

## **Analisi delle pressioni/impatti/stato dei corpi idrici marino costieri del Veneto**



A.R.P.A.V. - Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente  
*Unità Organizzativa Qualità del Mare e delle Lagune*  
Padova, febbraio 2022



Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

### **Progetto e realizzazione**

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente  
U.O. Qualità del Mare e delle Lagune  
Fabio Strazzabosco *ad interim*

Ufficio acque marino costiere e balneazione  
Anna Rita Zogno

Hanno collaborato:

*Redazione mappe e supporto tecnico*  
Daniele Bon - U.O. Qualità del Mare e delle Lagune

Febbraio, 2022

*Foto di copertina archivio ARPAV*

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte.

## Sommario

### SINTESI

1.	PRESSIONI .....	3
2.	PRESSIONI CUMULATE – AGGIORNAMENTO DELL’ANALISI DELLE PRESSIONI .....	14
3.	CONFIDENZA DELL’ANALISI DELLE PRESSIONI .....	15
4.	IMPATTI.....	16
5.	STATO ECOLOGICO E CHIMICO .....	22
6.	MAPPE SUPPLEMENTARI ACQUE MARINO COSTIERE.....	23

## SINTESI

Ad integrazione del documento “Classificazione di stato chimico e di stato ecologico delle acque marino costiere del Veneto per il sessennio 2014-2019 (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) approvata con DGRV n. 4 del 04/01/2022. Rapporto tecnico”, che analizza i vari passaggi che hanno condotto alla classificazione 2014-2019 e che è pubblicato sul sito ARPAV (<https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-marino-costiere>), il presente rapporto fornisce la valutazione delle pressioni e degli impatti che caratterizzano i corpi idrici costieri, anche alla luce degli esiti della valutazione di stato chimico e di stato ecologico.

Una corretta ed approfondita analisi delle differenti fonti di pressione presenti nel territorio regionale è fondamentale per stimare la vulnerabilità delle acque costiere nei confronti sia degli inquinanti (nutrienti, fitofarmaci, composti organici, sostanze pericolose), sia delle alterazioni morfologiche più significative.

L’analisi delle pressioni e l’ultima classificazione sono riportate nell’aggiornamento dei Piani di Gestione del Distretto del Fiume Po e del Distretto delle Alpi Orientali pubblicati a dicembre 2021.

## Osservazioni relative all'analisi delle pressioni/impatti/stato dei corpi idrici marino costieri del Veneto

### 1. PRESSIONI

L'analisi delle pressioni nel 2019 è stata condotta seguendo prevalentemente le indicazioni del Distretto Alpi Orientali al fine di condurre un'analisi omogenea a livello regionale, scelta legata alla prevalenza territoriale; comunque sia, gli approcci dei due Distretti delle Alpi Orientali e del Fiume Po sono molto simili ed entrambi derivanti dalla Linea Guida SNPA 11/2018. Eventuali differenze sono di seguito elencate, unitamente alle principali criticità.

Si evidenzia che talvolta i dati per effettuare l'analisi non sono disponibili oppure non sono aggiornati o non di dettaglio; in molti casi si tratta di informazioni reperite presso altri Enti. Pertanto, laddove possibile, si è proceduto al calcolo degli indicatori con il Metodo ad Alta Complessità - MAC - o a Bassa Complessità - BC, in base ai dati disponibili, altrimenti si è fatto ricorso al giudizio esperto - GE.

Le tabelle successive riportano le pressioni analizzate, gli indicatori e le relative soglie, eventuali note e la significatività. Poiché in taluni casi l'approccio utilizzato è differente tra i due Distretti, si è ritenuto opportuno mantenere separate le tabelle, rappresentando all'inizio quelle relative ai c.i. del Distretto Alpi Orientali (Tabb. 1, 2, 3) e a seguire quelle dell'unico c.i. afferente al Distretto del Fiume Po (Tabb. 4, 5, 6).

Nel caso del corpo idrico marino IT05CE1\_4, che afferisce sia al bacino del FTC che a quello del Po, le pressioni sono state suddivise in funzione delle due subunità per una più accurata interpretazione delle informazioni.

#### Pressioni puntuali (Tabb. 1 e 4)

- Per la valutazione delle pressioni insistenti sui corpi idrici prossimi alla costa (IT05CE1\_1, IT05CE1\_2, IT05CE1\_3 e IT05CE1\_4) si è fatto riferimento all'area di buffer di 500m dei cc.ii.. Eventuali informazioni aggiuntive sono riportate in campo note.
- A differenza del Distretto del Fiume Po, tra le pressioni puntuali indicate come "1.9\_Altre fonti di pressione puntuale" il Distretto Alpi Orientali mantiene anche la voce "Foce fluviale significativa". La specifica sottocategoria relativa alle foci fluviali (1.9 Altre fonti di pressione puntuale) ha permesso, nel caso del Distretto Alpi Orientali, di far risultare significativi gli apporti fluviali per alcuni corpi idrici. Al fine di esprimere al meglio le situazioni per i cc.ii. marino costieri nei quali tale tipologia di pressione manca o è non significativa, è stata indicata come significativa la voce "8 Pressioni antropiche sconosciute", esplicitando nel campo note che la significatività può essere legata all'effetto cumulativo di altre pressioni.

#### Pressioni diffuse (Tabb. 2 e 5)

- Per la valutazione delle pressioni insistenti sui corpi idrici prossimi alla costa (IT05CE1\_1, IT05CE1\_2, IT05CE1\_3 e IT05CE1\_4) si è fatto riferimento all'area di buffer di 500m dei

cc.ii.. Eventuali informazioni aggiuntive sono riportate in campo note.

- L'assenza di una specifica sottocategoria di altre pressioni puntuali o diffuse relativa alle foci fluviali, per quanto riguarda il Distretto del Fiume Po, ha posto il problema di come far risultare significativi gli apporti fluviali. Al fine di esprimere al meglio la situazione e poiché dai dati a disposizione non è possibile desumere quale sia il contributo quantitativo delle varie tipologie di pressione, è stata indicata come significativa la pressione 2.2 Diffuse - agricoltura, esplicitando nel campo note che è da intendersi significativa per effetto cumulativo con altre pressioni. Per quanto riguarda la pressione 2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane, considerata l'assenza di aree ad uso urbano nel buffer di 500m dal c.i. marino costiero CE1\_4 essa è indicata come non significativa; tuttavia non se ne esclude la possibile significatività a seguito dell'analisi cumulativa delle pressioni fatta in ambito distrettuale.
- Deposizioni atmosferiche: non sono disponibili dati per effettuare valutazioni sull'impatto delle deposizioni atmosferiche

#### **Prelievi (Tabb. 3 e 6)**

- Non previsto per le acque marino costiere.

#### **Pressioni idromorfologiche (Tabb. 3 e 6)**

- Per la valutazione delle pressioni insistenti sui corpi idrici prossimi alla costa (IT05CE1\_1, IT05CE1\_2, IT05CE1\_3 e IT05CE1\_4) si è fatto riferimento all'area di buffer di 500m dei cc.ii.. Eventuali informazioni aggiuntive sono riportate in campo note.
- Per l'analisi delle pressioni idromorfologiche in acque marine costiere sono state utilizzate le immagini satellitari di Google Maps, supportate dalla conoscenza diretta del territorio. Per quanto riguarda le acque marino costiere sono state digitalizzate le aree perimetrali naturali e quelle artificiali (opere longitudinali); oltre a questa valutazione, sono state digitalizzate e conteggiate le opere trasversali.

#### **Altre pressioni (Tabb. 3 e 6)**

- Per quanto riguarda la categoria "Altre pressioni 5" (Introduzione di malattie e specie aliene) si è fatto riferimento alle liste ufficiali, come indicato nelle Linee guida (Regolamenti UE 2014/1143, 2016/1141, 1262/2019). Tuttavia poiché tali regolamenti non sono esaustivi per gli ambienti marini, sono state considerate altre liste aggiuntive ufficiali (elenco di specie aliene utilizzato per il Descrittore 2 – Specie Non Indigene della Marine Strategy per fitoplancton e macroinvertebrati bentonici, Quaderno ISPRA n. 9/2016), come concordato con ARPAE per le vie brevi (21/05/2020). Si osserva comunque che in assenza di evidenze di criticità legate a specie invasive, emergenti dei dati dei monitoraggi WFD o MS, la pressione è stata indicata come non significativa.
- Per quanto riguarda la categoria "8 - Pressioni antropiche sconosciute" sono stati indicati tutti i superamenti dell'SQA-MA/CMA o dei valori soglia per le matrici acqua, biota e sedimento (anche se quest'ultima non è utilizzata per la classificazione dello stato chimico, come indicato nel campo note), laddove si riscontrano uno stato chimico o ecologico inferiore

al buono a causa dello scadimento di uno o più elementi di qualità non associabile a cause ben precise.

- Per quanto riguarda la categoria “9 - Pressioni antropiche - inquinamento storico” sono stati indicati i superamenti degli standard per sostanze “storiche” non più autorizzate o impiegate da decenni, laddove sia nota la fonte principale (es. Mercurio nei sedimenti è in prevalenza derivante da miniere).

### 1.1. PRESSIONI DISTRETTO ALPI ORIENTALI

ACQUE MARINE - PRESSIONI PUNTUALI								
Elenco tipologie di pressione	Corpo Idrico	Metodo	Indicatore utilizzato	Soglie	Risultato	Note	Significatività	
PUNTUALI	1.1 Puntuali - scarichi urbani	ITACW00000400V N	GE	Presenza di scarichi urbani recapitanti direttamente nei corpi idrici marino		presenza	La valutazione è basata sull'analisi dei risultati dei monitoraggi WFD	no
		tutti gli altri				assenti	assenti; possibili effetti sulle componenti ecologiche per effetto cumulativo di scarichi urbani e apporti fluviali situati a nord da parte delle correnti prevalenti (da nord verso sud).	no
	1.2 Puntuali - sfioratori di piena	tutti	GE	Presenza sfioratori di piena			dato non disponibile; no aree urbane nel buffer dei cc.ii. costieri	no
	1.3 Puntuali - impianti IED	ITACW00000400V N	GE	Presenza impianti IED		presenza	Il volume versato viene rapidamente diluito in mare, dai dati dei monitoraggi operativi non si evidenziano situazioni di criticità	no
		tutti gli altri				assenti		no
	1.4 Puntuali - impianti non IED	tutti		Presenza impianti non IED		assenti		no
	1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	tutti		Presenza siti contaminati/siti industriali abbandonati		assenti		no
	1.6 Puntuali - discariche	tutti		Presenza discariche		assenti		no
	1.7 Puntuali - acque di miniera	tutti		Presenza acque di miniera		assenti		no
	1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	tutti		Presenza impianti di acquacoltura		assenti		no
	1.9 Puntuali - altre pressioni	tutti	BC	Indicatore 1: porti industriali /commerciali	traffico merci > 1.5 Mt/anno	assenti		no
		tutti	BC	Indicatore 2: porti con funzione di servizio	movimento passeggeri > 50.000 /anno	assenti		

ACQUE MARINE - PRESSIONI PUNTUALI								
				passaggeri				
	ITACW00000500V N	BC	Indicatore 3: porti per movimento passaggeri o turistici	posti barca ≥ 400	presenza	N posti barca inferiore a soglia		no
	tutti gli altri				assenti			no
	tutti	BC	Indicatore 4: porti con funzione peschereccia	flotta pescherecci > 300 unità	assenti			
	tutti		Presenza idrovore		assenti			no
	ITACW00000101V N	GE	Presenza foci fluviali *			presenza	Significativa per lo stato ecologico (TRIX), anche per effetto cumulativo con altre pressioni.	si
	ITACW00000500V N, ITACW00000300V N	GE				presenza	Si ritiene potenzialmente significativa per effetto cumulativo con altre pressioni.	no
	ITACW00000400V N, ITACW00000200V N	GE				assenti		no

**Tabella 1 - Pressioni puntuali acque marine (MAC= medio-alta complessità; BC= bassa complessità; GE=giudizio esperto). \* Modificata a seguito dell'aggiornamento 2021 (Cap. 2 - PRESSIONI CUMULATE – AGGIORNAMENTO DELL'ANALISI DELLE PRESSIONI)**

ACQUE MARINE - PRESSIONI DIFFUSE							
Elenco tipologie di pressione	Corpo Idrico	Metodo	Indicatore utilizzato	Soglie	Risultato	Note	Significatività
DIFFUSE 2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	ITACW00000500 VN	BC	Estensione percentuale di lunghezza di costa che presenta aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m dalla linea di costa.	≥ 15%	48.70%	La percentuale in lunghezza delle aree a uso urbano (1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo + 1.1.2. Tessuto urbano discontinuo) nel buffer di 500m rispetto alla lunghezza di costa è superiore alla soglia; tuttavia dai dati di monitoraggio non si riscontrano criticità, pertanto si ritiene che la pressione non pregiudichi lo stato.	no
	ITACW00000300 VN				72.90%		
	ITACW00000101 VN				32.10%		
	ITACW00000400 VN, ITACW00000200 VN			assenti		no	
2.2 Diffuse - agricoltura	ITACW00000500 VN, ITACW00000300 VN, ITACW00000101 VN	BC	Rapporto tra aree ad uso agricolo dei suoli in un buffer di 500 m dalla linea di costa del C.I. e lunghezza della costa	≥ 0.30 kmq/km		non presenti aree agricole significative nell'area di buffer (2.1.1 + 2.1.2 + 2.1.3 + 2.2.1 + 2.2.2). L'eventuale pressione legata a agricoltura si considera associata alle foci fluviali/lagunari	no



ACQUE MARINE - PRESSIONI DIFFUSE								
	ITACW00000400 VN, ITACW00000200 VN					assenti	no	
2.4 Diffuse - trasporti	tutti	GE	Presenza assenza di traffico navale mercantile e/o passeggeri nel CI			presenza	Bocche di Porto della Laguna di Venezia, corridoi di transito, aree di stazionamento (rade) in mare; dai dati di classificazione 2014-2019 non risultano situazioni riconducibili. Tuttavia se si considerano per la classificazione i dati relativi alla matrice sedimento, la pressione potrebbe essere considerata significativa (IPA, Esaclorobenzene, Sommat. T.E. PCDD, PCDF (diossine e furani) e PCB diossina simili) nei c.i al largo.	no
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	tutti					assenti	no	
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	ITACW00000500 VN, ITACW00000300 VN, ITACW00000101 VN	GE					Trascurabili le aree abitate esterne agli agglomerati allacciati che insistono nei cc.ii. (desunti da DGRV 1955_2015).	no
	ITACW00000400 VN, ITACW00000200 VN					assenti	no	
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche	tutti					dati non rilevati	non rilevata, si ritiene possa essere potenzialmente significativa nelle aree di stazionamento delle grandi navi (commerciali, crocieristiche, etc.) per la presenza di contaminanti (IPA, diossine) nei sedimenti	no
2.8 Diffuse - attività minerarie	tutti					assenti	no	
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura	tutti	MAC	Rapporto percentuale tra la superficie delle aree di concessione e la superficie del C.I.	$\geq 20\%$ [10-20%]		% molto inferiore alla soglia	Dati non completi	no
	tutti	GE	Presenza di attività di pesca intensiva			presenza	Dai dati di monitoraggio WFD non si può evidenziare l'eventuale sfruttamento eccessivo degli stock ittici commerciali dell'Adriatico. Da fonti esterne (es. Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura - La pesca in Veneto 2017) risulta sia una	no

ACQUE MARINE - PRESSIONI DIFFUSE							
							riduzione netta della flotta peschereccia sia un calo del pescato.
2.10 Diffuse - altre pressioni	tutti				assenti		no

Tabella 2 - Pressioni diffuse acque marine (MAC= medio-alta complessità; BC= bassa complessità; GE=giudizio esperto)

ACQUE MARINE - PRELIEVI, PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE, ALTRE PRESSIONI								
Elenco tipologie di pressione	Corpo Idrico	Metodo	Indicatore utilizzato	Soglie	Risultato	Note	Significatività	
PRELIEVI	3.1 Prelievi/diversioni - uso agricolo							
	3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile							
	3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale							
	3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento							
	3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico							
	3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura							
	3.7 Prelievi/diversioni – altri usi							
IDROMORFOLOGICHE	4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	ITACW00000500 VN	MAC	Lunghezza del tratto di costa interessato da infrastrutture (radenti e/o trasversali)*100/lunghezza totale costa del C.I.	≥ 50%	7.00%	inferiore alla soglia	no
		ITACW00000300 VN				37.41%	inferiore alla soglia	no
		ITACW00000101 VN				13.86%	inferiore alla soglia	no
		ITACW00000400 VN, ITACW00000200 VN				assenti		no
	4.2 Dighe, barriere e chiuse	ITACW00000500 VN	MAC	Rapporto tra numero di opere trasversali e longitudinali con impatti sul trasporto solido costiero e lunghezza della costa del C.I.	≥ 0.5/km	0.12	inferiore alla soglia	no
		ITACW00000300 VN				0.3	inferiore alla soglia	no
		ITACW00000101 VN				0.45	inferiore alla soglia	no
		ITACW00000400 VN, ITACW00000200 VN				assenti		no
	4.3 Alterazione idrologica							
	4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico							
	4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	tutti	BC	Lunghezza della costa soggetta ad alterazione a causa di interventi antropici (diversi da infrastrutture radenti/trasversali o urbanizzazione)*100/ Lunghezza totale della costa del C.I..	≥ 50%.	non interessati dalla pressione		no

ACQUE MARINE - PRELIEVI, PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE, ALTRE PRESSIONI								
ALTRO	5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	tutti	BC	Presenza/assenza nel C.I. di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141	Presenza	assenza in base alle Liste di riferimento ufficiali (Regolamenti UE 2014/1143, 2016/1141, 1262/2019)	Se si considerano liste aggiuntive (MARINE STRATEGY, Quaderno ISPRA n. 9/2016) si segnala il rinvenimento di alcune specie per Macrozoobenthos ma non per Fitoplancton, nonché la presenza sporadica di Mnemiopsis leidyi (Ctenophora, zooplancton). Dai monitoraggi WFD o MS non si evince la presenza di danni legati a specie invasive.	potenziale
	5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante	tutti	GE				Dai dati di monitoraggio ai sensi della D. 2000/60/CE non si può evidenziare l'eventuale sfruttamento eccessivo degli stock ittici commerciali dell'Adriatico e/o altri animali/piante.	no
	5.3 Rifiuti/discariche abusive	tutti		Presenza/assenza di rifiuti/discariche abusive con impatti probabili sul C.I.		assenti		no
	6.1 Ricarica delle acque sotterranee							
	6.2 Alterazione del livello o del volume di falda							
	7 Altre pressioni antropiche	tutti				assenti	non note	no
	8 Pressioni antropiche sconosciute	tutti	GE	Stato Chimico del C.I. Non Buono o SQA dello Stato Ecologico Sufficiente in assenza di cause note	Relative sostanze con superamento SQA	Mercurio e PBDE>SQA-MA in biota	Hg: pressochè ubiquitario nel bacino mediterraneo, fonti varie; per tali motivi si è convenuto di inserire tale pressione tra le antropiche sconosciute. PBDE: ubiquitari, nonostante la produzione e l'uso delle miscele commerciali sia interrotto in EU dal 2004, tuttavia in numerosi altri paesi tali prodotti sono ancora in uso.	si
		ITACW00000400 VN, ITACW00000200 VN				EQB Fitoplancton, TRIX	Si ritiene che la diffusione verso il largo delle acque fluviali, in casi di portate importanti, possa essere potenzialmente significativa per lo stato ecologico (TRIX, EQB Fitoplancton - Clorofilla a), anche per effetto cumulativo con altre pressioni (scarichi).	si

ACQUE MARINE - PRELIEVI, PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE, ALTRE PRESSIONI								
		ITACW00000500 VN, ITACW00000300 VN, ITACW00000400 VN				Inquinanti specifici Trifenilstagno	Il rilevamento di Trifenilstagno nel 2016 è episodico (una sola campagna) in fase di messa a punto della metodica, quindi non è stato considerato nella classificazione finale.	no
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	tutti	BC	Riscontri positivi nel monitoraggio del C.I. di sostanze "storiche" non più autorizzate o non più utilizzate da tempo.	Riscontri positivi (>LOQ) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.	Mercurio>SQA-MA+20% in sedimento	Matrice sedimento non usata per classificare stato chimico. Presenza di Hg è legata al particolato sospeso trasportato da Isonzo, il cui affluente Idrija drena i terreni mercuriferi di Idrija (Slovenia); presente gradiente negativo da nord verso sud. Inoltre al largo della bocca di porto di Lido, è presente una vecchia area di dumping dei fanghi dragati dai canali industriali di Porto Marghera, che presenta elevate concentrazioni di altri metalli (cromo, alluminio, nichel, cadmio, etc.).	no	

Tabella 3 - Prelievi, pressioni idromorfologiche, altre pressioni acque marine (MAC= medio-alta complessità; BC= bassa complessità; GE=giudizio esperto)

## 1.2. PRESSIONI DISTRETTO FIUME PO

ACQUE MARINE - PRESSIONI PUNTUALI						
Elenco tipologie di pressione	Sub Unit	Metodo	Indicatore utilizzato	Soglie	Note	Significatività
1.1 Puntuali - scarichi urbani	ITN008	MAC	Somma dei volumi apportati dagli scarichi urbani nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. /kml di tratto costiero.	≥ 0.15 Mmc/anno/kml (è il corrispondente dei 2000 AE/kml utilizzati per il MBC)		no
	ITI026	GE			Dati non disponibili, sono stati analizzati i risultati dei monitoraggi WFD	no
1.2 Puntuali - sfioratori di piena	ITN008 + ITI026	GE			dato non disponibile; no aree urbane nel buffer	no
1.3 Puntuali - impianti IED	ITN008 + ITI026				assenti	no
1.4 Puntuali - impianti non IED	ITN008	MAC	Somma dei volumi scaricati dalle industrie non IPPC nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I./kml di tratto costiero	≥ 0.15 Mmc/anno/kml	dati non completi	no

ACQUE MARINE - PRESSIONI PUNTUALI						
		BC	Numero di scarichi di industrie non IPPC nel C.I. marino-costiero e nel bacino afferente al C.I. / km di tratto costiero	≥ 0.6/km [0.3 – 0.6/km]		no
	ITI026	GE			assenti	no
1.5 Puntuali - siti contaminati/siti industriali abbandonati	ITN008 + ITI026				assenti	no
1.6 Puntuali - discariche	ITN008 + ITI026				assenti	no
1.7 Puntuali - acque di miniera	ITN008 + ITI026				assenti	no
1.8 Puntuali - impianti di acquacoltura	ITN008 + ITI026				assenti	no
1.9 Puntuali - altre pressioni	ITN008 + ITI026	BC	Indicatore 1: presenza di porti industriali /commerciali		assenti	no
	ITN008	BC	Indicatore 2: presenza di porti per movimento passeggeri o turistici	Indicatore 2: movimento passeggeri ≥ 50.000/anno; oppure posti barca ≥ 400	N posti barca inferiore a soglia	no
	ITI026				assenti	no

**Tabella 4 - Pressioni puntuali acque marine (MAC= medio-alta complessità; BC= bassa complessità; GE=giudizio esperto)**

ACQUE MARINE - PRESSIONI DIFFUSE						
Elenco tipologie di pressione	Sub Unit	Metodo	Indicatore utilizzato	Soglie	Note	Significatività
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane	ITN008 + ITI026	MAC	Estensione percentuale di aree ad uso urbano dei suoli nell'area del bacino afferente al C.I. oppure al posto del bacino afferente utilizzo di un buffer di 500 m dalla linea di costa	≥ 15% [5 - 30%]	Assenza aree a uso urbano nel buffer di 500m (1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo + 1.1.2. Tessuto urbano discontinuo). Assenza di tale pressione per i C.I. fluviali immediatamente a monte. Tuttavia non se ne esclude la possibile significatività a seguito dell'analisi cumulativa delle pressioni fatta in ambito distrettuale.	no
		BC	Estensione percentuale di lunghezza di costa che presenta aree ad uso urbano dei suoli in un buffer di 500 m dalla linea di costa.	≥ 15% [5-30 %]		
2.2 Diffuse - agricoltura	ITN008 + ITI026	BC	Rapporto tra aree ad uso agricolo dei suoli in un buffer di 500 m dalla linea di costa del C.I. e lunghezza della costa	≥ 0.30 kmq/km	no aree agricole nell'area di buffer (2.1.1 + 2.1.2 + 2.1.3 + 2.2.1 + 2.2.2)	no
		GE			L'eventuale pressione legata a agricoltura si considera associata alle foci fluviali/lagunari	si
2.4 Diffuse - trasporti	ITN008 + ITI026	GE	Presenza assenza di traffico navale mercantile e/o passeggeri nel CI		ASSENZA di rilevanti vie di traffico mercantile e crocieristico entro le 2 miglia nautiche	no

ACQUE MARINE - PRESSIONI DIFFUSE						
2.5 Diffuse - siti contaminati/siti industriali abbandonati	ITN008 + ITI026				assenti	no
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura	ITN008 + ITI026	GE			Trascurabili le aree abitate che insistono nel C.I., esterne agli agglomerati allacciati (desunti da DGRV 1955_2015).	no
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche	ITN008 + ITI026				dati non rilevati	no
2.8 Diffuse - attività minerarie	ITN008 + ITI026				assenti	no
2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura	ITN008	MAC	Rapporto percentuale tra la superficie delle aree di concessione e la superficie del C.I.	≥ 20% [10-20%]	inferiore alla soglia	no
	ITI026				assenti	no
2.10 Diffuse - altre pressioni	ITN008 + ITI026				assenti	no

**Tabella 5 - Pressioni diffuse acque marine (MAC= medio-alta complessità; BC= bassa complessità; GE=giudizio esperto)**

ACQUE MARINE - PRELIEVI, PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE, ALTRO						
Elenco tipologie di pressione	Sub Unit	Metodo	Indicatore utilizzato	Soglie	Note	Significatività
3.1 Prelievi/diversioni – uso agricolo						
3.2 Prelievi/diversioni - uso civile potabile						
3.3 Prelievi/diversioni - uso industriale						
3.4 Prelievi/diversioni - raffreddamento						
3.5 Prelievi/diversioni - uso idroelettrico						
3.6 Prelievi/diversioni - piscicoltura						
3.7 Prelievi/diversioni – altri usi						
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde	ITN008 + ITI026	MAC	Lunghezza del tratto di costa interessato da infrastrutture (radenti e/o trasversali)*100/lunghezza totale costa del C.I.	≥ 50%	inferiore alla soglia	no
		BC	Lunghezza del tratto di costa urbanizzato*100/lunghezza totale costa del C.I., considerando un buffer di 500 m dalla linea di riva.	≥ 50%	inferiore alla soglia	no
4.2 Dighe, barriere e chiuse	ITN008 + ITI026	MAC	Rapporto tra numero di opere trasversali e longitudinali con impatti sul trasporto solido costiero e lunghezza della costa del C.I.	≥ 0.5/km	inferiore alla soglia	no
		BC	Rapporto tra numero di opere trasversali e longitudinali e lunghezza della costa del C.I.	≥ 1/km	inferiore alla soglia	no

ACQUE MARINE - PRELIEVI, PRESSIONI IDROMORFOLOGICHE, ALTRO						
4.3 Alterazione idrologica						
4.4 Perdita fisica totale o parziale del corpo idrico						
4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	ITN008 + ITI026	BC	Lunghezza della costa soggetta ad alterazione a causa di interventi antropici (diversi da infrastrutture radenti/trasversali o urbanizzazione)*100/Lunghezza totale della costa del C.I..	≥ 50%.		no
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	ITN008 + ITI026	BC	Presenza/assenza nel C.I. di una delle specie indicate nel regolamento UE 2016/1141	Presenza	Liste di riferimento ufficiali: Regolamenti UE 2014/1143, 2016/1141, 1262/2019. Liste aggiuntive: MARINE STRATEGY, Quaderno ISPRA n. 9/2016. Dai monitoraggi WFD o MS non si evince la presenza di danni legati a specie invasive	potenziale
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante	ITN008 + ITI026	GE			Dai dati di monitoraggio ai sensi della D. 2000/60/CE non si può evidenziare l'eventuale sfruttamento eccessivo degli stock ittici commerciali dell'Adriatico e/o altri animali/piante.	no
5.3 Rifiuti/discariche abusive	ITN008 + ITI026		Presenza/assenza di rifiuti/discariche abusive con impatti probabili sul C.I.	Presenza e giudizio esperto	assenza	no
6.1 Ricarica delle acque sotterranee						
6.2 Alterazione del livello o del volume di falda						
7 Altre pressioni antropiche	ITN008 + ITI026	BC	Indicatore 1: presenza/assenza nel C.I. di cave sottomarine pregresse	Indicatore 1: presenza e giudizio esperto	assenti	no
	ITN008 + ITI026	GE	Indicatore 2: presenza nei bacini dei C.I. immissari di manufatti trasversali di intercettazione fortemente impattanti sull'apporto complessivo a mare di materiale solido di fondo (sabbia, ghiaia)	Indicatore 2: presenza e giudizio esperto	dati non disponibili	no
8 Pressioni antropiche sconosciute	ITN008 + ITI026	BC	Stato Chimico del C.I. Non Buono o SQA dello Stato Ecologico Sufficiente in assenza di cause note	Relative sostanze con superamento SQA	sia per matrice acqua che per matrice biota	si
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	ITN008 + ITI026	BC	Riscontri positivi nel monitoraggio del C.I. di sostanze "storiche" non più autorizzate o non più utilizzate da tempo.	Riscontri positivi (>LOQ) nel periodo di monitoraggio nelle diverse matrici analizzate e giudizio esperto.	matrice sedimento non utilizzata per classificare stato chimico	no

**Tabella 6 - Prelievi, pressioni idromorfologiche, altre pressioni acque marine (MAC= medio-alta complessità; BC= bassa complessità; GE=giudizio esperto)**

## **2. PRESSIONI CUMULATE – AGGIORNAMENTO DELL'ANALISI DELLE PRESSIONI**

Successivi approfondimenti hanno condotto nel 2021 al perfezionamento e aggiornamento dell'analisi delle pressioni, all'interno delle attività del Distretto delle Alpi Orientali, con la messa a punto di una metodologia condivisa atta a valutare le pressioni cumulative per le acque marino costiere. I criteri adottati prevedono:

- di non limitare l'analisi a pressioni puntuali, diffuse e prelievi (tipologie previste dalla linea guida ISPRA) ma estenderla a tutte le tipologie di pressioni che, sulla base delle conoscenze di dettaglio e i riscontri analitici disponibili, si ritiene possano generare impatti sui corpi idrici analizzati, ancorché non localizzate sul bacino direttamente afferente il corpo idrico indagato.
- di adottare come riferimento per la valutazione delle pressioni cumulative su un dato corpo idrico marino costiero l'insieme di pressioni che insistono sulle foci fluviali idraulicamente connesse a tale corpo idrico. Nel caso delle acque marino costiere viene considerata anche la presenza delle bocche di porto e del contributo che può provenire dal bacino lagunare attraverso di esse.
- infine, qualora il corpo idrico interessato versi in uno stato di qualità inferiore al buono, di valutare a giudizio esperto, caso per caso, sulla base dei dati disponibili, se le pressioni individuate alle foci fluviali connesse (o nei corpi idrici connessi attraverso bocca di porto) possano generare impatto anche sul corpo idrico in esame, assegnandole eventualmente come pressioni cumulative. In applicazione a tali criteri, per quanto riguarda il Distretto delle Alpi Orientali, sono state riviste le pressioni significative per alcuni corpi idrici, come riportato nella tabella 7 di seguito riportata.



Distretto	Nome corpo idrico	Codice regionale	Codice distrettuale	Pressioni significative a scala di corpo idrico	NOTE / MOTIVAZIONI /DETTAGLI
Alpi Orientali	CE1_1	IT05CE1_1	ITACW00000500VN	1.1 - Point – Urban waste water	Pressione cumulativa da foce fluviale
				1.3 - Point - IED plants	Pressione cumulativa da foce fluviale
				1.4 - Point - Non IED plants	Pressione cumulativa da foce fluviale
				2.1 - Diffuse - Urban run-off	Pressione cumulativa da foce fluviale
				2.2 - Diffuse - Agricultural	Pressione cumulativa da foce fluviale
				8 - Anthropogenic pressure - Unknown	Mercurio e PBDE>SQA-MA in biota
Alpi Orientali	CE1_2	IT05CE1_2	ITACW00000300VN	8 - Anthropogenic pressure - Unknown	Mercurio e PBDE>SQA-MA in biota
Alpi Orientali	CE1_3	IT05CE1_3	ITACW00000101VN	1.1 - Point - Urban waste water	Pressione cumulativa da foce fluviale
				1.2 - Point - Storm overflows.	Pressione cumulativa da foce fluviale
				1.5 - Point - Contaminated sites or abandoned industrial sites	Pressione cumulativa da foce fluviale. Si considera significativa, in via precauzionale (contaminazione da PFAS) in base a dati successivi alla classificazione
				2.1 - Diffuse - Urban run-off	Pressione cumulativa da foce fluviale
				2.2 - Diffuse - Agricultural	Pressione cumulativa da foce fluviale
				1.9 - Point – Other	Due pressioni 1.9 aggregate (Foci Brenta-Bacchiglione e Adige). Pressione significativa per lo stato ecologico (TRIX) anche per effetto cumulativo con altre pressioni
				8 - Anthropogenic pressure - Unknown	Mercurio e PBDE>SQA-MA in biota
Alpi Orientali	ME2_1	IT05ME2_1	ITACW00000400VN	1.1 - Point – Urban waste water	Pressione cumulativa: effetto cumulativo di scarichi di depuratori con la diffusione dei carichi di N e P dai fiumi più prossimi
				1.3 - Point - IED plants	Pressione cumulativa: possibile effetto cumulativo di scarico acque reflue industriali) con la diffusione dei carichi di PFAS provenienti da foci fluviali vicine. Pressione significativa in via precauzionale (contaminazione da PFAS) in base a dati successivi alla classificazione
				8 - Anthropogenic pressure - Unknown	Due pressioni 8 aggregate. Mercurio e PBDE>SQA-MA in biota. EQB Fitoplancton (effetto cumulativo della diffusione verso il largo delle acque di fiumi sfocianti in area costiera con altre pressioni da scarichi)
Alpi Orientali	ME2_2	IT05ME2_2	ITACW00000200VN	8 - Anthropogenic pressure - Unknown	Due pressioni 8 aggregate. Mercurio e PBDE>SQA-MA in biota. EQB Fitoplancton, TRIX (effetto cumulativo della diffusione verso il largo delle acque di fiumi sfocianti in area costiera con altre pressioni da scarichi)

**Tabella 7 – Aggiornamento delle pressioni insistenti sulle acque marino costiere nei corpi idrici del Distretto Alpi Orientali. Nelle caselle viola le nuove pressioni individuate.**

### 3. CONFIDENZA DELL'ANALISI DELLE PRESSIONI

Come previsto dalla Direttiva 2000/60/CE l'attendibilità delle classificazioni è valutata attraverso una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati dei programmi di monitoraggio; analogamente la Linea Guida SNPA 11/2018 propone di valutare la confidenza dell'analisi delle pressioni. A ciascuna pressione sono stati attribuiti i livelli di Robustezza e Consistenza (Tab. 8). Per la Robustezza si considerano la completezza, la copertura territoriale e il livello di aggiornamento dei dati utilizzati per popolare gli indicatori; per la Consistenza si considerano il numero di tipologie di pressione per le quali sono stati popolati gli indicatori e il tipo di indicatore usato (MAC - metodo ad alta complessità o MBC – metodo a bassa complessità).

	Livello di Confidenza – Robustezza	
	alto	bassa
Completezza dati	completo	parzialmente completo
Copertura territoriale	Regionale/distrettuale	parziale
Livello di aggiornamento	Ultimo triennio	Antecedente all’ultimo triennio

	Livello di Confidenza - Consistenza	
	alto	bassa
Tipologie di pressione	Tutte le PC	Parzialmente le PC
Tipologia di indicatore	MAC	MAC e MBC o giudizio esperto

**Tabella 8 – Indicatori di Robustezza e di Consistenza**

Alla Robustezza è attribuita la classe alta se il 75% degli indicatori utilizzati ricade nel livello “alto”. Alla Consistenza è attribuita la classe alta se il 75% degli indicatori utilizzati ricade nel livello “alto” (il 75% sono indicatori MAC) e sono state analizzate tutte le pressioni PC.

Il Livello di Confidenza complessivo è dato dalla aggregazione finale dei due criteri secondo lo schema riportato nella tabella 9.

		Consistenza	
		alto	basso
Robustezza	alto	alto	medio
	basso	medio	basso

**Tabella 9 - Matrice per l’attribuzione del Livello di Confidenza**

Entrambi i livelli di Robustezza e di Consistenza così calcolati risultano bassi pertanto, complessivamente, la confidenza dell’analisi delle pressioni per quanto riguarda le acque marino costiere risulta bassa.

#### 4. IMPATTI

L’analisi degli impatti è stata condotta seguendo prevalentemente le indicazioni del Distretto Alpi Orientali al fine di condurre un’analisi omogenea a livello regionale, scelta legata alla prevalenza territoriale; comunque sia gli approcci dei due Distretti sono molto simili ed entrambi derivanti dalla Linea Guida SNPA 11/2018.

In particolare, sono state riscontrate carenze informative per alcuni indicatori: ad esempio per l’inquinamento organico si fa riferimento alla percentuale di ossigenazione senza specificare la quota di misura o per l’inquinamento da nutrienti si chiede il numero di bloom microalgali in un anno senza individuare un valore soglia per la definizione di bloom per alcuna delle tipologie di acque. In assenza di tali informazioni sia livello di Distretto Alpi Orientali sia in Distretto Fiume Po si è proceduto ad un confronto tra gli Enti coinvolti per le acque marino costiere al fine di concordare un *modus operandi* e colmare dette lacune. Come previsto dalla Linea Guida SNPA 11/201, il calcolo degli indicatori di impatto avviene su base annuale (ad esclusione gli indicatori per i quali non è previsto il popolamento annuale quali, ad esempio, alcuni EQB).

Si sottolinea che, laddove in base a tale analisi risulti la presenza di impatti in presenza di una situazione di stato ecologico e/o chimico almeno “buono” e in assenza di una pressione ben definita, si interpreta il risultato come sintomo di una situazione di rischio, per il corpo idrico, di eventuale deterioramento.

Nelle tabelle sottostanti (Tabb. 10 e 11) vengono schematizzati gli indicatori di impatto per le acque marino costiere con le relative soglie di significatività, sia per i c.i. afferenti al Distretto delle Alpi Orientali (Tab. 10) che per il c.i. del Distretto del Fiume Po (Tab. 11). Per alcune tipologie di pressioni (1.9 Puntuali/altre pressioni, 8 Pressioni antropiche sconosciute) la Linea Guida SNPA 11/2018 non formula indicatori di impatto; per queste pressioni pertanto si rimanda agli indicatori più rispondenti.

### 3.1. IMPATTI DISTRETTO ALPI ORIENTALI

ACQUE MARINE			
Elenco tipologie pressione	Impatti attesi	Indicatori di impatto	NOTE
1.1 Puntuali - scarichi urbani 1.2 Puntuali - sfioratori di piena	Inquinamento da nutrienti	media annuale valori Ptot	
		media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"	Sono state valutate sia le Chl analizzate in laboratorio e utilizzate per la classificazione (EQB Fitoplancton, TRIX; stazioni a 500m) sia quelle misurate <i>in loco</i> con CTD su tutte le stazioni (500, 926 e 3704m da costa)
		n. bloom microalgali in un anno	NB è stata considerata una soglia di 5milioni cell/l sul Fitoplancton totale (non per singola specie!)
1.3 Puntuali - impianti IED 1.4 Puntuali - impianti non IED	Inquinamento da nutrienti	media annuale valori Ptot	
		media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"	Mostrate sia le Chl analizzate in laboratorio e utilizzate per la classificazione (EQB Fitoplancton, TRIX; stazioni a 500m) sia quelle misurate <i>in loco</i> con CTD su tutte le stazioni (500, 926 e 3704m da costa)
	Inquinamento organico	% saturazione ossigeno disciolto (media annuale)	Poiché si valuta anche il macrozoobenthos, sono stati considerati sia i valori di ossigenazione misurati in superficie su tutte le stazioni della rete sia quelli misurati al fondo solo alle stazioni al largo (quindi su profondità maggiori)
	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
	Acidificazione Temperature elevate	media annua valori pH media annua °C	
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane 2.4 Diffuse - trasporti	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
2.2 Diffuse - agricoltura	Inquinamento da	media annuale valori Ptot	

ACQUE MARINE			
	nutrienti	media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"	Mostrate sia le Chl analizzate in laboratorio e utilizzate per la classificazione (EQB Fitoplancton, TRIX; stazioni a 500m) sia quelle misurate <i>in loco</i> con CTD su tutte le stazioni (500, 926 e 3704m da costa)
		n. bloom microalgali in un anno	NB è stata considerata una soglia di 5milioni cell/l sul Fitoplancton totale (non per singola specie!)
	Inquinamento organico	% saturazione ossigeno disciolto (media annuale)	Poiché si valuta anche il macrozoobenthos, sono stati considerati sia i valori di ossigenazione misurati in superficie su tutte le stazioni della rete sia quelli misurati al fondo solo alle stazioni al largo (quindi su profondità maggiori)
	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per pesticidi tabelle 1/A, 1/B e 3/A	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
<b>2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura</b> <b>2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/maricoltura</b>	Inquinamento organico	% saturazione ossigeno disciolto (media annuale)	Poiché si valuta anche il macrozoobenthos, sono stati considerati sia i valori di ossigenazione misurati in superficie su tutte le stazioni della rete sia quelli misurati al fondo solo alle stazioni al largo (quindi su profondità maggiori)
		% specie tolleranti macrobenthos	Sono state considerate, separatamente, sia le sole specie gruppo ecologico III M-AMBI (indicate come tolleranti in letteratura AMBI) sia la somma delle specie dei gruppi ecologici III, IV e V (ovviamente sono tutte tolleranti)
	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
	Inquinamento microbiologico	n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali ed Escherichia coli	E' stato considerato il numero di superamenti x singoli punti di controllo e singolo campione (non media per corpo idrico né media di dei valori dei campioni per stazione)
<b>2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche</b>	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
	Acidificazione	media annua valori pH	
<b>4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde</b> <b>4.2 Dighe, barriere e chiuse</b> <b>4.5 Altre alterazioni idromorfologiche</b>	Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	media annuale valori Ptot	
		media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"	Mostrate sia le Chl analizzate in laboratorio e utilizzate per la classificazione (EQB Fitoplancton, TRIX; stazioni a 500m) sia quelle misurate <i>in loco</i> con CTD su tutte le stazioni (500, 926 e 3704m da costa)
		% specie tolleranti macrobenthos	Sono state considerate, separatamente, sia le sole specie gruppo ecologico III M-AMBI (indicate come tolleranti in letteratura AMBI) sia la somma delle specie dei gruppi ecologici III, IV e V (ovviamente sono tutte tolleranti)
<b>5.1 Introduzione di malattie e specie aliene</b>	Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	% specie microalgali alloctone;	Si è fatto riferimento sia alle Liste di riferimentoufficiali (Regolamenti UE 2014/1143, 2016/1141, 1262/2019) sia ad altre liste usate in ambiente marino (Lista specie aliene Marine strategy). Non si è certi che questo indicatore indichi effettivamente una perdita di biodiversità

ACQUE MARINE			
		% specie macroalgali alloctone	dati non disponibili presso ARPAV
		% specie macrobenthos alloctone	Si è fatto riferimento sia alle Liste di riferimentoufficiali (Regolamenti UE 2014/1143, 2016/1141, 1262/2019) sia ad altre liste usate in ambiente marino (Lista specie aliene Marine strategy). Non si è certi che questo indicatore indichi effettivamente una perdita di biodiversità
		% specie ittiche alloctone	dati non disponibili presso ARPAV
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante	Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	% di habitat protetto rimosso o danneggiato	dati non disponibili presso ARPAV
		% riduzione delle popolazioni di specie protette	dati non disponibili presso ARPAV
		% area sfruttata dalle attività di pesca commerciale	Si è optato per adottare il riferimento alle aree di molluschicoltura presenti nell'anno 2019
	Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	% riduzione diversità specie autoctone	dati non disponibili presso ARPAV
5.3 Rifiuti/discariche abusive	Inquinamento organico	% saturazione ossigeno disciolto (media annuale)	Poiché si valuta anche il macrozoobenthos, sono stati considerati sia i valori di ossigenazione misurati in superficie su tutte le stazioni della rete sia quelli misurati al fondo solo alle stazioni al largo (quindi su profondità maggiori)
	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
	Acidificazione	media annua valori pH	
	Inquinamento microbiologico	n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali ed Escherichia coli	E' stato considerato il numero di superamenti x singoli punti di controllo e singolo campione (non media per corpo idrico né media di dei valori dei campioni per stazione)
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B non più autorizzate o utilizzate da decenni	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento

Tabella 10 - Impatti relativi alle pressioni individuate per le acque marino costiere del Veneto

### 3.2. IMPATTI DISTRETTO FIUME PO

ACQUE MARINE			
Elenco tipologie pressione	Impatti attesi	Indicatori di impatto	NOTE
1.1 Puntuali - scarichi urbani 1.2 Puntuali - sfioratori di piena -	Inquinamento da nutrienti	media annuale valori Ptot	
		media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"	Sono state valutate sia le Chl analizzate in laboratorio e utilizzate per la classificazione (EQB Fitoplancton, TRIX; stazioni a 500m) sia quelle misurate <i>in loco</i> con CTD su tutte le stazioni (500, 926 e 3704m da costa)
		n. bloom microalgali in un anno	NB è stata considerata una soglia di 5milioni cell/l sul Fitoplancton totale (non per singola specie!)
1.4 Puntuali - impianti non	Inquinamento da	media annuale valori Ptot	

ACQUE MARINE			
IED	nutrienti	media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"	Mostrate sia le Chl analizzate in laboratorio e utilizzate per la classificazione (EQB Fitoplancton, TRIX; stazioni a 500m) sia quelle misurate <i>in loco</i> con CTD su tutte le stazioni (500, 926 e 3704m da costa)
	Inquinamento organico	% saturazione ossigeno disciolto (media annuale)	Poiché si valuta anche il macrozoobenthos, sono stati considerati sia i valori di ossigenazione misurati in superficie su tutte le stazioni della rete sia quelli misurati al fondo solo alle stazioni al largo (quindi su profondità maggiori)
	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
	Acidificazione	media annua valori pH	
	Temperature elevate	media annua °C	
2.1 Diffuse - dilavamento superfici urbane 2.4 Diffuse - trasporti	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
2.2 Diffuse - agricoltura	Inquinamento da nutrienti	media annuale valori Ptot	
		media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"	Mostrate sia le Chl analizzate in laboratorio e utilizzate per la classificazione (EQB Fitoplancton, TRIX; stazioni a 500m) sia quelle misurate <i>in loco</i> con CTD su tutte le stazioni (500, 926 e 3704m da costa)
		n. bloom microalgali in un anno	NB è stata considerata una soglia di 5milioni cell/l sul Fitoplancton totale (non per singola specie!)
	Inquinamento organico	% saturazione ossigeno disciolto (media annuale)	Poiché si valuta anche il macrozoobenthos, sono stati considerati sia i valori di ossigenazione misurati in superficie su tutte le stazioni della rete sia quelli misurati al fondo solo alle stazioni al largo (quindi su profondità maggiori)
	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per pesticidi tabelle 1/A, 1/B e 3/A	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
2.6 Diffuse - scarichi non allacciati alla fognatura 2.9 Diffuse - impianti di acquacoltura/maricoltura	Inquinamento organico	% saturazione ossigeno disciolto (media annuale)	Poiché si valuta anche il macrozoobenthos, sono stati considerati sia i valori di ossigenazione misurati in superficie su tutte le stazioni della rete sia quelli misurati al fondo solo alle stazioni al largo (quindi su profondità maggiori)
		% specie tolleranti macrobenthos	Sono state considerate, separatamente, sia le sole specie gruppo ecologico III M-AMBI (indicate come tolleranti in letteratura AMBI) sia la somma delle specie dei gruppi ecologici III, IV e V (ovviamente sono tutte tolleranti)
	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento

ACQUE MARINE			
	Inquinamento microbiologico	n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali ed Escherichia coli	E' stato considerato il numero di superamenti x singoli punti di controllo e singolo campione (non media per corpo idrico né media di dei valori dei campioni per stazione)
2.7 Diffuse - deposizioni atmosferiche	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
	Acidificazione	media annua valori pH	
4.1 Alterazione fisica dei canali/alveo/fascia riparia/sponde 4.2 Dighe, barriere e chiuse 4.5 Altre alterazioni idromorfologiche	Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	media annuale valori Ptot	
		media geometrica annuale dei valori di clorofilla "a"	Mostrate sia le Chl analizzate in laboratorio e utilizzate per la classificazione (EQB Fitoplancton, TRIX; stazioni a 500m) sia quelle misurate <i>in loco</i> con CTD su tutte le stazioni (500, 926 e 3704m da costa)
		% specie tolleranti macrobenthos	Sono state considerate, separatamente, sia le sole specie gruppo ecologico III M-AMBI (indicate come tolleranti in letteratura AMBI) sia la somma delle specie dei gruppi ecologici III, IV e V (ovviamente sono tutte tolleranti)
5.1 Introduzione di malattie e specie aliene	Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	% specie microalgali alloctone;	Si è fatto riferimento sia alle Liste di riferimentoufficiali (Regolamenti UE 2014/1143, 2016/1141, 1262/2019) sia ad altre liste usate in ambiente marino (Lista specie aliene Marine strategy). Non si è certi che questo indicatore indichi effettivamente una perdita di biodiversità
		% specie macroalgali alloctone	dati non disponibili presso ARPAV
		% specie macrobenthos alloctone	Si è fatto riferimento sia alle Liste di riferimentoufficiali (Regolamenti UE 2014/1143, 2016/1141, 1262/2019) sia ad altre liste usate in ambiente marino (Lista specie aliene Marine strategy). Non si è certi che questo indicatore indichi effettivamente una perdita di biodiversità
		% specie ittiche alloctone	dati non disponibili presso ARPAV
5.2 Sfruttamento/rimozione di animali/piante	Habitat alterati a seguito di alterazioni morfologiche	% di habitat protetto rimosso o danneggiato	dati non disponibili presso ARPAV
		% riduzione delle popolazioni di specie protette	dati non disponibili presso ARPAV
		% area sfruttata dalle attività di pesca commerciale	Si è optato per adottare il riferimento alle aree di molluschicoltura presenti nell'anno 2019
	Altri impatti significativi: perdita di biodiversità	% riduzione diversità specie autoctone	dati non disponibili presso ARPAV
5.3 Rifiuti/discariche abusive	Inquinamento organico	% saturazione ossigeno disciolto (media annuale)	Poiché si valuta anche il macrozoobenthos, sono stati considerati sia i valori di ossigenazione misurati in superficie su tutte le stazioni della rete sia quelli misurati al fondo solo alle stazioni al largo (quindi su profondità maggiori)
	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento
	Acidificazione	media annua valori pH	

ACQUE MARINE			
	Inquinamento microbiologico	n. superamenti limiti D.M. 30 marzo 2010 (balneazione) per Enterococchi intestinali ed Escherichia coli	E' stato considerato il numero di superamenti x singoli punti di controllo e singolo campione (non media per corpo idrico né media di dei valori dei campioni per stazione)
9 Pressioni antropiche - inquinamento storico	Inquinamento chimico	n. riscontri annuo > LOQ per sostanze tabelle 1/A, 1/B, 2/A, 3/A e 3/B non più autorizzate o utilizzate da decenni	Per assicurare la comparabilità tra regioni, R si è fatto riferimento al 30% dell'SQA-MA per acqua e biota; riferimento al 30% dell'SQA maggiorato (SQA+20%) per il sedimento

Tabella 11 - Impatti relativi alle pressioni individuate per le acque marino costiere del Veneto

## 5. STATO ECOLOGICO E CHIMICO

La valutazione dello stato chimico ed ecologico è stata condotta per i corpi idrici marino costieri tramite il monitoraggio diretto.

Per quanto attiene la determinazione dello stato chimico le matrici utilizzate sono acqua a biota (sia pesci che molluschi), come indicato in Tab. 1/A del D.Lgs. 152/2015 e come da indicazioni regionali; la matrice sedimento è analizzata con frequenza triennale al fine di provvedere ai dati per l'analisi della tendenza e il campionamento avviene in concomitanza con il campionamento dell'EQB Macroinvertebrati bentonici.

La classificazione definitiva alla fine del sessennio 2014-2019, pur considerando la valutazione intermedia, si basa prevalentemente sugli esiti del II triennio di monitoraggio, come da indicazioni ministeriali; tale scelta tiene conto sia delle finalità del monitoraggio di valutare nel tempo l'efficacia delle misure di tutela e le variazioni naturali o indotte dall'attività antropica, sia all'adeguamento dei monitoraggi alla evoluzione normativa avvenuto nella seconda metà del ciclo sessennale di attività. Di seguito si riporta una sintesi delle due classificazioni di Stato Ecologico (Tab. 12) e di Stato Chimico (Tab. 13).

CORPO IDRICO	Triennio	EQB		Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	Giudizio fase I	Elementi chimici a sostegno	Stato ecologico per triennio	Livello di confidenza	STATO ECOLOGICO finale
		Benthos	Fitoplankton						
CE1_1	2014-2016	Elevato	Elevato	Buono	<i>Elevato</i>	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Medio	Buono
	2017-2019	Elevato	Elevato	Buono	<i>Elevato</i>	Buono	<i>Buono</i>	Alto	
CE1_2	2014-2016	Elevato	Elevato	Buono	<i>Elevato</i>	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Medio	Buono
	2017-2019	Elevato	Elevato	Buono	<i>Elevato</i>	Buono	<i>Buono</i>	Alto	
CE1_3	2014-2016	Elevato	Buono	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Buono	<i>Sufficiente</i>	Alto	Sufficiente
	2017-2019	Elevato	Elevato	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Buono	<i>Sufficiente</i>	Alto	
CE1_4	2014-2016	Buono	Buono	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Buono	<i>Sufficiente</i>	Alto	Sufficiente
	2017-2019	Buono	Buono	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Buono	<i>Sufficiente</i>	Alto	
ME2_1	2014-2016	Elevato	Sufficiente	Buono	<i>Sufficiente</i>	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Medio	Buono
	2017-2019	Elevato	Buono	Buono	<i>Buono</i>	Buono	<i>Buono</i>	Alto	
ME2_2	2014-2016	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Buono	<i>Sufficiente</i>	Alto	Sufficiente
	2017-2019	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	<i>Sufficiente</i>	Buono	<i>Sufficiente</i>	Alto	

Tabella 12 – Fasi di classificazione ecologica e valutazione di stato ecologico per ciascun corpo idrico nei due trienni e classificazione finale del sessennio 2014-2019



CORPO IDRICO	ANNO	MATRICE ACQUA			MATRICE BIOTA		STATO CHIMICO 2014-2019
		>SQA-MA (per ciascun sito)	> SQA-CMA	STATO parziale	>SQA-MA	STATO parziale	
CE1_1	2014-2016	Benzo(a)pirene, Fluorantene (2016)		Non Buono	Mercurio	Non Buono	Non Buono
	2017-2019			Buono	Mercurio, PBDE	Non Buono	
CE1_2	2014-2016			Buono	ND		Non Buono
	2017-2019			Buono	Mercurio, PBDE	Non Buono	
CE1_3	2014-2016			Buono		Buono	Non Buono
	2017-2019			Buono	Mercurio, PBDE	Non Buono	
CE1_4	2014-2016	Benzo(ghi)perilene + Indeno(123-cd)pirene (2014), Piombo (2016)		Non Buono	ND		Non Buono
	2017-2019			Buono	Mercurio, PBDE	Non Buono	
ME2_1	2014-2016			Buono	ND		Non Buono
	2017-2019			Buono	Mercurio, PBDE	Non Buono	
ME2_2	2014-2016			Buono	ND		Non Buono
	2017-2019			Buono	Mercurio, PBDE	Non Buono	

Tabella 13 – Stato chimico parziale e finale individuati per ciascun corpo idrico. Sono evidenziati in rosso per l’anno 2016 alcuni parametri che, ai sensi del D.Lgs. 172/2015, sono prioritariamente da determinare nella matrice biota. Legenda: ND matrice non disponibile.

Per quanto concerne le procedure di classificazione, frequenze, campionamenti etc. si rimanda al documento “Classificazione di stato chimico e di stato ecologico delle acque marino costiere del Veneto per il sessennio 2014-2019 (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.) approvata con DGRV n. 4 del 04/01/2022. Rapporto tecnico”, pubblicato sul sito ARPAV (<https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/acqua/file-e-allegati/documenti/acque-marino-costiere>).

## 6. MAPPE SUPPLEMENTARI ACQUE MARINO COSTIERE

Ai sensi dell'art. 78 - decies, per la rappresentazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali è possibile redigere mappe supplementari delle 21 sostanze riportate nella seguente tabella 14. Si tratta di sostanze che si comportano come PBT (Persistenti Bioaccumulabili e Tossiche), delle sostanze nuove da monitorare a partire dal 2019 (ma da non usare per la classificazione 2014-2019) e delle sostanze per le quali sono stati definiti SQA più restrittivi.

N.	Sostanza		Comma 1, lettera a) - Sostanze PBT ubiquitarie	Comma 1, lettera b) - Nuove sostanze prioritarie	Comma 1, lettera c) - Sostanze con SQA rivisti e più restrittivi
2	Antracene	PP			X
5	Difenileteri bromurati	PP	X		X
15	Fluorantene	P			X
20	Piombo e composti	P			X
21	Mercurio e composti	PP	X		
22	Naftalene	P			X
23	Nichel e composti	P			X
28	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	P	X		X
30	Tributilstagno (composti) tributilstagnocatione)	PP	X		
34	Dicofol	PP		X	
35	Acido perfluorottansolfoni co e suoi sali (PFOS)	PP	X	X	
36	Chinossifen	PP		X	
37	Diossine e composti diossina-simili	PP	X	X	
38	Aclonifen	P		X	
39	Bifenox	P		X	

N.	Sostanza		Comma 1, lettera a) - Sostanze PBT ubiquitarie	Comma 1, lettera b) - Nuove sostanze prioritarie	Comma 1, lettera c) - Sostanze con SQA rivisti e più restrittivi
40	Cibutrina	P		X	
41	Cipermetrina	P		X	
42	Diclorvos	P		X	
43	Esabromociclododecano (HBCDD)	PP	X	X	
44	Eptacloro ed eptacloro epossido	PP	X	X	
45	Terbutrina	P		X	

Tab. 14 – Elenco delle sostanze per le quali sono previste mappe supplementari

Di seguito sono presentate, per le acque marino costiere, le seguenti versioni di classificazione di stato chimico:

A - classificazioni basate sulle due matrici con tutte le sostanze (eccetto le 12 nuove), corrispondente alla classificazione finale 2014-2019;

B - classificazioni per mappe supplementari risultanti senza le sostanze lett. A (sostanze PBT);

C - classificazioni per mappe supplementari risultanti con le sostanze lett. B (nuove sostanze della Direttiva 2013/39);

D – classificazioni per mappe supplementari risultanti senza le sostanze lett. C (sostanze con SQA rivisti e più restrittivi).

*A - Classificazione 2014-2019 con tutte le sostanze (eccetto le 12 nuove)*

CORPO IDRICO	MATRICE ACQUA		MATRICE BIOTA	STATO CHIMICO	NOTE
	>SQA-MA	> SQA-CMA	>SQA-MA		
CE1_1	Fluorantene, Benzo(a)pirene		Mercurio, PBDE	Non buono	Superamento SQA-MA in acqua nel 2016; superamento SQA-MA in biota dal 2016
CE1_2			Mercurio, PBDE	Non buono	Superamento SQA-MA in biota dal 2017
CE1_3			Mercurio, PBDE	Non buono	Superamento SQA-MA in biota dal 2017
ME2_1			Mercurio, PBDE	Non buono	Superamento SQA-MA in biota dal 2017
ME2_2			Mercurio, PBDE	Non buono	Superamento SQA-MA in biota dal 2017
CE1_4	Benzo(ghi)perilene + Indeno(123-cd)pirene; Piombo		Mercurio, PBDE	Non buono	Superamento SQA-MA in acqua nel 2014 per gli IPA e nel 2016 per Piombo. Superamento SQA-MA in biota dal 2017

*B - Stato chimico senza le sostanze lett. A (PBT)*

CORPO IDRICO	MATRICE ACQUA		MATRICE BIOTA	STATO CHIMICO	NOTE
	>SQA-MA	> SQA-CMA	>SQA-MA		
CE1_1				Buono	
CE1_2				Buono	
CE1_3				Buono	
ME2_1				Buono	
ME2_2				Buono	
CE1_4	Benzo(ghi)perilene + Indeno(123-cd)pirene; Piombo			Non buono	Superamento SQA-MA in acqua nel 2014 per gli IPA e nel 2016 per Piombo.

*C - Stato chimico con le sostanze lett. B (nuove sostanze prioritarie)*

CORPO IDRICO	MATRICE ACQUA		MATRICE BIOTA	STATO CHIMICO	NOTE
	>SQA-MA	> SQA-CMA	>SQA- MA		
CE1_1	Fluorantene*, Benzo(a)pirene*		Mercurio, Difenileteri bromurati	<b>Non buono</b>	Superamento* SQA-MA in acqua nel 2016; superamento SQA-MA in biota dal 2016.
CE1_2			Mercurio, Difenileteri bromurati	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA nel biota dal 2017
CE1_3			Mercurio, Difenileteri bromurati	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA nel biota dal 2017
ME2_1			Mercurio, Difenileteri bromurati	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA nel biota dal 2017
ME2_2			Mercurio, Difenileteri bromurati	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA nel biota dal 2017
CE1_4	Benzo(ghi)perilene + Indeno(123-cd)pirene; Piombo		Mercurio, Difenileteri bromurati	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA in acqua nel 2014 per gli IPA e nel 2016 per Piombo. Superamento SQA-MA in biota dal 2017

\* NB i due parametri dal 2016 sono da monitorare prioritariamente in biota (molluschi). In tale matrice tuttavia non hanno mostrato superamenti del relativo SQA; si ritiene comunque opportuno segnalare, a titolo precauzionale, il superamento in acqua, seppure sia stato l'unico riscontro.

*D - Stato chimico senza sostanze lett. C (con SQA più restrittivi)*

CORPO IDRICO	MATRICE ACQUA		MATRICE BIOTA	STATO CHIMICO	NOTE
	>SQA-MA	> SQA-CMA	>SQA-MA		
CE1_1			Mercurio	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA in biota dal 2016
CE1_2			Mercurio	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA in biota dal 2017
CE1_3			Mercurio	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA in biota dal 2017
ME2_1			Mercurio	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA in biota nel 2017
ME2_2			Mercurio	<b>Non buono</b>	Superamento SQA-MA in biota dal 2017
CE1_4	Benzo(ghi)perilene + Indeno(123-cd)pirene		Mercurio	<b>Non buono</b>	IPA: superamento SQA-MA in acqua nel 2014 Hg: superamento SQA-MA in biota dal 2017



**ARPAV - Dipartimento Qualità dell'Ambiente**  
**U.O. Qualità del Mare e delle Lagune**  
Via Rezzonico, 41  
35131 Padova – Italy  
e-mail: [aaa@arpa.veneto.it](mailto:aaa@arpa.veneto.it)



## **ARPAV**

Agenzia Regionale per la Prevenzione e  
Protezione Ambientale del Veneto  
Direzione Generale  
Via Ospedale Civile, 24  
35121 Padova  
Italy  
Tel. +39 049 8239 301  
Fax +39 049 660966  
e-mail: [urp@arpa.veneto.it](mailto:urp@arpa.veneto.it)  
e-mail certificata: [protocollo@pec.arpav.it](mailto:protocollo@pec.arpav.it)  
[www.arpa.veneto.it](http://www.arpa.veneto.it)