paesaggistico Regionale;

La redazione del Piano Paesaggistico Regionale è in corso congiuntamente con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo e con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in attuazione del Protocollo d'Intesa siglato il 14 settembre 2011 e del relativo Disciplinare Attuativo del 13 giugno 2017.

- Aree Demaniali

Con DGR 128/2016 è stata approvata la proposta di revisione delle zone del demanio marittimo consistente in n.5 cartografie in scala 1/10.000 riferite alla costa Ionica e n. 4 cartografie in scala 1/5.000 per la costa tirrenica - comportante una nuova linea di dividente demaniale a norma dell'articolo 7, comma 9-septiesdecies del Decreto-legge 19 giugno 2015 n.78.

- Piano STRALCIO A.d.B.
- Il 21 dicembre 2016 il Comitato Istituzionale dell'AdB con delibera n.11 ha approvato il primo aggiornamento 2016 del PAI, vigente dal 9 febbraio 2017, data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (n.33). Con Delibera n.4.9_1 del 20/12/2019, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha adottato il "Progetto di Variante al Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico – Aree di versante" (territorio ex Autorità di Bacino della Basilicata) – Aggiornamento 2018, a seguito dell'attivazione della Conferenza Operativa del Distretto dell'Appennino Meridionale, i cui componenti sono stati nominati con DM n.161 del 29/05/2019. Con Delibera n.4.9_2 del 20/12/2019, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha adottato il "Progetto di Variante al Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico – Aree di versante" (territorio ex Autorità di Bacino della Basilicata) – Aggiornamento 2019.
- Piano gestione Rete Natura 2000;
- D.G.R. n° 951 del 18 luglio 2012: Adozione delle Misure di Tutela e Conservazione per i Siti Natura 2000 di Basilicata, valide anche per il sito IT9220055 Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni;
- D.G.R. n° 904 del 7 luglio 2015: Approvazione Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 dell'Arco Ionico Lucano: IT9220080 – Costa Ionica Foce Agri; IT92220085 Costa Ionica Foce Basento; IT9220090 Costa Ionica Foce Bradano; IT9220095 Costa Ionica Foce Cavone;
- D.G.R. n° 958 del 9 agosto 2016: Aggiornamento ed integrazioni alla D.G.R. N. 951/12, e s.m.e i. - Misure di Tutela e Conservazione per i Siti di Interesse Comunitario (SIC) del sito NATURA 2000 di Basilicata: IT9220055 - Bosco Pantano di Policoro - Costa Ionica Foce Sinni (area marina);
- D.G.R. n°14 del 7 gennaio 2019: Proposta di istituzione del sito marino Natura 2000 di tipo C "Mare della Magna Grecia", nel tratto di mare antistante la costa ionica lucana.
- Piano di gestione Riserve naturali
- Deliberazione di Giunta Regionale n° 787 del 26 luglio 2017 avente come oggetto: "Approvazione programma di gestione della Riserva Regionale Naturale orientata

"Bosco Pantano di Policoro" redatto ai sensi dell'art. 4 della L.R. n. 28 del 08 settembre 1999."

Il Rapporto Ambientale Finale dovrà contenere inoltre la valutazione della coerenza interna al Piano tra le finalità/obiettivi dati con le scelte effettuate.

Il successivo monitoraggio consentirà, attraverso specifici indicatori che saranno esplicitati nel Rapporto Ambientale, di valutare il grado di coerenza derivante dalla gestione del Piano Regionale delle Coste della Basilicata.

7. POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

La procedura di VAS prevede la descrizione dei possibili effetti sull'ambiente precisando che come descritto nell'allegato VI del d.lgs. 152/2006 - debbono essere considerati tutti gli effetti significativi, secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi - e pertanto il Rapporto Ambientale Definitivo dovrà descrivere i possibili effetti, positivi e negativi, che gli interventi del PRC - 1° stralcio costa Jonica possono esplicare sui temi interessati e descritti nell'ambito del precedente quadro conoscitivo.

7.1. La valutazione degli impatti

Le attività e gli interventi del PRC- 1°stralcio costa Jonica sono rivolti essenzialmente a contrastare l'erosione della costa e conseguentemente favorire la stabilizzazione e/o ricostruzione delle spiagge ioniche e la messa in sicurezza della intera fascia costiera e delle sue valenze naturali e paesaggistiche, delle pinete e dei siti natura 2000, oltre alle strutture e infrastrutture ivi localizzate, la rete di deflusso ed irrigua, agricolo, commerciali, turistiche ed agrituristiche, ecc.

La tipologia di interventi individuati nel Piano vanno nella logica di rimuovere sia strutturalmente sia gestionalmente, l'insieme delle criticità strettamente litoranee ma anche dell'entroterra più prossimo alla costa che influiscono sulle dinamiche erosive.

Quanto sopra descritto trova coerenza con le recenti indicazioni di gestione delle aree costiere fornite in ambito europeo, che suggeriscono di porre particolare attenzione nei confronti della valutazione dei fattori di pericolosità territoriali ed ambientali al fine di preservare, proteggere, tutelare e difendere il patrimonio antropico ed eco-sistemico attraverso la promozione di politiche coerenti di integrazione dei fabbisogni umani e dei sistemi naturali.

In definitiva la valutazione dovrà misurare gli effetti di mitigazione se non di inversione del rischio erosivo costiero determinato dalla interazione dei relativi fattori di pericolosità.

Inoltre il Rapporto ambientale definitivo dovrà tener conto anche degli effetti indotti dalle attività e dagli interventi del piano in rapporto alle modificazioni delle correnti e quindi delle diverse condizioni delle caratteristiche delle acque marine, sia termiche che dinamiche; questo anche per gli effetti non solo della dinamica costiera ma anche della biodiversità delle popolazioni marine.

A tal fine saranno individuati specifici indicatori che consentiranno di valutare gli effetti che le singole attività/interventi previsti produrranno sulle matrici ambientali di riferimento sia in senso positivo che negativo.

Gli impatti analizzati saranno principalmente quelli che si esplicheranno a medio e lungo termine rinviando quelli a breve termine, pure richiesti dalla procedura VAS, alle successive VIA sui relativi progetti esecutivi e di dettaglio.

7.2. Mitigazione degli impatti

Il Rapporto Ambientale Definitivo, così come richiesto dal d.lgs. 152/2006, dovrà individuare e descrivere le attività e gli interventi per ottimizzare l'utilizzo delle risorse naturali e produrre effetti positivi sull'erosione costiera contenendo il più possibile gli impatti negativi.

Sarà necessario tenere conto sia degli impatti complessivi che di quelli derivanti dalla realizzazione delle singole attività/interventi al fine di dare indicazioni ed eventualmente attenzionare le previsioni di dettaglio e le relative progettazioni che dovranno seguire al Piano stesso.

Le analisi dei processi e delle simulazioni, per individuare le migliori soluzioni per ottimizzare e mitigare gli impatti derivanti dalla attuazione del Piano, dovranno essere orientate alla sostenibilità ambientale nel quadro delle indicazioni e delle strategie comunitarie, nazionali e regionali.

8. ALTERNATIVE DEL PIANO REGIONALE DELLE COSTE

8.1. Individuazione delle alternative del P.R.C.

Le possibili alternative su cui effettuare valutazioni approfondite sono le seguenti.

0. Nessun intervento
1. Ripascimento artificiale annuale
2. Barriere longitudinali
3. Pennelli

8.2. Nessun intervento

Per quanto riguarda la c.d. alternativa “0” o di “non intervento” è prevedibile che il fenomeno di rimaneggiamento dell’arenile ionico possa continuare interessando, con sempre maggiore frequenza, le strutture e le infrastrutture poste a ridosso della spiaggia, nonché degli habitat dunali e retrodunali. In tali condizioni, il risparmio (in termini di risorse economiche) derivante dalla mancata realizzazione economica sarebbe superato dagli ingenti costi di ricostruzione e continua manutenzione dei manufatti realizzati lungo la costa.

8.3. Ripascimento artificiale annuale

In base agli effetti dei pregressi interventi, anche il ripascimento non sembra essere un’opzione perseguibile, o almeno non ai fini di una stabilizzazione a medio lungo termine della linea di costa. Infatti, i costi ambientali ed economici degli interventi, anche a carico dei siti di prelievo, consentono di fornire supporto immediato alle esigenze contingenti delle attività economiche localizzate lungo la costa, ma il materiale depositato nelle aree soggette ad erosione, in assenza di interventi sinergici finalizzati alla stabilizzazione della costa, viene comunque disperso dalle mareggiate dell’inverno successivo.

8.4. Barriere longitudinali

Come già descritto nel presente documento e nel documento preliminare al PRC, le barriere soffolte realizzate nel periodo 2015-2018, se da un lato hanno consentito di ridurre l’energia ed il potere erosivo delle mareggiate che investono il tratto di costa interessato, dall’altro lato hanno ridotto il rifornimento verso nord est dei sedimenti trasportati dalle correnti longshore, con

conseguente ulteriore arretramento della costa, progressivamente sempre più evidente procedendo da sud ovest a nord est.

Pertanto, a fronte dei costi di realizzazione sostenuti, tali interventi non hanno prodotto tutti gli effetti sperati, non risultando efficaci nei confronti del trasporto solido che si verifica lungo l'asse SW-NE.

8.5. Pennelli

Sulla base di quanto osservato in corrispondenza dei pennelli ausiliari o dei moli dei porti turistici attualmente presenti lungo la costa, le opere trasversali sono quelle che meglio consentono di trattenere i sedimenti lungo la sopraccennata direttrice di spostamento, consentendo un accumulo degli stessi nelle zone sopraflutto.

Di contro, la presenza di fenomeni erosivi nelle zone sottoflutto, che appaiono in ogni caso transitori e si stabilizzano nella misura in cui l'accumulo nella zona sopraflutto raggiunge la saturazione, richiede particolare attenzione della scelta della dimensione, dell'ubicazione e del numero di pennelli da realizzare.

8.6. Sintesi delle valutazioni effettuate

Nella tabella seguente sono riportati in sintesi le valutazioni fatte per le diverse soluzioni:

Tabella 21. Sintesi degli effetti delle soluzioni alternative prese in considerazione

ID	Alternativa oggetto di valutazione	Parametri di valutazione				
		Efficacia per la difesa	Impatto ambientale	Effetti sulle attività antropiche e sulla sicurezza	Costi di costruzione	Costi di manutenzione
0	Non intervento	---	--	---	---	---
1	Ripascimento artificiale annuale	0	-	+	--	--
2	Barriere longitudinali	+	+	+	0	0
3	Pennelli	+++	++	+++	0	0

Legenda:

+++ molto favorevole

++ favorevole

+ positivo

0 nullo/accettabile

--- non accettabile

-- molto sfavorevole

- sfavorevole

9. IL MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio previste costituiscono parte integrante del Rapporto Ambientale. Esse comprendono il controllo degli indicatori preventivamente selezionati, con riferimento specifico sia agli obiettivi del Programma ed alle azioni in esso previste, sia agli impatti significativi ed alle situazioni di criticità ambientale individuate nel Rapporto Ambientale. È opportuno precisare che la applicazione delle disposizioni normative precedentemente esaminate richiede la presenza di alcuni elementi fondamentali, trasversali a tutte le fasi procedurali, quali: la trasparenza delle decisioni, la ripercorribilità del processo e la disponibilità di una base di conoscenza comune condivisa ed accessibile da parte di chiunque.

Il d.lgs. 152/06 prevede, al punto i) dell'Allegato VI, che tra le informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, vi sia una descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto. L'articolo 18 del d.lgs. 152/06 precisa, al paragrafo 1, che il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio, così come definito, non si esaurisce nella raccolta ed aggiornamento dei dati ma, essendo finalizzato anche ad individuare tempestivamente eventuali effetti negativi imprevisti e ad adottare le opportune misure correttive, comprende anche un'attività di implementazione e/o integrazione di raccolta dati, nonché di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione del PRC; in tal senso sarà un utile strumento operativo in grado di assicurare il controllo costante della performance ambientale del Piano, degli effetti prodotti da questo e dell'evoluzione del contesto territoriale/ambientale in cui si colloca il Piano stesso. Al fine di garantire il raggiungimento di tali obiettivi e di evitare inutili duplicazioni si mirerà alla costruzione di un sistema integrato e sistematico di monitoraggio VAS/Piano che consenta di tenere sotto controllo contestualmente il grado di attuazione del piano e i suoi effetti ambientali, prendendo in considerazione in primo luogo gli indicatori comuni previsti in sede comunitaria. La costruzione del sistema di indicatori sarà strettamente legata ai contenuti del processo di valutazione descritti nel rapporto ambientale e, in particolare, si baserà sugli obiettivi di sostenibilità e sugli indicatori di contesto.

- **Il suolo e le variazioni della linea di costa**

Negli ultimi anni le immagini satellitari ad alta risoluzione geometrica, grazie anche alla disponibilità di dati relativi a più bande di acquisizione, hanno avuto una diffusione crescente nel campo delle applicazioni del telerilevamento volte alla identificazione degli oggetti e delle loro forme.

Per il monitoraggio delle variazioni della linea di costa, anche in relazione agli effetti delle opere realizzate e da realizzare, saranno utilizzate immagini satellitari multispettrali per andare a tracciare l'indice NDWI (Normalized Difference Water Index) nell'intero periodo di riferimento.

In particolare, l'indice è calcolato utilizzando le bande del verde visibile e del vicino infrarosso. Inoltre saranno sperimentati altri metodi di calcolo come quello del "sub-pixel" per migliorare la definizione spaziale dei risultati ottenuti. L'analisi sarà condotta su immagini Sentinel-2 disponibili dal 2017. Nelle aree che presentano maggiori differenze in termini di variazioni di linee di costa, saranno effettuati dei rilievi topografici di dettaglio attraverso l'uso di un drone attrezzato con camera ottica e sistema lidar e misure sperimentali con echosonar. I prodotti attesi in questo caso sono:

- Generazione di mappe di indici NDWI calcolate mediante utilizzo di dati di archivio S2 nell'arco temporale 2014-fino a fine progetto (dati disponibili sul portale ESA).
- Generazione di mappe di variazioni di linea di costa calcolate mediante utilizzo di dati di archivio S2 nell'arco temporale 2014-fino a fine progetto (dati disponibili sul portale ESA).
- Generazione di mappe fotogrammetriche e lidar di dettaglio delle sole aree classificate come "critiche".
- Generazione di batimetrie del fondale poco profondo, nelle aree delle linee di costa individuate come "critiche".

- **la componente acqua**

Le misure sulla componente acqua saranno condotte:

- ✓ su campo, attraverso una sonda multiparametrica, che permette di rilevare alcuni parametri chimico-fisici;
- ✓ in laboratorio, con l'analisi chimica, chimico-fisica, ecotossicologica, microbiologica di campioni di acqua

I parametri da analizzare sui campioni di acqua marina saranno:

Parametri
ossigeno disciolto (% sat) , clorofilla a (microg/L) , pH, temperatura °C, salinità (psu)
Azoto ammoniacale (N) mg/l , nitrati (microm/L), nitriti (microm/L), fosforo totale (microm/L), azoto totale (microm/L), silicati (microm/L), fosfati (microm/L)
Coliformi_Totali/100_ml, Coliformi_Fecali_100/mL, Enterococchi/100mL,
Test ecotossicologici Vibrio fischeri , Artemia salina, Dunaliella tertiolecta
Standard di Qualità Ambientale (SQA)- (Tab.1/B del D. Lgs 172/2015).
Tab. 1/A del D. Lgs 172/2015

- **la componente sedimento**

I parametri da analizzare sui campioni di sedimento marino saranno:

Parametri
Granulometria
Coliformi_Totali/100_ml, Coliformi_Fecali_100/mL, Enterococchi/100mL, Clostridi solfito-riduttori
Test ecotossicologici Vibrio fischeri , Artemia salina, Dunaliella tertiolecta ecc.
Fenoli_mg/L, Oli_minerali_mg/L
Alluminio, arsenico, cadmio, cromo totale, cromo VI, ferro, mercurio, nichel, piombo, rame, vanadio, zinco
pesticidi clorurati , solventi clorurati, fenoli, pesticidi fosforati, policlorobifenili, idrocarburi policiclici aromatici

- **Analisi microbiologiche**

Il monitoraggio prevedrà periodiche analisi circa la presenza nelle acque di coliformi che rappresentano un indicatore specifico ed accurato di contaminazione da materiale fecale. Gli Enterococchi sono indicatori di contaminazione fecale di origine umana ed animale, inefficienza dei sistemi di trattamento delle acque. Le analisi prevederanno anche la presenza eventuale di clostridi (microrganismi anaerobi) che, sopravvivendo a lungo possono dare indicazioni su condizioni di contaminazioni pregressa, infatti Clostridium prefringens, è considerato utile indicatore di contaminazione fecale.

- **Saggi ecotossicologici**

Permettono di verificare la presenza di microinquinanti in concentrazioni tali da determinare effetti tossici a breve, medio o lungo termine sulle comunità biologiche. Sono costituiti da diverse specie-test, differenti per trofia, sensibilità specifica, rilevanza ecologica (*Vibrio fischeri*, *Dunaliella tertiolecta*).

- **La componente planctonica**

Periodiche misure interesseranno la componente planctonica delle acque marine. Infatti, la proliferazione di microalghe potenzialmente tossiche in acque marine costiere fino al raggiungimento di densità molto elevate, sembra essersi intensificato notevolmente negli ultimi decenni. L'aumento del fenomeno è probabilmente legato ad una maggiore pressione antropica: infatti la proliferazione si verifica prevalentemente nelle zone costiere dove vi è un maggiore apporto di sostanze nutrienti come azoto, fosforo ecc.

Lo zooplancton è la componente animale del plancton e rappresenta il secondo anello della catena trofica marina in quanto gli organismi che vi appartengono si nutrono principalmente di fitoplancton. Lo zooplancton è caratterizzato da un'estrema varietà di forme. In particolare è costituito da copepodi, cladoceri e altre forme.

- **Le microalghe bentoniche**

Particolare attenzione sarà posta alla eventuale presenza della microalga bentonica potenzialmente tossica *Ostreopsis ovata* in quanto ha provocato problemi di salute pubblica per i bagnanti. Si tratta di un'alga appartenente alla famiglia delle Dinoficee, è di origine tropicale ed ama le temperature elevate e la luce; per questa ragione si sviluppa nei primi metri d'acqua vicino alla riva, vivendo sul fondo (è un'alga bentonica) e crescendo sopra altre alghe (epifita).

Lo sviluppo di *Ostreopsis ovata* potrebbe essere favorito da:

- alte temperature
- presenza di macroalghe
- presenza di frangiflutti
- scarso dinamismo dell'acqua
- nutrienti.

- **Il benthos**

L'analisi delle comunità bentoniche di fondi mobili (Benthos) sarà parte integrante della valutazione delle caratteristiche dell'ambiente marino. La composizione e la struttura delle comunità bentoniche di fondi mobili può essere utilizzata per caratterizzare le condizioni ambientali di aree da indagare e classificare l'estensione di eventuali impatti ambientali.

- **Il bioaccumulo nel biota-mitili**

Il *Mytilus galloprovincialis* è un organismo filtratore e un grande bioaccumulatore di inquinanti. Il monitoraggio sarà finalizzato a definire l'impatto ambientale arrecato da inquinamento, ma soprattutto per il rischio della salute essendo utilizzati per il consumo.

10. ALLEGATI