

**ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE FUNZIONALE: ACQUE
SUPERFICIALI DESIGNATE PER ESSERE IDONEE ALLA VITA DEI
MOLLUSCHI**

- RELAZIONE ATTIVITÀ 2022 -



ACQUE A SPECIFICA DESTINAZIONE FUNZIONALE: ACQUE SUPERFICIALI DESIGNATE PER ESSERE IDONEE ALLA VITA DEI MOLLUSCHI - RELAZIONE ATTIVITÀ 2022

Il documento è stato realizzato da ARTA Abruzzo, e rientra nell'ambito delle attività previste nella Convenzione 2022 stipulata fra l'Agenzia e Regione Abruzzo – Servizio Opere Marittime dpe012.

Ente attuatore

Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente dell'Abruzzo

V.le Marconi, 49 – 65126 Pescara

Responsabile del Progetto

Dott.ssa Emanuela Scamosci – Area Tecnica - Sezione Monitoraggio del Territorio e del Mare, Danno ambientale, Progettazione

Partecipanti alle attività di monitoraggio

RESPONSABILE STRUTTURA SPECIALIZZATA MOTONAVE “ERMIONE”: E. Scamosci

EQUIPAGGIO MOTONAVE “ERMIONE”: P. De Iure, P. Grosso

CAMPIONAMENTI ACQUA DI MARE E RILIEVI: P. De Iure, L.Faiella

RESTITUZIONI CARTOGRAFICHE: R. Di Cesare

RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL PIANO OPERATIVO: M. Petrini

ELABORAZIONE DATI PRODOTTI: E. Scamosci, N. Di Deo

ATTIVITÀ ANALITICA: Distretto Prov.le di Pescara:

Analisi chimiche: G. Mancinelli, S. Batilde, M. Di Nino, L. Faiella, A. Felici, S. Tennina

Analisi biologiche: Maria Capista, R. Belluzzi, C. Ingara

Sommario

PREMESSA.....	4
RETE DI MONITORAGGIO.....	4
PIANO DI MONITORAGGIO	7
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	9
ATTIVITÀ SVOLTE.....	11
RISULTATI.....	13

PREMessa

L'art. 79 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. include, tra le acque “a specifica destinazione funzionale” le acque destinate alla vita dei molluschi. Per queste, deve essere perseguito l’obiettivo di qualità stabilito nell’Allegato 2 alla Parte Terza del medesimo decreto.

Ai sensi di quanto previsto dall’articolo 87 del D.Lgs. 152/06, le Regioni, d'intesa con il Ministero delle politiche agricole e forestali, designano, nell'ambito delle acque marine costiere e salmastre, che sono sede di banchi e di popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi, quelle richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo degli stessi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura direttamente commestibili per l'uomo.

L’articolo 88 prevede inoltre che le acque designate ai sensi dell’articolo 87 devono rispondere ai requisiti di qualità di cui alla Tabella 1/C dell’Allegato 2 alla parte terza dello stesso decreto.

Nel 2017, al fine di rispondere entro il 2022 agli obblighi di Reporting verso la Commissione Europea, le Autorità di Bacino Centrale e Meridionale, assieme alle Regioni, hanno deciso di retrocedere di un’annualità la classificazione del II ciclo sessennale, che dunque ha fatto riferimento ai dati di monitoraggio raccolti nel periodo 2015-2020, anziché 2016-2021. Con il 2021 si è aperto pertanto il nuovo ciclo sessennale di monitoraggio.

Nel presente documento sono illustrate le attività svolte nell’anno 2022 da ARTA Abruzzo, ai fini della valutazione della conformità delle acque marine destinate alla vita dei molluschi.

RETE DI MONITORAGGIO

Rispetto al precedente sessennio, sono state apportate delle modifiche alla rete di monitoraggio (vedi figura seguente), al fine di poter ampliare le conoscenze sulla qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi della fascia marina costiera abruzzese, prevedendo l’ubicazione delle stazioni di monitoraggio nei tratti di mare prospicienti le foci dei corpi idrici superficiali significativi di primo ordine, con estensione delle indagini alla zona marina costiera fino a 1.500 m dalla costa, includendo tra le specie monitorate anche la vongola. Sono stati inoltre previsti campionamenti ed analisi di molluschi nelle zone marine fino a ca. 5.000 m di distanza dalla costa, ove sono presenti allevamenti di molluschi bivalvi, da considerare come aree di riferimento.

In particolare, sulla base dei dati ottenuti dal monitoraggio effettuato negli anni precedenti ed in considerazione di quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (DGR 614/2010) Relazione Generale - Schede Monografiche per corpo idrico superficiale, sono state

individuate le seguenti aree di monitoraggio, sede di popolamenti naturali di molluschi bivalvi appartenenti a due specie facilmente reperibili in ambito regionale, la vongola (*Chamelea gallina*) ed il mitilo (*Mytilus galloprovincialis*):

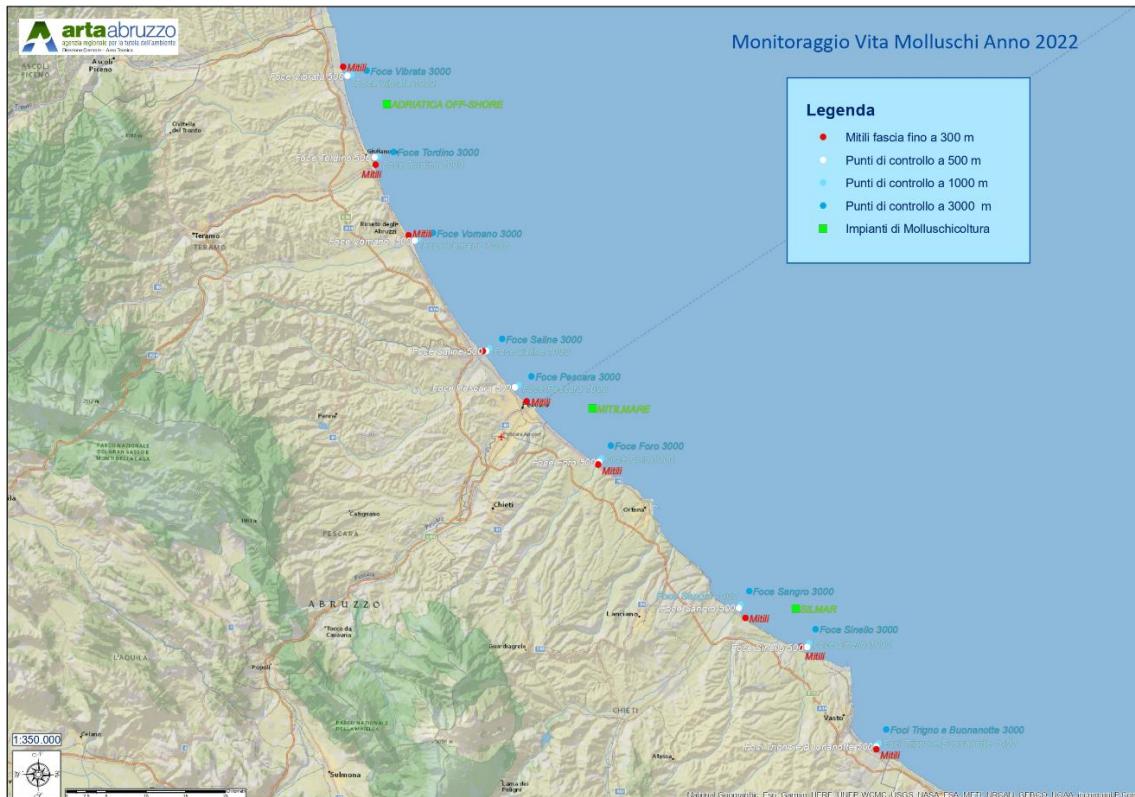
1. FASCIA COSTIERA COMPRESA TRA LA LINEA DI RIVA ED UNA LINEA PARALLELA DISTANTE 300-500 M: n. 9 stazioni (mollusco analizzato: *Mytilus galloprovincialis*), in corrispondenza delle foci dei corsi d'acqua significativi di primo ordine o, comunque, dei corsi d'acqua potenzialmente influenti (f. Vibrata), in quanto corpi idrici significativi recapitanti direttamente in mare;
2. ZONA MARINO COSTIERA COMPRESA TRA I 500 E I 1.500 M DI DISTANZA DALLA COSTA: n. 9 stazioni in corrispondenza dei punti di monitoraggio del monitoraggio marino costiero. In tale area, in cui non sono rinvenibili popolazioni naturali di mitili, sono state eseguite le analisi sulla vongola;
3. ZONA MARINA OLTRE I 3000 M FINO A CA. 5.000 M DI DISTANZA DALLA COSTA: n. 3 stazioni di prelievo ubicate a nord, al centro e a sud della costa abruzzese. In tale zona sono stati previsti campionamenti ed analisi delle colonie di mitili, insediate naturalmente sulle boe di delimitazione di impianti di mitilicoltura. In particolare il campionamento, ha riguardato unità di popolamenti naturali presenti sulla boa più distante, posta a monte delle aree di allevamento, in modo da poter escludere la possibilità di interferenze da parte dell'impianto medesimo.

Fig.1 – Proposta rete di monitoraggio anno 2022

RETE DI MONITORAGGIO VITA MOLLUSCHI PROPOSTA 2022						
Stazioni di monitoraggio 2022			Idrografia	Stato ecologico a chiusura bacino 2010/2015	Stato ecologico a chiusura bacino 2015/2020	Valutazioni
Denominazione punto	C.I.S. 1°ordine	X_wgs84 Y_wgs84				
Foce Vibrata		13,935792 42,838653	Fiume	Sciarso	Sciarso	Presente nella rete di monitoraggio marino-costiero. [potenzialmente influente su un corpo idrico significativo recapitante direttamente in mare.]
Foce Tordino	X	13,983993 42,741324	Fiume	Sciarso	Sciarso	Presente nella rete di monitoraggio marino-costiero. Il corso d'acqua è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. [recipitante direttamente in mare, il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km ²]
Foce Vomano	X	14,042000 42,655893	Fiume	Sciarso	Sciarso	Presente nella rete di monitoraggio marino-costiero. Il corso d'acqua è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. [recipitante direttamente in mare, il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km ²]
Foce Saline	X	14,155803 42,528174	Fiume	Sciarso	Sciarso	Il corso d'acqua Fino-Tavo-Saline è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. [recipitante direttamente in mare, il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km ²]
Foce Pescara	X	14,234508 42,471371	Fiume	Sufficiente	Buono (P.E.)	Presente nella rete di monitoraggio marino-costiero. Il fiume Pescara è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. [recipitante direttamente in mare, il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km ²]
Foce Foro	X	14,329473 42,403468	Fiume	Sciarso	Sciarso	Il Fiume Foro è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. [recipitanti direttamente in mare, il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km ²]
Foce Sangro	X	14,545046 42,238612	Fiume	Sufficiente	Buono	Il Fiume Sangro è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. [recipitanti direttamente in mare, il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km ²]
Foce Sinello	X	14,648469 42,194573	Fiume	Sufficiente	Sufficiente	Il Fiume Sinello è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. [recipitanti direttamente in mare, il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km ²]
Foci Trigno e Buonanotte	X	14,797420 42,066196	Fiume	Sciarso	Sufficiente	Presente nella rete di monitoraggio marino-costiero. Il corso d'acqua è stato individuato quale corso d'acqua significativo di primo ordine. [recipitante direttamente in mare, il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km ²]
Le informazioni e le valutazioni effettuate per corpo idrico sono state desunte dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (DGR 614/2010) Relazione Generale - Schede Monografiche per corpo idrico superficiale oggetto del Piano.						
Presente nella rete regionale di monitoraggio marino-costiero						
Corso d'acqua significativo di primo ordine						
Corso d'acqua non significativo						
Numero 9 stazioni di monitoraggio acqua + mitili a 300 m dalla foce dei corsi d'acqua indicati in azzurro; Numero 7 stazioni di monitoraggio acqua + vongole fascia 500-1000 m dalla costa sulle stazioni di monitoraggio marino-costiero indicate in verde chiaro; Numero 3 stazioni di monitoraggio acqua + mitili a circa 4000m dalla costa nei pressi degli impianti di molluscoltura.						

All'interno di ciascuna area designata sono state individuate le stazioni di campionamento per la verifica dell'idoneità delle acque marino-costiere alla vita dei molluschi, nel rispetto di quanto previsto all'art. 88 del D.Lgs. 152/06, indipendentemente dall'uso di queste per scopi produttivi.

Fig.2 – Stazioni di monitoraggio anno 2022



La rete di campionamento per il **monitoraggio della matrice acqua** delle singole aree da classificare è costituita da:

- n. 9 stazioni ubicate a 500 m dalla costa;
- n. 9 stazioni a 1000 m dalla costa;
- n. 9 stazioni a 3000 m dalla costa;
- n. 3 stazioni in prossimità dei punti di campionamento dei mitili nelle aree oltre i 3000 m fino a ca 5000 m.

Per il **monitoraggio della matrice biota** è previsto il prelievo di campioni direttamente da banchi naturali di molluschi bivalvi appartenenti alle specie *Mytilus galloprovincialis* e *Chamelea gallina*. Tale scelta è stata motivata dall'ampia diffusione geografica di tali organismi, dall'assenza di meccanismi di regolazione delle concentrazioni tissutali dei contaminanti, dalla facilità di raccolta e dal quantitativo del pescato che è sempre risultato sufficiente per le analisi di laboratorio.

La rete di campionamento del biota è costituita da:

- n. 9 stazioni ubicate entro i 500 m dalla costa per il prelievo dei mitili;
- n. 9 zone comprese tra 500 - 1500 m dalla costa per il prelievo delle vongole;
- n. 3 stazioni presso altrettanti allevamenti di mitili ubicati a distanza di ca. 3000 m dalla costa.

Di seguito si elencano le stazioni di monitoraggio individuate:

Tab. 1 – Elenco stazioni di monitoraggio

Punti di controllo a 500 m dalle foci dei fiumi - anno 2022					Mitili fascia 0-300 m
Denominazione punto	Tipologia	Perimetro	Area	Coordinate geografiche wgs84	Coordinate geografiche wgs84
Foce Vibrata_VM_500	Acque richiedenti miglioramento	13,0785	18,8094	42,839444	13,939167
Foce Tordinio_VM_500	Acque richiedenti miglioramento	13,2511	25,2343	42,747778	13,981944
Foce_Vomano_VM_500	Acque richiedenti miglioramento	8,8146	25,9056	42,653889	14,045278
Foce Saline_VM_500	Acque richiedenti miglioramento	8,9397	25,6402	42,529379	14,156953
Foce Pescara_VM_500	Acque richiedenti miglioramento	10,7112	24,9271	42,488333	14,201667
Foce Foro_VM_500	Acque richiedenti miglioramento	12,0647	11,7553	42,404882	14,331244
Foce Sangro_VM_500	Acque richiedenti protezione	14,8001	12,8952	42,240100	14,546234
Foce Sinello_VM_500	Acque richiedenti protezione	8,1571	11,3871	42,195943	14,650936
Foci Trigno e Buonanotte_VM_500	Acque richiedenti protezione	22,6078	24,1627	42,083611	14,756944

Punti di controllo a 1000 m dalle foci dei fiumi - anno 2022				
Denominazione punto	Tipologia	Perimetro	Area	Coordinate geografiche wgs84
Foce Vibrata_VM_1000	Acque richiedenti miglioramento	13,0785	18,8094	42,840671
Foce Tordinio_VM_1000	Acque richiedenti miglioramento	13,2511	25,2343	42,748996
Foce_Vomano_VM_1000	Acque richiedenti miglioramento	8,8146	25,9056	42,655617
Foce Saline_VM_1000	Acque richiedenti miglioramento	8,9397	25,6402	42,532139
Foce Pescara_VM_1000	Acque richiedenti miglioramento	10,7112	24,9271	42,490871
Foce Foro_VM_1000	Acque richiedenti miglioramento	12,0647	11,7553	42,408524
Foce Sangro_VM_1000	Acque richiedenti protezione	14,8001	12,8952	42,243942
Foce Sinello_VM_1000	Acque richiedenti protezione	8,1571	11,3871	42,200020
Foci Trigno e Buonanotte_VM_1000	Acque richiedenti protezione	22,6078	24,1627	42,087482

Punti di controllo a 3000 m dalle foci dei fiumi - anno 2022				
Denominazione punto	Tipologia	Perimetro	Area	Coordinate geografiche wgs84
Foce Vibrata_VM_3000	Acque richiedenti miglioramento	13,0785	18,8094	42,845556
Foce Tordinio_VM_3000	Acque richiedenti miglioramento	13,2511	25,2343	42,753889
Foce_Vomano_VM_3000	Acque richiedenti miglioramento	8,8146	25,9056	42,662500
Foce Saline_VM_3000	Acque richiedenti miglioramento	8,9397	25,6402	42,543163
Foce Pescara_VM_3000	Acque richiedenti miglioramento	10,7112	24,9271	42,501111
Foce Foro_VM_3000	Acque richiedenti miglioramento	12,0647	11,7553	42,423032
Foce Sangro_VM_3000	Acque richiedenti protezione	14,8001	12,8952	42,259308
Foce Sinello_VM_3000	Acque richiedenti protezione	8,1571	11,3871	42,216330
Foci Trigno e Buonanotte_VM_3000	Acque richiedenti protezione	22,6078	24,1627	42,102778

PIANO DI MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio è stato predisposto secondo i criteri definiti nella Tabella 1/C, Allegato 2 del D.Lgs. 152/06.

Le frequenze di campionamento sono quelle indicate, per i diversi parametri, dalla normativa, ad eccezione dell’Ossigeno dissolto e della Salinità. Per questi due parametri, si è tenuto conto di quanto previsto al punto 2) Campionamento della Sezione C dell’Allegato 2 al Decreto, scegliendo di ridurre i campionamenti da una frequenza mensile a trimestrale, sulla scorta degli esiti delle campagne di monitoraggio marino-costiero che non hanno mai evidenziato particolari criticità tali da incidere sullo sviluppo dei molluschi (valori sempre al di sotto dei limiti previsti dalla tabella 1/C).

A seconda dei parametri indagati, il piano di monitoraggio prevede campionamenti, misure in campo e analisi delle seguenti matrici:

- Acqua: con frequenza trimestrale o semestrale,
- Biota (polpa dei molluschi): con frequenza trimestrale o semestrale, come meglio specificato nelle tabelle che seguono:

Tab. 2 - Sostanze ricercate nella matrice acqua, frequenza di campionamento e limiti normativi di riferimento

PARAMETRI	CADENZE DEI CONTROLLI		RIFERIMENTO LIMITI NORMATIVI
pH	Trimestrale		Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C
Temperatura			Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C
Colorazione			Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C
Materiali in sospensione			Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C
Salinità			Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C
Ossigeno disciolto			Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C
Idrocarburi di origine petrolifera			Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C
Fluorantene		Semestrale	Tab. 1/A D.Lgs. 172/15
Sostanze organo-alogenate	Esaclorobenzene Esaclorobutadiene	Tab. 1/A D.Lgs. 172/15 Tab. 1/A D.Lgs. 172/15	
Metalli	Arsenico Cadmio Cromo Rame Mercurio Nichel Piombo Zinco	Tab. 1/B D.Lgs. 172/15 Tab. 1/A D.Lgs. 172/15 Tab. 1/B D.Lgs. 172/15 Tab. 1/A D.Lgs. 172/15 - 	

Tab. 3 - Sostanze ricercate nella matrice biota, frequenza di campionamento, limiti normativi di riferimento e tipologia di substrato analizzato

PARAMETRI	CADENZE DEI CONTROLLI	RIFERIMENTO LIMITI NORMATIVI	SUBSTRATO
Fluorantene	Semestrale	Tab. 1/A D.Lgs. 172/15	Polpa
Sostanze organo-alogenate		Tab. 1/A D.Lgs. 172/15	Polpa
Esaclorobenzene Esaclorobutadiene		Tab. 1/A D.Lgs. 172/15	Polpa
Metalli		-	Polpa
Arsenico		Reg (CE) 1881/2006	Polpa
Cadmio		-	Polpa
Cromo		-	Polpa
Rame		-	Polpa
Mercurio		Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C	Polpa
Nichel		-	Polpa
Piombo		Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C	Polpa
Zinco		-	Polpa
Coliformi fecali	Trimestrale	Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C	Polpa e liquido intervalvare

RIFERIMENTI NORMATIVI

Le acque designate ai sensi dell'Articolo 87 del D. Lgs. 152/06 devono rispondere ai requisiti di qualità indicati nella Sezione/C dell'Allegato 2 della Parte Terza del presente Decreto, che si applicano alle acque costiere e salmastre sedi di banchi e popolazioni naturali di molluschi bivalvi e gasteropodi designate come richiedenti protezione e miglioramento per consentire la vita e lo sviluppo dei molluschi e per contribuire alla buona qualità dei prodotti della molluschicoltura destinati al consumo umano.

I requisiti di qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi sono individuate dall'art. 88 del D.Lgs. 152/06, che prevede il rispetto delle modalità e delle frequenze indicate in tabella 1/C dell'Allegato 2 alla Parte III - Sezione C.

Le acque si considerano conformi quando i campioni prelevati nello stesso punto per un periodo di dodici mesi, secondo la frequenza minima prevista nella Tab. 1/C, rispettano i valori e le indicazioni di cui alla medesima tabella per quanto riguarda:

- a) il 100% dei campioni prelevati per i parametri sostanze organo alogenate e metalli;
- b) il 95% dei campioni per i parametri salinità ed ossigeno dissolto;
- c) il 75% dei campioni per gli altri parametri indicati nella Tab. 1/C.

Qualora la frequenza dei campionamenti, ad eccezione di quelli relativi ai parametri sostanze organo alogenate e metalli, sia inferiore a quella indicata nella Tab. 1/C, la conformità ai valori ed alle indicazioni deve essere rispettata nel 100% dei campioni.

Il superamento dei valori tabellari o il mancato rispetto delle indicazioni riportate nella tabella 1/C non sono presi in considerazione se avvengono a causa di eventi calamitosi.

Analogamente, per i parametri temperatura, salinità, colorazione e solidi sospesi, non possono essere presi in considerazione i valori Guida o Imperativi della Tab. 1/C che prevedono un confronto tra le misure in acque influenzate e non influenzate da uno scarico, in quanto gli apporti di acqua dolce e di materiale in sospensione provenienti dai fiumi abruzzesi, ancor più abbondanti nei periodi di maggior piovosità, rendono poco significativa l'influenza di eventuali scarichi sulle variazioni dei valori di tali parametri.

Si specifica che, come da programma operativo previsto nella convenzione ARTA-Regione Abruzzo, per salinità e ossigeno dissolto, si è scelto di eseguire rilievi trimestrali anziché mensili in considerazione dei risultati di monitoraggi decennali che, per tali parametri, non hanno mai evidenziato criticità, con valori difformi da quelli imperativi.

Si evidenzia inoltre che poiché alcune sostanze non presentano valori Imperativi o valori Guida indicati nella Tabella 1/C dell'Allegato 2 della Parte Terza del D.Lgs. 152/06, nella rielaborazione dei risultati è stato valutato il rispetto dei limiti previsti da altre norme connesse alla qualità delle acque marino-costiere.

Tab. 5 – Qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi (da D.Lgs.152/2006 – Tabella 1/C)

	Parametro	Udm	G	I	Frequenza minima
1	pH	unità pH		7-9	Trimestrale
2	Temperatura	°C	La differenza di temperatura provocata da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, di oltre 2°C la temperatura misurata nelle acque non influenzate		Trimestrale
3	Colorazione (dopo filtrazione)	mg Pt/L		Dopo filtrazione il colore dell'acqua, provocato da uno scarico, non deve discostarsi nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico di oltre 10 mg Pt/L dal colore misurato nelle acque non influenzate	Trimestrale
4	Materiali in sospensione	mg/L		L'aumento del tenore di materie in sospensione provocato da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, di oltre il 30% il tenore misurato nelle acque non influenzate	Trimestrale
5	Salinità	%	12-38 %	≤40% La variazione della salinità provocata da uno scarico non deve superare, nelle acque destinate alla vita dei molluschi influenzate da tale scarico, ±10% la salinità misurata nelle acque non influenzate	Mensile
6	Ossigeno dissolto	% di sat.	≥80%	≥70%(valore medio) Se una singola misurazione indica un valore inferiore al 70% le misurazioni vengono proseguite. Una singola misurazione può indicare un valore inferiore al 60% soltanto qualora non vi siano conseguenze dannose per lo Sviluppo delle popolazioni di molluschi	Mensile, con almeno un campione rappresentativo del basso tenore di ossigeno presente nel giorno del prelievo. Tuttavia se si presentano variazioni diurne significative saranno effettuati almeno due prelievi al giorno.
7	Idrocarburi di origine petrolifera			Gli idrocarburi non devono essere presenti nell'acqua in quantità tale da produrre un film visibile alla superficie dell'acqua e/o un deposito sui molluschi da avere effetti nocivi per i molluschi	Trimestrale

8	Sostanze organo-alogenate		La concentrazione di ogni sostanza nella polpa del mollusco deve essere tale da contribuire ad una buona qualità dei prodotti della molluschicoltura	La concentrazione di ogni sostanza nell'acqua o nella polpa del mollusco non deve superare un livello tale da provocare effetti nocivi per i molluschi e per le loro larve.	Semestrale
9	Metalli: Argento Arsenico Cadmio Cromo Rame Mercurio ⁽¹⁾ Nichelio Piombo ⁽²⁾ Zinco	ppm	La concentrazione di ogni sostanza nella polpa del mollusco deve essere tale da contribuire ad una buona qualità dei prodotti della molluschicoltura	La concentrazione di ogni sostanza nell'acqua o nella polpa del mollusco non deve superare un livello tale da provocare effetti nocivi per i molluschi e per le loro larve. È necessario prendere in considerazione gli effetti sinergici dei vari metalli.	Semestrale
10	Coliformi fecali	n°/ 100mL		≤300 nella polpa del mollusco e nel liquido intervalvare	Trimestrale
11	Sostanze che influiscono sul sapore dei molluschi			Concentrazione inferiore a quella che può alterare il sapore dei molluschi	
12	Saxitossina (prodotta dai dinoflagellati)				
⁽¹⁾ valore imperativo nella polpa del mollusco = 0,5 ppm ⁽²⁾ valore imperativo nella polpa del mollusco = 2 ppm			ABBREVIAZIONI: G = guida o indicativo; I = imperativo o obbligatorio		

Si sottolinea infine, come chiarisce l'articolo 90 del D. Lgs 152/06, la designazione delle acque destinate alla vita dei molluschi è a pieno titolo un'attività di tutela ambientale, che non deve essere confusa con le attività di sorveglianza sanitaria e veterinaria sulla produzione, vendita e consumo dei molluschi.

La presenza di una non conformità rilevata nel corso del monitoraggio ambientale non incide pertanto sulla commerciabilità del prodotto, ma indica agli enti di governo la necessità di intervenire, in termini preventivi, sulla mitigazione o sulla eliminazione delle cause.

ATTIVITÀ SVOLTE

A causa dell'impossibilità di utilizzo della MN Ermione di ARTA Abruzzo, in cantiere per interventi di manutenzione straordinaria e sostituzione dei motori, nel 2022 le attività in mare sono state svolte con l'ausilio dei mezzi nautici della Direzione Marittima di Pescara.

I prelievi di mitili sono stati effettuati dal Nucleo Sommozzatori dei VVF di Teramo, nell'ambito della convenzione ARTA - Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco Abruzzo.

Di seguito si elencano le diverse tipologie di substrato individuate per il campionamento dei mitili in ciascuna area designata.

Tab. 4 - Tipologie di substrato per il campionamento dei mitili.

DENOMINAZIONE AREA	TIPOLOGIA SUBSTRATO	DISTANZA DALLA RIVA
Foce Vibrata	Frangiflutto (tranetto di Alba Adriatica)	< 300 m
Foce Tordino	Frangiflutto (tranetto di Giulianova)	< 300 m
Foce Vomano	Soffolta (tranetto di Pineto)	< 300 m
Foci Piomba e Saline	Semisommerso	< 300 m
Foce Pescara	Frangiflutto (tranetto di Pescara)	< 300 m
Foce Foro	Frangiflutto	< 300 m
Foce Sangro	Frangiflutto	< 300 m
Foce Sinello	Soffolta	< 300 m
Foci Trigno e Buonanotte	Frangiflutto (tranetto di San Salvo)	< 300 m

Per quanto concerne la specie *Chamelea gallina*, i campionamenti sono stati effettuati con l'ausilio dei Servizi Veterinari delle ASL di Teramo, Pescara e Chieti, nella fascia costiera compresa tra i 500 e 1500 m, nelle aree prospicienti i corpi idrici individuati.

Per il monitoraggio della matrice acqua sono state eseguite misure chimico-fisiche con sonda multiparametrica e prelievi di campioni sulla colonna d'acqua per la determinazione in laboratorio dei parametri chimici.

Tutte le analisi di laboratorio sono state eseguite presso il Distretto Provinciale di Pescara.

Il Protocollo di riferimento utilizzato dai laboratori Arta per l'analisi del biota, nella fattispecie *Mytilus galloprovincialis*, è “Utilizzo dei molluschi bivalvi nel programma di monitoraggio dell'ambiente costiero (Protocollo Mussel Watch)”.

Nella polpa del mollusco sono analizzate le Sostanze organo-alogenate ed i Metalli con frequenza semestrale; nella polpa e nel liquido intervalvare i Coliformi fecali con frequenza trimestrale.

Il criterio di selezione delle sostanze organo-alogenate, per le quali la Tabella 1/C non quantifica specificatamente i limiti, è quello di utilizzare le sostanze indicate nella Tab. 1/A del D.Lgs. 172/15 per le quali sono imposti limiti normativi per il biota.

RISULTATI

Come si rileva dalla Tabella 5 sopra riportata, gli unici valori imperativi indicati nella Tabella 1/C dell’Allegato 2 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/2006, per le acque sono riferiti, a pH, salinità e ossigeno disciolto, mentre per i molluschi a: coliformi fecali, mercurio e piombo.

Il giudizio di conformità delle aree monitorate si basa pertanto sui sei suddetti parametri.

Nel 2022 le frequenze di campionamento delle acque di mare sono state sempre rispettate. Riguardo al programma di campionamento dei molluschi, nell’ area antistante la foce del fiume Sinello non è stato possibile reperire campioni di vongole per indisponibilità di prodotto, mentre, sempre per le vongole, nelle aeree antistante i fiumi Vibrata e Trigno-Buonanotte, per problemi operativi da parte delle ASL, sono stati prelevati tre campioni rispetto ai 4 previsti.

Il numero minimo di campioni analizzati indicato in tabella 1/C dell’Allegato 2 alla Parte III - Sezione C, sia per l’acqua di mare che per il biota (mitili + vongole), è stato assicurato per tutti i parametri che concorrono alla classificazione delle acque.

Di seguito sono mostrati i risultati del monitoraggio svolto da Arta nel 2022 ai sensi dell’Allegato 2 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/06, e la relativa designazione delle acque destinate alla vita dei Molluschi della Regione Abruzzo.

Nella tabella 6 sono riportati i dati di monitoraggio della colonna d’acqua riferiti alle “Acque idonee alla vita dei molluschi”. In rosso sono indicati i superamenti dei Valori Imperativo e in giallo i superamenti dei Valori Guida previsti dalla normativa.

Ai fini della rielaborazione dei dati, qualora il valore analitico sia risultato inferiore al limite di quantificazione, è stato utilizzato il valore pari al 50% di tale valore limite.

Nella tabella 7 sono riportati i dati di monitoraggio del biota. In rosso sono indicati i superamenti dei limiti previsti dalla normativa come valore Imperativo e in giallo i superamenti del valore Guida.

Tab. 6 – Dati di monitoraggio della colonna d'acqua

Area Designata	Punto di Prelievo	Data di Campionamento	pH (unità di pH)	Temperatura acqua (°C)	Colore (mg Pt/L) (Esame visivo)	Solidi sospesi totali (mg/L)	Salinità (psu)	Ossigeno dissolto (% Saturazione O ₂)	Idrocarburi petroliferi (Esame visivo ²)	Fluorantene (µg/L)	Esaclorobutadiene (µg/L)	Esaclorobenzene (µg/L)	Piombo (µg/L)	Cadmio (µg/L)	Nichel (µg/L)	Mercurio (µg/L)	Arsenico (µg/L)	Cromo totale (µg/L)	Rame (µg/L)	Zinco (µg/L)		
Limiti normativi		Tab. 1/C Allegato 2, Parte Terza del D.Lgs. 152/06										Tab. 1/A D.Lgs. 172/15						Tab. 1/B D.Lgs. 172/15				
Foce Vibrata		Valore Guida	-	La differenza di temperatura non deve superare 2°C	-	12-38‰	>=80%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Foce Tordino		Valore Imperativo	7-9	-	La variazione della colorazione in acque non influenzate non deve superare 10 mg Pt/L	L'aumento di solidi sospesi in acque non influenzate non deve superare il 30% (La variazione della salinità in acque non influenzate non deve superare il ± 10%)	40 % (La variazione della salinità in acque non influenzate non deve superare il ± 10%)	>=70% (Valore medio)	Non devono produrre un film visibile sulla superficie dell'acqua	0,0063 µg/L (SQA-MA); 0,12 µg/L (SQA-CMA)	0,02 µg/L (SQA-MA); 0,6 µg/L (SQA-CMA)	0,002 µg/L (SQA-MA); 0,05 µg/L (SQA-CMA)	1,3 µg/L (SQA-MA); 14 µg/L (SQA-CMA)	0,2 µg/L (SQA-MA); 0,45-1,5 µg/L (SQA-CMA)	8,6 µg/L (SQA-MA); 34 µg/L (SQA-CMA)	0,5 µg/L (SQA-MA)	5 µg/L (SQA-MA)	4 µg/L (SQA-MA)	-	-	-	-
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_3000	12/04/2022	8,06	12,86	Non percepibile	5	37,32	92,4	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_1000	12/04/2022	8,14	13,02	Non percepibile	5	37,52	93,2	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_500	12/04/2022	8,12	13,28	Non percepibile	8	37,41	92,8	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_3000	04/07/2022	7,95	27,5	Non percepibile	<5	38,23	105,6	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	1,2	<0,005	2,73	<0,5	<1	3	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_1000	04/07/2022	7,94	27,33	Non percepibile	8	38,32	105	assenti	0,01	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	<1,0	<0,005	2,36	<0,5	<1	<0,5	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_500	04/07/2022	7,93	26,96	Non percepibile	36	38,28	102,2	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	<1,0	<0,005	2,65	<0,5	<1	<0,5	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_3000	29/08/2022	8,08	26,7	Non percepibile	7	39,2	89,6	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_1000	29/08/2022	8,05	26,62	Non percepibile	11	39,23	98,3	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_500	29/08/2022	8,06	26,54	Non percepibile	<5	39,2	97,3	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_3000	18/10/2022	8,06	21,62	Non percepibile	<5	38,68	95,9	assenti	<0,01	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	1,4	<0,005	1,5	<0,5	<1	2,5	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_1000	18/10/2022	8,06	21,5	Non percepibile	7	38,63	95,1	assenti	<0,01	<0,01	<0,002	1,3	<0,05	1,5	<0,005	2,0	<0,5	1,4	21	
Foce Vomano		Foce Vibrata_VM_500	18/10/2022	8,05	21,15	Non percepibile	<5	38,26	97,6	assenti	<0,01	<0,01	<0,002	1,5	<0,05	1,9	<0,005	1,9	<0,5	1,1	16	
Foce Tordino		Foce Tordino_VM_3000	12/04/2022	8,15	12,86	Non percepibile	6	37,46	92,5	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Tordino		Foce Tordino_VM_1000	12/04/2022	8,13	13,25	Non percepibile	5	37,77	93	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Tordino		Foce Tordino_VM_500	12/04/2022	8,14	13,35	Non percepibile	93	37,8	93,1	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Tordino		Foce Tordino_VM_3000	04/07/2022	7,93	27,85	Non percepibile	<5	38,52	98,7	assenti	<0,005	<0,01	nd	<0,5	<0,050	<1,0	<0,005	2,43	<0,5	<1	<0,5	
Foce Tordino		Foce Tordino_VM_1000	04/07/2022	7,94	27,72	Non percepibile	<5	38,47	100,2	assenti	<0,005	<0,01	nd	<0,5	<0,050	<1,0	<0,005	2,42	<0,5	<1	<0,5	
Foce Tordino		Foce Tordino_VM_500	04/07/2022	7,98	27,92	Non percepibile	10	38,34	104,8	assenti	<0,005	<0,01	nd	<0,5	<0,050	<1,0	<0,005	2,39	0,78	<1	<0,5	
Foce Vomano		Foce Tordino_VM_3000	29/08/2022	8	26,85	Non percepibile	<5	39,93	97,7	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Tordino_VM_1000	29/08/2022	8,06	26,63	Non percepibile	<5	38,18	96,8	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Tordino_VM_500	29/08/2022	8,04	26,73	Non percepibile	11	39,12	97,6	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Tordino_VM_3000	18/10/2022	8,06	21,62	Non percepibile	<5	38,68	95,9	assenti	<0,01	<0,01	<0,002	<0,5	<0,050	1,4	<0,005	1,5	2,2	<1	2,5	
Foce Vomano		Foce Tordino_VM_1000	18/10/2022	8,06	21,4	Non percepibile	<5	38,29	96,3	assenti	<0,01	<0,01	<0,002	<0,5	<0,050	1,5	<0,005	1,7	2,5	<1	2,3	
Foce Vomano		Foce Tordino_VM_500	18/10/2022	8,06	21,33	Non percepibile	27	38,48	96,5	assenti	<0,01	<0,01	nd	<0,5	<0,050	1,4	<0,005	1,4	2,4	<1	<0,5	
Foce Vomano		Foce Vomano_VM_3000	05/04/2022	8,27	11,85	Non percepibile	6	36,86	100,7	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vomano_VM_1000	05/04/2022	8,09	12,08	Non percepibile	6	37,29	99,8	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vomano_VM_500	05/04/2022	7,28	11,81	Non percepibile	8	33,64	99	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Vomano		Foce Vomano_VM_3000	05/07/2022	7,89	27,58	Non percepibile	<5	38,37	93,8	assenti	<0,005	<0,01	nd	<0,5	<0,050	<1,0	<0,005	2,32	<0,5	<1		

Foce Saline	Foce Saline_VM_3000	30/03/2021	8,17	14,02	Non percettibile	<5	36,16	99,3	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Saline_VM_1000	30/03/2021	7,65	13,89	Non percettibile	<5	36,26	97,4	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Saline_VM_500	30/03/2021	8,18	13,38	Non percettibile	<5	36,31	100	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Saline_VM_3000	30/06/2021	8,19	26,44	Non percettibile	<5	36,45	96,1	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	2,3	0,071	1,6	<0,005	3	1,1	<0,01	33	25,9
	Foce Saline_VM_1000	30/06/2021	7,52	26,28	Non percettibile	<5	25,17	92,8	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	1,4	<0,050	<1,0	<0,005	2,8	0,85	<0,01	<0,5	28,4
	Foce Saline_VM_500	30/06/2021	8,17	26,48	Non percettibile	<5	36,74	94,6	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	1,25	0,092	2,3	<0,005	3,25	0,95	<0,01	7,3	13,4
	Foce Saline_VM_3000	03/09/2021	8,17	25,79	Non percettibile	<5	38,5	101,9	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Saline_VM_1000	03/09/2021	8,09	25,65	Non percettibile	<5	38,5	104,4	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Saline_VM_500	03/09/2021	7,9	25,52	Non percettibile	6	38,36	106,9	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Saline_VM_3000	03/11/2021	8,17	16,85	Non percettibile	<5	36,35	99,7	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	<1,0	<0,005	2,18	<0,5	--	1,2	6,3
	Foce Saline_VM_1000	03/11/2021	8,17	16,71	Non percettibile	<5	36,09	98,8	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	5,2	<0,005	2,19	<0,5	--	1,7	5,7
	Foce Saline_VM_500	03/11/2021	8,17	16,86	Non percettibile	5	36,11	96,3	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	2,3	<0,005	1,4	<0,5	--	1,5	7,1
Foce Pescara	Foce Pescara_VM_3000	30/03/2021	8,18	13,94	Non percettibile	<5	36,24	100,4	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Pescara_VM_1000	30/03/2021	8,21	14,35	Non percettibile	<5	36,32	100,6	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Pescara_VM_500	30/03/2021	8,16	14,05	Non percettibile	<5	36,16	99,4	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Pescara_VM_3000	30/06/2021	8,19	26,54	Non percettibile	<5	37,02	94	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	1,2	<0,050	2,3	<0,005	3,3	85	<0,01	10,3	16,9
	Foce Pescara_VM_1000	30/06/2021	8,16	26,24	Non percettibile	<5	34,9	96,1	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	0,064	1,9	<0,005	3,45	1,4	<0,01	0,6	19,3
	Foce Pescara_VM_500	30/06/2021	8,16	25,94	Non percettibile	<5	34,63	95,9	assenti	<0,005	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Pescara_VM_3000	03/09/2021	8,19	25,79	Non percettibile	<5	38,13	105,7	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Pescara_VM_1000	03/09/2021	8,15	25,94	Non percettibile	<5	38,43	104	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Pescara_VM_500	03/09/2021	8,1	26,09	Non percettibile	<5	38,73	102,3	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Pescara_VM_3000	03/11/2021	8,16	16,91	Non percettibile	<5	36,44	97,9	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	4,3	<0,005	2,29	<0,5	--	<1	5,5
	Foce Pescara_VM_1000	03/11/2021	8,17	16,69	Non percettibile	5	35,99	98,2	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	2,4	<0,005	2,12	<0,5	--	<1	1,3
	Foce Pescara_VM_500	03/11/2021	8,15	16,79	Non percettibile	6	35,87	96,4	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Foce Foro	Foce Foro_VM_1000	29/03/2021	8,15	12,92	Non percettibile	<5	32,93	106,4	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Foro_VM_500	29/03/2021	8,24	13,04	Non percettibile	7	20,09	102	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Foro_VM_3000	29/03/2021	8,02	26,99	Non percettibile	<5	37,12	97,6	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Foro_VM_1000	15/07/2021	8,04	27,07	Non percettibile	<5	37,32	97,2	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	0,8	<0,050	<1,0	<0,005	<0,5	<0,5	<0,5	0,9	
	Foce Foro_VM_500	15/07/2021	8,02	27,17	Non percettibile	<5	37,45	97,4	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,050	2	<0,005	2,65	1,65	--	<0,5	5,5
	Foce Foro_VM_3000	15/07/2021	7,98	26,03	Non percettibile	<5	38,51	104,9	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	0,6	0,062	<1,0	<0,005	1,9	0,8	--	<0,5	6,5
	Foce Foro_VM_1000	31/08/2021	8,1	25,87	Non percettibile	<5	38,56	102,2	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Foro_VM_500	31/08/2021	8,05	25,41	Non percettibile	<5	38,21	106,2	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Foro_VM_3000	31/08/2021	8,02	15,69	Non percettibile	<5	33,86	97	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Foro_VM_1000	08/11/2021	8,07	16,06	Non percettibile	<5	35,85	95	assenti	<0,005	<0,01	--	0,61	<0,05	<1	<0,0001	1,35	<0,5	--	1,6	8
	Foce Foro_VM_500	08/11/2021	8,09	15,88	Non percettibile	<5	35,45	96,9	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	<1	<0,005	1,42	<0,5	--	<1	5,7
	Foce Foro_VM_1000	08/11/2021	8,15	12,92	Non percettibile	<5	32,93	106,4	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	2,9	<0,005	1,31	<0,5	--	<1	3,4
Foce Sangro	Foce Sangro_VM_3000	25/03/2021	8,28	10,29	Non percettibile	5	35,89	89,4	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Sangro_VM_1000	25/03/2021	8,28	10,05	Non percettibile	6	33,88	90,2	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Sangro_VM_500	25/03/2021	8,26	9,55	Non percettibile	7	27,44	89,9	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Sangro_VM_3000	15/07/2021	7,88	26,98	Non percettibile	<5	37,81	90	assenti	<0,005	<0,01	<0,002									

Foci Trigno e Buonanotte	Foce Trigno - Buonanotte_VM_3000	25/03/2021	8,29	11,38	Non percettibile	5	35,96	87,9	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_1000	25/03/2021	8,14	11,75	Non percettibile	5	35,98	88,3	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_500	25/03/2021	8,21	26,83	Non percettibile	<5	37,96	98,1	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_3000	08/07/2021	8,08	26,81	Non percettibile	<5	37,95	98,8	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,050	2,7	<0,005	2,9	2,1	--	<0,5	5
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_1000	08/07/2021	8,15	27,3	Non percettibile	<5	37,97	99,5	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	0,5	<0,050	2,6	<0,005	2,45	1,2	--	<0,5	10,3
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_500	08/07/2021	8,16	25,23	Non percettibile	<5	38,09	104,8	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	--	0,12	--	<0,005	--	--	--	--	--
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_3000	13/09/2021	8,2	25,36	Non percettibile	<5	38,26	104,3	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_1000	13/09/2021	8,24	25,48	Non percettibile	<5	38,48	104,6	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_500	13/09/2021	8,29	16,33	Non percettibile	<5	36,4	98,9	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_3000	08/11/2021	8,13	16,21	Non percettibile	<5	36,12	93,2	assenti	<0,005	<0,01	--	<0,5	<0,05	<1,0	<0,005	1,37	<0,5	--	<1	2
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_1000	08/11/2021	8,13	16,16	Non percettibile	<5	36,34	98,4	assenti	<0,005	<0,01	--	<0,5	<0,05	<1,0	<0,005	0,91	<0,5	--	<1	1
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_500	08/11/2021	8,13	11,38	Non percettibile	5	35,96	87,9	assenti	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Adriatica Off-Shore SrL	Adriatica Off-Shore SrL_VM_4000	06/07/2021	8,18	26,49	Non percettibile	<5	37,92	87,8	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,050	2	<0,005	2,5	0,8	--	<0,5	2,5
	Adriatica Off-Shore SrL_VM_4000	03/11/2021	8,16	16,48	Non percettibile	<5	35,71	96,9	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	<1,0	<0,005	2,21	<0,5	--	1	8,4
Posidonia	Posidonia_VM_4000	30/06/2021	8,12	26,79	Non percettibile	<5	37,01	93,3	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	0,85	<0,050	1,5	<0,005	2,85	2,65	<0,01	<0,5	9,1
	Posidonia_VM_4000	03/11/2021	8,17	16,89	Non percettibile	<5	36,68	94	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	1,9	<0,005	2,08	<0,5	--	<1	5,3
Silmar SrL	Silmar SrL_VM_4000	08/07/2021	8,16	28,12	Non percettibile	<5	37,7	92,2	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	0,115	3,1	<0,005	2,8	1,35	--	<0,5	7,1
	Silmar SrL_VM_4000	08/11/2021	8,09	16,16	Non percettibile	<5	36,32	98	assenti	<0,005	<0,01	<0,002	<0,5	<0,05	<1,0	<0,005	1,48	<0,5	--	<1	3,1

Legenda: ¹: La misura della colorazione è stata eseguita con esame visivo; nei casi di percezione di colorazione è stato eseguito l'esame strumentale; ²: Il controllo degli idrocarburi di origine petrolifera è stato eseguito solo con esame visivo.; **SQA-MA**: Media Annuale; **SQA-CMA**: Concentrazione Massima Ammissibile; in giallo: superamento valore soglia; in rosso: superamento valore imperativo

Tab. 7 – Dati di monitoraggio del biota

Area Designata	Punto Prelievo	Data Campionamento	Mercurio (µg/kg)	Piombo (µg/kg)	Coliformi fecali (MPN/100 g)	Fluorantene (µg/kg)	Esaclorobutadiene (µg/kg)	Esaclorobenzene (µg/kg)	Cadmio (µg/kg)	Argento (µg/kg)	Arsenico (µg/kg)	Rame (µg/kg)	Cromo totale (µg/kg)	Nichel (µg/kg)	Zinco (µg/kg)
Limiti normativi															
Foce Vibrata	Foce Vibrata_VM_300	12/04/2022			200										
	Foce Vibrata_VM_300	09/05/2022	7,9	<500	7900										
	Foce Vibrata_VM_300	29/06/2022			<180	<10	<5	<5	85	<100	1900	357	273	<500	15200
	Foce Vibrata_VM_300	05/09/2022	10,5		200										
	Foce Vibrata_VM_300	08/11/2022	5,1	<500	<180	<10	<5	<5	178	<100	3330	1027	360	527	21260
	Foce Vibrata_VM_1000	14/06/2022	<2,0	<100	1300	<10	<5	<5	64	<100	2420	1370	232	<500	8610
	Foce Vibrata_VM_1000	06/09/2022			780										
	Foce Vibrata VM_1000	25/10/2022	<2,0	<500	7900										
Foce Tordino	Foce Tordino_VM_300	12/04/2022	8,9	<500	<180	<10	<5	<5	80	<100	2100	574	163	<500	25700
	Foce Tordino_VM_300	29/06/2022			200										
	Foce Tordino_VM_300	05/09/2022	7,4	<500	680	<10	<5	<5	125	<100	2630	872	429	<500	24370
	Foce Tordino_VM_300	08/11/2022			780										
	Foce Tordino_VM_1000	10/05/2022	7,5	<100	200	<10	<5	<5	<50	<100	1530	775	163	<500	7370
	Foce Tordino_VM_1000	14/06/2022			<180										
	Foce Tordino_VM_1000	06/09/2022			<180										
	Foce Tordino_VM_1000	26/10/2022			4900										
Foce Vomano	Foce Vomano_VM_300	12/04/2022			400										
	Foce Vomano_VM_300	29/06/2022	8,4	<100	<180	<10	<5	<5	52	<100	2700	917	415	575	7500
	Foce Vomano_VM_300	05/09/2022			180										
	Foce Vomano_VM_300	08/11/2022	14,3	<500	1000	<10	<5	<5	163	<100	3000	839	627	680	25500
	Foce Vomano_VM_1000	10/05/2022			1400										
	Foce Vomano_VM_1000	14/06/2022	8,1	<100	<180	<10	<5	<5	97	<100	2530	820	279	<500	24000
	Foce Vomano_VM_1000	06/09/2022			1300										
	Foce Vomano_VM_1000	26/10/2022			180										
Foci Saline	Foce Saline_VM_300	26/01/2022			1300										
	Foce Saline_VM_300	04/04/2022			2300										
	Foce Saline_VM_300	13/07/2022	14,5	<500	17000	<10	<5	<5	134	<100	2360	1023	366	714	25960
	Foce Saline_VM_300	16/11/2022	5,1	<500	2200	<10	<5	<5	59	<100	1870	800	115	630	22000
	Foce Saline_VM_1000	24/03/2022			24000										
	Foce Saline_VM_1000	21/06/2022	6,1	<100	400	<10	<5	<5	50	<100	1870	1320	221	530	7500
	Foce Saline_VM_1000	13/09/2022			780										
	Foce Saline_VM_1000	13/12/2022	3,9	<100	1700	<10	<5	<5	55	<100	1290	947	285	681	8000
Foce Pescara	Foce Pescara_VM_300	26/01/2022			2300										
	Foce Pescara_VM_300	04/04/2022			2300										

Area Designata	Punto Prelievo	Data Campionamento	Mercurio (µg/kg)	Piombo (µg/kg)	Coliformi fecali (MPN/100 g)	Fluorantene (µg/kg)	Esaclorobutadiene (µg/kg)	Esaclorobenzene (µg/kg)	Cadmio (µg/kg)	Argento (µg/kg)	Arsenico (µg/kg)	Rame (µg/kg)	Cromo totale (µg/kg)	Nichel (µg/kg)	Zinco (µg/kg)
Limiti normativi			Tab. 1/C All.2 D.Lgs. 152/06 - Sezione C			Tab.1/A D.Lgs. 172/15			Reg CE 1881/06						
			0,5 ppm (500 µg/Kg)	2 ppm (2000 µg/Kg)	≤300 MPN/100 g	30 µg/kg	55 µg/kg	10 µg/kg	1 ppm (1000 µg/Kg)						
Foce Pescara	Foce Pescara_VM_300	13/07/2022	5,5	<500	13000	<10	<5	<5	78	<100	1100	574	136	<500	12700
	Foce Pescara_VM_300	19/09/2022			1700										
	Foce Pescara_VM_300	16/11/2022	13,2	<500	3300	<10	<5	<5	106	<100	2260	1060	417	650	14870
	Foce Pescara_VM_1000	24/03/2022			4900										
	Foce Pescara_VM_1000	21/06/2022	5,5	<100	7000	<10	<5	<5	67	<100	2300	1400	180	<500	8600
	Foce Pescara_VM_1000	13/09/2022			2300										
	Foce Pescara_VM_1000	13/12/2022	5	<100	3100	<10	<5	<5	60	<100	1300	934	346	608	7400
Foce Foro	Foce Foro_VM_300	04/04/2022			680										
	Foce Foro_VM_300	13/07/2022	13,1	<500	7900	<10	<5	<5	119	<100	1980	945	314	576	22500
	Foce Foro_VM_300	19/09/2022			2300										
	Foce Foro_VM_300	16/11/2022	17,7	<500	1100	<10	<5	<5	102	<100	2490	1200	573	839	22000
	Foce Foro_VM_1000	05/04/2022			780										
	Foce Foro_VM_1000	21/06/2022	4,1	<100	<180	<10	<5	<5	65	<100	2960	1430	267	<500	8640
	Foce Foro_VM_1000	13/09/2022			450										
	Foce Foro_VM_1000	16/11/2022	5,5	<100	4900	<10	<5	5	107	<100	2350	1650	855	780	10600
Foce Sangro	Foce Sangro_VM_300	06/04/2022			<180										
	Foce Sangro_VM_300	05/07/2022	7,6	712	450	<10	<5	<5	418	<100	14370	6150	3510	2490	79380
	Foce Sangro_VM_300	13/09/2022			7900										
	Foce Sangro_VM_300	16/11/2022	10,3	<500	<180	<10	<5	<5	181	<100	3900	983	290	<500	16000
	Foce Sangro_VM_1000	10/05/2022			22000										
	Foce Sangro_VM_1000	28/06/2022	7,6	<500	780	<10	<5	<5	<50	<100	2120	1240	164	<500	7400
	Foce Sangro_VM_1000	26/09/2022			17000										
	Foce Sangro_VM_1000	17/11/2022	10,9	<100	1700	<10	<5	<5	62	<100	2100	889	381	579	7500
Foce Sinello	Foce Sinello_VM_300	06/04/2022			<180										
	Foce Sinello_VM_300	05/07/2022	6,9	985	<180	<10	<5	<5	602	<100	13200	6570	-	2640	102380
	Foce Sinello_VM_300	14/09/2022			<180										
	Foce Sinello_VM_300	16/11/2022	8	<500	<180	<10	<5	<	162	<100	4200	1050	378	508	27600
Foci Trigno e Buonanotte	Foce Trigno - Buonanotte_VM_300	06/04/2022			200										
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_300	05/07/2022	5,1	655	<180	<10	<5	<5	335	<100	6980	2810	-	2230	68680
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_300	13/09/2022			13000										
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_300	16/11/2022	10,6	<500	2300	<10	<5	<5	214	<100	4700	806	286	<500	11990
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_1000	11/05/2022			2300										
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_1000	26/07/2022	8,3	<100	<180	<10	<5	<5	61	<100	1720	723	416	<500	6100
	Foce Trigno - Buonanotte_VM_1000	27/09/2022			780										
Silmar SrL	Silmar SrL_VM_4000	27/10/2022	12,9	<100	<180	<10	<5	<5	71	<100	3340	395	129	<500	13500
Adriatica Off-Shore SrL	Adriatica Off-Shore SrL_VM_4000	07/11/2022	5,3	<500	7900	<10	<5	<5	132	<100	2760	981	197	<500	19680

Legenda: in rosso: superamento valore limite.

Nella tabella seguente sono riportati gli esiti della valutazione di conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi ed il numero di campioni prelevati per ciascuna matrice.

Alla valutazione finale è stato associato un livello di confidenza in base al grado di completezza dei dati analitici richiesti dalla normativa, secondo il seguente schema:

- 1) n. di campioni analizzati / n. di campioni richiesti dalla norma < 50%: confidenza molto bassa;
- 2) n. di campioni analizzati / n. di campioni richiesti dalla norma $\geq 50\%$ e $\leq 75\%$: confidenza bassa;
- 3) n. di campioni analizzati / n. di campioni richiesti dalla norma > 75%: confidenza alta.

Tab. 8 – Valutazione di conformità delle Acque destinate alla Vita dei Molluschi - Anno 2022.

DENOMINAZIONE TRATTI	DESIGNAZIONE PRELIMINARE (Aggiornamento PTA DGR 11/2021)	ACQUA	BIOTA	N. campioni analizzati / N. campioni richiesti	PARAMETRI NON CONFORMI	VALUTAZIONE 2022	CONFIDENZA DELLA VALUTAZIONE 2022
		N° di campioni Monitoraggio acque idonee alla vita dei molluschi	N° di campioni Monitoraggio acque idonee alla vita dei molluschi				
Foce Vibrata	Acque richiedenti miglioramento	4	8 (5 mitili + 3 vongole)	>75%	Biota: Coliformi fecali superiori al limite in 4 campioni su 8 tot	NON CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e per quelli determinati sulla matrice biota)
Foce Tordino	Acque richiedenti miglioramento	4	4+4	>75%	Matrice Biota: Coliformi fecali superiori al limite in 3 campioni su 8 tot	NON CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e alta per quelli determinati sulla matrice biota)
Foce Vomano	Acque richiedenti miglioramento	4	4+4	>75%	Matrice Biota: Coliformi fecali superiori al limite in 4 campioni su 8 tot	NON CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e alta per quelli determinati sulla matrice biota)
Foce Saline	Acque richiedenti miglioramento	4	4+4	>75%	Matrice Biota: Coliformi fecali superiori al limite in 8 campioni su 8 tot	NON CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e alta per quelli determinati sulla matrice biota)
Foce Pescara	Acque richiedenti miglioramento	4	5+4	>75%	Matrice Biota: Coliformi fecali superiori al limite in 8 campioni su 8 tot	NON CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e alta per quelli determinati sulla matrice biota)
Foce Foro	Acque richiedenti miglioramento	4	4+4	>75%	Matrice Biota: Coliformi fecali superiori al limite in 7 campioni su 8 tot	NON CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e alta per quelli determinati sulla matrice biota)
Foce Sangro	Acque richiedenti miglioramento	4	4+4	>75%	Matrice Biota: Coliformi fecali superiori al limite in 6 campioni su 8 tot	NON CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e alta per quelli determinati sulla matrice biota)
Foce Sinello	Acque richiedenti miglioramento	4	4 (4 campioni solo mitili)	>75%	Nessun superamento rilevato	CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e alta per quelli determinati sulla matrice biota)
Foci Trigno e Buonanotte	Acque richiedenti miglioramento	4	7 (4 mitili + 3 vongole)	>75%	Matrice Biota: Coliformi fecali superiori al limite in 4 campioni su 7 tot	NON CONFORME	ALTA (Alta per tutti i parametri determinati sulla matrice acqua e alta per quelli determinati sulla matrice biota)

In conclusione, nel 2022 tutte le aree monitorate sono risultate “*Non Conformi*” ad eccezione dell’area alla foce del Fiume Sinello per la quale non sono stati riscontrati superamenti dei valori limite.

Si sottolinea che le non conformità riscontrate sono state esclusivamente determinate dal superamento del limite previsto nella Tabella 1/C dell’Allegato 2 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/2006 per il parametro microbiologico coliformi fecali nel biota. Per quanto riguarda gli altri parametri, non sono state rilevate concentrazioni superiori ai limiti stabiliti nella sopra citata Tabella 1/C. Inoltre, per i parametri chimici, per i quali la Tabella 1/C dell’Allegato 2 alla Parte Terza del D. Lgs. 152/2006 non prevede valori limite specifici, non sono stati mai osservati superamenti dei valori massimi ammissibili degli standard di qualità SQA-CMA, riportati nelle Tabelle 1/A e 1/B del D. Lgs. 172/2015.

La confidenza della valutazione è risultata “Alta” per tutti i parametri su cui è basato il giudizio di conformità, sia per la matrice acqua di mare che per il biota.