



ARPAM

AGENZIA REGIONALE
PER LA PROTEZIONE
AMBIENTALE DELLE MARCHE

**REGIONE
MARCHE**



***RELAZIONE SULLO STATO
DI QUALITÀ DEI CORPI IDRICI
MARINO-COSTIERI
PER L'ANNO 2014***

ai sensi del DM 260/2010

RELAZIONE SULLO STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI MARINO-COSTIERI ANNO 2014

Sommario

INTRODUZIONE	4
RETE DI MONITORAGGIO	6
GLI INDICATORI BIOLOGICI.....	8
PARAMETRI FISICO-CHIMICI E CHIMICI A SUPPORTO.....	9
SOSTANZE CHIMICHE PRIORITARIE E NON PRIORITARIE	10
RISULTATI DEL MONITORAGGIO 2014	11
Stato ecologico.....	13
Indicatore Macroinvertebrati Bentonici	14
Indicatore Fitoplancton	15
Indicatore TRIx.....	16
Parametri chimici a supporto (sostanze della Tabella 1B e 2B)	17
Stato chimico (sostanze della Tabella 1A e 2A)	18
GABICCE.....	20
MITILI.....	20
SAN BARTOLO	21
FITOPLANCTON	22
MACROINVERTEBRATI BENTONICI.....	24
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	27
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua e nei sedimenti – anno 2014	28
Stato chimico anno 2014: sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua e nei sedimenti	29
MITILI.....	33
PESARO-FANO	34
FITOPLANCTON	35
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	37

Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014.....	38
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014.....	39
MITILI.....	41
FANO-SENIGALLIA	42
FITOPLANCTON	43
MACROINVERTEBRATI BENTONICI.....	44
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	47
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014.....	48
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014.....	49
MITILI.....	52
SENIGALLIA-ANCONA	53
FITOPLANCTON	54
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	56
Andamento Fosforo totale	57
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014.....	58
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014.....	59
MITILI.....	60
ANCONA-NUMANA	61
FITOPLANCTON	62
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	70
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014.....	72
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014.....	73
MITILI.....	74
NUMANA-PORTO RECANATI	75
FITOPLANCTON	76
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	78
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014.....	79
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014.....	80
MITILI.....	81
PORTO RECANATI-CIVITANOVA.....	82

FITOPLANCTON	83
MACROINVERTEBRATI BENTONICI.....	84
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	86
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014	86
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014	87
MITILI.....	89
CIVITANOVA-PORTO S.GIORGIO.....	90
FITOPLANCTON	91
MACROINVERTEBRATI BENTONICI.....	93
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	94
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014	95
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014	97
MITILI.....	100
PORTO S.GIORGIO-GROTTAMMARE.....	101
FITOPLANCTON	102
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	102
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014	103
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014	104
MITILI.....	105
GROTTAMMARE-S.BENEDETTO.....	106
MITILI.....	106
S.BENEDETTO-FIUME TRONTO.....	108
FITOPLANCTON	109
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)	109
Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014	110
Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014	111
MITILI.....	113

INTRODUZIONE

Nel 2014 è proseguita l'attività relativa al monitoraggio delle acque marino costiere, che porterà alla fine del 2015 alla seconda classificazione dei corpi idrici regionali relativa al triennio 2013-2015 secondo i principi della Direttiva Quadro 60/2000 ed ai sensi del D.Lgs 30/2009. Le attività di monitoraggio prevedono la valutazione sia dello stato ecologico dei corpi idrici, mediante analisi degli elementi di qualità biologica, chimica e chimico-fisica, sia la valutazione dello stato chimico mediante ricerca e quantificazione delle sostanze pericolose prioritarie indicate a livello comunitario.

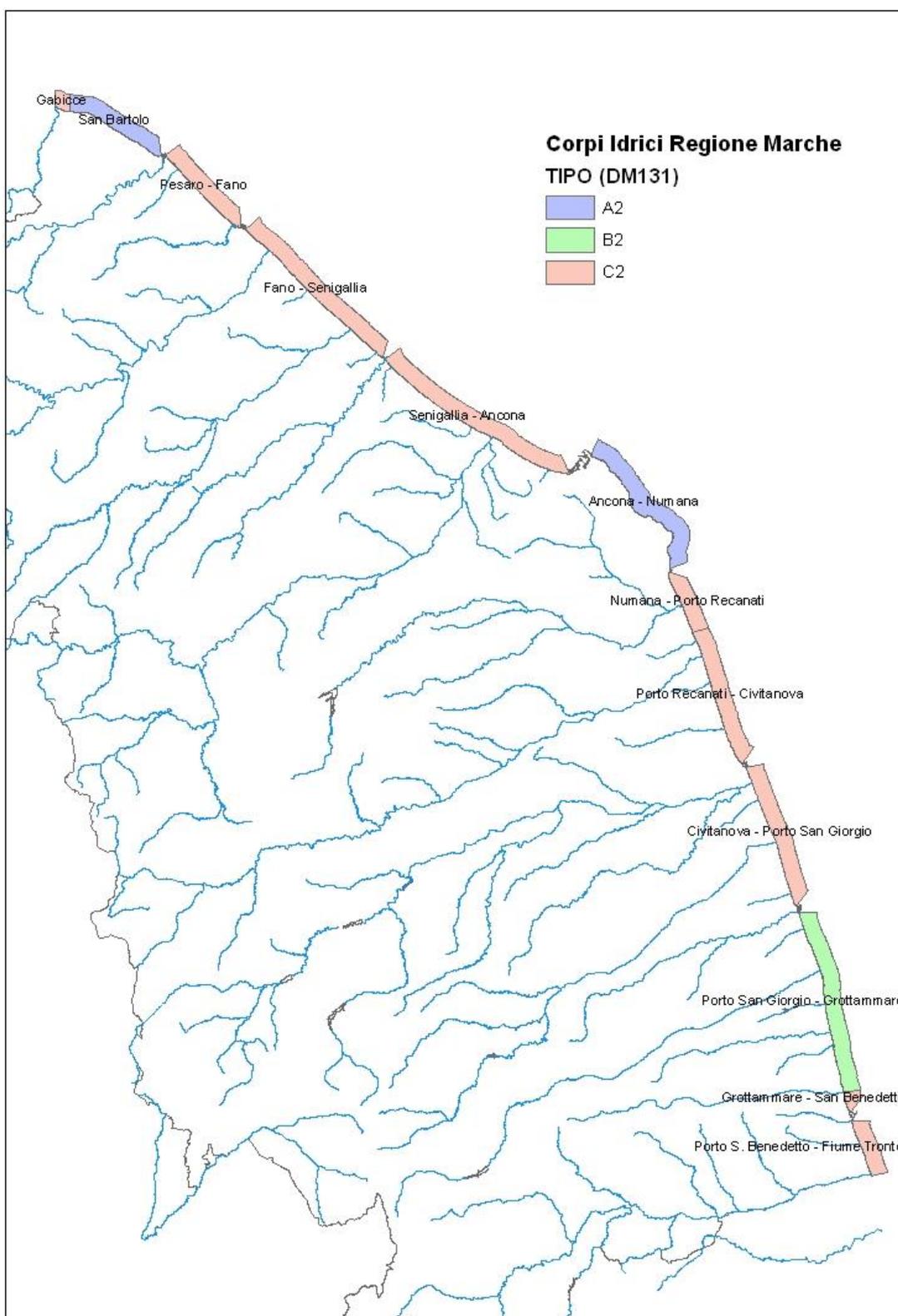
La programmazione del piano di monitoraggio delle acque marino costiere per il triennio 2013-2015 è avvenuta a seguito di un'accurata analisi dei risultati e della classificazione ottenuti con il precedente ciclo di monitoraggio (2010-2012), ed è stata elaborata applicando un approccio dinamico basato sulla valutazione del rischio dei corpi idrici, come previsto dal D.M. 260/2010.

Con DGR 2105/2009 la Regione Marche ha individuato 12 corpi idrici marini suddivisi in 3 tipi morfologici (tabella 1) basandosi su descrittori abiotici geografici, climatici e geologici.

Tabella 1 Elenco dei corpi idrici marino-costieri individuati dalla Regione Marche con DGR 2105/2009.

Corpo Idrico	Tipo	
1. Gabicce	C2	Pianura litoranea/Stabilità media
2. San Bartolo	A2	Rilievi montuosi/Stabilità media
3. Pesaro-Fano	C2	Pianura litoranea/Stabilità media
4. Fano – Senigallia	C2	Pianura litoranea/Stabilità media
5. Senigallia – Ancona	C2	Pianura litoranea/Stabilità media
6. Ancona Numana	A2	Rilievi montuosi/Stabilità media
7. Numana Porto Recanati	C2	Pianura litoranea/Stabilità media
8. Porto Recanati Civitanova	C2	Pianura litoranea/Stabilità media
9. Civitanova Porto S.Giorgio	C2	Pianura litoranea/Stabilità media
10. Porto S.Giorgio Grottammare	B2	Terrazzi/Stabilità media
11. Grottammare San Benedetto	C2	Pianura litoranea/Stabilità media
12. Porto S.Benedetto Fiume Tronto	C2	Pianura litoranea/Stabilità media

Tutti i 12 corpi idrici individuati dalla Regione Marche con DGR 2105/2009 sono stati definiti “a rischio” sulla base delle conoscenze del territorio e delle pressioni che agiscono su ogni corpo idrico, avvalendosi anche dei dati dei pregressi monitoraggi. Di conseguenza tutti i corpi idrici sono sottoposti a *monitoraggio operativo* anche per il triennio 2013-2015, come già effettuato nel triennio precedente.



Nel corso del 2014 sono stati effettuati: i campionamenti dei parametri biologici fitoplancton, e dei macroinvertebrati bentonici per i transesti San Bartolo, Metauro, Potenza e Tenna; le analisi dei parametri

presenti nell'elenco di priorità (tabella 1/A D.M 260/2010), degli elementi fisico-chimici e chimici a supporto dello stato ecologico (tabella 1/B D.M 260/2010 sostanze non presenti nell'elenco di priorità).

RETE DI MONITORAGGIO

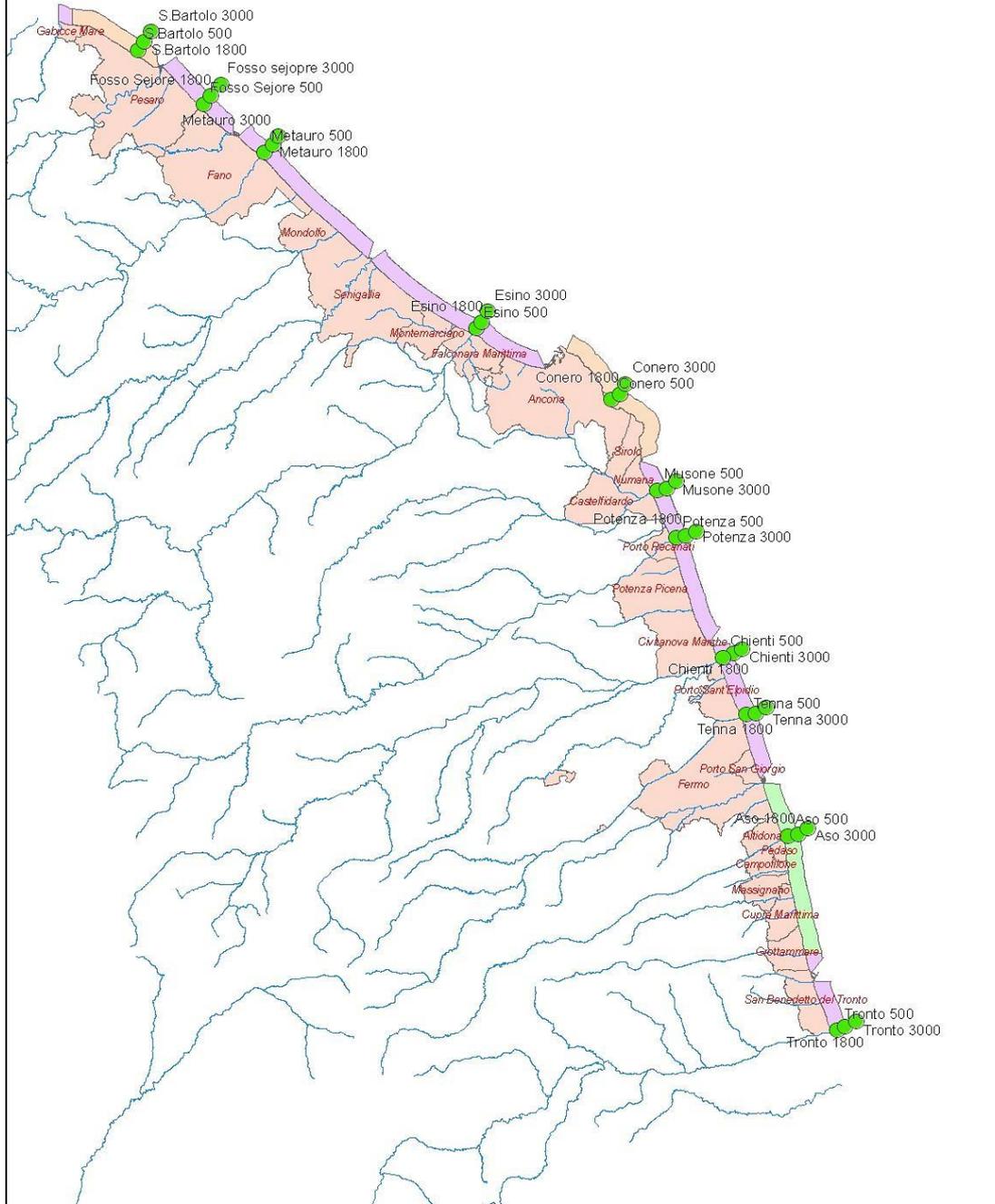
La rete di monitoraggio dei corpi idrici marino costieri per il triennio 2013-2015 sostanzialmente ricalca quella del triennio precedente e comprende 11 transetti ciascuno costituito da 2 stazioni una a 500 m dalla costa, l'altra a 1800m. I transetti per ciascun corpo idrico sono riportati nella tabella che segue:

Tabella 2 Elenco dei transetti e delle stazioni individuati per il monitoraggio operativo.

CORPI IDRICI	TRANSETTI
San Bartolo	San Bartolo
Pesaro-Fano	Fosso Sejore
Fano – Senigallia	Metauro
Senigallia – Ancona	Esino
Ancona Numana	Conero
Numana Porto Recanati	Musone
Porto Recanati Civitanova	Potenza
Civitanova Porto S.Giorgio	Chienti, Tenna
Porto S.Giorgio Grottammare	Aso
Porto S.Benedetto Fiume Tronto	Tronto

Restano due corpi idrici non monitorati, quello confinante con l'Emilia Romagna, relativo al Tavollo, e quello prospiciente al Tesino. Per il primo si era proposto nel triennio precedente l'accorpamento con l'Emilia Romagna, per il secondo si era proposto l'accorpamento con il corpo idrico S.Benedetto – Fiume Tronto. L'accorpamento con l'Emilia Romagna non è stato mai formalizzato dalla Regione, inoltre i corpi idrici risultano di tipologie diverse.

Rete di monitoraggio dei corpi idrici marino costieri Triennio 2013-2015



GLI INDICATORI BIOLOGICI

Gli indicatori biologici previsti per il monitoraggio marino costiero delle Marche ai sensi del D.M. 260/2010 sono i *macroinvertebrati bentonici* ed il *fitoplancton*.

Nella *tabella 3* viene riassunto il monitoraggio degli indici biologici previsto per il triennio 2013-2015.

Tabella 3 Riepilogo monitoraggio indici biologici previsto per il triennio 2013-2015

TRANSETTO	CODICE SITO	DESCRIZIONE	PROGRAMMA	FITOPLANCTON	BENTHOS		
					2013	2014	2015
S.BARTOLO	0021	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1821	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	50BH	benthos sabbia				SEMESTRALE	
	57BH	benthos fango				SEMESTRALE	
FOSSO SEJORE	0022	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1822	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	51BH	benthos sabbia					SEMESTRALE
	58BH	benthos fango					SEMESTRALE
METAURO	0003	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1803	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	52BH	benthos sabbia					SEMESTRALE
	59BH	benthos fango					SEMESTRALE
ESINO	0007	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1807	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	02BH	benthos sabbia			SEMESTRALE		
	07BH	benthos fango			SEMESTRALE		
CONERO	0009	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1809	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	03BH	benthos sabbia			SEMESTRALE		
	08BH	benthos fango			SEMESTRALE		
MUSONE	0011	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1811	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	53BH	benthos sabbia			SEMESTRALE		
	60BH	benthos fango			SEMESTRALE		
POTENZA	0012	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1812	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	54BH	benthos sabbia					SEMESTRALE
	61BH	benthos fango					SEMESTRALE
CHIENTI	0014	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1814	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	04BH	benthos sabbia				SEMESTRALE	
	09BH	benthos fango				SEMESTRALE	
TENNA	0015	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1815	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	55BH	benthos sabbia				SEMESTRALE	
	62BH	benthos fango				SEMESTRALE	
ASO	0017	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1817	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	56BH	benthos sabbia					SEMESTRALE

	63BH	benthos fango					SEMESTRALE
TRONTO	0020	500 m da costa	Operativo	BIMESTRALE			
	1820	1800 m da costa		BIMESTRALE			
	05BH	benthos sabbia				SEMESTRALE	
	10BH	benthos fango				SEMESTRALE	

Il fitoplancton nel monitoraggio operativo è controllato ogni anno mentre il benthos è controllato per un anno con cicli non superiori a tre anni. Non necessariamente il benthos deve essere monitorato in tutti i corpi idrici nello stesso anno, pertanto si è proceduto alla stratificazione del monitoraggio effettuando il controllo su sottoinsiemi di corpi idrici.

Nel 2014 i macroinvertebrati bentonici sono stati monitorati nei transetti San Bartolo, Metauro, Potenza e Tenna. Il monitoraggio del benthos relativo ai transetti Metauro e Potenza sono stati anticipati al 2014, mentre quello del Tronto e del Chienti è stato posticipato al 2015, rispetto a quanto previsto nel piano di monitoraggio.

Le frequenze e le periodicità di monitoraggio degli indicatori biologici sono quelle previste dalla normativa e dalle metodiche:

- Fitoplancton: *6 volte all'anno*;
- Macroinvertebrati bentonici: campionamento *semestrale* nel periodo primaverile ed autunnale.

PARAMETRI FISICO-CHIMICI E CHIMICI A SUPPORTO

Nel corso del 2014 sono stati ricercati nella colonna d'acqua in tutti i transetti della rete, i parametri indicati di seguito, come previsto dalla normativa. I parametri ricercati sono quelli previsti al punto C.2.3.1 dell'allegato 2 del DM 260/2010 riportati di seguito:

- Temperatura dell'acqua *
- Salinità*
- Trasmittanza (se disponibile)*
- Densità (sigma-t) (se disponibile)*
- Profondità disco secchi
- Ossigeno disciolto % sat*
- Ossigeno disciolto (mg/l)*
- pH*
- NH4+
- NO3
- NO2
- PO4

- Fosforo totale
- Silice reattiva (Si)
- N tot

**Va determinato il profilo verticale e indicata la profondità di ciascuna misura*

SOSTANZE CHIMICHE PRIORITARIE E NON PRIORITARIE

Nel corso del 2014 si sono verificati diversi problemi con i campionamenti in mare. Da un lato è cessata la collaborazione con la Capitaneria di Porto per i monitoraggi marini, dall'altra il mezzo nautico adoperato per i campionamenti in mare ha subito varie vicissitudini (avarie, incendio a bordo) che non hanno permesso di completare i campionamenti previsti dal Piano di monitoraggio.

Riassumendo nell'anno 2014: sono state ricercate in tutti i transetti della rete di monitoraggio nella colonna d'acqua, con frequenza annuale anziché semestrale, le sostanze chimiche prioritarie (tab. 1/A del DM 260/2000) e non prioritarie (tab. 1/B del DM 260/2000); sono stati monitorati i sedimenti con frequenza annuale esclusivamente in 4 corpi idrici: IT11.R_COSTA_UF02_02.A, IT11.R_COSTA_UF03_12.A, IT11.R_COSTA_UF03_12.B, IT11.R_COSTA_UF03_12.C.

Le sostanze prioritarie e non prioritarie ricercate nei sedimenti marini sono quelle previste dalla normativa (tabelle 2/A e 3/B del DM 260/2000). Sono stati inoltre determinati il carbonio organico totale e le granulometrie, come previsto all'allegato 2 punto C.2.3.2 del D.M. 260/2010.

Considerati i dati disponibili, per l'anno 2014 è possibile ottenere una classificazione dello stato chimico esclusivamente per i 4 corpi idrici sui quali è stato condotto il monitoraggio dei sedimenti; per gli altri corpi idrici non è possibile classificare con 1 solo campionamento annuale nella colonna d'acqua.

RISULTATI DEL MONITORAGGIO 2014

Nella *tabella 4* sono riportati i risultati relativi al monitoraggio dei corpi idrici marino-costieri per l'anno 2014. In particolare è riportata la classe per ogni indicatore monitorato e la classe provvisoria per lo stato ecologico e chimico, ottenute per gli anni 2013 e 2014.

La classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico dei corpi idrici marino-costieri sarà definitiva solo al termine del triennio di monitoraggio 2013-2015.

Nonostante i risultati del monitoraggio degli anni 2013 e 2014 siano parziali ed occorre attendere i dati dell'anno 2015 per ottenere le classificazioni definitive dello stato ecologico, appare evidente che esistono delle criticità e che per la maggior parte dei corpi idrici marino costieri, localizzati nell'area più a nord della costa regionale, non è stato ancora raggiunto l'obiettivo di qualità "buono". Il punto di stress è rappresentato dal marcato stato di eutrofizzazione che caratterizza da vari anni tutto l'ecosistema dell'Adriatico settentrionale e si spinge anche a quello centrale: è infatti ormai noto che i significativi apporti di acque dolci dal bacino padano contribuiscono ad arricchire di nutrienti anche le acque costiere che lambiscono le coste marchigiane, favorendo così le proliferazioni microalgali che come conseguenza portano a sporadici ma consistenti picchi di clorofilla "a" ed in alcuni periodi dell'anno a condizioni di ipossia dei fondali.

Anche riguardo il monitoraggio dei parametri chimici relativo agli anni 2013 e 2014 sono emerse delle criticità. In particolare una criticità è stata di tipo operativo: a causa di diversi problemi con i mezzi nautici adoperati, non è stato possibile effettuare tutti i campionamenti previsti dal Piano di monitoraggio, compromettendo la classificazione annuale del 2014 per la maggiorparte dei corpi idrici marino costieri regionali.

Tabella 4 – Classificazione provvisoria dei corpi idrici marino costieri ottenuta dal monitoraggio negli anni 2013 e 2014.

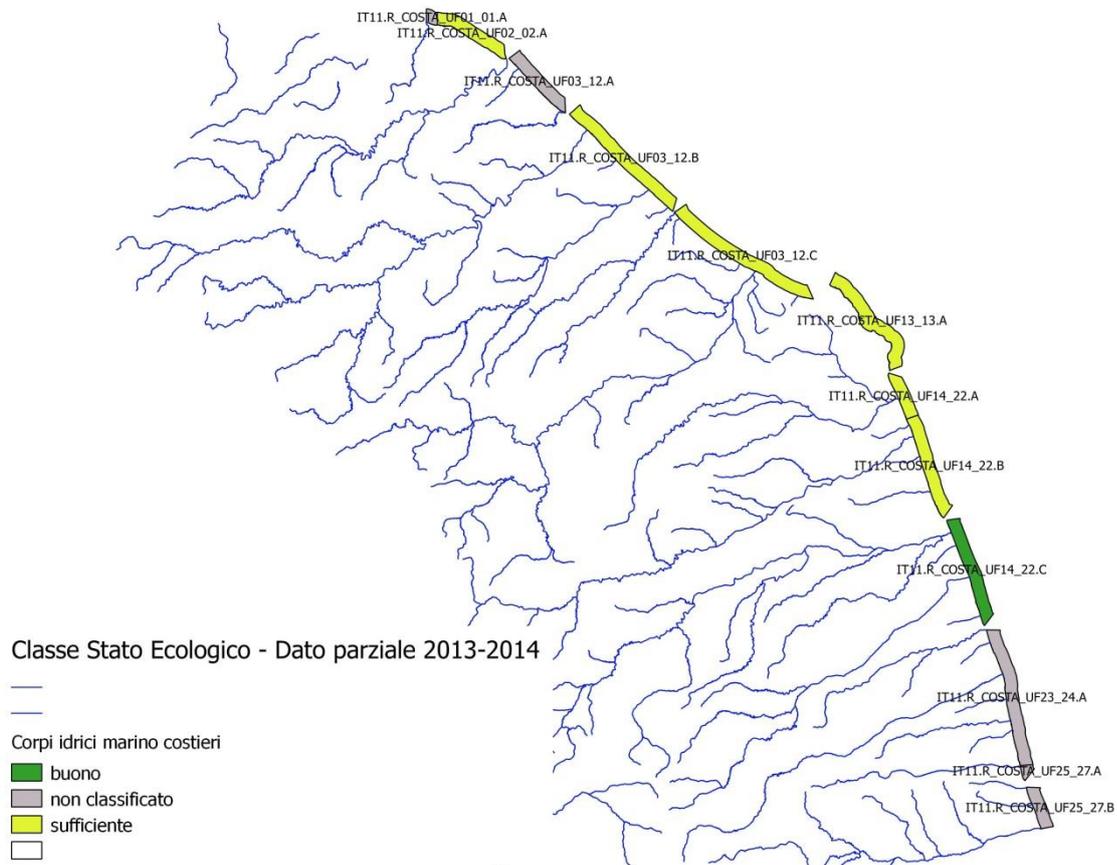
CODICE CORPO IDRICO	NOME CORPO IDRICO	CL A MEDIA 2014	CLASSE CL A 2014	AMBI MEDIA 2013 o 2014	CLASSE MACROINV. 2013 o 2014	TRIX MEDIA 2014	CLASSE TRIX 2014	STATO CHIM SUPP 2014	STATO ECOLOGICO PROVVISORIO	STATO CHIMICO 2013	STATO CHIMICO 2014
IT11.R_COSTA_UF01_01.A	Gabicce	NON MONITORATO									
IT11.R_COSTA_UF02_02.A	San Bartolo	4,3	SUFFICIENTE	0,92	ELEVATO	4,7	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
IT11.R_COSTA_UF03_12.A	Pesaro_Fano	4,8	SUFFICIENTE	Saranno monitorati nel 2015		4,7	SUFFICIENTE	BUONO	Definito alla fine del triennio 2013-2015	BUONO	BUONO
IT11.R_COSTA_UF03_12.B	Fano_Senigallia	3,6	SUFFICIENTE	0,9	ELEVATO	4,5	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
IT11.R_COSTA_UF03_12.C	Senigallia_Ancona	7	SUFFICIENTE	0,95	ELEVATO	5,2	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	CATTIVO	BUONO
IT11.R_COSTA_UF13_13.A	Ancona_Numana	18,4	SUFFICIENTE	1,01	ELEVATO	4,3	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	Non classificato
IT11.R_COSTA_UF14_22.A	Numana_Porto Recanati	3,2	BUONO	0,71	BUONO	4,6	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	Non classificato
IT11.R_COSTA_UF14_22.B	Porto Recanati_Civitanova	3,7	SUFFICIENTE	0,96	ELEVATO	4,7	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	Non classificato
IT11.R_COSTA_UF14_22.C	Civitanova_Porto San Giorgio	2,3	ELEVATO	1,69	ELEVATO	4,4	BUONO	BUONO	BUONO	CATTIVO	Non classificato
IT11.R_COSTA_UF23_24.A	Porto San Giorgio_Grottammare	1,2	ELEVATO	Saranno monitorati nel 2015		3,7	BUONO	BUONO	Definito alla fine del triennio 2013-2015	BUONO	Non classificato
IT11.R_COSTA_UF25_27.A	Grottammare_San Benedetto	NON MONITORATO									
IT11.R_COSTA_UF25_27.B	Porto di San Benedetto del Tronto_Fiume Tronto	1,2	ELEVATO	Saranno monitorati nel 2015		3,9	BUONO	BUONO	Definito alla fine del triennio 2013-2015	BUONO	Non classificato

Stato ecologico

Lo stato ecologico relativo ai corpi idrici in cui è stata indagata la matrice macroinvertebrati bentonici negli anni 2013 e 2014 (Esino, Conero, Musone, San Bartolo, Metauro, Potenza, Tenna) è risultato sufficiente, come evidenziato nella carta seguente, ad eccezione del corpo idrico Civitanova-Porto San Giorgio per il quale lo stato ecologico è buono.

Lo stato ecologico è parziale in quanto la classificazione del triennio sarà comprensiva dei risultati ottenuti su questi corpi idrici dagli altri indicatori che vengono ricercati tutti gli anni.

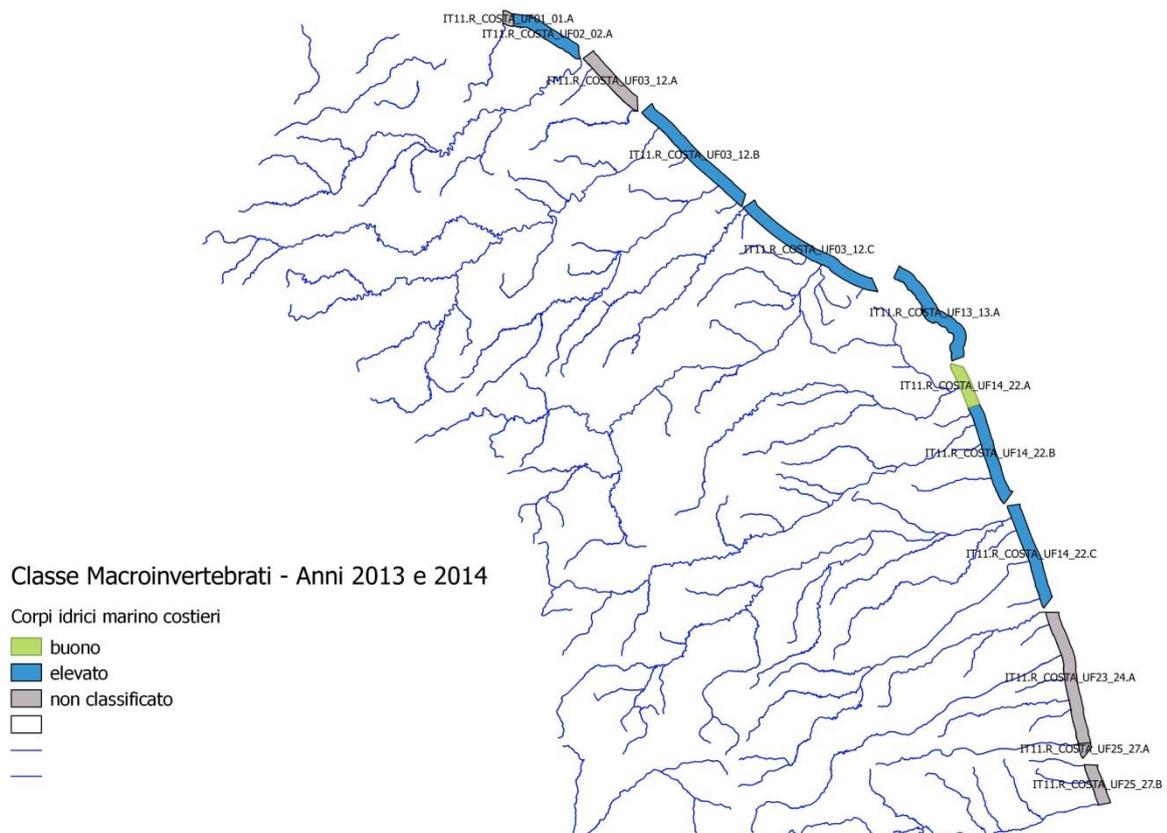
Gli indici che hanno contribuito a determinare lo stato sufficiente dei corpi idrici sono il TRIX, o la clorofilla, o entrambi.



Indicatore Macroinvertebrati Bentonici

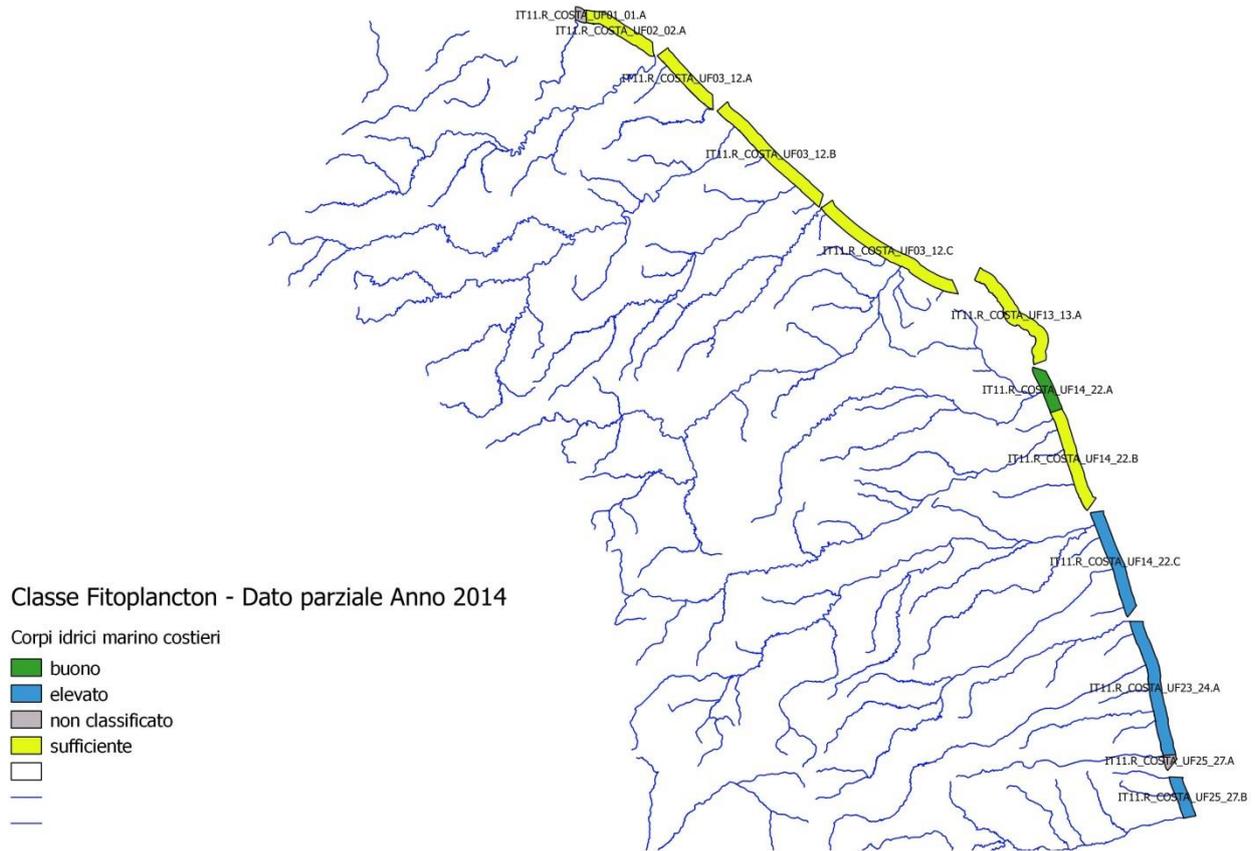
Nell'anno 2014 i macroinvertebrati sono stati indagati in 3 transetti (San Bartolo, Metauro e Potenza) e solo parzialmente per il Tenna (1 campionamento sui 2 previsti). Complessivamente i transetti monitorati per l'indicatore Macroinvertebrati bentonici negli anni 2013 e 2014 sono risultati in classe elevata, eccetto che nel corpo idrico Numana Porto Recanati in cui la classe è risultata buona.

I risultati sono rappresentati nella carta seguente.



Indicatore Fitoplancton

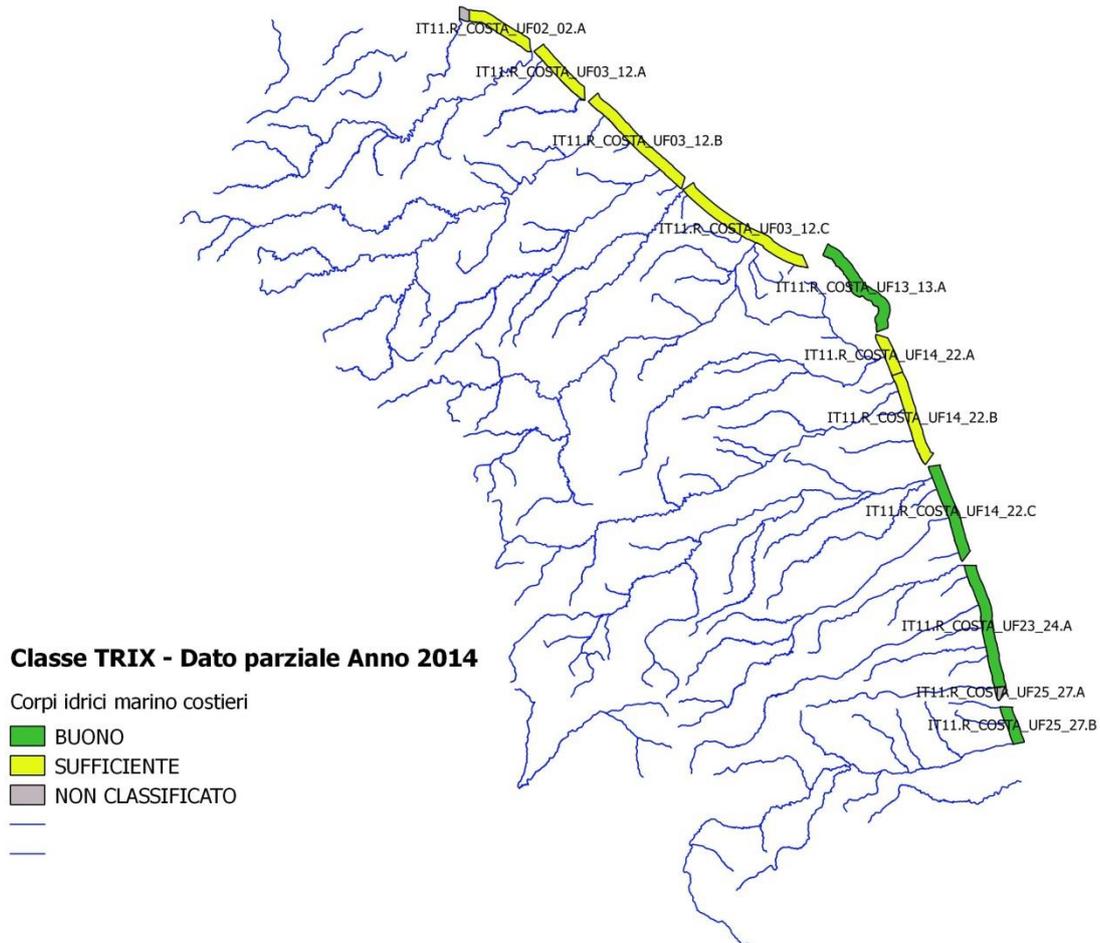
Il Fitoplancton viene classificato in base al parametro clorofilla A, secondo quanto stabilito dal DM 260/2010. Le classi ottenute nell'anno 2014 sono riportate nella carta seguente.



Indicatore TRIX

Il TRIX è un indicatore rappresentativo dello stato trofico, può essere classificato buono o sufficiente a seconda che il valore superi o meno il valore medio pari a 4,5.

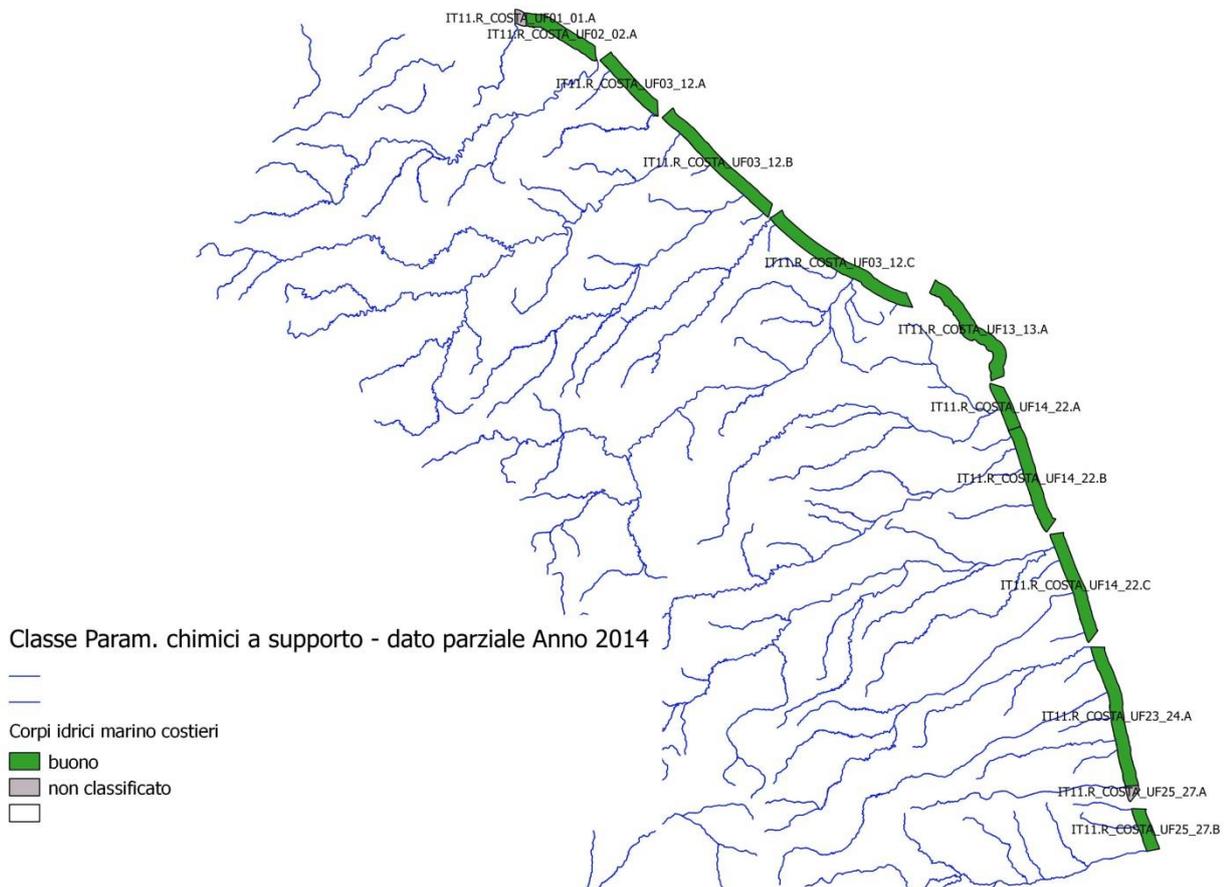
Dalla carta seguente si evince che questo indicatore penalizza alcuni corpi idrici regionali attribuendo loro la classe sufficiente.



Parametri chimici a supporto (sostanze della Tabella 1B e 2B)

Nel sedimento del San Bartolo e Metauro si è avuto il superamento del parametro *Cromo totale* rispetto allo standard di qualità ambientale indicato dalla normativa, ma come spiegato successivamente questi superamenti non sono stati presi in considerazione perché ritenuti di origine naturale.

In corrispondenza dei transetti Chienti, Tenna, Aso e Tronto si è avuto il superamento del parametro *Arsenico* nella colonna d'acqua, ma anche in questo caso non rientra nella classificazione perché ritenuto di origine tellurica. Tra l'altro è stato effettuato un unico campionamento nella colonna d'acqua rispetto ai quattro previsti a causa dei numerosi problemi avuti con il mezzo nautico nel corso dell'anno, quindi la classificazione è stata fatta sulla base dei risultati ottenuti sul sedimento.



Stato chimico (sostanze della Tabella 1A e 2A)

La carta seguente riporta i risultati ottenuti per il 2014. A causa dei numerosi problemi avuti con il mezzo nautico nel corso dell'anno, è stato possibile effettuare il campionamento della matrice sedimento esclusivamente in quattro corpi idrici, per i quali è quindi possibile stabilire una classificazione, seppur parziale, dello stato chimico per l'anno 2014.

Nella matrice sedimento sono stati rilevati 2 superamenti delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità rispetto allo standard di qualità ambientale indicato dalla normativa, in particolare del parametro *Nichel* nei corpi idrici San Bartolo e Fano Senigallia.

Il Nichel non è solo di origine antropica ma costituisce un importante fondo naturale nei sedimenti del litorale più settentrionale della costa marchigiana. Recenti studi effettuati tra il 2005 ed il 2012 dal Servizio Geologico Sismiso e dei Suoli in collaborazione con l'Università agli studi di Bologna mostrano che l'arricchimento in dei sedimenti marini antistanti la costa emiliana romagnola è legato ad un tipo di argille di derivazione ofiolitica, trasportate dal fiume Po. L'ipotesi dell'origine naturale di questo metallo è stata consolidata dallo studio di dettaglio con una elaborazione di una Carta di Pedogeochemica della Pianura Emiliano Romagnola (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/metalli-pesanti/carta-pedogeochemica-cr-ni-zn-pb-cu-250-2012>). I dati raccolti dalla ARPA ER nei sedimenti marini dei corpi idrici limitrofi a quelli delle Marche (vedi risultati relativi al transetto antistante Cattolica e Rimini) mostrano valori medi annui nel triennio 2010/2012 sempre al di sopra dello Standard di Qualità previsto nella tabella 2A del 260/10 che è di 30 mg/kg (valori medi compresi fra 30,70 e 45.25)

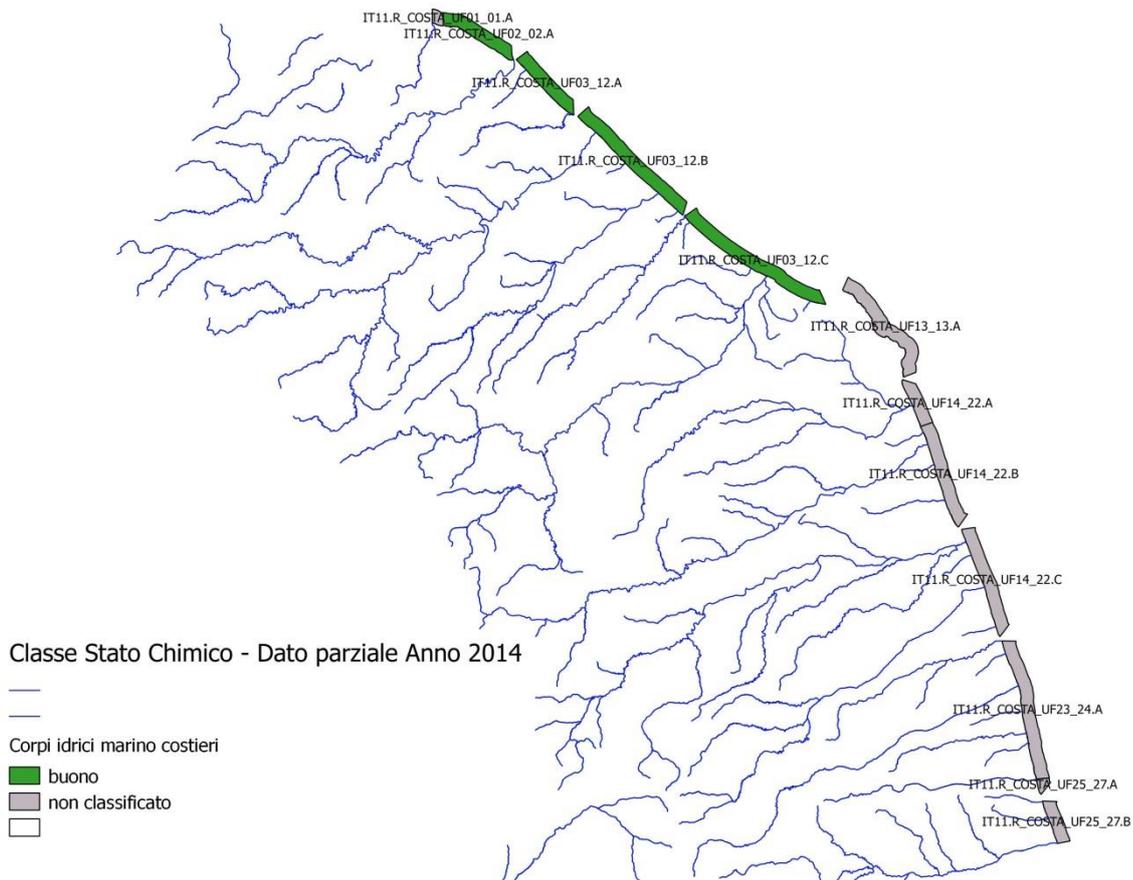
Si richiama inoltre l'attenzione ai risultati derivanti dalla caratterizzazione chimica effettuata sui sedimenti presenti nell'avamposto di Pesaro nell'anno 2009 ai sensi della Delibera Regione Marche 255/09 e che sono stati oggetto di movimentazione lungo il litorale sommerso della costa pesarese: i sondaggi effettuati nelle 3 maglie più esterne evidenziano risultati del parametro Nichel superiori al valore fissato come SQA e compresi fra 33,2 e 43,3 mg/Kg. Vero è che il limite relativo al LIVELLO CHIMICO DI BASE previsto per questo parametro nella DGR 255/09 per sedimenti con pelite superiore al 10% risulta essere di 60 mg/Kg.

Si fa inoltre notare che il parametro Nichel presente nella Tabella 2A del DM260/10 non è più presente nella Tabella 2A del Decreto Legislativo 13 ottobre 2015 n. 172 di attuazione della direttiva 2013/39/UE che modifica la Direttiva 2000/60/CE sotto l'aspetto delle sostanze prioritarie.

Alla luce di tutte queste considerazioni al momento si ritiene di non considerare il nichel ai fini della classificazione dello stato chimico in quanto le concentrazioni riscontrate possono essere imputabili alla composizione stessa del sedimento e conseguentemente non indicative di una scarsa qualità del corpo idrico stesso. Una stima dei valori di background locale per i metalli è comunque auspicabile possa essere effettuata quanto prima anche nella Regione Marche, per poter usufruire di una valutazione del livello di

fondo naturale dei metalli pesanti punge il litorale e che tali livelli di fondo siano riportati nei piani di gestione e tutela delle acque

Nel 2013 si sono avuti superamenti delle sostanze appartenenti all'elenco di priorità sempre nella matrice sedimento: il parametro *tributilstagno* nel corpo idrico Senigallia Ancona ed il *cadmio* nel corpo idrico Civitanova Porto S.Giorgio.

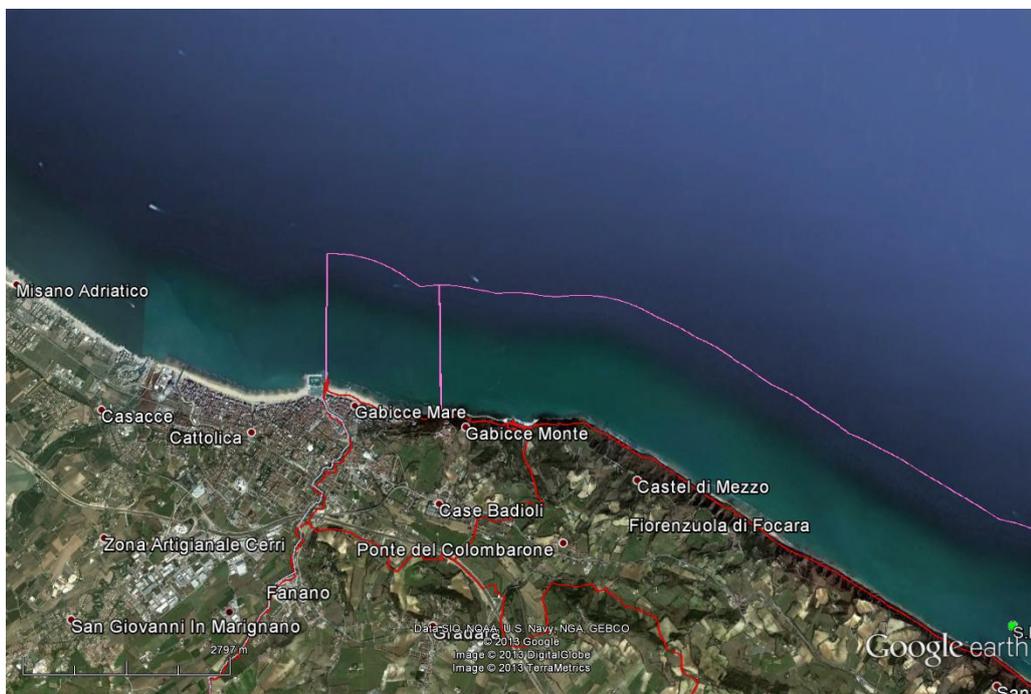


GABICCE

Codice: IT11.R_COSTA_UF01_01.A

Distretto di appartenenza: Appennino Settentrionale (ITC)

Tipo: Pianura litoranea/Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Il corpo idrico in oggetto non viene monitorato dalla Regione Marche in quanto è effettuato il monitoraggio su un transetto prossimo posto nelle acque di competenza della Regione Emilia Romagna, pertanto il piccolo corpo idrico marchigiano viene accorpato a quello romagnolo.

Vengono comunque effettuate indagini sui mitili riportate di seguito.

MITILI

I risultati parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A sono riportati di seguito.

Stazione	Sostanze	Media annua 2014 ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)	SQA-MA ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)
Tavollo 200	Mercurio	20.75	20
	Esaclorobenzene	0.01	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55

Si evidenzia un superamento del SQA-MA stabilito dal DM 260/2010 per il Mercurio.

SAN BARTOLO

Codice: IT11.R_COSTA_UF02_02.A

Distretto di appartenenza: Appennino Settentrionale (ITC)

Tipo: Rilievi montuosi/Stabilità media (ACA2)



Il Corpo idrico San Bartolo è un tratto di litorale con caratteristiche geomorfologiche diverse dal restante litorale pesarese, con impatto antropico praticamente assente: esso è sede del Parco del San Bartolo e si trova nell'area sensibile (art.91 del D.Lgs 152/06).

La costa del Parco Monte San Bartolo si estende dal limite meridionale dell'abitato di Gabicce fino alla foce del fiume Foglia ed i sedimenti che caratterizzano l'area sono costituiti da ciottoli e ghiaia, a differenza delle aree adiacenti formate da spiagge e fondali sabbiosi. La costa alta, marnoso arenacea compresa tra Gabicce e Pesaro si estende per circa 10 Km con altitudini inferiori ai 200 m, ed è orientata in direzione NO-SE: La fascia costiera da Gabicce a Pesaro è piuttosto ricca dal punto di vista della fauna bentonica. Nelle aree prospicienti la falesia caratterizzate da sedimenti sabbiosi (sabbie medie) i gruppi riscontrati sono quelli tipici dei fondali sabbiosi dell'Adriatico. I fondali costieri rocciosi e ciottolosi intercalati da aree sabbiose (sabbie medie) di Baia Vallugola ospitano biocenosi abbastanza diversificate, tra le specie caratteristiche dei fondali rocciosi è stata riscontrata la presenza di macroalghe ed antozoi.

Le stazioni di campionamento sono state posizionate lungo un transetto perpendicolare alla costa: più precisamente sono due, alla distanza di 500 e 1800 metri dalla riva. La scelta del transetto è stata effettuata affinché ci fosse una distanza sufficiente dalla foce del fiume, in modo che i punti di

campionamento ricadano al di fuori dell'area di rimescolamento delle acque dolci, per garantire così la valutazione della qualità del corpo recettore e non quella degli apporti.

MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua: sono stati ricercati i parametri fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultimi ricercati con frequenza annuale. Inoltre sono stati campionati anche i sedimenti con frequenza annuale per la ricerca dei parametri chimici di cui alle tabelle 2A e 3B. Sono state effettuate le indagini sui mitili su due stazioni ricadenti all'interno del corpo idrico. Nel 2014 è stato inoltre effettuato il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici con frequenza semestrale.

RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	SUFFICIENTE
	Macroinvertebrati bentonici	ELEVATO
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		SUFFICIENTE
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO*
STATO ECOLOGICO		SUFFICIENTE
STATO CHIMICO		BUONO*

**per la classificazione dello stato chimico non sono stati presi in considerazione il Cromo ed il Nichel, come spiegato di seguito.*

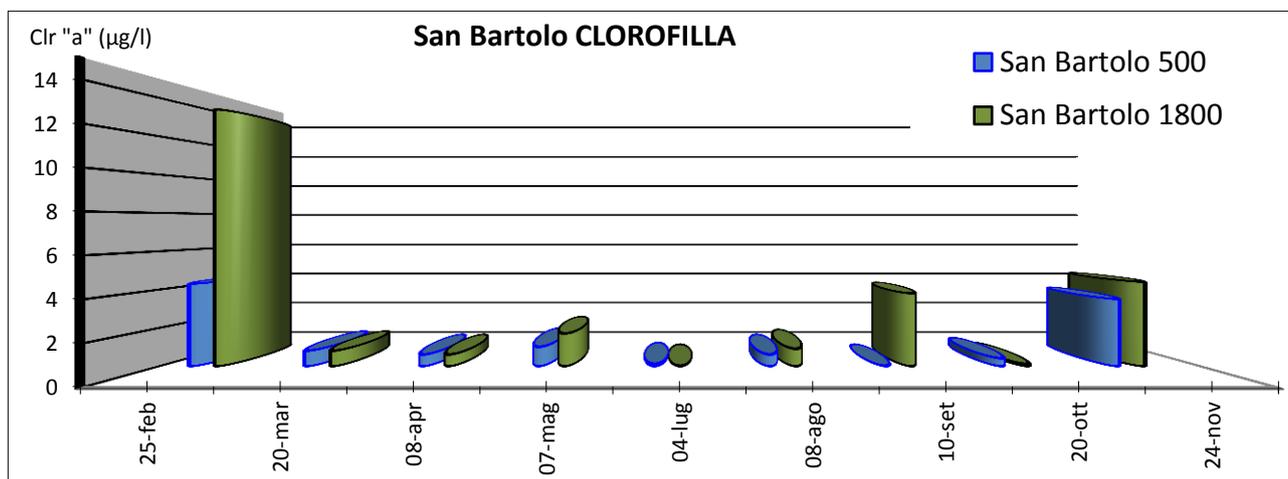
FITOPLANCTON

Come già specificato nella parte introduttiva, l'Elemento Biologico Fitoplancton è classificato sulla base dei valori di Clorofilla "a" superficiale, parametro scelto come indicatore della biomassa fitoplanctonica, come previsto dal D.Lgs. 260/2010.

La concentrazione di Clorofilla "a" fornisce la misura del principale pigmento fotosintetico delle microalghe presenti nelle acque; viene utilizzata per stimare indirettamente la biomassa fitoplanctonica. Rappresenta un efficace indicatore della produttività del sistema e determina il livello di eutrofizzazione delle acque. È una componente fondamentale degli indici trofici (valutazione della produzione primaria) come ad esempio il TRIX, applicato nella valutazione delle caratteristiche trofiche del corpo idrico e dello stato ambientale dell'ecosistema.

	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0021 (S.Bartolo 500)	3,7	4,3	SUFFICIENTE
	1821 (S.Bartolo 1800)	8,6		

Nel grafico seguente si evidenziano i risultati per il parametro Clorofilla "a", i valori più elevati si sono avuti nel mese di febbraio, in corrispondenza di un episodio di fioritura algale, ascrivibile alla diatomea *Skeletonema costatum*. La media annua calcolata al 90° percentile è 4,3 ben oltre il limite 3,6 stabilito per Buono/Sufficiente. L'EQB Fitoplancton è così classificato come Sufficiente per questo corpo idrico, come già riscontrato nel 2013.



Il fitoplancton è stato suddiviso nei principali gruppi tassonomici, Diatomee (Bacillariophyceae) e Dinoficee (Dinophyceae), all'interno dei quali si annoverano taxa potenzialmente responsabili di "fioriture". Sono stati inoltre presi in considerazione sotto la voce "Altri fitoflagellati" il fitoplancton marino appartenente alle classi delle Cloroficee, Euglenoficee, Criptoficee, Crisoficee, Rafidoficee, Prasinoficee, Primnesioficee, Dictiocoficee, che a volte rappresentano una frazione elevata della popolazione microalgale totale. Nell'anno 2014 non si sono verificate fioriture di specie tossiche.

Diatomee

Analizzando gli andamenti annuali delle abbondanze delle Diatomee nelle stazioni a 500 e 1800 metri dalla costa si è osservato un picco di densità nel mese di febbraio (5 487 730 cell/l a 1800 m e 3 946 450 cell/l a 500 m), dovuto ad una fioritura di *Skeletonema costatum*, affiancata dalle specie: *Chaetoceros spp*, *Pseudonitzschia spp*, *Dytilum brightwelli*, *Cylindrotecha closterium* e *Thalassionema nitzchioides*. Nei mesi primaverili ed estivi si è assistito ad un brusco calo delle densità fitoplanctoniche, che sono poi tornate ad aumentare durante i mesi autunnali, in cui si è riscontrata la presenza anche se non in fioritura, delle specie *Thalassionema nitschioides*, *Pseudonitzschia sp*; *Chaetoceros sp*; *Lioloma pacificum* ed altre in misura minore.

Dinoficee

Per quanto riguarda la classe delle Dinoficee gli andamenti annuali sono risultati in linea con la ciclicità stagionale tipica dell'alto Adriatico. Le concentrazioni hanno evidenziato i valori più elevati durante i mesi autunnali anche in termini di abbondanza di specie.

Nella stazione San Bartolo 1800, nel campionamento di settembre sono state riscontrate 15 600 cell/l del genere *Alexandrium* sp, comprendente specie potenzialmente tossiche, sporadicamente presente nelle nostre acque. Altre specie di dinoflagellate riscontrate nello stesso periodo sono: *Dinophysis sacculus*, *Protoberidinium bipes*, *Oxyphysis oxytoides*, *Ceratium trichoceros*, *Podolampas palmipes*, *Ceratium furca*, *Ceratium fusus* ed altre in misura minore.

MACROINVERTEBRATI BENTONICI

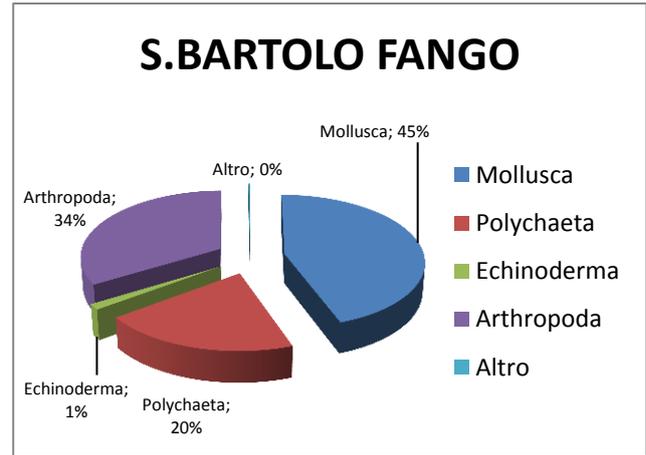
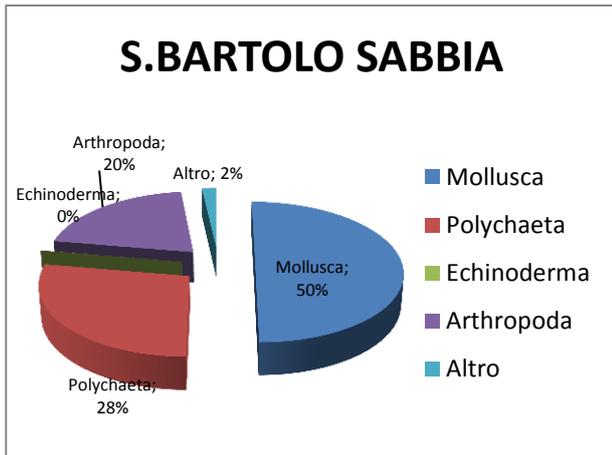
SITO	M_AMBI	Valore medio per corpo idrico	Classe per corpo idrico
50BH	0,88	0,92	ELEVATO
57BH	0,97		

La comunità macrobentonica è stata monitorata nell'anno 2014 con due campionamenti nei mesi di Luglio e Dicembre.

Le stazioni di campionamento sono state individuate e poste in modo da poter valutare la dinamica della popolazione dei macroinvertebrati bentonici nella biocenosi SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate), presente tra 0,5 e 1 Km dalla costa e nella biocenosi VTC (Fanghi Terrigeni Costieri), presente a circa 3 Km dalla costa. Queste due biocenosi, infatti, sono quelle che con maggiore frequenza e distribuzione popolano i fondali delle aree marino costiere antistanti la nostra costa.

L'analisi della componente Macrobentonica dei sedimenti viene calcolata attraverso l'indice M_AMBI, un indice multimetrico, che include il calcolo dell'AMBI, dell'Indice di diversità H' e il numero di specie (S). La modalità di calcolo dell'M-AMBI prevede l'elaborazione delle suddette metriche con tecniche di analisi statistica multivariata.

Il valore dell'M-AMBI riscontrato per entrambe le stazioni è stato Elevato (Valore medio 0.92), il corpo idrico San Bartolo è così classificato con lo Stato ELEVATO in riferimento all'indice Elementi Biologici: macroinvertebrati bentonici.



In entrambe le stazioni la percentuale maggiore di organismi è rappresentata da Molluschi bivalvi: *Chamelea gallina* con 3071 individui rappresenta la componente in assoluto più abbondante per la stazione più a riva, specie accompagnatrice delle SFBC, mentre *Corbula gibba* (1579 individui) è la parte più rappresentata per il punto sui Fanghi terrigeni costieri, questo mollusco ha una larga ripartizione ecologica, ed è indicatore della presenza di materia organica.

Il San Bartolo Sabbia (50H) presenta inoltre il 28% di Policheti, rappresentati da *Owenia fusiformis* e *Prionospio caspersi* entrambe specie caratteristiche esclusive/preferenziali delle SFBC. Gli Artropodi raggiungono il 20% e sono presenti soprattutto nel campionamento primaverile con un'elevata componente appartenente della famiglia Apseudidae, da notare anche la presenza dell' Anthozoa *Calliactis parasitica* nel primo prelievo, che probabilmente sfrutta come substrato le conchiglie di *Chamelea gallina*.

Il San Bartolo Fango (57H) ha la componente Artropodi al 38%, anche in questo casi abbondanti soprattutto nel campionamento primaverile, la specie più numerosa è *Pariambus typicus* un Caprellidae. I Policheti al 20% presentano una distribuzione uniforme senza particolari specie dominanti.

Le stazioni presentano un elevato numero di taxa, nella 50H in totale sono 78 e 92 taxa nella 57H, con una distribuzione abbastanza omogenea d'individui, ne risulta che la ricchezza specifica e la diversità delle comunità bentoniche del corpo idrico sono elevate, in funzione di ciò il risultato dell'M-AMBI è Elevato.

Alcuni taxa riscontrati:



Apsedes sp.



Owenia fusiformis



Chamelea gallina

Si riporta di seguito l'elenco delle specie riscontrate nei fondali del corpo idrico:

Phylum	Specie	SAN BARTOLO SABBIA	SAN BARTOLO FANGO	Phylum	Specie	SAN BARTOLO SABBIA	SAN BARTOLO FANGO
MOLLUSCA (Bivalvia)	<i>Abra alba</i>	X	X	ANNELLIDA (Polychaeta)	<i>Magelomma sp.</i>		X
	<i>Acanthocardia paucicostata</i>		X		<i>Magelona alleni</i>	X	X
	<i>Anadara inaequalvis</i>		X		<i>Magelona mirabilis</i>	X	
	<i>Anadara transversa</i>	X	X		<i>Magelona sp.</i>	X	
	<i>Chamelea gallina</i>	X	X		<i>Maldanidae ind.</i>	X	X
	<i>Corbula gibba</i>	X	X		<i>Marphysa bellii</i>		X
	<i>Donax semistriatus</i>	X			<i>Melinna palmata</i>	X	X
	<i>Dosinia lupinus</i>	X	X		<i>Micronephtys sp.</i>	X	X
	<i>Kurtiella bidentata</i>		X		<i>Mista picta</i>	X	X
	<i>Loripes lacteus</i>	X			<i>Myriochele oculata</i>	X	
	<i>Lucinella divaricata</i>	X			<i>Nephtys hombergii</i>	X	X
	<i>Musculista senhousia</i>	X			<i>Nephtys sp.</i>	X	X
	<i>Nucula nitidosa</i>	X	X		<i>Nereis sp.</i>		X
	<i>Nuculana pella</i>		X		<i>Notomastus sp.</i>		X
	<i>Pharus legumen</i>		X		<i>Onuphis eremita</i>	X	
	<i>Politapes aureus</i>	X	X		<i>Onuphis sp.</i>		
	<i>Ruditapes philippinarum</i>	X	X		<i>Owenia fusiformis</i>	X	X
<i>Spisula subtruncata</i>	X	X	<i>Pectinaria koreni</i>	X	X		
<i>Tellina distorta</i>		X	<i>Pherusa plumosa</i>	X	X		

MOLLUSCA (Gastropoda)	<i>Tellina nitida</i>	X	X	ECHINODERMA	Pilargidae ind.	X	X
	<i>Tellina pulchella</i>	X			Polynoe ind.		X
	<i>tellina sp.</i>	X			<i>Prionospio caspersi</i>	X	
	<i>Thracia papyracea</i>	X	X		<i>Prionospio malgrami</i>	X	
	<i>Acteon tornatilis</i>		X		Sabellidae ind.		X
	<i>Antalis dentalis</i>		X		<i>Sigalion mathildae</i>	X	
	<i>Antalis inaequicostata</i>		X		Sigalionidae ind.		X
	<i>Aporrhais pespelecani</i>	X			Spionidae ind.		X
	<i>Bela nebula</i>	X			<i>Spiophanes sp.</i>		X
	<i>Bittium reticulatum</i>	X			<i>Sternopsis scutata</i>		X
	<i>Bolinus brandaris</i>		X		<i>Sthenelais bos</i>		X
	<i>Calyptrea chinensis</i>	X	X		<i>Amphiura chiajei</i>		X
	<i>Cyclope neritea</i>	X			<i>Amphiura sp.</i>		X
	<i>Cylichna cylindracea</i>	X	X		Holothuroidea ind.		X
	<i>Eulima bilineata</i>	X	X		<i>Ophiura albida</i>		X
	<i>Eulima glabra</i>		X		<i>Ophiura ophiura</i>		X
	<i>Euspira guilleminii</i>	X	X		<i>Ophiura sp.</i>	X	X
	<i>Lepetella sp.</i>	X	X		Ophiurida ind.		X
	<i>Nassarius mutabilis</i>	X			<i>Schizaster canaliferus</i>		X
	<i>Nassarius reticulatus</i>		X		<i>Trachythone tergestina</i>	X	X
<i>Odostomia nitens</i>	X	X	ARTHROPODA	<i>Ampelisca brevicornis</i>	X	X	
<i>Parthenina juliae</i>	X			Apseudidae ind.	X	X	
<i>Philine aperta</i>		X		<i>Bathyporeia sp.</i>	X		
<i>Turbonilla delicata</i>		X		Bodotriidae ind.	X	X	
<i>Turritella communis</i>	X	X		Copepoda ind.	X	X	
<i>Aricidea sp.</i>	X	X		Corophiidae ind.		X	
Ampharetidae ind.		X		Decapoda ind.		X	
<i>Aponuphis sp.</i>	X	X		Diastylidae ind.	X		
<i>Capitella capitata</i>	X	X		<i>Diogene pugilator</i>		X	
Capitellidae ind.		X		Gammaridea ind.	X	X	
Cirratulidae ind.	X	X		Isaeidae ind.	X	X	
<i>Euclymene oerstedii</i>	X	X		Isopoda ind.			
<i>Eunereis longissima</i>		X		Leucothoidae ind.	X	X	
<i>Eunice sp.</i>		X		<i>Liocarcinus sp.</i>	X		
Eunicidae ind.	X	X		<i>Liocarcinus vernalis</i>	X		
Flabelligeridae	X	X		Lysianassidae ind.	X	X	
<i>Glycera sp.</i>	X	X		Ostracoda ind.	X		
<i>Leonice cirrata</i>	X			<i>Pariambus typicus</i>	X	X	
<i>Levinsenia gracilis</i>	X	X		ALTRO	<i>Calliactis parassitica</i>	X	
<i>Lumbrineris latreillii</i>		X			Anthozoa ind.	X	X
<i>Lumbrineris sp.</i>	X	X	Phoronida ind.		X	X	

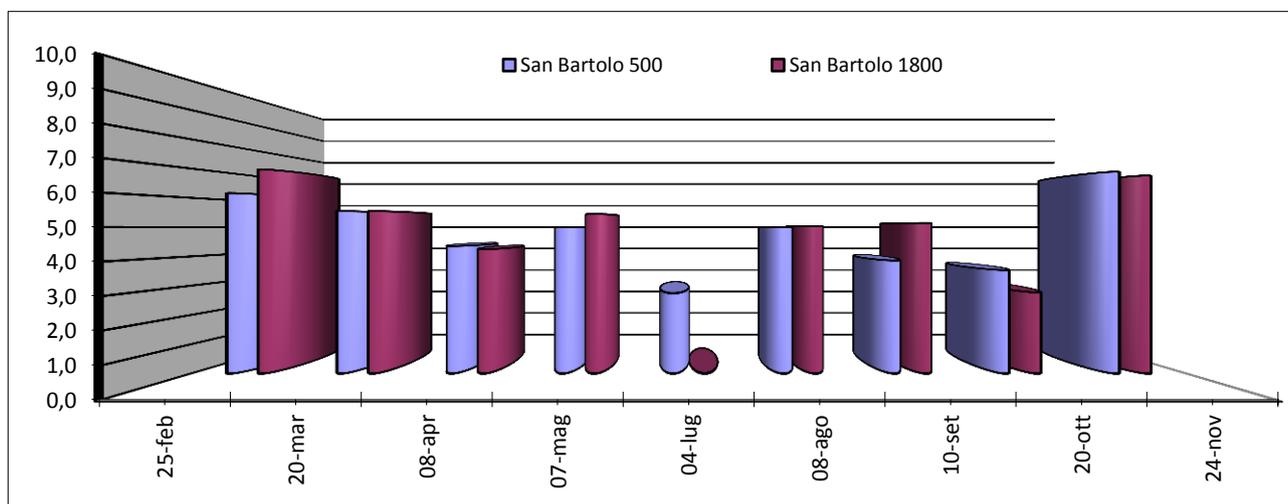
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0021 (S.Bartolo 500)	4,3	4,7	SUFFICIENTE
	1821(S.Bartolo 1800)	5,2		

L'indice TRIX valuta la trofia delle acque prese in considerazione, numericamente è rappresentato da una scala di valori che va da 0 a 10 cioè da una bassa trofia (acque oligotrofiche) ad alta (acque ipertrofiche). È valutato prendendo in considerazione la Clorofilla "a", l'Ossigeno disciolto in percentuale di saturazione, l'Azoto solubile (N-NO₃, N-NO₂, N-NH₃) ed il Fosforo totale.

Il Corpo idrico San Bartolo presenta per l'anno 2014 un risultato medio di 4,7 al limite del valore soglia fra le classi Buono/Sufficiente, e sostanzialmente invariato rispetto al 2013.

I valori medi più elevati si sono riscontrati, come di consueto, durante i mesi invernali ed autunnali. Durante i mesi primaverili ed estivi, i valori medi di trix sono risultati mediamente più elevati rispetto agli anni precedenti, anche in conseguenza delle forti piogge che hanno caratterizzato il periodo, che hanno inevitabilmente determinato un incremento dei parametri che concorrono al calcolo dell'indice trofico.



Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua e nei sedimenti – anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0021	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	Arsenic	1	2	BUONO
0021	Acqua	Azinfos etile	Non monitorato		
0021	Acqua	Azinfos Metile	Non monitorato		
0021	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0021	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO

0021	Acqua	Chloronitrotolueni	Non monitorato			
0021	Acqua	Chromium	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Demeton	Non monitorato			
0021	Acqua	Dichlorvos	Non monitorato			
0021	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Heptachlor	Non monitorato			
0021	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Methamidophos	Non monitorato			
0021	Acqua	Metolachlor	Non monitorato			
0021	Acqua	Mevinfos	Non monitorato			
0021	Acqua	Omethoate	Non monitorato			
0021	Acqua	Ossidemeton-metile	Non monitorato			
0021	Acqua	Parathion	Non monitorato			
0021	Acqua	Parathion-methyl	Non monitorato			
0021	Acqua	Terbutylazine	1	0,1	BUONO	
0021	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO	
0021	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO	
21SE	sedimenti	Arsenic	2	7	BUONO	
21SE	sedimenti	IPA totali	2	6	BUONO	
21SE	sedimenti	PCB totali	2	ILD	ELEVATO	
21SE	sedimenti	Cromo VI	2	ILD	ELEVATO	
21SE	sedimenti	Cromo totale	2	75	BUONO*	

*L'unico parametro che ha presentato un superamento dello standard di qualità è il *Cromo totale* nella matrice sedimento ma per la classificazione dello stato chimico non viene preso in considerazione come spiegato di seguito.

Stato chimico anno 2014: sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua e nei sedimenti

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0021	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Alachlor	1	0,005	Confome	ILD	Conforme
0021	Alcani, C10-C13, cloro	Non monitorato				
0021	Aldrin	1	0,0005	Confome	ILD	Conforme
0021	Anthracene	1	0,0025	Confome	ILD	Conforme
0021	Atrazine	1	0,005	Confome	ILD	Conforme
0021	Benzene	1	0	Confome	ILD	Conforme
0021	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Confome	ILD	Conforme
0021	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Cadmium	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Chlorfenvinphos	Non monitorato				
0021	Chlorpyrifos	1	0,005	Confome	ILD	Conforme
0021	Di (2-ethylhexyl)	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme

	phthalate (DEHP)					
0021	Dichloromethane	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Diphenyl ether, pentabromo derivative	Non monitorato				
0021	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0021	Endosulfan	Non monitorato				
0021	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Fluoranthene	1	0,0025	Confome	ILD	Conforme
0021	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Confome	ILD	Conforme
0021	Hexachlorobutadiene (HCBd)	Non monitorato				
0021	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0021	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0021	Lead	1	1,9	Standard non definito	1,9	Conforme
0021	Mercury	1	0,005	Confome	0	Conforme
0021	Naphthalene	Non monitorato				
0021	Nickel	1	1,3	Standard non definito	1	Conforme
0021	Nonylphenol	1	0,0025	Confome	ILD	Conforme
0021	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0021	Pentachlorophenol	1	0,0005	Confome	ILD	Conforme
0021	Simazine	1	0,005	Confome	ILD	Conforme
0021	Tetrachloroethylene	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Tetrachloromethane	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Tributyltin	1	0,000025	Confome	ILD	Conforme
0021	Trichlorobenzene	Non monitorato				
0021	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Trichloromethane	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0021	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Media anno 2014	STATO_MA
21SE	Aldrin	2	ILD	Conforme
21SE	Alfa esaclorocicloesano	2	ILD	Conforme
21SE	Anthracene	2	ILD	Conforme
21SE	Benzo(a)pyrene	2	ILD	Conforme
21SE	Benzo(b)fluoranthene	2	ILD	Conforme
21SE	Benzo(g,h,i)perylene	2	ILD	Conforme
21SE	Benzo(K)fluoranthene	2	ILD	Conforme
21SE	Beta esaclorocicloesano	2	ILD	Conforme
21SE	Cadmium	2	0,1	Conforme
21SE	DDD	2	ILD	Conforme
21SE	DDE	2	ILD	Conforme
21SE	DDT	2	ILD	Conforme
21SE	Dieldrin	2	ILD	Conforme
21SE	Fluoranthene	2	ILD	Conforme
21SE	Gamma esaclorocicloesano lindano	2	ILD	Conforme
21SE	Hexachlorobenzene (HCB)	2	0,2	Conforme
21SE	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2	ILD	Conforme
21SE	Lead	2	13	Conforme
21SE	Mercury	2	0,1	Conforme
21SE	Naphthalene	2	ILD	Conforme

21SE	Nichel	2	44	Non conforme
21SE	Tributyltin	2	ILD	Conforme

Come noto per il raggiungimento o mantenimento del BUONO STATO CHIMICO si applicano, per le sostanze dell'elenco di priorità, gli standard di qualità ambientali per le diverse matrici esaminate:

- Matrice acqua (Tabella 1 A)
- Matrice sedimento (Tabella 2 A)
- Matrice biota (Tabella 3 A)

La classificazione dello stato chimico del litorale marchigiano viene effettuata sulla base dei risultati ottenuti dell'attività di monitoraggio degli inquinanti ricercati nella matrice sedimento.

Come già riscontrato negli anni scorsi, le analisi condotte nel periodo di riferimento sulla matrice sedimenti hanno evidenziato concentrazioni superiori agli SQA di **Nichel (tabella 2A) e Cromo (Tabella 3B)**.

Il Cromo totale, come anche il Nichel, Zinco, Rame non **sono solo di origine antropica** ma possono costituire un fondo naturale nei sedimenti del litorale. Come già precisato a pag.18, i più recenti studi effettuati tra il 2005 ed il 2012 dal Servizio Geologico Sismiso e dei Suoli in collaborazione con l'Università degli studi di Bologna hanno dimostrato che l'arricchimento in Cromo e Nichel dei sedimenti marini antistanti la costa emiliana romagnola è legato ad un tipo di argille di derivazione ofiolitica, trasportate dal fiume Po. L'ipotesi dell'origine naturale di questi metalli è stata consolidata dallo studio di dettaglio con l'elaborazione di una Carta di Pedogeochemica della Pianura Emiliano Romagnola (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/metalli-pesanti/carta-pedogeochemica-cr-ni-zn-pb-cu-250-2012>). I dati raccolti dalla ARPA ER nei sedimenti marini dei corpi idrici limitrofi a quelli delle Marche (vedi risultati relativi al transetto antistante Cattolica e Rimini) mostrano valori medi annui nel triennio 2010/2012 sempre al di sopra dello Standard di Qualità previsto nella tabella 2A del 260/10 che è di 30 mg/kg (valori medi compresi fra 30,70 e 45,25).

Si richiama inoltre l'attenzione ai risultati derivanti dalla caratterizzazione chimica effettuata sui sedimenti presenti nell'avamposto di Pesaro nell'anno 2009 che sono stati oggetto di movimentazione lungo il litorale sommerso del Pesarese: i sondaggi effettuati nelle 3 maglie più esterne all'imbocco evidenziano tutti risultati del metallo nichel > 30 mg/kg e compresi fra 33,2 e 43,3 mg/Kg. Vero è che il limite relativo al LIVELLO CHIMICO DI BASE previsto per questo parametro nella DGR 255/09 per sedimenti con pelite > del 10% risulta essere di 60 mg/Kg.

Nel corso del 2014 sono stati anche effettuati approfondimenti circa la concentrazione di questi 2 metalli nei sedimenti fluviali in due diversi periodi dell'anno; sono state prese in considerazione due stazioni in prossimità della foce dei fiumi Tavollo e Foglia, afferenti al corpo idrico in esame, dove sono stati effettuati

campioni di sedimenti superficiali al centro dell'alveo. I risultati mettono in rilievo la presenza di Nichel e Cromo nelle seguenti concentrazioni:

stazione sul Tavollo I019T1TA : Cromo 66,2 mg/Kg (novembre) e 72,8 mg/Kg (marzo)

Nichel 45,8 mg/Kg (novembre) e 46,7 mg/Kg (marzo)

stazione sul Foglia R1100211FO : Cromo 57,4 mg/Kg (novembre) e 58,6 mg/Kg (marzo)

Nichel 42,6 mg/Kg (novembre) e 38,4mg/Kg (marzo)

Si fa inoltre notare che il parametro Nichel presente nella Tabella 2A del DM260/10 non è più presente nella stessa Tabella 2A del Decreto Legislativo 13 ottobre 2015 n. 172 di attuazione della direttiva 2013/39/UE che modifica la Direttiva 2000/60/CE sotto l'aspetto delle sostanze prioritarie.

Alla luce di tutte queste considerazioni al momento si ritiene di non considerare il Nichel ed il Cromo ai fini della classificazione dello stato chimico in quanto le concentrazioni riscontrate possono essere imputabili alla composizione stessa del sedimento e conseguentemente non indicative di una scarsa qualità del corpo idrico stesso.

Una stima dei valori di background locale per i metalli è comunque auspicabile possa essere effettuata quanto prima anche nella Regione Marche, per poter usufruire di una valutazione del livello di fondo naturale dei metalli pesanti lungo il litorale e che tali livelli di fondo siano riportati nei piani di gestione e tutela delle acque.

Per queste motivazioni lo stato chimico del corpo idrico in oggetto risulta BUONO.

Si conferma quindi anche per il 2014 che, a fronte di un ELEVATO stato di qualità messo in evidenza dall'Indice M-AMBI e quindi di un buon livello di diversità e di abbondanza degli invertebrati bentonici che costituiscono le biocenosi presenti nell'area in oggetto, lo stato ecologico rileva una condizione SUFFICIENTE, determinata dall'EQB Fitoplancton, valutato attraverso il parametro clorofilla "a".

Questo indicatore mette in risalto **la reale criticità del corpo idrico e cioè la condizione eutrofica** piuttosto compromessa che, come già ripetutamente rilevato negli anni precedenti, è imputabile più all'influenza degli apporti padani che non agli apporti dei bacini fluviali marchigiani. Il giudizio è congruo con quanto emerge dall'analisi dei risultati degli elementi di qualità chimica a sostegno (Tabella 1B) ed in particolare dai nutrienti e dal TRIX, indice specifico per la misura del livello trofico degli ambienti marini.

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, nelle stazioni Croce e Foglia 200, ricadenti nel corpo idrico San Bartolo, sono riportati di seguito.

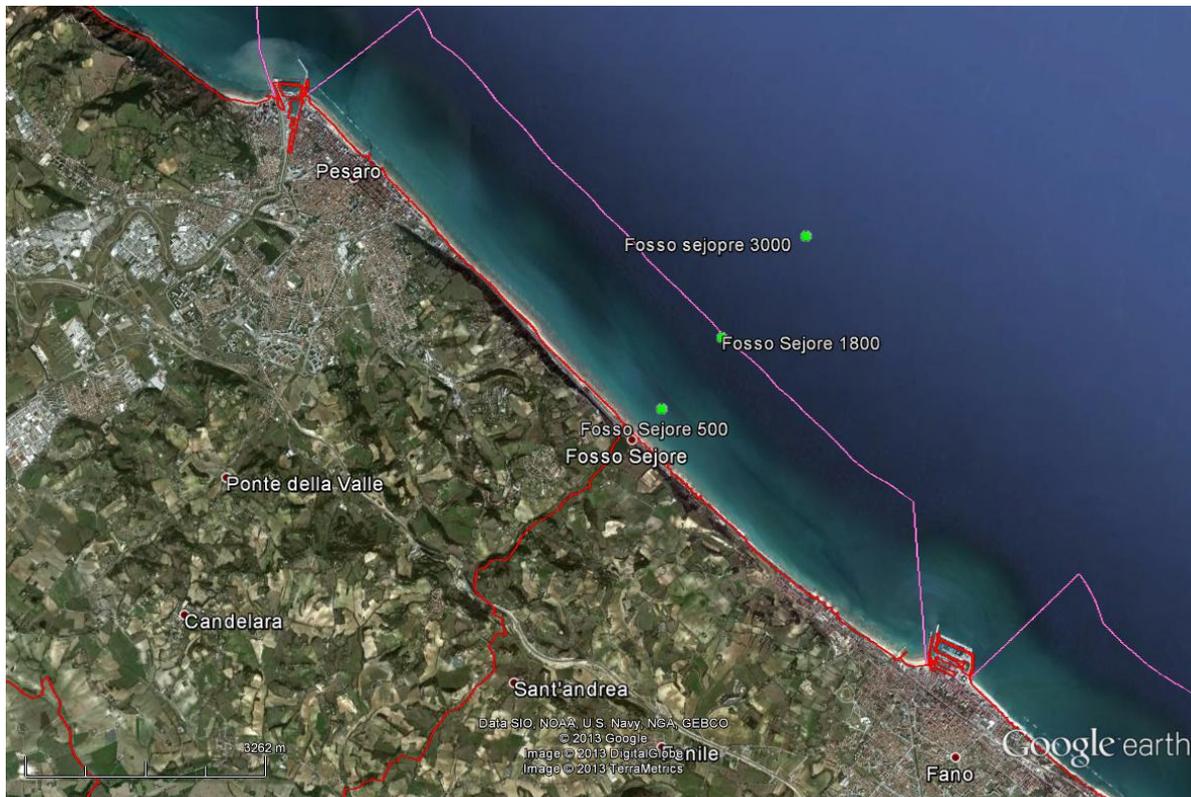
Stazione	Sostanze	Media annua 2014 ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)	SQA-MA ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)
Croce	Mercurio	19.96	20
	Esaclorobenzene	0.01	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55
Foglia 200	Mercurio	17.28	20
	Esaclorobenzene	0.03	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55

PESARO-FANO

Codice: IT11.R_COSTA_UF03_12.A

Distretto di appartenenza: Appennino Settentrionale (ITC)

Tipo: Pianura litoranea / Stabilità media (ACC2)



Il corpo idrico Pesaro-Fano è caratterizzato dalla presenza del Colle Ardizio, un rilievo fortemente asimmetrico che si estende fra le pianure alluvionali dei fiumi Foglia e Arzilla. Litologicamente è costituito da terreni prevalentemente arenitici che sovrastano i termini per la maggiorparte pelitici, affioranti nella parte inferiore della falesia.

E' presente un'ampia spiaggia sabbiosa, che attualmente ha un aspetto molto diverso rispetto a quello originario a causa di una forte antropizzazione, dovuta sia alla fruizione turistico-balneare che allo sviluppo urbanistico. Quest'area è inoltre interessata da una forte erosione costiera da una parte e dall'altra dall'intensificarsi del dissesto nel versante a mare del Colle ardizione, che ha causato negli anni numerosi fenomeni di smottamento e frane.

A questo tratto di area costiera afferiscono tre diversi bacini idrografici, esclusivamente di tipo regionale:

- Fiume Foglia: si origina in provincia di Arezzo e sfocia in mare nei pressi di Pesaro. La sua asta principale misura 74 km di lunghezza, il suo bacino si presenta stretto ed allungato e si estende per 701 km².

- Rio Genica: è ubicato all'interno del territorio comunale di Pesaro; più precisamente il corso d'acqua sfocia nel mare Adriatico a circa 2,5 km a Sud-Est della foce del fiume Foglia. L'area interessata occupa la parte meridionale della piana alluvionale della città, il promontorio del colle Ardizio e la fascia di territorio interna compresa tra le frazioni di Novilara, Candelara e Santa Veneranda. La superficie complessiva è di circa 21 km² con uno sviluppo delle aste fluviali, comprensive di tutti i suoi affluenti principali, di circa 18,3 km.
- Torrente Arzilla: nasce dalla confluenza dei Fossi Molinaccio e Calcinari, il suo bacino idrografico ha una estensione di 105 km² e la foce è situata a nord ovest della città di Fano.

Come per il precedente Corpo idrico, le stazioni di campionamento sono state posizionate lungo un transetto perpendicolare alla costa: alla distanza di 500 e 1800 metri dalla riva. Il transetto è stato posizionato nell'area in modo da avere una distanza sufficiente dagli apporti fluviali, i punti di campionamento ricadono così al di fuori dell'area di rimescolamento delle acque dolci, garantendo quindi la valutazione della qualità del corpo recettore e non quella degli apporti.

MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua: sono stati ricercati i parametri fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultimi ricercati con frequenza annuale. Inoltre sono stati campionati anche i sedimenti con frequenza annuale per la ricerca dei parametri chimici di cui alle tabelle 2A e 3B. Sono state effettuate le indagini sui mitili su una stazione ricadente all'interno del corpo idrico.

Il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici è previsto nell'anno 2015.

RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	SUFFICIENTE
	Macroinvertebrati bentonici	Saranno monitorati nel 2015
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		SUFFICIENTE
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO
STATO ECOLOGICO		Definito alla fine del triennio 2013-2015
STATO CHIMICO		BUONO

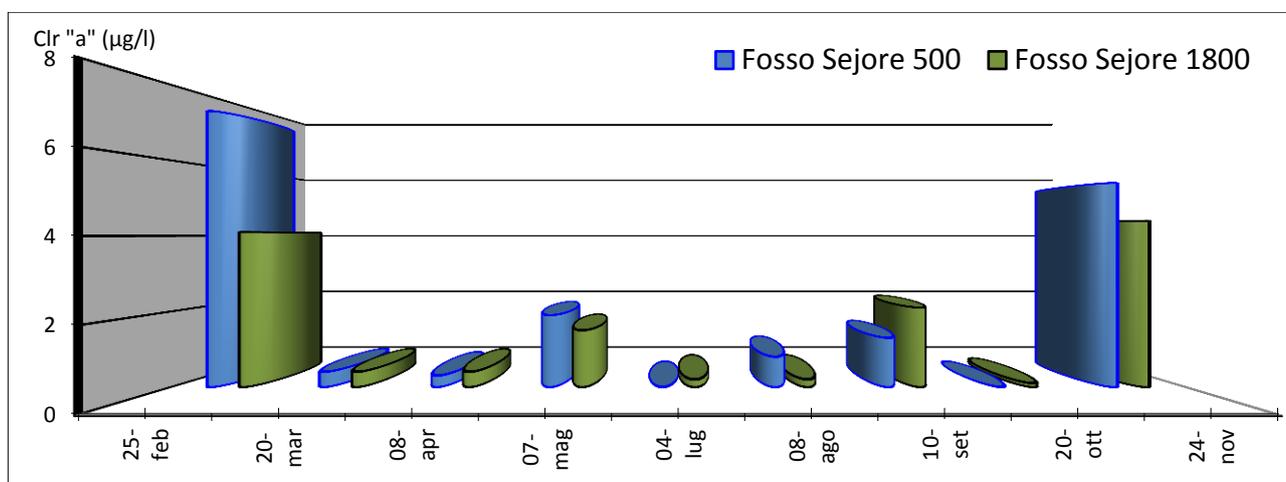
FITOPLANCTON

Come già specificato nella parte introduttiva, l'Elemento Biologico Fitoplancton è classificato sulla base dei valori di Clorofilla "a" superficiale, parametro scelto come indicatore della biomassa fitoplanctonica, come previsto dal D.Lgs. 260/2010.

La concentrazione di Clorofilla “a” fornisce la misura del principale pigmento fotosintetico delle microalghe presenti nelle acque; viene utilizzata per stimare indirettamente la biomassa fitoplanctonica. Rappresenta un efficace indicatore della produttività del sistema e determina il livello di eutrofizzazione delle acque. É una componente fondamentale degli indici trofici (valutazione della produzione primaria) come ad esempio il TRIX, applicato nella valutazione delle caratteristiche trofiche del corpo idrico e dello stato ambientale dell’ecosistema.

	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0022 (Fosso Sejore 500)	5,9	4,8	SUFFICIENTE
	1822 (Fosso Sejore 1800)	4,3		

Nel grafico seguente si evidenziano i risultati per il parametro Clorofilla “a”, i valori più elevati si sono avuti nel mese di febbraio, in corrispondenza di un episodio di fioritura algale, ascrivibile alla diatomea *Skeletonema costatum*. La media annua calcolata al 90° percentile è 4,8 ben oltre il limite 3,6 stabilito per Buono/Sufficiente. L’EQB Fitoplancton è così classificato come Sufficiente per questo corpo idrico.



Il fitoplancton è stato suddiviso nei principali gruppi tassonomici, Diatomee (Bacillariophyceae) e Dinoficee (Dinophyceae), all’interno dei quali si annoverano taxa potenzialmente responsabili di “fioriture”. Sono stati inoltre presi in considerazione sotto la voce “Altri fitoflagellati” il fitoplancton marino appartenente alle classi delle Cloroficee, Euglenoficee, Criptoficee, Crisoficee, Rafidoficee, Prasinoficee, Primnesioficee, Dictiocoficee, che a volte rappresentano una frazione elevata della popolazione microalgale totale. Nell’anno 2014 non si sono verificate fioriture di specie tossiche.

Diatomee

Analizzando gli andamenti annuali delle abbondanze delle Diatomee nelle stazioni a 500 e 1800 metri dalla costa si è osservato un picco di densità nel mese di febbraio (4 704 480 cell/l a 1800 m e 6 186 200 cell/l a 500 m), dovuto ad una fioritura di *Skeletonema costatum*, affiancata dalle specie: *Chaetoceros spp*; *Pseudonitzschia spp*; *Dytilum brightwelli*; *Lauderia anulata*. Nei mesi primaverili ed estivi si è assistito ad un brusco calo delle densità fitoplanctoniche, che sono poi tornate ad aumentare durante i mesi autunnali, in cui si è riscontrata la presenza anche se non in fioritura, delle specie *Pseudonitzschia sp*; *Chaetoceros sp*; *Lioloma pacificum* ed altre in misura minore.

Dinoficee

Per quanto riguarda la classe delle Dinoficee gli andamenti annuali sono risultati in linea con la ciclicità stagionale tipica dell'alto Adriatico. Le concentrazioni hanno evidenziato i valori più elevati durante i mesi autunnali anche in termini di abbondanza di specie.

Nella stazione Fosso Sejore 1800, nel campionamento di ottobre sono state riscontrate le specie *Dinophysis sacculus*, *Dinophysis rotundata*, *Goniaulax spinifera*, *Podolampas palmipes*, *Ceratium furca*, *Prorocentrum micans*, *prorocentrum compressum*, *Ceratium tripos* ed altre in misura minore.

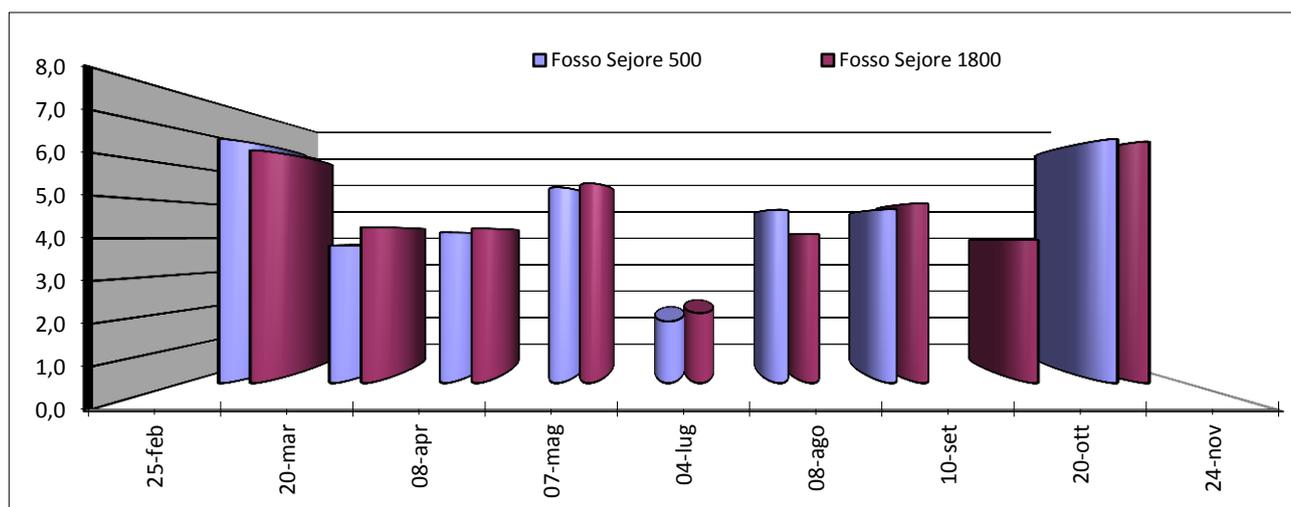
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

L'indice TRIX valuta la trofia delle acque prese in considerazione, numericamente è rappresentato da una scala di valori che va da 0 a 10 cioè da una bassa trofia (acque oligotrofiche) ad alta (acque ipertrofiche). È valutato prendendo in considerazione la Clorofilla "a", l'Ossigeno disciolto in percentuale di saturazione, l'Azoto solubile (N-NO₃, N-NO₂, N-NH₃) ed il Fosforo totale.

Il corpo idrico Fosso Sejore presenta per l'anno 2014 un risultato medio di 4,7 al limite del valore soglia fra le classi Buono/Sufficiente.

I valori medi più elevati si sono riscontrati, come di consueto, durante i mesi invernali ed autunnali. Durante i mesi primaverili ed estivi, i valori medi di trix sono risultati mediamente più elevati rispetto agli anni precedenti, anche in conseguenza delle forti piogge che hanno caratterizzato il periodo, che hanno inevitabilmente determinato un incremento dei parametri che concorrono al calcolo dell'indice trofico.

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0022 (Fosso Sejore 500)	4,7	4,7	SUFFICIENTE
	1822 (Fosso Sejore 1800)	4,6		



Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0022	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Arsenic	1	2	BUONO
0022	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0022	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0022	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Chloronitrotolueni		Non monitorato	
0022	Acqua	Chromium	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Demeton		Non monitorato	
0022	Acqua	Dichlorvos		Non monitorato	
0022	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Heptachlor		Non monitorato	

0022	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Methamidophos		Non monitorato	
0022	Acqua	Metolachlor		Non monitorato	
0022	Acqua	Mevinfos		Non monitorato	
0022	Acqua	Omethoate		Non monitorato	
0022	Acqua	Ossidemeton-metile		Non monitorato	
0022	Acqua	Parathion		Non monitorato	
0022	Acqua	Parathion-methyl		Non monitorato	
0022	Acqua	Terbuthylazine	1	0,1	BUONO
0022	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO
0022	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO
22SE	sedimenti	Arsenic	2	7	BUONO
22SE	sedimenti	Cromo totale	2	42	BUONO
22SE	sedimenti	Cromo VI	2	ILD	ELEVATO
22SE	sedimenti	IPA totali	2	3	BUONO
22SE	sedimenti	PCB totali	2	ILD	ELEVATO

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0022	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0022	Alcani, C10-C13, cloro			Non monitorato		
0022	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0022	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0022	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0022	Benzene	1	0	Conforme	ILD	Conforme
0022	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0022	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Cadmium	1	0,23	Standard non definito	0,2	Conforme
0022	Chlorfenvinphos			Non monitorato		
0022	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme		
0022	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	1	0,145	Standard non definito		
0022	Dichloromethane	1	0	Standard non definito		
0022	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito		
0022	Diphenyl ether, pentabromo derivative			Non monitorato		
0022	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0022	Endosulfan			Non monitorato		
0022	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0022	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0022	Hexachlorobutadiene (HCBd)			Non monitorato		
0022	Hexachlorocyclohexane (HCH)			Non monitorato		
0022	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0022	Lead	1	13,2	Standard non definito	13,2	Non conforme

0022	Mercury	1	0,004	Conforme	0	Conforme
0022	Naphthalene	Non monitorato				
0022	Nickel	1	3,4	Standard non definito	3	Conforme
0022	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0022	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0022	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0022	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0022	Tetrachloroethylene	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Tetrachloromethane	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Tributyltin	1	0,000025	Conforme	ILD	Conforme
0022	Trichlorobenzene	Non monitorato				
0022	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Trichloromethane	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0022	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

Nell'unico campionamento annuale sulla matrice acqua il parametro **Piombo** ha superato lo standard di qualità: 13,2 microgrammi/l. In merito a questo superamento, al di là del fatto che non si tratta di un valore medio annuo ma dell'unico valore rilevato nell'anno nelle acque, si precisa che il Decreto Legislativo 13 ottobre 2015 n. 172 di attuazione della direttiva 2013/39/UE che modifica la Direttiva 2000/60/CE, prevede si nella Tabella 1A uno SQA-MA più basso del DM260/10 per Piombo e composti (1,3 microgrammi/l), ma fissa d'altro canto uno standard di qualità ambientale espresso come **concentrazione massima ammissibile (SQA -CMA) che è di 14 microgrammi/l.**

Si precisa inoltre che, volendo approfondire ed indagare sulla causa di questo superamento, sono stati presi in considerazione i risultati ottenuti dalla ricerca di Piombo nella polpa dei molluschi (*Mitylus galloprovincialis*) eseguita da ARPAM per la classificazione delle acque destinate alla vita dei molluschi in ottemperanza a quanto previsto nella Tabella 1/C dell'Allegato 2 alla Parte III del D.Lgs 152/06: i valori relativi al Piombo nei molluschi prelevati nel banco naturale presso Fosso Seyore del marzo 2014 e del settembre 2014 mostrano risultati (0,31 e 0,38 mg/kg p.u.) ampiamente al di sotto del valore imperativo previsto per questo parametro (2 mg/kg p.u.)

Si conclude dunque che per la classificazione dello stato chimico dell'anno 2014 non può essere utilizzato tale unico campionamento ma vengono utilizzati i risultati ottenuti **dai prelievi semestrali dei sedimenti**, per i quali non ci sono stati superamenti.

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Media anno 2014	STATO_MA
22SE	Aldrin	2	ILD	Conforme
22SE	Alfa esaclorocicloesano	2	ILD	Conforme
22SE	Anthracene	2	ILD	Conforme
22SE	Benzo(a)pyrene	2	ILD	Conforme
22SE	Benzo(b)fluoranthene	2	ILD	Conforme
22SE	Benzo(g,h,i)perylene	2	ILD	Conforme
22SE	Benzo(K)fluoranthene	2	ILD	Conforme

22SE	Beta esaclorocicloesano	2	ILD	Conforme
22SE	Cadmium	2	0,1	Conforme
22SE	DDD	2	ILD	Conforme
22SE	DDE	2	ILD	Conforme
22SE	DDT	2	ILD	Conforme
22SE	Dieldrin	2	ILD	Conforme
22SE	Fluoranthene	2	ILD	Conforme
22SE	Gamma esaclorocicloesano lindano	2	ILD	Conforme
22SE	Hexachlorobenzene (HCB)	2	ILD	Conforme
22SE	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2	ILD	Conforme
22SE	Lead	2	6	Conforme
22SE	Mercury	2	0,2	Conforme
22SE	Naphthalene	2	ILD	Conforme
22SE	Nichel	2	21	Conforme
22SE	Tributyltin	2	ILD	Conforme

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, nella stazione Gimarra, ricadente nel corpo idrico in esame, sono riportati di seguito.

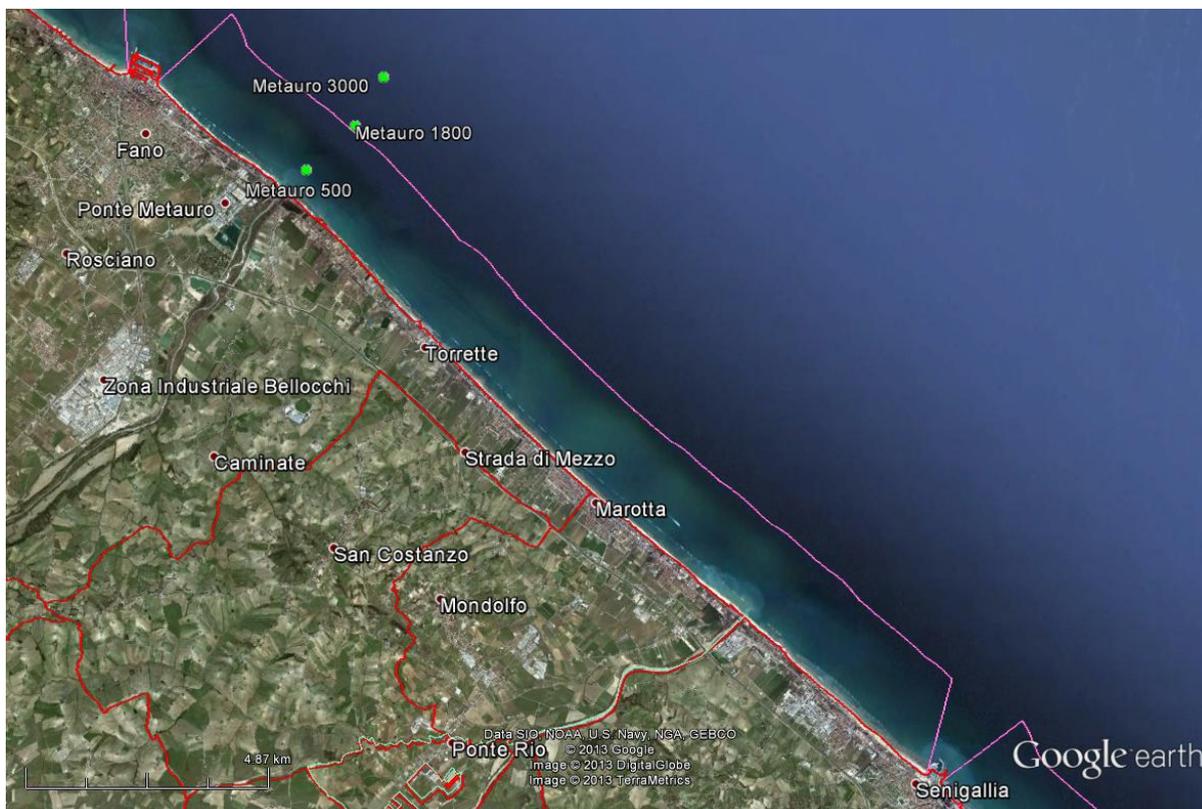
Stazione	Sostanze	Media annua 2014 ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)	SQA-MA ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)
Gimarra	Mercurio	19.37	20
	Esaclorobenzene	0.03	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55

FANO-SENIGALLIA

Codice: IT11.R_COSTA_UF03_12.B

Distretto di appartenenza: Appennino Settentrionale (ITC)

Tipo: Pianura litoranea / Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua: sono stati ricercati i parametri fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultimi ricercati con frequenza annuale. Inoltre sono stati campionati anche i sedimenti con frequenza annuale per la ricerca dei parametri chimici di cui alle tabelle 2A e 3B. Sono state effettuate le indagini sui mitili su due stazioni ricadenti all'interno del corpo idrico. Nel 2014 è stato inoltre effettuato il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici con frequenza semestrale.

RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	SUFFICIENTE
	Macroinvertebrati bentonici	ELEVATO
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		SUFFICIENTE
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO*
STATO ECOLOGICO		SUFFICIENTE
STATO CHIMICO		BUONO*

*per la classificazione dello stato chimico non sono stati presi in considerazione Cromo e Nichel

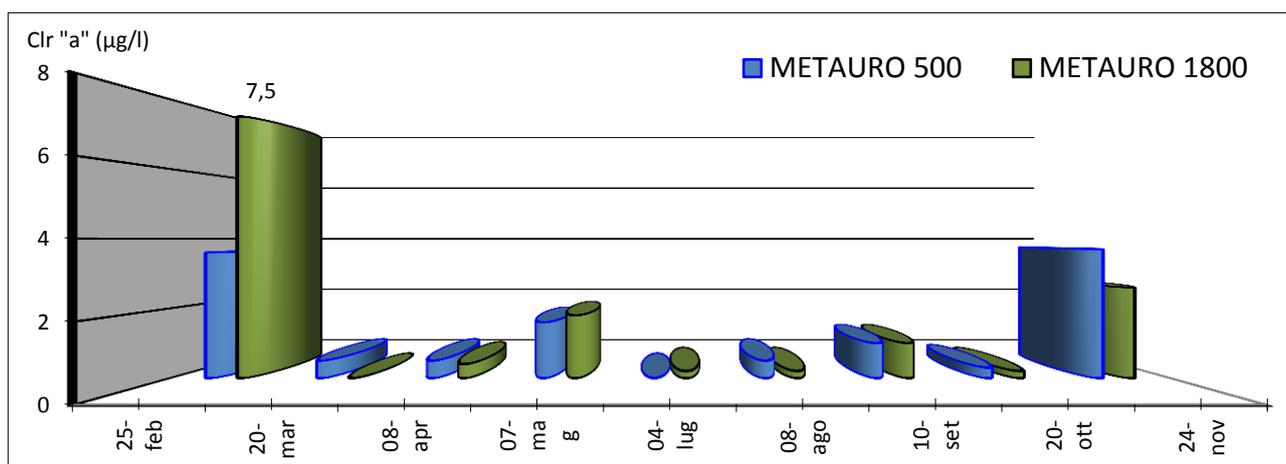
FITOPLANCTON

Come già specificato nella parte introduttiva, l'Elemento Biologico Fitoplancton è classificato sulla base dei valori di Clorofilla "a" superficiale, parametro scelto come indicatore della biomassa fitoplanctonica, come previsto dal D.Lgs. 260/2010.

La concentrazione di Clorofilla "a" fornisce la misura del principale pigmento fotosintetico delle microalghe presenti nelle acque; viene utilizzata per stimare indirettamente la biomassa fitoplanctonica. Rappresenta un efficace indicatore della produttività del sistema e determina il livello di eutrofizzazione delle acque. È una componente fondamentale degli indici trofici (valutazione della produzione primaria) come ad esempio il TRIX, applicato nella valutazione delle caratteristiche trofiche del corpo idrico e dello stato ambientale dell'ecosistema.

	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0003 (Metauro 500)	3,6	3,6	SUFFICIENTE
	1803 (Metauro 1800)	4,9		

Nel grafico seguente si evidenziano i risultati per il parametro Clorofilla "a", i valori più elevati si sono avuti nel mese di febbraio, in corrispondenza di un episodio di fioritura algale, ascrivibile alla diatomea *Skeletonema costatum*. La media annua calcolata al 90° percentile è 3,6 pari al limite 3,6 stabilito per Buono/Sufficiente. L'EQB Fitoplancton è così classificato come Sufficiente per questo corpo idrico.



Il fitoplancton, è stato suddiviso nei principali gruppi tassonomici, Diatomee (Bacillariophyceae) e Dinoficee (Dinophyceae), all'interno dei quali si annoverano taxa potenzialmente responsabili di "fioriture". Sono stati inoltre presi in considerazione sotto la voce "Altri fitoflagellati" il

fitoplancton marino appartenente alle classi delle Cloroficee, Euglenoficee, Criptoficee, Crisoficee, Rafidoficee, Prasinoficee, Primnesioficee, Dictiocoficee, che a volte rappresentano una frazione elevata della popolazione microalgale totale. Nell'anno 2014 non si sono verificate fioriture di specie tossiche.

Diatomee

Analizzando gli andamenti annuali delle abbondanze delle Diatomee nelle stazioni a 500 e 1800 metri dalla costa si è osservato un picco di densità nel mese di febbraio (3 557 960 cell/l a 1800 m e 5 820 800 cell/l a 500 m), dovuto ad una fioritura di *Skeletonema costatum*, affiancata dalle specie: *Chaetoceros spp*; *Pseudonitzschia spp*; *Dytilum brightwelli*; *Asterionellopsis glacialis*, *Coscinodiscus sp*. Nei mesi primaverili ed estivi si è assistito ad un brusco calo delle densità fitoplanctoniche, che sono poi tornate ad aumentare durante i mesi autunnali, in cui si è riscontrata la presenza, anche se non in fioritura, delle specie *Pseudonitzschia sp*, *Chaetoceros sp*, ed altre in misura minore.

Dinoficee

Per quanto riguarda la classe delle Dinoficee gli andamenti annuali sono risultati in linea con la ciclicità stagionale tipica dell'alto Adriatico. Le concentrazioni hanno evidenziato i valori più elevati durante i mesi autunnali anche in termini di abbondanza di specie.

Sono state riscontrate le specie *Dinophysis sacculus*, *Dinophysis tripos*, *Prorocentrum micans*, ed altre in misura minore.

MACROINVERTEBRATI BENTONICI

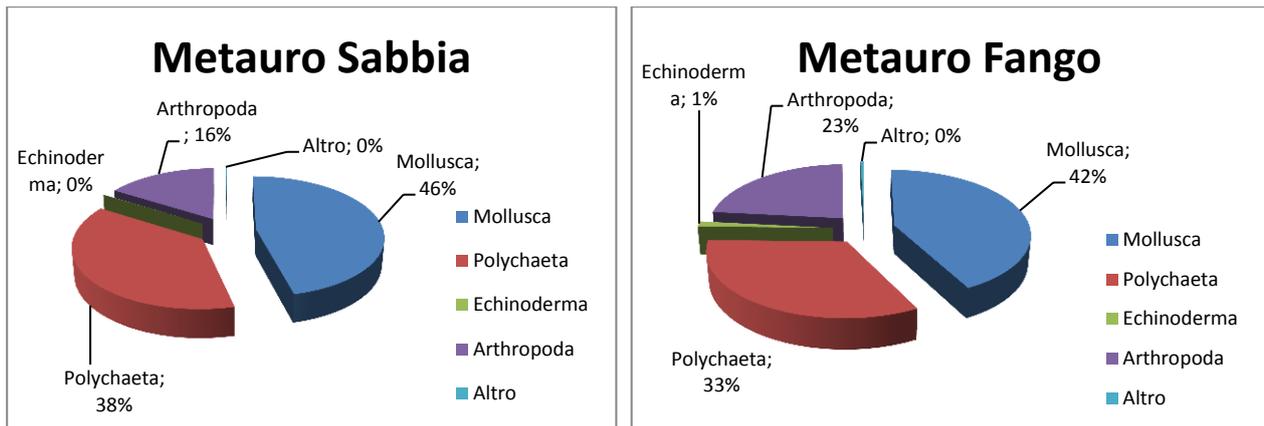
SITO	M_AMBI	Valore medio per corpo idrico	Classe per corpo idrico
52BH	0,9	0,9	ELEVATO
59BH	0,9		

La comunità macrobentonica è stata monitorata nell'anno 2014 con due campionamenti nei mesi di Giugno e Novembre.

Le stazioni di campionamento sono state individuate e poste in modo da poter valutare la dinamica della popolazione dei macroinvertebrati bentonici nella biocenosi SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate), presente tra 0,5 e 1 Km dalla costa e nella biocenosi VTC (Fanghi Terrigeni Costieri), presente a circa 3 Km dalla costa. Queste due biocenosi, infatti, sono quelle che con maggiore frequenza e distribuzione popolano i fondali delle aree marino costiere antistanti la nostra costa.

L'analisi della componente Macrobentonica dei sedimenti viene calcolata attraverso l'indice M_AMBI, un indice multimettrico, che include il calcolo dell'AMBI, dell'Indice di diversità H' e il numero di specie (S). La modalità di calcolo dell'M-AMBI prevede l'elaborazione delle suddette metriche con tecniche di analisi statistica multivariata.

Il valore dell'M-AMBI riscontrato per entrambe le stazioni è stato Elevato (Valore medio 0.90), il corpo idrico San Bartolo è così classificato con lo Stato ELEVATO in riferimento all'indice Elementi Biologici macroinvertebrati bentonici.



In entrambe le stazioni la percentuale maggiore di organismi è rappresentata da Molluschi bivalvi: *Chamelea gallina* rappresenta la componente in assoluto più abbondante ed è una specie accompagnatrice delle SFBC, dove spesso è numericamente dominante, mentre *Corbula gibba* è la parte più rappresentata per il punto sui Fanghi terrigeni costieri.

La stazione Metauro Sabbia (52BH) presenta inoltre un'elevata percentuale di Policheti, il 38% e il 16% di Artropodi, l'abbondanza degli altri Phylum è trascurabile, le specie numericamente più rappresentate sono *Owenia fusiformis*, *Prionospio sp.*, *Pariambus typicus* tutte caratteristiche delle SFBC.

Il Metauro Fango (59BH) è composto anche dal 33% di Policheti, il 23% di Artropodi e l'1% di Echinodermi: la distribuzione numerica degli individui è distribuita fra le varie specie in modo abbastanza uniforme.

Il numero totale dei taxa è 69 nella la stazione 52BH e 72 nella 59BH, la ricchezza specifica e la diversità delle comunità bentoniche del corpo idrico risultano elevate.

Alcuni taxa riscontrati:



Famiglia Onuphidae



Micronephtys sp.



Melinna palmata

Si riporta di seguito l'elenco delle specie riscontrate nei fondali del corpo idrico:

Phylum	Specie	METAURO SABBIA	METAURO FANGO	Phylum	Specie	METAURO SABBIA	METAURO FANGO
MOLLUSCA (Bivalvia)	<i>Abra prismatica</i>	x	X	ANNELIDA (Polychaeta)	Flabelligeridae ind.	X	
	<i>Anadara transversa</i>	X	X		<i>Glycera</i> sp.	X	X
	<i>Chamelea gallina</i>	X			<i>Levinsenia gracilis</i>		X
	<i>Corbula gibba</i>	X	X		<i>Lumbrineris gracilis</i>		X
	<i>Donax semistriatus</i>		X		<i>Lumbrineris latreillii</i>		X
	<i>Dosinia lupinus</i>		X		<i>Lumbrineris</i> sp.	X	X
	<i>Hiatella arctica</i>		X		<i>Magelona alleni</i>	X	
	<i>Kurtiella bidentata</i>	X	X		<i>Magelona mirabilis</i>	X	X
	<i>Loripes lacteus</i>	X			<i>Magelona</i> sp.	X	
	<i>Lucinella divaricata</i>	X			Maldanidae ind.		X
	<i>Modiolarca subpicta</i>	X			<i>Melinna palmata</i>	X	X
	<i>Nucula nitidosa</i>	X	X		<i>Micronephtys</i> sp.	X	X
	<i>Nuculana pella</i>	X	X		<i>Nephtys hombergii</i>	X	X
	<i>Pharus legumen</i>	X	X		<i>Nephtys</i> sp.	X	X
	<i>Phaxas adriaticus</i>	X			Nereidae ind.		X
	<i>Plagiocardium papillosum</i>	X			Onuphidae ind		X

	<i>Polititapes aureus</i>		X		<i>Onuphis eremita</i>	X			
	<i>Spisula subtruncata</i>	X			<i>Onuphis sp.</i>		X		
	<i>Tellina distorta</i>	X	X		<i>Owenia fusiformis</i>	X	X		
	<i>Tellina nitida</i>	X	X		<i>Pherusa plumosa</i>	X			
	<i>Tellina tenuis</i>	X			Phyllococidae ind.		X		
	<i>Thracia papyracea</i>	X			<i>Prionospio caspersi</i>	X			
	<i>Thracia papyracea</i>	X			<i>Prionospio sp.</i>	X	X		
MOLLUSCA (Gastropoda)	<i>Acteon tornatilis</i>	X	X		Sabellidae ind.	X	X		
	<i>Antalis dentalis</i>	X	X		Sigalionidae ind.	X	X		
	<i>Antalis inaequicostata</i>	X	X		<i>Spiophanes kroyeri</i>	X	X		
	<i>Bolinus brandaris</i>			X	<i>Spiophanes sp.</i>		X		
	<i>Cyclope neritea</i>	X			<i>Sthenelais boa</i>	X	X		
	<i>Cylichna cylindracea</i>	X	X		ECHINODERMA	<i>Amphiura sp.</i>	X	X	
	<i>Eulima bilineata</i>			X		<i>Amphiura chiajei</i>	X		
	<i>Gibbula magus</i>	X				Holothuroidea ind.		X	
	<i>Hyla vitrea</i>			X		<i>Ophiura albida</i>		X	
	<i>Megastomia conoidea</i>	X				<i>Ophiura ophiura</i>		X	
	<i>Nassarius mutabilis</i>	X	X			<i>Ophiura sp.</i>		X	
	<i>Nassarius reticulatus</i>	X	X			Ophiurida ind.	X	X	
	<i>Nassarius sp.</i>	X				<i>Trachythyone elongata</i>		X	
	<i>Polinices nitida</i>			X		ARTHROPODA	<i>Ampelisca brevicornis</i>	X	X
	<i>Turbonilla rufa</i>	X					Bodotriidae ind.	X	X
<i>Turritella communis</i>			X	Caprellidea ind.			X		
<i>Volvulella acuminata</i>	X			Copepoda ind.	X				
ANELLIDA (Polychaeta)	<i>Ampharete sp.</i>			X	Corophiidae ind.		X		
	<i>Amage aspersa</i>	X	X		Cumacea ind.			X	
	<i>Ampharetidae ind.</i>	X	X		Diastylidae ind.		X		
	<i>Aponuphis fauveli</i>			X	Isaeidae ind.		X	X	
	<i>Aponuphis sp.</i>	X	X		<i>Liocarcinus vernalis</i>		X		
	<i>Aricidea sp.</i>			X	Paguroidea ind.		X		
	<i>Diopatra neapolitana</i>	X			<i>Pariambus typicus</i>	X	X		
	<i>Drillonereis filum</i>			X	<i>Processa sp.</i>		X		
	<i>Euclymene oerstedii</i>			X	ALTRO	Anthozoa	X	X	
	<i>Euclymene sp.</i>			X		<i>Calliactis parassitica</i>	X		
<i>Eunice sp.</i>			X	Sipuncula		X	X		

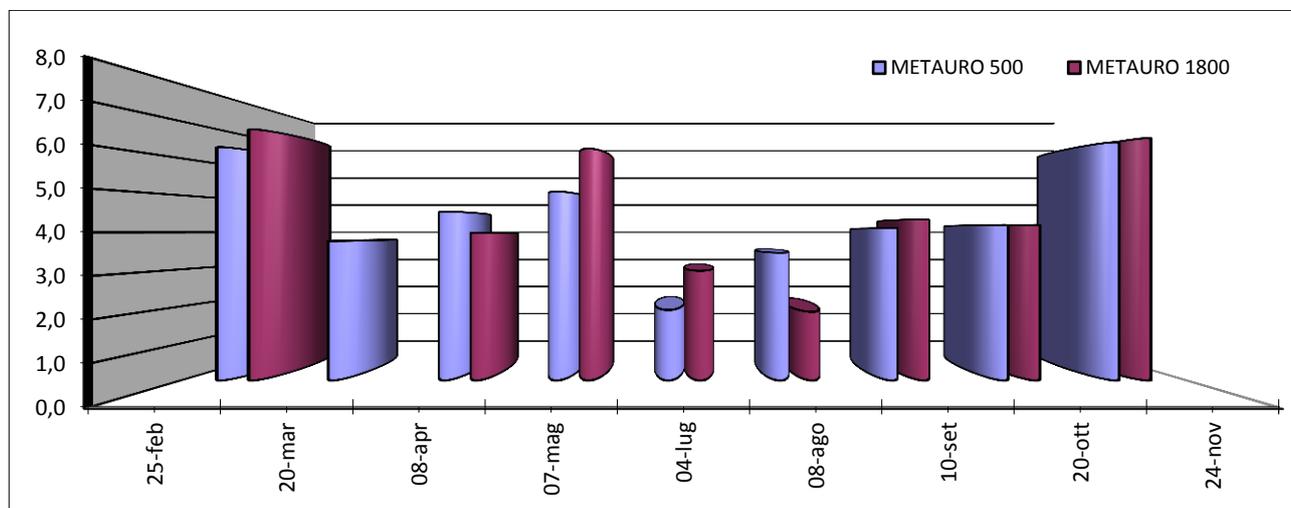
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

L'indice TRIX valuta la trofia delle acque prese in considerazione, numericamente è rappresentato da una scala di valori che va da 0 a 10 cioè da una bassa trofia (acque oligotrofiche) ad alta (acque ipertrofiche). È valutato prendendo in considerazione la Clorofilla "a", l'Ossigeno disciolto in percentuale di saturazione, l'Azoto solubile (N-NO₃, N-NO₂, N-NH₃) ed il Fosforo totale.

Il corpo idrico Metauto presenta per l'anno 2014 un risultato medio di 4,5 al limite del valore soglia fra le classi Buono/Sufficiente.

I valori medi più elevati si sono riscontrati, come di consueto, durante i mesi invernali ed autunnali. Durante i mesi primaverili ed estivi, i valori medi di trix sono risultati mediamente più elevati rispetto agli anni precedenti, anche in conseguenza delle forti piogge che hanno caratterizzato il periodo, che hanno inevitabilmente determinato un incremento dei parametri che concorrono al calcolo dell'indice trofico.

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0003 (Metauro 500)	4,3	4,5	SUFFICIENTE
	1803 (Metauro 1800)	4,6		



Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0003	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Arsenic	1	2	BUONO
0003	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0003	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0003	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Chloronitrotolueni		Non monitorato	
0003	Acqua	Chromium	1	ILD	ELEVATO

0003	Acqua	Demeton	Non monitorato		
0003	Acqua	Dichlorvos	Non monitorato		
0003	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Heptachlor	Non monitorato		
0003	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Methamidophos	Non monitorato		
0003	Acqua	Metolachlor	Non monitorato		
0003	Acqua	Mevinfos	Non monitorato		
0003	Acqua	Omethoate	Non monitorato		
0003	Acqua	Ossidemeton-metile	Non monitorato		
0003	Acqua	Parathion	Non monitorato		
0003	Acqua	Parathion-methyl	Non monitorato		
0003	Acqua	Terbutylazine	1	0	BUONO
0003	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO
0003	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO
06SE	sedimenti	Arsenic	2	7	BUONO
06SE	sedimenti	Cromo totale	2	63	BUONO*
06SE	sedimenti	Cromo VI	2	ILD	ELEVATO
06SE	sedimenti	IPA totali	2	4	BUONO
06SE	sedimenti	PCB totali	2	ILD	ELEVATO

*L'unico parametro che ha presentato un superamento dello standard di qualità è il *Cromo totale* nella matrice sedimento, ma questo, viste le valutazioni effettuate anche per il Corpo Idrico S.Bartolo, non è stato considerato per la determinazione della classe.

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0003	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Alcani, C10-C13, cloro	Non monitorato				
0003	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0003	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Benzene	1	0	Conforme	ILD	Conforme
0003	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0003	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Cadmium	1	0,14	Standard non definito	0,1	Conforme
0003	Chlorfenvinphos	Non monitorato				
0003	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Dichloromethane	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Diphenyl ether, pentabromo derivative	Non monitorato				

0003	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Endosulfan	Non monitorato				
0003	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0003	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Hexachlorobutadiene (HCBD)	Non monitorato				
0003	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0003	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Lead	1	4,1	Standard non definito	4,1	Conforme
0003	Mercury	1	0,004	Conforme	0	Conforme
0003	Naphthalene	Non monitorato				
0003	Nickel	1	3	Standard non definito	3	Conforme
0003	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0003	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0003	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0003	Tetrachloroethylene	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Tetrachloromethane	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Tributyltin	1	0,000025	Conforme	ILD	Conforme
0003	Trichlorobenzene	Non monitorato				
0003	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Trichloromethane	1	0	Standard non definito	ILD	Conforme
0003	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Media anno 2014	STATO_MA
06SE	Aldrin	2	ILD	Conforme
06SE	Alfa esaclorocicloesano	2	ILD	Conforme
06SE	Anthracene	2	ILD	Conforme
06SE	Benzo(a)pyrene	2	ILD	Conforme
06SE	Benzo(b)fluoranthene	2	ILD	Conforme
06SE	Benzo(g,h,i)perylene	2	ILD	Conforme
06SE	Benzo(K)fluoranthene	2	ILD	Conforme
06SE	Beta esaclorocicloesano	2	ILD	Conforme
06SE	Cadmium	2	0,1	Conforme
06SE	DDD	2	ILD	Conforme
06SE	DDE	2	ILD	Conforme
06SE	DDT	2	ILD	Conforme
06SE	Dieldrin	2	ILD	Conforme
06SE	Fluoranthene	2	ILD	Conforme
06SE	Gamma esaclorocicloesano lindano	2	ILD	Conforme
06SE	Hexachlorobenzene (HCB)	2	0,1	Conforme
06SE	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2	ILD	Conforme
06SE	Lead	2	11	Conforme
06SE	Mercury	2	0,2	Conforme
06SE	Naphthalene	2	2	Conforme
06SE	Nichel	2	42	Non conforme
06SE	Tributyltin	2	ILD	Conforme

Relativamente allo Stato Chimico si sono registrate concentrazioni superiori agli SQA **di Nichel (tabella 2A) e Cromo (Tabella 3B)**. Si ribadisce dunque quanto già ampiamente specificato per corpo idrico S.Bartolo e cioè che Il Cromo totale, come anche il Nichel, Zinco, Rame non **sono solo di origine antropica** ma possono costituire un fondo naturale nei sedimenti del litorale. L'ipotesi dell'origine naturale di questi metalli è stata consolidata dallo studio di dettaglio con una elaborazione di una Carta di Pedogeochemica della Pianura Emiliano Romagnola (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/temi/metalli-pesanti/carta-pedogeochemica-cr-ni-zn-pb-cu-250-2012>). Si fa inoltre notare che il parametro Nichel presente nella Tabella 2A del DM260/10 non è più presente nella stessa Tabella 2A del Decreto Legislativo 13 ottobre 2015 n. 172 di attuazione della direttiva 2013/39/UE che modifica la Direttiva 2000/60/CE sotto l'aspetto delle sostanze prioritarie

Alla luce di tutte queste considerazioni al momento si ritiene di non considerare il Nichel ed il Cromo ai fini della classificazione dello stato chimico in quanto le concentrazioni riscontrate possono essere imputabili alla composizione stessa del sedimento e conseguentemente non indicative di una scarsa qualità del corpo idrico stesso.

Una stima dei valori di background locale per i metalli è comunque auspicabile possa essere effettuata quanto prima anche nella Regione Marche, per poter usufruire di una valutazione del livello di fondo naturale dei metalli pesanti lungo il litorale e che tali livelli di fondo siano riportati nei piani di gestione e tutela delle acque

Per queste motivazioni lo stato chimico del corpo idrico in oggetto risulta BUONO.

Si conferma quindi anche per il 2014 che, a fronte di una ELEVATO stato di qualità messo in evidenza dall'Indice M-AMBI che permette di rilevare una buona diversificazione delle specie marobentoniche presenti nell'area in oggetto, lo stato ecologico rileva una condizione SUFFICIENTE, determinata dall'EQB Fitoplancton, valutato attraverso il parametro clorofilla "a"; questo indicatore mette in risalto la condizione eutrofica dell'area in esame ed il giudizio è congruo con quanto emerge dall'analisi dei risultati degli elementi di qualità chimica a sostegno (Tabella 1B) ed in particolare dal TRIIX, indice specifico per la misura del livello trofico degli ambienti marini.

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulle stazioni Metauro 200, Rio Crinaccio e Misa, ricadenti nel corpo idrico in esame, sono riportati di seguito.

Stazione	Sostanze	Media annua 2014 ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)	SQA-MA ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)
Metauro 200	Mercurio	19.97	20
	Esaclorobenzene	0.02	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55
Rio Crinaccio	Mercurio	21.03	20
	Esaclorobenzene	0.03	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55

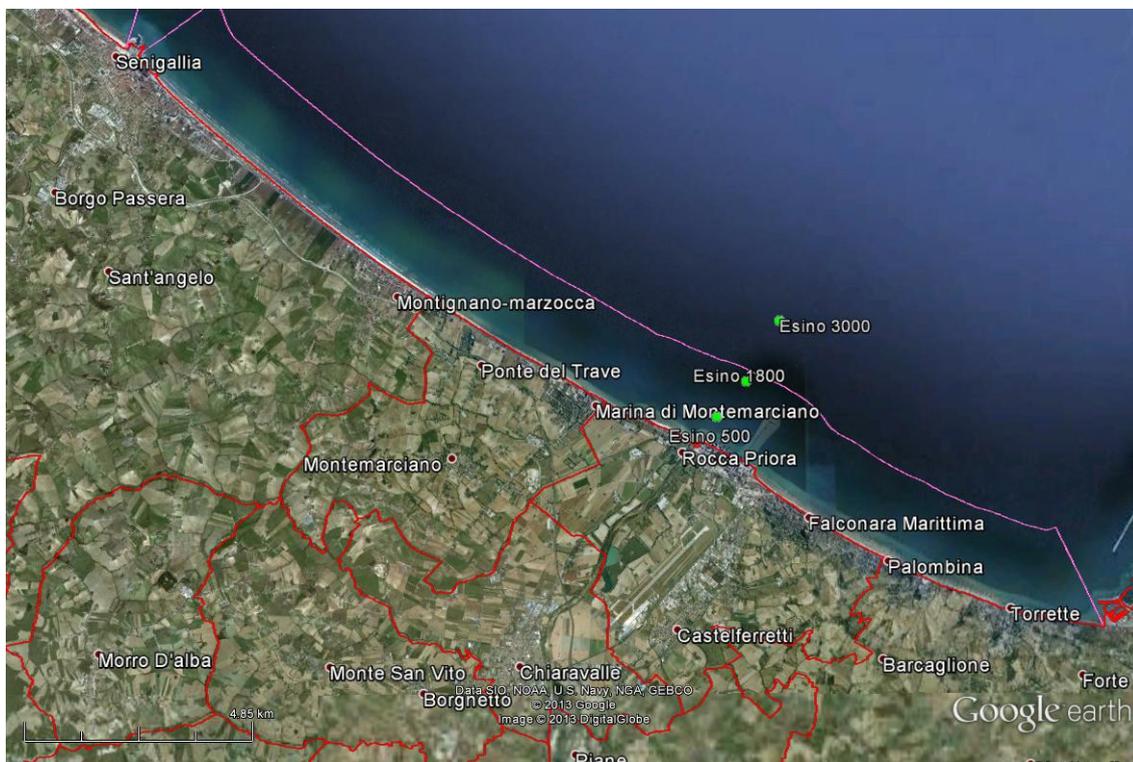
Si evidenzia un superamento del SQA-MA stabilito dal DM 260/2010 per il Mercurio per Rio Crinaccio.

SENIGALLIA-ANCONA

Codice: IT11.R_COSTA_UF03_12.C

Distretto di appartenenza: Appennino Settentrionale (ITC)

Tipo: Pianura litoranea / Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua: sono stati ricercati i parametri fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultimi ricercati con frequenza annuale. Inoltre sono stati campionati anche i sedimenti con frequenza annuale per la ricerca dei parametri chimici di cui alle tabelle 2A e 3B. Sono state effettuate le indagini sui mitili su una stazione ricadente all'interno del corpo idrico.

Nel 2013 è stato effettuato il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici previsto ogni tre anni.

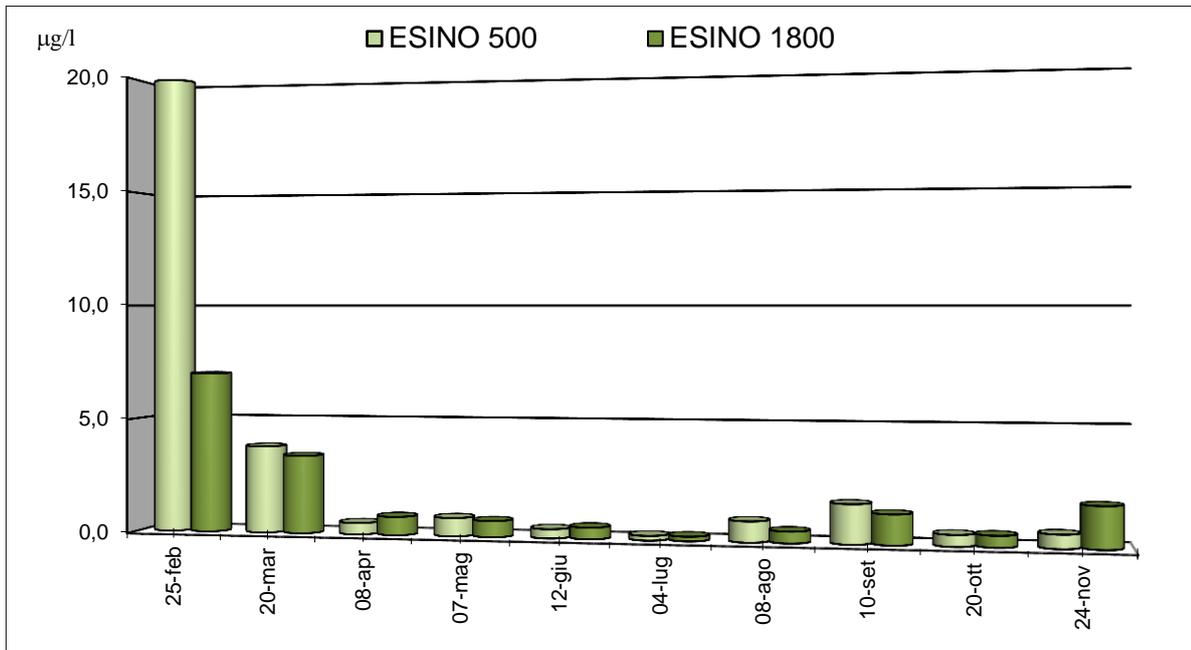
RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	SUFFICIENTE
	Macroinvertebrati bentonici	ELEVATO (2013)
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		SUFFICIENTE
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO
STATO ECOLOGICO		SUFFICIENTE
STATO CHIMICO		BUONO

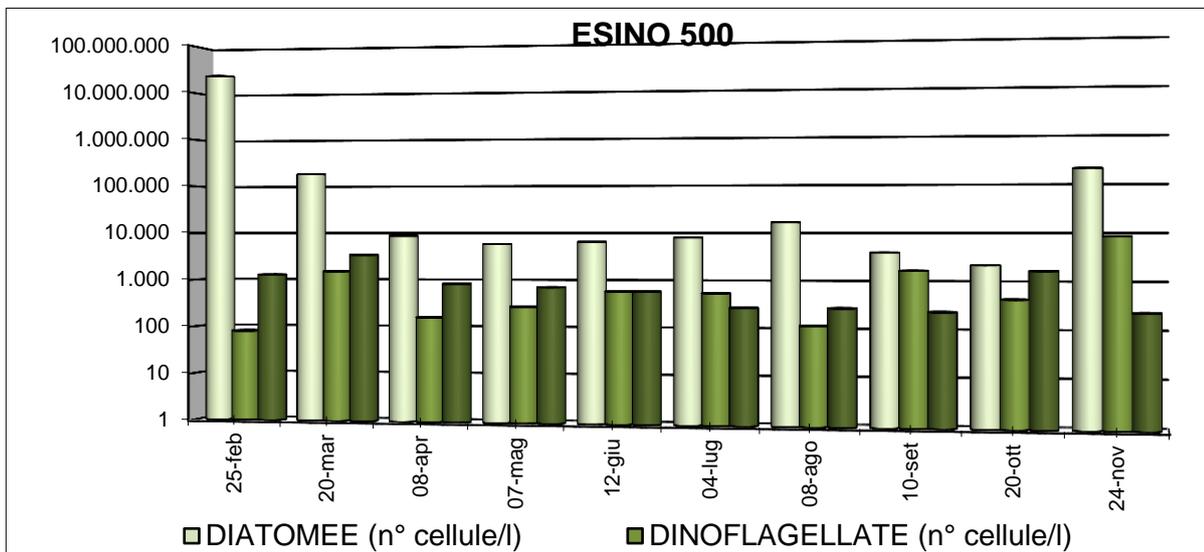
FITOPLANCTON

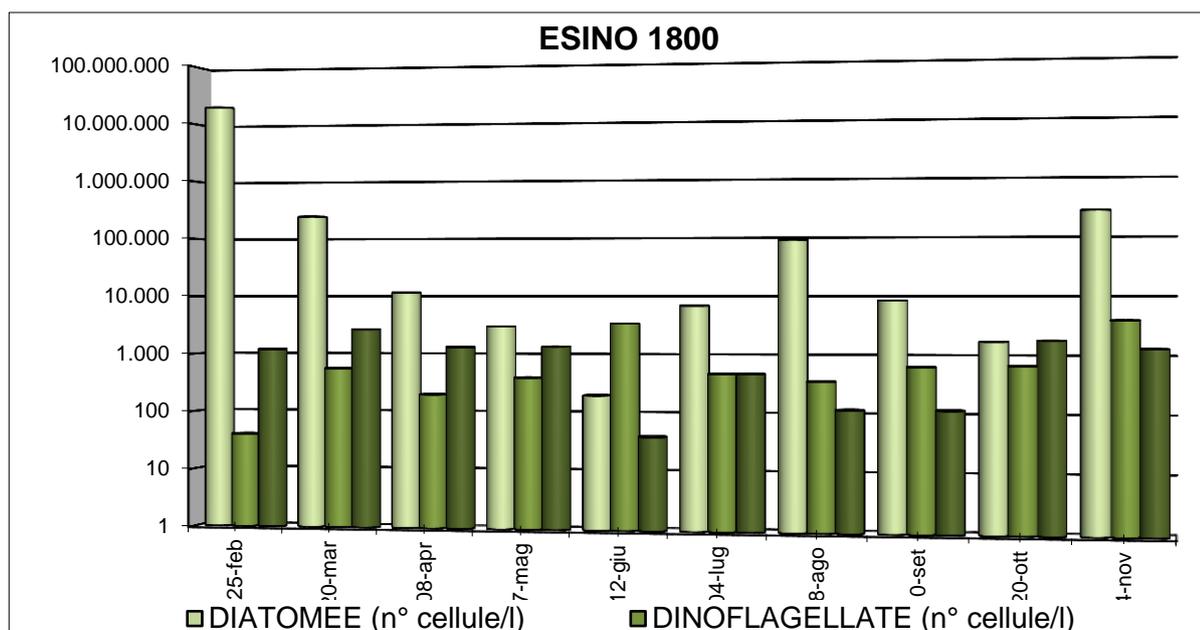
	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0007 (Esino 500)	11,2	7	SUFFICIENTE
	1807 (Esino 1800)	6,5		

Andamento della Clorofilla "a"



Andamento del Fitoplancton





Lungo tutta la costa anconetana nella prima metà dell'anno si sono presentati picchi del genere *Pseudonitzschia*, raggiungendo livelli di fioritura nel mese di Febbraio, comunque accompagnata da alte concentrazioni di sali di azoto e fosforo (vedi grafico nella sezione Trix), di clorofilla e di ossigeno disciolto (vedi tabella sottostante). Quest'anno, la dinoflagellata nuda *Noctiluca scintillans*, che compare generalmente in primavera per poi determinare delle fioriture anche nel periodo estivo, non ha dato luogo a fenomeni di blooms evidenti lungo il litorale della provincia di Ancona.

Tabelle dati clorofilla "a", Ossigeno disciolto e fioplancton

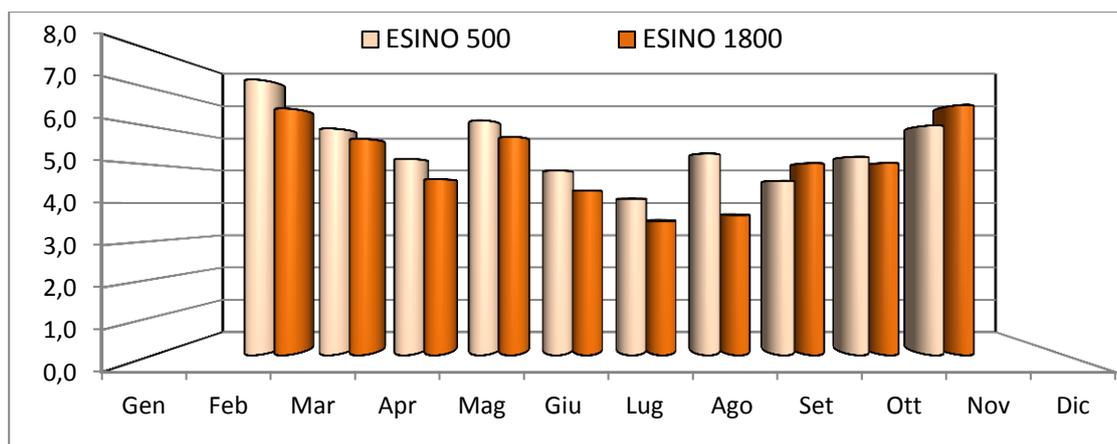
ESINO 500	GIORNO (G/M/A)	25-feb	20-mar	8-apr	7-mag	12-giu	4-lug	8-ago	10-set	20-ott	24-nov
	TEMPERATURA DELL'ACQUA (°C)	10,6	14,0	14,5	15,6	25,4	23,4	25,5	23,1	21,4	12,5
	OSSIGENO DISCIOLTO (%)	118	121	89	112	91	93	94	95	74	84
	CLOROFILLA "a" (µg/l)	23,0	3,8	0,5	0,8	0,4	0,2	0,9	1,7	0,5	0,6
	FITOPLANCTON TOT. (n° cellule/l)	23.338.560	183.680	9.680	6.800	7.720	8.840	16.968	5.880	4.320	212.960
	DIATOMEE (n° cellule/l)	23.337.200	178.760	8.680	5.800	6.520	8.000	16.568	3.960	2.200	204.120
	DINOFLAGELLATE (n° cellule/l)	80	1.520	160	280	600	560	120	1.680	440	8.600
	ALTRO FITOPLANCTON (n° cellule/l)	1.280	3.400	840	720	600	280	280	240	1.680	240

ESINO 1800	GIORNO (G/M/A)	25-feb	20-mar	8-apr	7-mag	12-giu	4-lug	8-ago	10-set	20-ott	24-nov
	TEMPERATURA DELL'ACQUA (°C)	10,3	13,5	14,7	15,8	25,1	23,4	25,5	23,2	21,2	14,4
	OSSIGENO DISCIOLTO (%)	110	125	93,2	114,6	93	92	92	113	77	80
	CLOROFILLA "a" (µg/l)	7	3,4	0,8	0,7	0,5	0,2	0,5	1,3	0,5	1,8
	FITOPLANCTON TOT. (n° cellule/l)	19.518.800	242.320	13.040	4.760	3.640	7.840	89.900	9.160	4.200	274.520
	DIATOMEE (n° cellule/l)	19.517.560	239.120	11.520	3.000	200	6.880	89.420	8.400	1.720	269.240
	DINOFLAGELLATE (n° cellule/l)	40	560	200	400	3.400	480	360	640	680	3.960
	ALTRO FITOPLANCTON (n° cellule/l)	1.200	2.640	1.320	1.360	40	480	120	120	1.800	1.320

Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

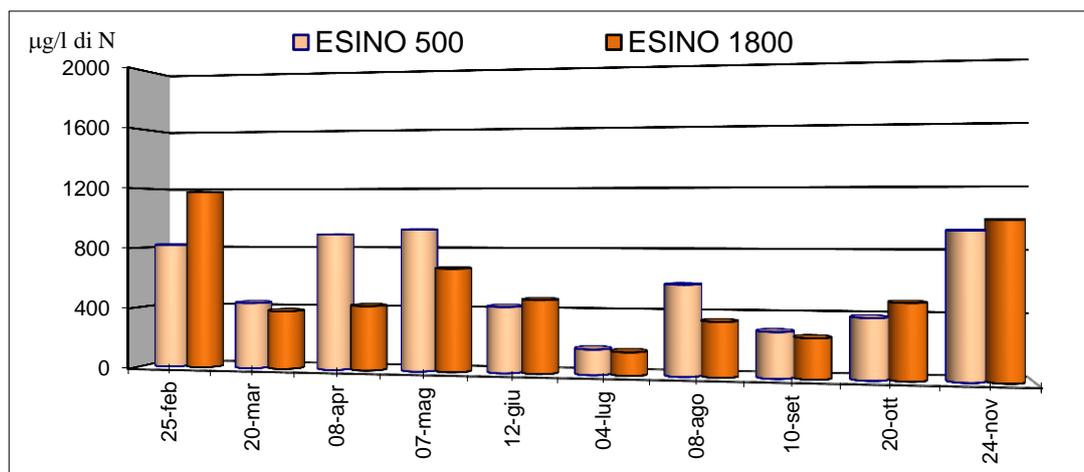
	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0007 (Esino 500)	5,3	5,2	SUFFICIENTE
	1807 (Esino 1800)	5		

Andamento TRIX

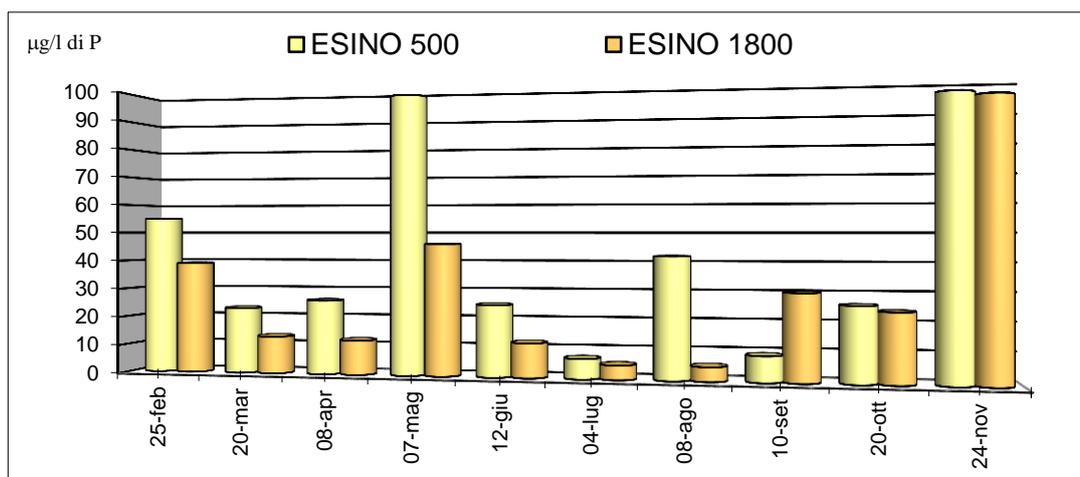


Stazione	Feb	Mar	Media transetto inverno	Apr	Mag	Giu	Media transetto primavera	Lug	Ago	Set	Media transetto estate	Ott	Nov	Media transetto autunno	Media annuale stazione	Media annuale transetto
Esino	500	7,2	6,3	5,2	6,2	4,9	5,1	4,1	5,3	4,6	4,4	5,2	6,0	5,7	5,5	5,3
	1800	6,5		5,7	4,6	5,7		4,3	3,5	3,7		5,0	5,1		6,6	

Andamento Azoto totale



Andamento Fosforo totale



In figura si osserva nello specifico la distribuzione dei valori di TRIX nelle campagne realizzate nel corso del 2014 lungo il transetto "Esino" nelle stazioni Esino 500 ed Esino 1800. I valori di TRIX calcolati, hanno mostrato valori medi di indice trofico più elevati nei mesi autunnali ed invernali (media 6.3 e 5.7) rispetto ai mesi primaverili ed estivi (media 5.1 e 4.4). Ciò è dovuto al fatto che nei periodi più piovosi un maggior input d'acqua dolce ha contribuito in maniera significativa all'innalzamento dei valori del trix. Al contrario, condizioni di oligotrofia più spinte, con il raggiungimento dello stato ambientale "Buono" si sono riscontrate nei periodi più asciutti (giugno-luglio-agosto), quando gli input di nutrienti sono stati minori. Infatti nel periodo estivo il valore medio del trix è risultato essere 4.4. Nelle figure sono riportate le concentrazioni di nutrienti in tutti i periodi di monitoraggio. Si notano concentrazioni più basse nei mesi di luglio ed agosto in entrambe le stazioni, sia per l'Azoto Totale che per il Fosforo totale. Considerando la media annuale lungo il transetto monitorato, lo stato ambientale è risultato "sufficiente".

Tabella dati chimico-fisici e Nutrienti

ESINO 500	GIORNO (G/M/A)	25-feb	20-mar	8-apr	7-mag	12-giu	4-lug	8-ago	10-set	20-ott	24-nov
	TEMPERATURA DELL'ACQUA (°C)	10,6	14,0	14,5	15,6	25,4	23,4	25,5	23,1	21,4	12,5
	SALINITA' (ppt)	24,6	29,3	32,7	28,4	34,4	32,6	31,2	32,6	34,5	21,4
	OSSIGENO DISCIOLTO (%)	118	121	89	112	91	93	94	95	74	84
	pH (unità)	8,73	8,52	8,29	8,37	8,53	8,66	8,26	8,34	8,38	8,54
	CLOROFILLA "a" (µg/l)	23,0	3,8	0,5	0,8	0,4	0,2	0,9	1,7	0,5	0,6
	AMMONIACA (µg/l)	10	10	10	10	10	10	10	10	21	64
	FOSFATI (µg/l di P)	16	18	28	17	14	5	5	5	15	33
	NITRATI (µg/l di N)	652	225	329	841	215	258	309	106	140	522
	NITRITI (µg/l di N)	29	7	10	6	5	5	5	5	6	16
	FOSFORO TOTALE (µg/l di P)	55	23	26	98	25	7	42	9	26	96
	AZOTO TOTALE (µg/l di N)	819	433	891	925	427	164	580	292	387	926

ESINO 1800	GIORNO (G/M/A)	25-feb	20-mar	8-apr	7-mag	12-giu	4-lug	8-ago	10-set	20-ott	24-nov
	TEMPERATURA DELL'ACQUA (°C)	10,3	13,5	14,7	15,8	25,1	23,4	25,5	23,2	21,2	14,4
	SALINITA' (ppt)	23,3	29,1	32,7	30,8	33,9	34,3	31,6	32,6	34,6	33,1
	OSSIGENO DISCIOLTO (%)	110	125	93,2	114,6	93	92	92	113	77	80
	pH (unità)	8,746	8,536	8,28	8,384	8,572	8,69	8,30	8,39	8,39	8,47
	CLOROFILLA "a" (µg/l)	7	3,4	0,8	0,7	0,5	0,2	0,5	1,3	0,5	1,8
	AMMONIACA (µg/l)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	62
	FOSFATI (µg/l di P)	15	5	5	13	5	5	5	10	10	38
	NITRATI (µg/l di N)	658	174	153	503	101	53	25	55	117	635
	NITRITI (µg/l di N)	32	7	8	5	5	5	5	5	5	21
	FOSFORO TOTALE (µg/l di P)	39	13	12	46	12	5	5	30	24	95
	AZOTO TOTALE (µg/l di N)	1176	382	422	672	474	150	351	257	481	991

Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0007	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	2,4,5-T		Non monitorato	
0007	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	2,4-D		Non monitorato	
0007	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	Arsenic	1	2	BUONO
0007	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0007	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0007	Acqua	Bentazone		Non monitorato	
0007	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	Chloronitrotolueni		Non monitorato	
0007	Acqua	Chromium		Non monitorato	
0007	Acqua	Demeton		Non monitorato	
0007	Acqua	Dichlorvos		Non monitorato	
0007	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0007	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO

0007	Acqua	Heptachlor		Non monitorato		
0007	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO	
0007	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO	
0007	Acqua	MCPA		Non monitorato		
0007	Acqua	Mecoprop		Non monitorato		
0007	Acqua	Methamidophos		Non monitorato		
0007	Acqua	Metolachlor		Non monitorato		
0007	Acqua	Mevinfos		Non monitorato		
0007	Acqua	Omethoate		Non monitorato		
0007	Acqua	Ossidemeton-metile		Non monitorato		
0007	Acqua	Parathion		Non monitorato		
0007	Acqua	Parathion-methyl		Non monitorato		
0007	Acqua	Terbutylazine	1	0,1	BUONO	
0007	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO	
0007	Acqua	Triphenyltin and compounds		Non monitorato		
0007	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO	
02SE	sedimenti	Arsenic	2	9	BUONO	
02SE	sedimenti	Cromo totale	2	37	BUONO	
02SE	sedimenti	Cromo VI	2	ILD	ELEVATO	
02SE	sedimenti	IPA totali		Non monitorato		
02SE	sedimenti	PCB totali	2	ILD	ELEVATO	

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua e nei sedimenti anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0007	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0007	Alcani, C10-C13, cloro		Non monitorato			
0007	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0007	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0007	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0007	Benzene	1	0,05	Conforme	ILD	Conforme
0007	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0007	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Cadmium	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Chlorfenvinphos		Non monitorato			
0007	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0007	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)		Non monitorato			
0007	Dichloromethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Diphenyl ether, pentabromo derivative		Non monitorato			
0007	Diuron		Non monitorato			
0007	Endosulfan		Non monitorato			
0007	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0007	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0007	Hexachlorobutadiene (HCBd)	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0007	Hexachlorocyclohexane (HCH)		Non monitorato			
0007	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Isoproturon		Non monitorato			
0007	Lead	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Mercury	1	0,008	Conforme	0	Conforme
0007	Naphthalene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Nickel	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme

0007	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0007	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0007	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0007	Tetrachloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Tetrachloromethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Tributyltin	Non monitorato				
0007	Trichlorobenzene	1	0,025	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Trichloromethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0007	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Media anno 2014	STATO_MA
02SE	Aldrin	2	ILD	Conforme
02SE	Alfa esaclorocicloesano	2	ILD	Conforme
02SE	Anthracene	2	ILD	Conforme
02SE	Benzo(a)pyrene	2	ILD	Conforme
02SE	Benzo(b)fluoranthene	2	ILD	Conforme
02SE	Benzo(g,h,i)perylene	2	ILD	Conforme
02SE	Benzo(K)fluoranthene	2	ILD	Conforme
02SE	Beta esaclorocicloesano	2	ILD	Conforme
02SE	Cadmium	2	ILD	Conforme
02SE	DDD	0	-	Non monitorato
02SE	DDE	0	-	Non monitorato
02SE	DDT	0	-	Non monitorato
02SE	Dieldrin	2	ILD	Conforme
02SE	Fluoranthene	2	ILD	Conforme
02SE	Gamma esaclorocicloesano lindano	2	ILD	Conforme
02SE	Hexachlorobenzene (HCB)	2	0	Conforme
02SE	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2	ILD	Conforme
02SE	Lead	2	6	Conforme
02SE	Mercury	2	0.2	Conforme
02SE	Naphthalene	0	-	Non monitorato
02SE	Nichel	2	21	Conforme
02SE	Tributyltin	2	ILD	Conforme

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulla stazione Esino 200 ricadente nel corpo idrico in esame, sono riportati di seguito.

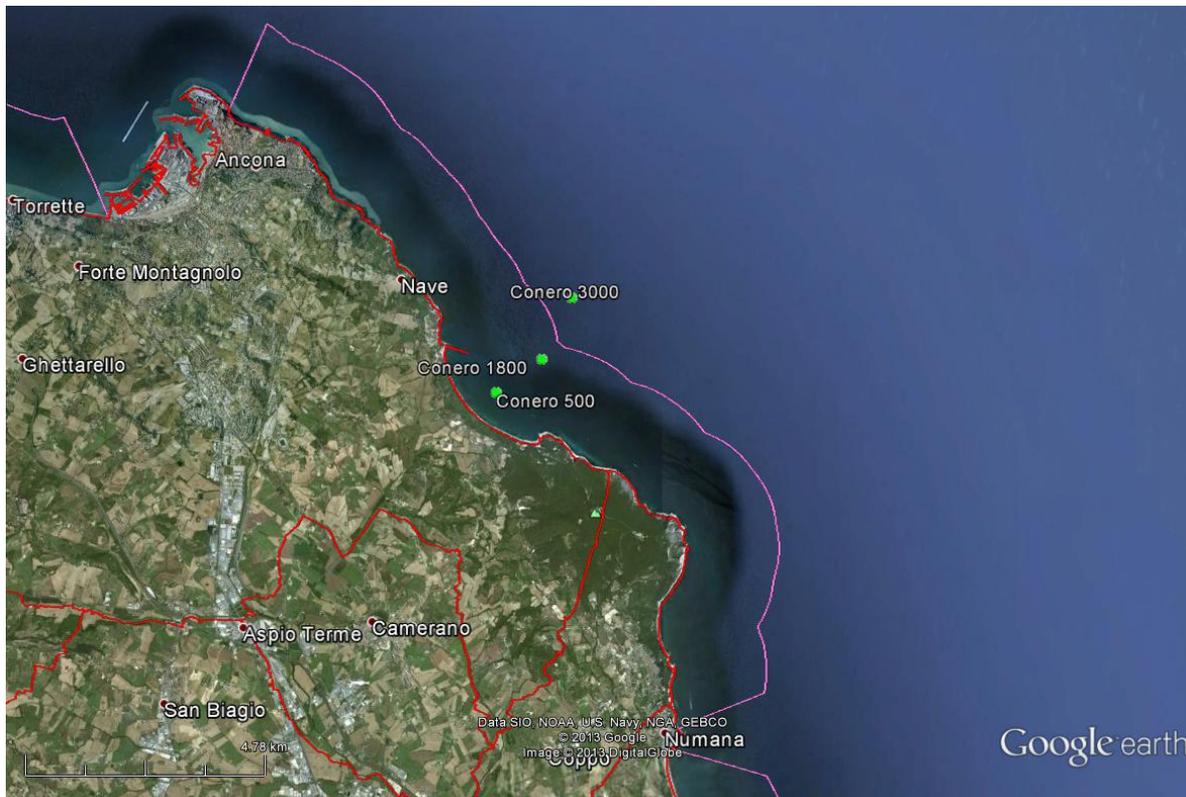
Stazione	Sostanze	Media annua 2014 (µgr/kg peso umido)	SQA-MA (µgr/kg peso umido)
Esino 200	Mercurio	16	20
	Esaclorobenzene	<0.1	10
	Esaclorobutadiene	<0.1	55

ANCONA-NUMANA

Codice: IT11.R_COSTA_UF13_13.A

Distretto di appartenenza: Appennino Settentrionale (ITC)

Tipo: Rilievi montuosi / Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua e sui mitili. Nella matrice acqua sono stati ricercati i parametri fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultime con frequenza annuale, mentre i sedimenti non sono stati monitorati. Sono state inoltre effettuate le indagini sui mitili sulla stazione ricadente all'interno del corpo idrico. Nel 2013 è stato effettuato il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici previsto ogni tre anni.

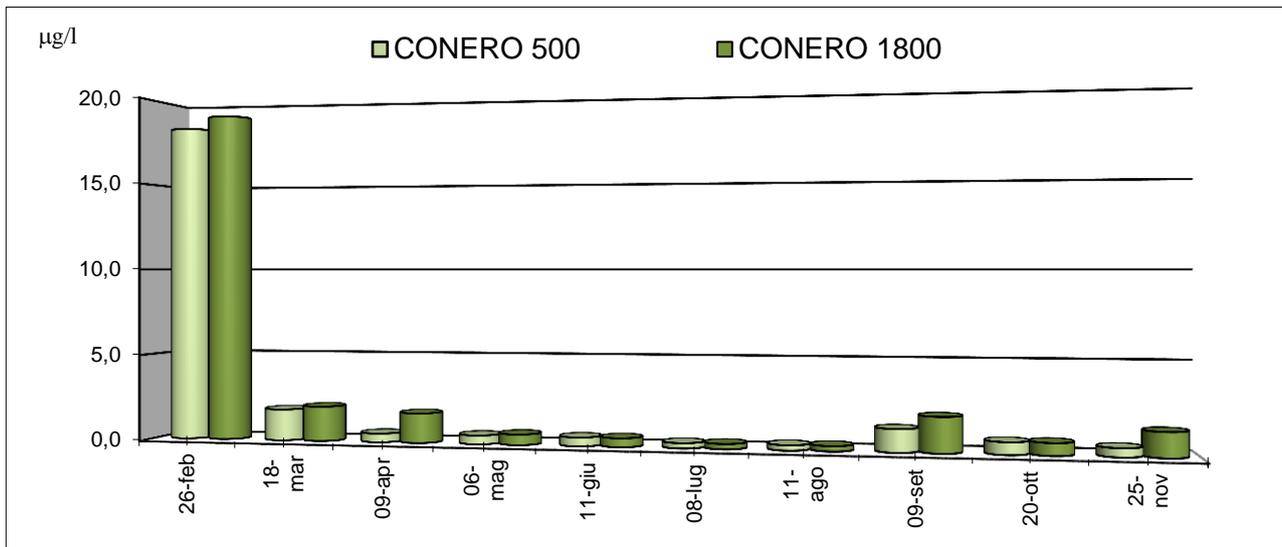
RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	SUFFICIENTE
	Macroinvertebrati bentonici	ELEVATO (2013)
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		BUONO
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO
STATO ECOLOGICO		SUFFICIENTE
STATO CHIMICO		Non classificato per il 2014

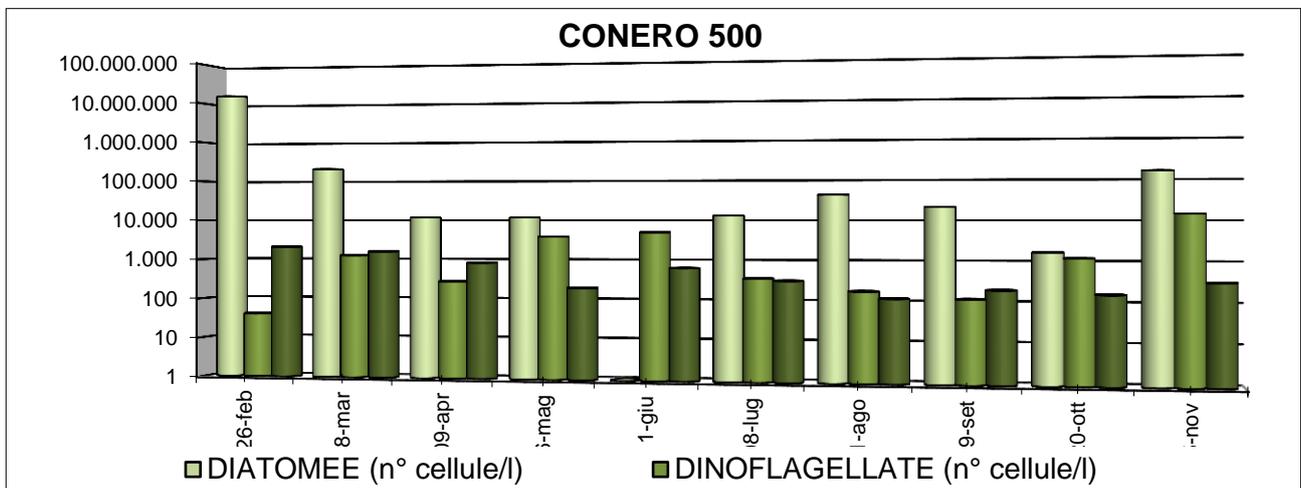
FITOPLANCTON

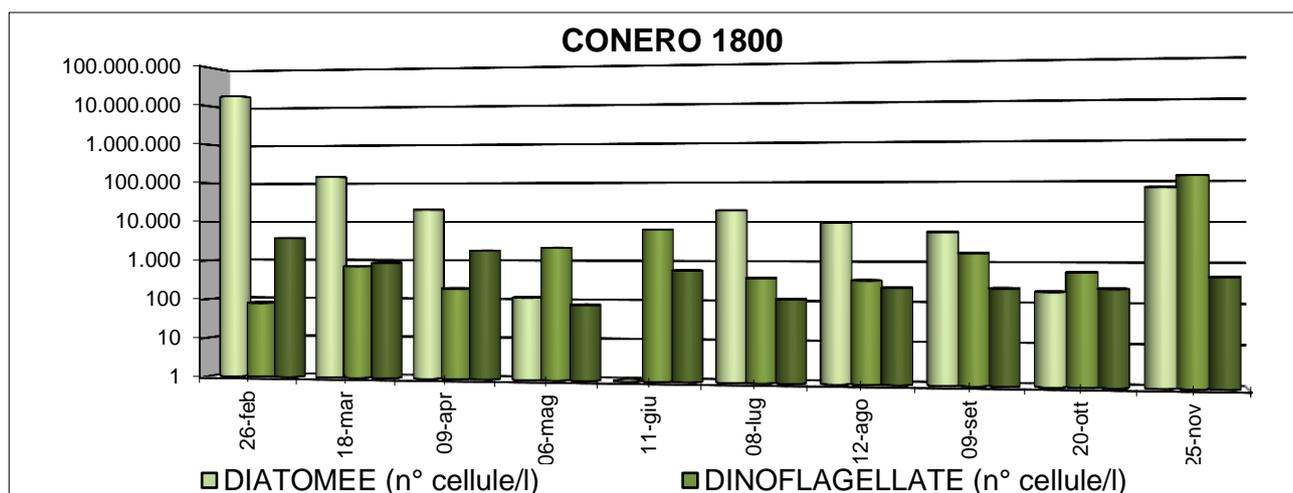
	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0009 (Conero 500)	9,1	18,4	SUFFICIENTE
	1809 (Conero 1800)	15,2		

Andamento della clorofilla "a"



Andamento Fitoplancton





Come ogni anno nei primi mesi dell'anno si è riscontrato un aumento della specie algale *Skeletonema costatum*, sfociato in una fioritura algale nel mese di Febbraio e con un picco di 17.684.320 cellule/L nella stazione Conero 1800 con valori di ossigeno disciolto di 110% e di clorofilla a di 19 µg/L . Lungo tutta la costa anconetana nella prima metà dell'anno si sono presentati picchi del genere *Pseudonitzschia*, senza mai raggiungere livelli di fioritura, comunque sempre accompagnate da alte concentrazione di sali di azoto e fosforo. Quest'anno, la dinoflagellata nuda *Noctiluca scintillans*, che compare generalmente in primavera per poi determinare delle fioriture anche nel periodo estivo, non ha dato luogo a fenomeni di blooms evidenti lungo il litorale della provincia di Ancona.

CONERO 500	GIORNO (G/M/A)	26-feb	18-mar	9-apr	6-mag	11-giu	8-lug	11-ago	9-set	20-ott	25-nov
	TEMPERATURA DELL'ACQUA (°C)	10,6	12,4	14,5	16,3	24,7	24,3	26,0	22,9	21,5	11,5
	OSSIGENO DISCIOLTO (%)	95	108	91	96	106	93	98	94	92	89
	CLOROFILLA "a" (µg/l)	18,3	1,8	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	1,3	0,7	0,5
	FITOPLANCTON TOT. (n° cellule/l)	15.512.720	204.840	12.720	15.752	5.640	13.680	42.300	21.380	3.040	169.160
	DIATOMEE (n° cellule/l)	15.510.600	201.960	11.600	11.672	0	13.000	42.000	21.060	1.680	154.400
	DINOFLAGELLATE (n° cellule/l)	40	1.280	280	3.880	5.000	360	180	120	1.200	14.440
	ALTRO FITOPLANCTON (n° cellule/l)	2.080	1.600	840	200	640	320	120	200	160	320

CONERO 1800	GIORNO (G/M/A)	26-feb	18-mar	9-apr	6-mag	11-giu	8-lug	12-ago	9-set	20-ott	25-nov
	TEMPERATURA DELL'ACQUA (°C)	10,4	12,1	14,703	16,2	24,3	24,1	25,7	23,0	21,5	12,8
	OSSIGENO DISCIOLTO (%)	110	110	97,9	98	108	94	96	100	93	86
	CLOROFILLA "a" (µg/l)	19,0	2,0	1,7	0,6	0,5	0,3	0,3	2,0	0,7	1,4
	FITOPLANCTON TOT. (n° cellule/l)	17.688.200	142.720	22.280	2.400	7.000	19.960	9.920	7.600	1.040	198.800
	DIATOMEE (n° cellule/l)	17.684.320	141.120	20.240	120	0	19.440	9.320	5.640	200	68.320
	DINOFLAGELLATE (n° cellule/l)	80	720	200	2.200	6.400	400	360	1.720	600	130.000
	ALTRO FITOPLANCTON (n° cellule/l)	3.800	880	1.840	80	600	120	240	240	240	480

Anche questa stagione balneare, è partita con l'attivazione da parte dell'Arpam della rete di monitoraggio marino, che attraverso la collaborazione di tutti i Dipartimenti Provinciali, copre l'intero litorale marchigiano per la sorveglianza dell'alga tossica *Ostreopsis ovata*, in ottemperanza ad un protocollo operativo redatto dall'Istituto Superiore di Sanità di concerto con il Ministero della Salute, il Ministero dell'Ambiente e l'APAT, previsto a partire dal mese di Giugno fino a Settembre, ormai integrato nel Decreto del 30 Marzo 2008 in attuazione del D. Lgs. 116/08 della balneazione.

Monitoraggio: protocollo operativo

Il sito del prelievo deve essere caratterizzato da tutte le informazioni geo-morfologiche e dai parametri più significativi che possono favorire la crescita e la diffusione della microalga bentonica ed epifita *Ostreopsis ovata*. Il monitoraggio è stato effettuato da Giugno fino alla fine di Settembre, periodo in cui è ancora possibile utilizzare le aree di balneazione con cadenza quindicinale e nel caso di presenza, con la libertà necessaria a seguire l'andamento del fenomeno sino alla sua estinzione di fase acuta; nei siti di campionamento sono state effettuate misurazioni dei parametri chimico-fisici delle acque nonché la temperatura dell'aria e la direzione ed intensità del vento e del moto ondoso. I sopralluoghi ed i prelievi sono stati effettuati prevalentemente nei primi metri di spiaggia sommersa, o comunque dove l'esperienza ha dimostrato la maggiore crescita di questa microalga, su substrati rocciosi delle barriere artificiali.

Sono stati effettuati campionamenti di acqua, prelevata in prossimità del substrato, ove sono presenti le macroalghe e/o altri organismi bentonici. Negli stessi punti, non sono state effettuate retinate di fitoplancton (rete da 20 µm) lungo la colonna d'acqua in quanto non si hanno profondità superiori a 1 m.

Nelle stesse stazioni, sono state prelevate macroalghe per la determinazione quali-quantitativa delle concentrazioni di microalga tossica per unità di peso umido. In caso di presenza di schiume pigmentate rosso-marrone (non biancastre) sono stati prelevati campioni d'acqua in prossimità della superficie, avendo cura di convogliare all'interno della bottiglia la maggior quantità possibile di schiuma. Durante tutte le fasi di raccolta e manipolazione del materiale, i tecnici addetti hanno utilizzato particolare attenzione, utilizzando, quando necessario, i presidi sanitari previsti dalle procedure di sicurezza.

PRELIEVO

1) **Campioni d'acqua:** vicino alla macroalga. Fissativo utilizzato: soluzione di Lugol acida (0,5–1mL di soluzione ogni 250 mL di campione). Conservazione a T<-20°C di una parte di campione non addizionato di formaldeide o soluzione Lugol per le analisi chimiche.

2) **Campioni di Macroalghe.** Prelievo di 3 campioni (distribuiti entro 10m) della stessa specie macroalgale; procedura:

Taglio del campione di macroalga (almeno 20g, peso fresco) e conservazione in un barattolo di plastica con un po' di acqua di mare filtrata.

Trasferimento in laboratorio per il trattamento mantenendo il campione al buio e a temperatura ambiente.

TRATTAMENTO DEL CAMPIONE

1) **Campioni d'acqua** – ricerca e quantificazione nell'acqua con il metodo di Utermöhl (Magaletti et al., 2001).

2) **Campioni di Macroalghe**

Aggiunta al barattolo contenente la macroalga di acqua di mare filtrata (0,22-0,45 μm). Agitazione per 2' per consentire il rilascio nell'acqua delle cellule epifitiche. Trasferimento dell'acqua in un contenitore. Se necessario, ripetizione del lavaggio dell'alga con altra acqua filtrata per assicurarsi che tutti gli epifiti siano stati rilasciati. Sedimentazione del campione e conteggio seguendo la metodica di Utermöhl.

- Determinazione del Peso Fresco/Umido della macroalga.

ESPRESSIONE DEL RISULTATO

Per la determinazione quantitativa sarà necessario sono stati annotati sia il volume d'acqua usato per il lavaggio della macroalga che il peso fresco dell'alga in modo da poter ricondurre il numero di cellule contate a grammo d'alga.

Stazioni di campionamento e di misura

I criteri di scelta dei siti di campionamento e misura nonché la loro ubicazione, rispondono all'esigenza sia di valutare l'eventuale presenza della microalga tossica epifitica determinando quantitativamente la loro presenza sia di fornire in NRT (Near Real Time) un quadro esaustivo sulla distribuzione spazio-temporale del predetto fitoplancton tossico. Il prelievo è stato effettuato in corrispondenza delle barriere frangiflutto (vedi figura) presenti lungo la fascia costiera della provincia di Ancona.





Fig. 1 – Esempi di litorale protetto da opere costiere dove sono stati effettuati i campionamenti (dall’alto Passetto ascensore e Portonovo Emilia)

Nella tabella 2 si riporta il posizionamento delle stazioni di campionamento e di misura della matrice acqua, mentre nella tabella 3 i parametri idrologici da rilevare in ogni singola stazione.

Tabella 2 - *Coordinate geografiche e caratteristiche batimetriche delle stazioni della rete di monitoraggio (la Latitudine e la Longitudine sono espresse in gradi, primi, secondi).*

Località	Provincia	Lat. (N) gg.pp.ss.	Long. (E) gg.pp.ss.	Distanza. costa m	Prof. metri
Ancona Passetto	AN	43.37.00	13.32.04	5	2.5
Portonovo Emilia	AN	43.34.00	01.08.22	10	3.5

Tabella3 - *Parametri da rilevare in ogni singola stazione in superficie*

Variabili chimico-fisiche	Unità di misura
Profondità	m
Temperatura	°C
Salinità	psu
Ossigeno	mg/l-%
Trasparenza	m
Clorofilla "a"	µg/l
pH	
Torbidità	%

Frequenza di campionamento e metodologie di analisi

L'attività operativa in mare è stata effettuata con Gommone Raffaello e motonave Little Oyster, applicando il piano di campionamento definito che, in funzione delle condizioni meteo-marine, dovrebbe essere eseguito nella prima e terza decade di ogni mese da maggio a settembre.

Le determinazioni dei parametri idrologici sono state effettuate utilizzando la strumentazione a bordo. Per l'esecuzione dei profili verticali di temperatura, salinità, ossigeno disciolto, pH e clorofilla "a" è stata utilizzata la sonda multiparametrica Idronaut mod. Ocean Seven 316 (vedi caratteristiche riportate in Tabella 4) che, azionata da un verricello, viene calata sulla verticale.

I dati, acquisiti ad ogni metro di profondità, vengono trasmessi via cavo al computer di bordo, visualizzati su terminale e registrati su supporto magnetico.

Tabella 4 - Caratteristiche della sonda multiparametrica

Tipo di sensori	Range	Accuratezza	Risoluzione	Costante di tempo
Pressione	0 – 200 dbar	0.2 % f.s.	0.03 %	50 ms
Temperatura	-3 - +50 °C	0.003 °C	0.0005 °C	50 ms
Conducibilità	0 – 64 mS/cm	0.003 mS/cm	0.001 mS/cm	50 ms
Ossigeno	0 – 50 ppm	0.1 ppm	0.01 ppm	3 s
	0 – 500% sat.	1%1% sat.	0.1% sat.	3 s
pH	0 – 14 pH	0.01 pH	0.001 pH	3 s
Trasmissometro	0 – 50ftu	1% f. s.	ftu	1 s
Fluorimetro	0 – 30 µg/l	1% f. s.	0.1 µg/l	1 s

Per i profili verticali di clorofilla è stato utilizzato un fluorimetro della "Seapoint" abbinato alla sonda della "Idronaut". La torbidità è stata misurata lungo la colonna d'acqua mediante un trasmissometro della "Sea Teck" abbinato alla sonda "Idronaut". La trasparenza dell'acqua è stata misurata mediante il disco di Secchi.

Output previsti

1. Comunicazione agli organi istituzionali di riferimento della eventuale presenza/assenza dell'alga tossica entro 24 ore dal prelievo.
2. Nel caso di rilevazione di fitoplancton tossico analisi quantitativa secondo la metodologia sopra descritta entro 48 ore dal prelievo.
3. Redazione di un bollettino informativo on line sul sito ARPAM.

Risultati

Anche questa stagione balneare, è partita con l'attivazione da parte dell'Arpam della rete di monitoraggio marino, che attraverso la collaborazione di tutti i Dipartimenti Provinciali, copre l'intero litorale

marchigiano per la sorveglianza dell'alga tossica *Ostreopsis ovata*, in ottemperanza ad un protocollo operativo redatto dall'Istituto Superiore di Sanità di concerto con il Ministero della Salute, il Ministero dell'Ambiente e l'APAT, previsto a partire dal mese di Giugno fino a Settembre, ormai integrato nel Decreto del 30 Marzo 2008 in attuazione del D. Lgs. 116/08 della balneazione.

E' stata inoltre attivata a partire dall'anno 2010, una rete di comunicazione tra Arpam e Pronto soccorso degli Ospedali riuniti di Ancona (Umberto I, G.M. Lancisi e G. Salesi), in seguito ad un corso formativo tenuto dalla Responsabile del Servizio Acque Arpam di Ancona dott.ssa Mengarelli, inerente alle "biotossine algali e loro valutazione del rischio" , che ha dato inizio ad un rapporto di informazione diretta con l'Arpam per quanto riguarda la segnalazione di casi clinici riconducibili all'alga tossica.

Il monitoraggio eseguito dall'Arpam, iniziato nel mese di Luglio, ha riscontrato una distribuzione preferenziale della microalga, lungo il litorale Sud delle Marche, con un attecchimento a livello dei fondali rocciosi, caratterizzato in particolare presso la stazione del Passetto di Ancona e la stazione Portonovo Emilia.

L'alga è stata rilevata per la prima volta (in minime quantità sulla macroalga) il 25/08/2014 nella stazione Passetto ascensore, dopodiché il 17/09/2014 in concentrazioni sopra il livello di allerta nella stazione Passetto ascensore e ha fatto la sua prima comparsa, in basse concentrazioni, nella stazione Portonovo Emilia. Il fenomeno è sfociato poi in una significativa fioritura a fine mese presso le stazioni del Passetto ascensori e Portonovo Emilia, innescando una fase di allarme seguita dalla chiusura della balneazione nel tratto di litorale interessato, in ottemperanza alle Linee Guida del Ministero della Salute, che indicano il valore di 10.000 cellule/litro come concentrazione limite, oltre la quale va segnalato un potenziale rischio sanitario per la cittadinanza, e il valore di fioritura (1.000.000 cellule/L) come deterrente per l'allontanamento dei bagnanti dalle spiagge a rischio.

A seguito dell'ordinanza sindacale di chiusura della balneazione del 29/09/2014 il Comune di Ancona ha provveduto a delimitare la zona temporaneamente non idonea con apposita segnaletica.

Si è ritenuto opportuno effettuare la chiusura balneare anche dopo la fine della stagione per la presenza di bagnanti in spiaggia. L'evento è stato monitorato anche nei giorni successivi fino alla totale scomparsa dell'alga tossica.

L'opera di divulgazione al pubblico del fenomeno di fioritura, oltre che tramite segnaletica apposita collocata in loco, è stata effettuata anche tramite rete informatica, attraverso la pubblicazione giornaliera sul sito web www.arpa.marche.it di bollettini recanti gli esiti analitici dei campionamenti effettuati allo scopo di sorveglianza del fenomeno.

Prima e dopo il periodo di fioritura della microalga, non è stato segnalato alcun caso sintomatico riconducibile ad una intossicazione da palitossina. Le condizioni meteorologiche hanno poi facilitato il decremento dei livelli della biomassa fitoplanctonica, infatti le mareggiate hanno favorito il rimescolamento

delle acque, provocando l'allontanamento dei pellets algali superficiali, e la disgregazione cellulare grazie anche ad un abbassamento delle temperature.

Segue l'elenco di tutte le concentrazioni registrate nei campionamenti eseguiti:

Dettagli campionamenti monitoraggio *Ostreopsis ovata*:

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 25/08/2014.

In data 25/08/2014 sono stati effettuati dai tecnici Arpam campionamenti per il monitoraggio dell'alga tossica *Ostreopsis ovata* presso le località di Passetto e Portonovo zona Fortino Napoleonico. Gli esiti analitici hanno rilevato la presenza di *Ostreopsis ovata* sia nell'acqua di fondo che nella macroalga solo in località Passetto.

- Passetto Ascensore (punto balneazione 045): 4240 cellule/L nell'acqua di fondo e 226 cellule/grammo macroalga.
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione 052): assente sia nell'acqua di fondo che nella macroalga.

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 17/09/2014.

In data 17/09/2014 sono stati effettuati dai tecnici Arpam campionamenti per il monitoraggio dell'alga tossica *Ostreopsis ovata* presso nella località di Passetto e Portonovo zona Fortino Napoleonico. Gli esiti analitici hanno rilevato la presenza di *Ostreopsis ovata* sia nell'acqua di fondo che nella macroalga solo in località Passetto determinando una fase di allerta.

- Passetto Ascensore (punto balneazione 045): 23.680 cellule/L nell'acqua di fondo e 157.000 cellule/grammo macroalga.
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione 052): assente sia nell'acqua di fondo che nella macroalga.

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 22/09/2014.

In data 22/09/2014 sono stati effettuati dai tecnici Arpam campionamenti per il monitoraggio dell'alga tossica *Ostreopsis ovata* presso le località di Passetto di Ancona, Portonovo zona Fortino Napoleonico. Gli esiti analitici hanno rilevato una fioritura di *Ostreopsis ovata* in entrambe le località campionate determinando una fase di emergenza e il conseguente divieto alla balneazione e transito in spiaggia.

- Passetto Ascensore (punto balneazione 045): 4.822.272 cellule/L nell'acqua di fondo e 16.800 cellule/grammo macroalga.
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione 052): 2.515.968 cellule/L nell'acqua di fondo e 38 cellule/grammo macroalga.

Esito campagna sorveglianza alghe tossiche del 30/09/2014.

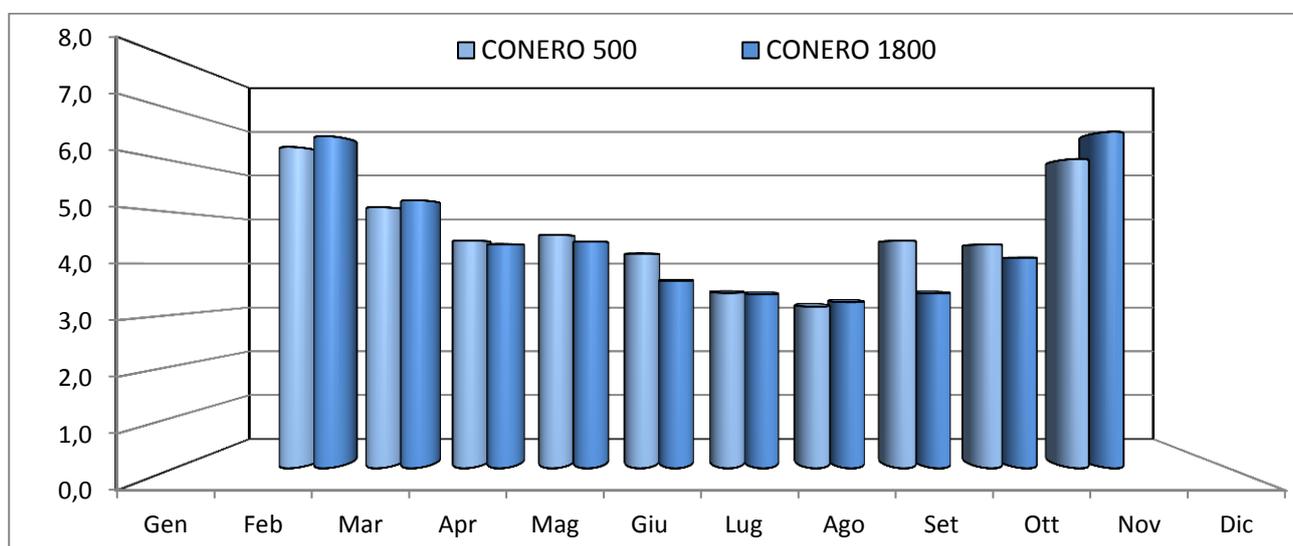
In data 30/09/2014 sono stati effettuati dai tecnici Arpam campionamenti per il monitoraggio dell'alga tossica *Ostreopsis ovata* presso nella località di Passetto e Portonovo zona Fortino Napoleonico. Gli esiti

analitici hanno rilevato la presenza di *Ostreopsis ovata* sia nell'acqua di fondo che nella macroalga solo in localita Passetto facendo rientrare la fase di emergenza mantenendo però la fase di allerta.

- Passetto Ascensore (punto balneazione 045): 328.000 cellule/L nell'acqua di fondo e 0 cellule/grammo macroalga.
- Portonovo zona Fortino Napoleonico (punto balneazione 052): 125.680 cellule/L nell'acqua di fondo e 0 cellule/grammo macroalga.

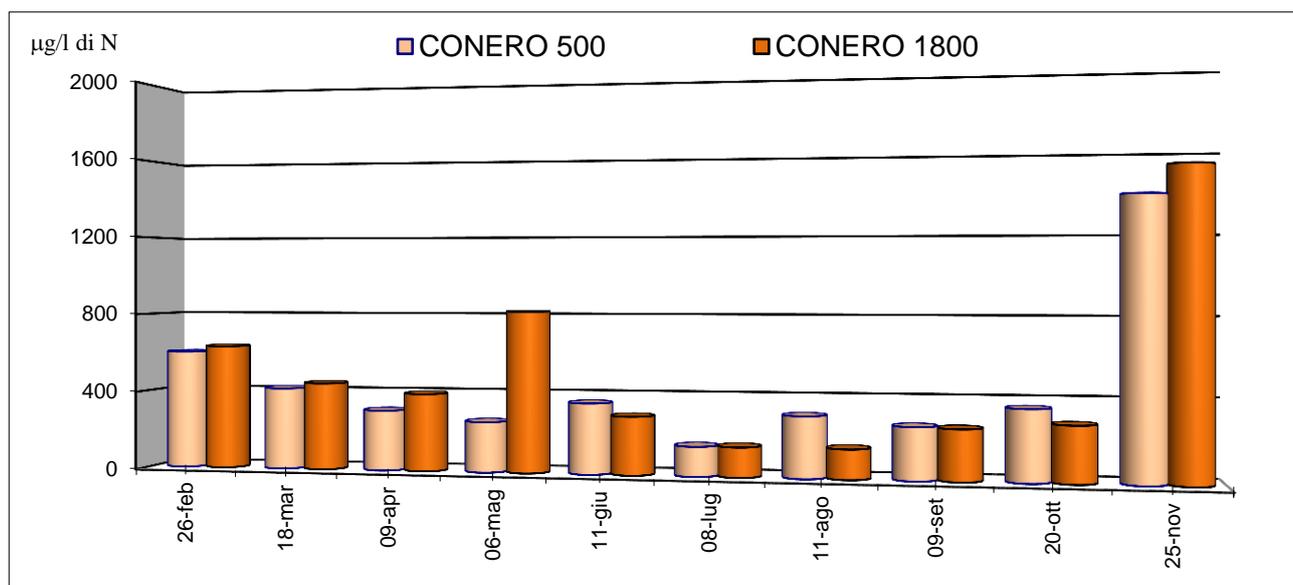
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0009 (Conero 500)	4,3	4,3	BUONO
	1809 (Conero 1800)	4,4		

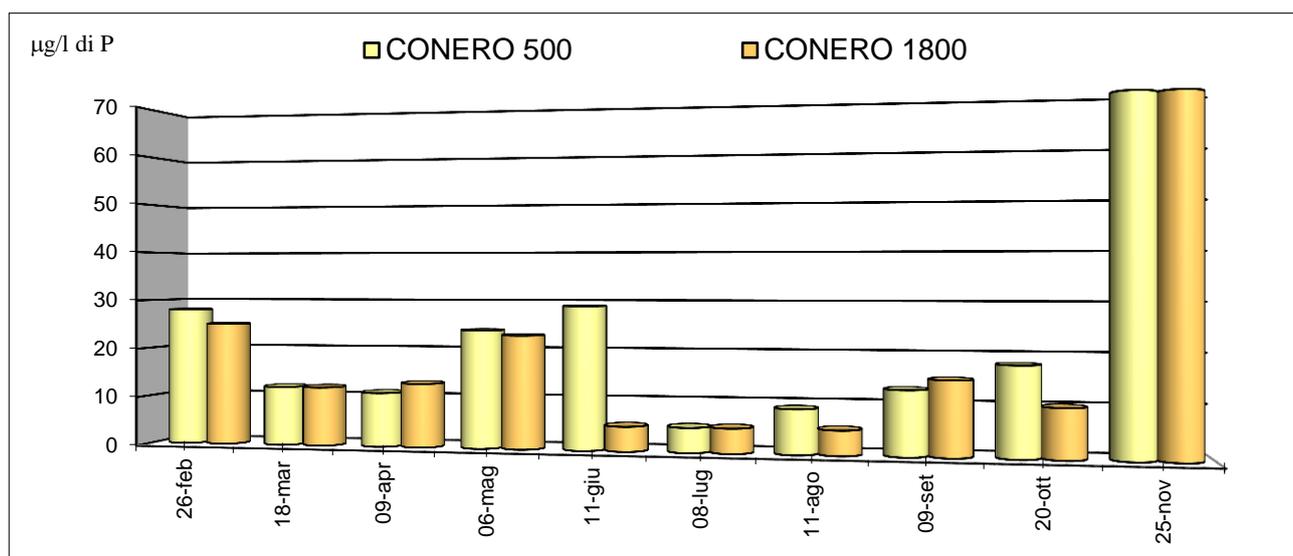


Stazione	Feb	Mar	Media transetto inverno	Apr	Mag	Giu	Media transetto primavera	Lug	Ago	Set	Media transetto estate	Ott	Nov	Media transetto autunno	Media annuale stazione	Media annuale transetto
Conero	500	6,3	5,8	4,4	4,6	4,2	4,3	3,4	3,2	4,4	3,5	4,4	6,0	5,3	4,6	4,5
	1800	6,5		4,4	4,4	3,7		3,4	3,2	3,4		4,1	6,6			

Andamento Azoto totale



Andamento Fosforo totale



Analogamente a quanto riscontrato per il transetto "Esino" anche il transetto "Conero" ha mostrato valori medi di indice trofico più elevati nei mesi autunnali ed invernali (media 5.3 e 5.8) rispetto ai mesi primaverili ed estivi (media 4.3 e 3.5). Anche in questo caso periodi più piovosi, con un maggior input d'acqua dolce, hanno contribuito in maniera significativa all'innalzamento dei valori del trix. Al contrario, condizioni di oligotrofia più spinte, con il raggiungimento dello stato ambientale "Buono" si sono riscontrate nei periodi più asciutti (luglio, agosto e settembre), quando gli input di nutrienti sono stati minori. Infatti nel periodo estivo il valore medio del trix è risultato essere 3.5 (vd tabella). Nelle figure sono riportate le concentrazioni di Azoto Totale e Fosforo Totale. Si nota che le concentrazioni di Azoto Totale sono più omogenee con picchi massimi nella stazione Conero 1800 a maggio e a novembre (817 e 1534 µg/l

di N) mentre le concentrazioni di Fosforo Totale sono più variabili. Considerando la media annuale lungo il transetto monitorato, lo stato ambientale è risultato "Buono".

Tabella dati chimico-fisici e nutrienti

CONERO 500	GIORNO (G/M/A)	26-feb	18-mar	9-apr	6-mag	11-giu	8-lug	11-ago	9-set	20-ott	25-nov
	TEMPERATURA DELL'ACQUA (°C)	10,6	12,4	14,5	16,3	24,7	24,3	26,0	22,9	21,5	11,5
	SALINITA' (ppt)	27,0	30,0	23,5	34,0	34,9	34,8	34,3	32,7	35,4	26,6
	OSSIGENO DISCIOLTO (%)	95	108	91	96	106	93	98	94	92	89
	pH (unità)	8,74	7,99	8,19	8,39	8,60	8,68	8,20	8,36	8,36	8,00
	CLOROFILLA "a" (µg/l)	18,3	1,8	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	1,3	0,7	0,5
	AMMONIACA (µg/l)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	83
	FOSFATI (µg/l di P)	5	8	5	9	20	5	5	5	10	44
	NITRATI (µg/l di N)	363	230	120	167	25	25	25	49	37	648
	NITRITI (µg/l di N)	31	8	9	5	5	5	5	5	6	21
	FOSFORO TOTALE (µg/l di P)	28	12	11	24	29	5	9	13	18	133
	AZOTO TOTALE (µg/l di N)	601	415	307	256	358	150	309	264	359	1392

CONERO 1800	GIORNO (G/M/A)	26-feb	18-mar	9-apr	6-mag	11-giu	8-lug	12-ago	9-set	20-ott	25-nov
	TEMPERATURA DELL'ACQUA (°C)	10,4	12,1	14,703	16,2	24,3	24,1	25,7	23,0	21,5	12,8
	SALINITA' (ppt)	26,4	29,5	33,837	32,1	34,9	34,9	34,1	32,8	35,4	27,4
	OSSIGENO DISCIOLTO (%)	110	110	97,9	98	108	94	96	100	93	86
	pH (unità)	8,76	8,00	8,281	8,42	8,61	8,68	8,21	8,36	8,36	8,27
	CLOROFILLA "a" (µg/l)	19,0	2,0	1,7	0,6	0,5	0,3	0,3	2,0	0,7	1,4
	AMMONIACA (µg/l)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	84
	FOSFATI (µg/l di P)	5	8	5	6	5	5	5	5	5	93
	NITRATI (µg/l di N)	361	241	105	192	25	25	25	51	38	774
	NITRITI (µg/l di N)	29	8	8	5	5	5	5	5	6	19
	FOSFORO TOTALE (µg/l di P)	25	12	13	23	5	5	5	15	10	146
	AZOTO TOTALE (µg/l di N)	631	443	394	817	294	150	150	257	283	1534

Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0009	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	2,4,5-T		Non monitorato	
0009	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO

0009	Acqua	2,4,6-trichlorphenol	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	2,4-D		Non monitorato	
0009	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	Arsenic	1	2	BUONO
0009	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0009	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0009	Acqua	Bentazone		Non monitorato	
0009	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	Chloronitrotolueni		Non monitorato	
0009	Acqua	Chromium		Non monitorato	
0009	Acqua	Demeton		Non monitorato	
0009	Acqua	Dichlorvos		Non monitorato	
0009	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	Heptachlor		Non monitorato	
0009	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	MCPA		Non monitorato	
0009	Acqua	Mecoprop		Non monitorato	
0009	Acqua	Methamidophos		Non monitorato	
0009	Acqua	Metolachlor		Non monitorato	
0009	Acqua	Mevinfos		Non monitorato	
0009	Acqua	Omethoate		Non monitorato	
0009	Acqua	Ossidemeton-metile		Non monitorato	
0009	Acqua	Parathion		Non monitorato	
0009	Acqua	Parathion-methyl		Non monitorato	
0009	Acqua	Terbutylazine	1	0	BUONO
0009	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0009	Acqua	Triphenyltin and compounds		Non monitorato	
0009	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0009	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0009	Alcani, C10-C13, cloro			Non monitorato		
0009	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0009	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0009	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0009	Benzene	1	0,05	Conforme	ILD	Conforme
0009	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0009	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Cadmium	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Chlorfenvinphos			Non monitorato		

0009	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0009	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	Non monitorato				
0009	Dichloromethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Diphenyl ether, pentabromo derivative	Non monitorato				
0009	Diuron	Non monitorato				
0009	Endosulfan	Non monitorato				
0009	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0009	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0009	Hexachlorobutadiene (HCBD)	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0009	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0009	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Isoproturon	Non monitorato				
0009	Lead	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Mercury	1	0,01	Conforme	0	Conforme
0009	Naphthalene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Nickel	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0009	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0009	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0009	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0009	Tetrachloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Tetrachloromethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Tributyltin	Non monitorato				
0009	Trichlorobenzene	1	0,025	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Trichloromethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0009	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulle stazioni ricadenti nel corpo idrico in esame sono riportati di seguito.

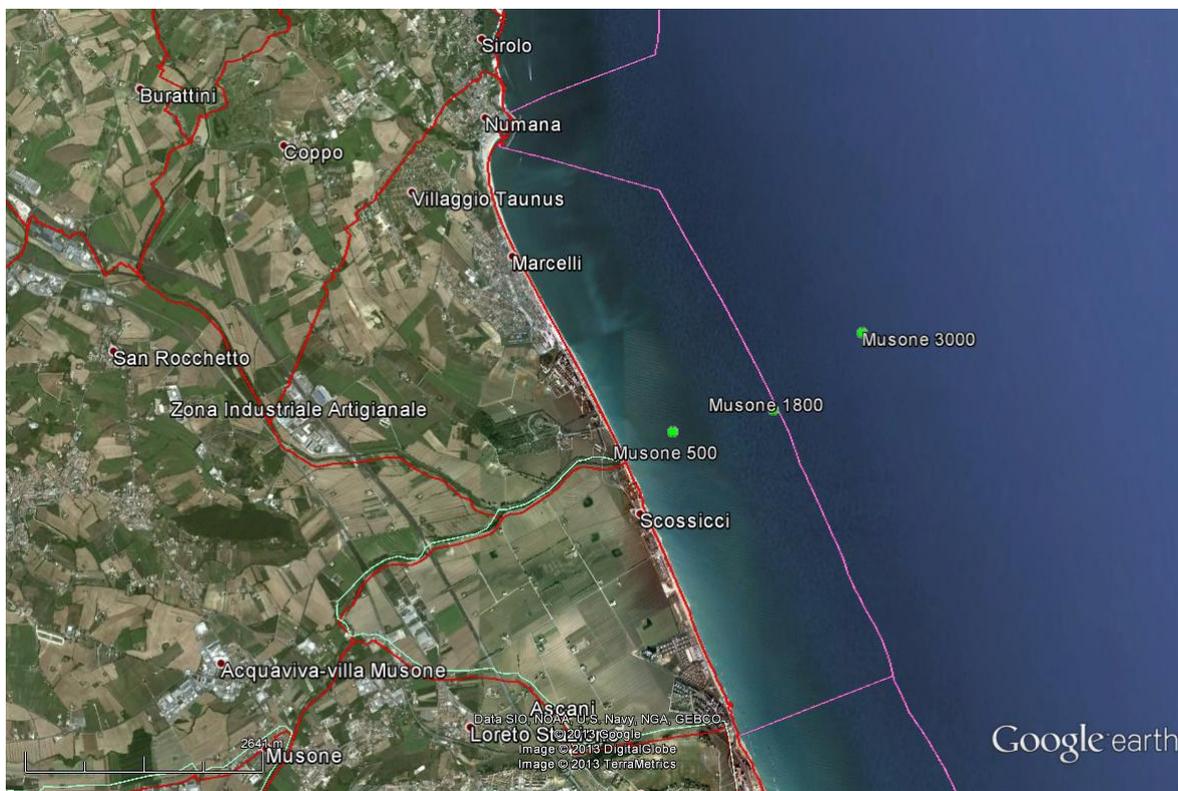
Stazione	Sostanze	Media annua 2014 (µgr/kg peso umido)	SQA-MA (µgr/kg peso umido)
Conero	Mercurio	19.5	20
	Esacolorobenzene	<0.1	10
	Esacolorobutadiene	<0.1	55

NUMANA-PORTO RECANATI

Codice: IT11.R_COSTA_UF14_22.A

Distretto di appartenenza: Appennino Settentrionale (ITC)

Tipo: Pianura litoranea / Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

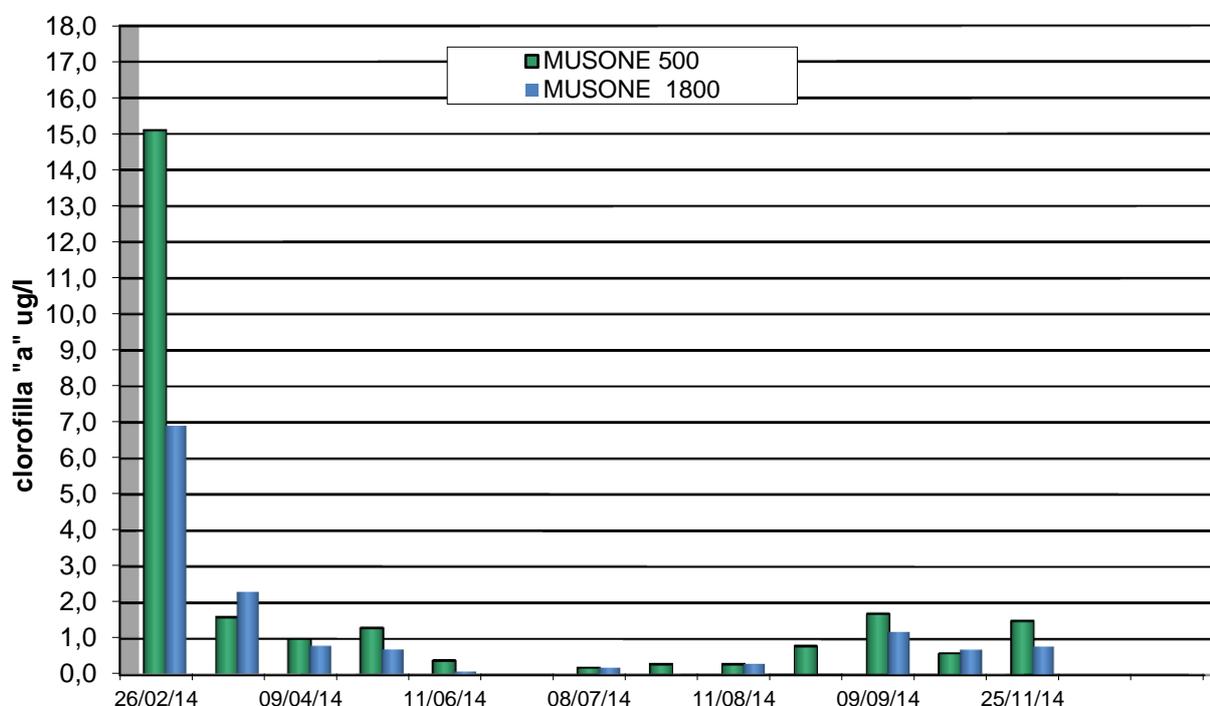
Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua e sui mitili. Nella matrice acqua sono stati ricercati i parametri fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultime con frequenza annuale, mentre i sedimenti non sono stati monitorati. Sono state inoltre effettuate le indagini sui mitili sulla stazione ricadente all'interno del corpo idrico. Nel 2013 è stato effettuato il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici previsto ogni tre anni.

RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	BUONO
	Macroinvertebrati bentonici	BUONO (2013)
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		SUFFICIENTE
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO
STATO ECOLOGICO		SUFFICIENTE
STATO CHIMICO		Non classificato per il 2014

FITOPLANCTON

	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0011 (Musone 500)	3,3	3,2	BUONO
	1811 (Musone 1800)	4		

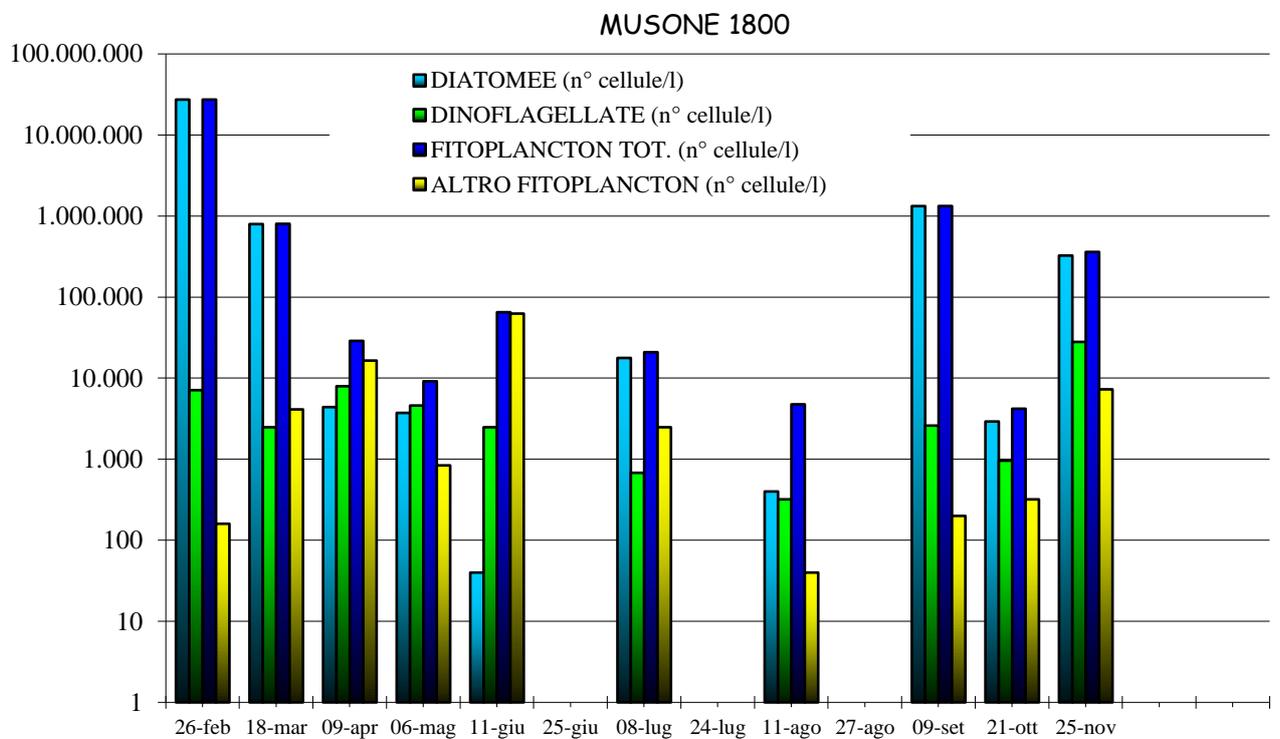
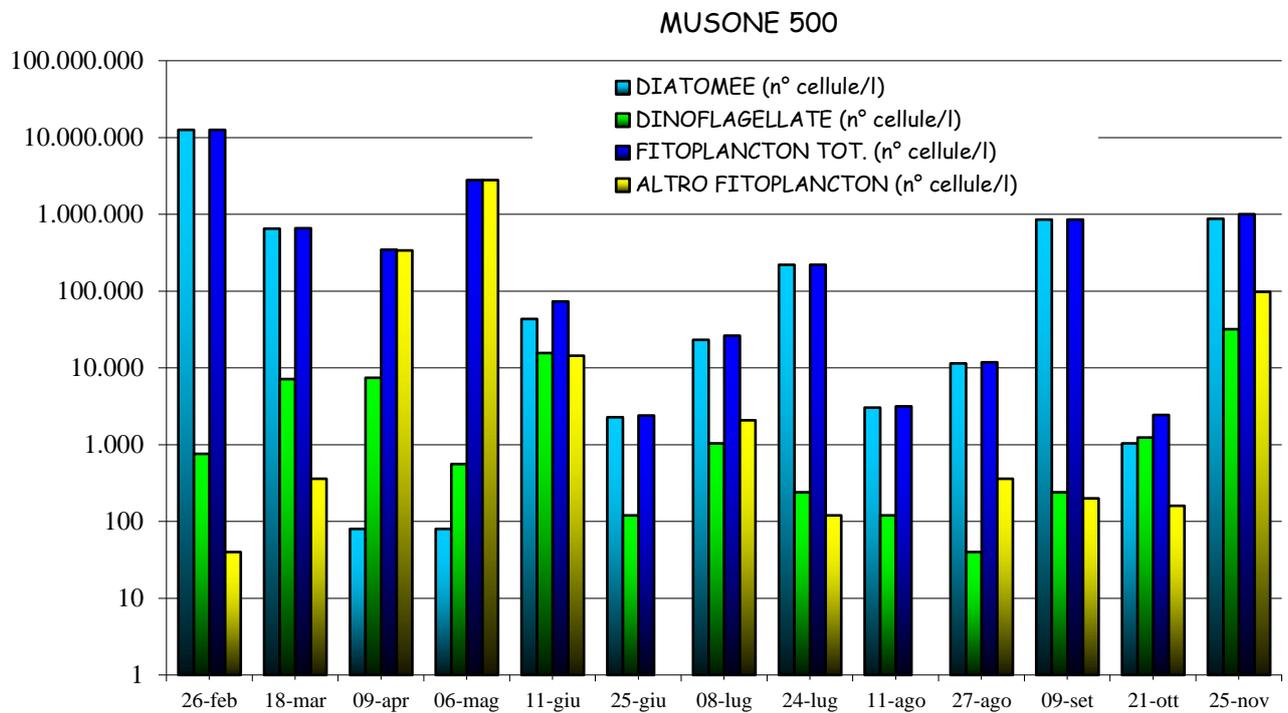


Anche durante l'anno 2014 è stato condotto uno studio quali-quantitativo dei principali gruppi tassonomici Diatomee, Dinoflagellate ed altro fitoplancton. L'analisi delle specie Fitoplanctoniche ha permesso di evidenziare nel mese di febbraio la presenza della ormai consueta fioritura invernale-primaverile sostenuta dalla diatomea *Skeletonema costatum*. Il fenomeno ha fatto registrare i valori più elevati 27.339.744 cellule/l nel punto di campionamento Musone 1800. Tale valore è stato confermato dal picco della clorofilla "a" pari 15,1 ug/l. Nel mese di marzo in entrambi i punti di campionamento, i valori del fitoplancton totale si sono notevolmente ridotti (660.000-800.000 cellule/l) ma le densità maggiori sono state registrate sempre nelle Diatomee. Valori molto contenuti inferiori a 50.000 cellule/l sono stati registrati nel periodo aprile - agosto ad eccezione del punto Musone 500 che nel mese di maggio è stato rilevato un notevole aumento del gruppo altro Fitoplancton sostenuto dalla cianofecea *P. Rubescens* (2.796.000 cellule/l), proveniente attraverso il fiume Musone dal lago di Castreccioni.

Aumenti del Fitoplancton totale sono stati rilevati anche nei mesi di settembre e novembre, dovuti sempre alla componente Diatomee in particolare dai generi *Lioloma*, *Chaetoceros* e *Skeletonema*. La densità massima (1.329.272 cellule/l) è stata riscontrata nel punto Musone 1800.

Nonostante i valori contenuti delle specie appartenenti al gruppo dei Dinoflagellati, da sottolineare le densità più elevate sono state raggiunte nei mesi di giugno (15.640 cellule/l) e novembre (31.960 cellule/l)

rispettivamente con le seguenti specie: *Prorocentrum micans*, *Dinophysis spp* e *Gymnodinium spp* a giugno e *Prorocentrum micans* e *Polykricos sp.* a novembre.



MACROINVERTEBRATI BENTONICI

Il monitoraggio della comunità macrobentonica è stato effettuato solo nel 1° semestre, in aprile, per il programma di monitoraggio relativo alla Strategia Marina.

Le stazioni di campionamento sono state individuate e poste in modo da poter valutare la dinamica della popolazione dei macroinvertebrati bentonici nella biocenosi SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate), presente tra 0,5 e 1 Km dalla costa e nella biocenosi VTC (Fanghi Terrigeni Costieri), presente a circa 3 Km dalla costa.

Queste due biocenosi, infatti, sono quelle che con maggiore frequenza e distribuzione popolano i fondali delle aree marino costiere antistanti la nostra costa.

L'analisi della componente Macrobentonica dei sedimenti viene calcolata attraverso l'indice M_AMBI, un indice multimetrico, che include il calcolo dell'AMBI, dell'Indice di diversità H' e il numero di specie (S). La modalità di calcolo dell'M-AMBI prevede l'elaborazione delle suddette metriche con tecniche di analisi statistica multivariata.

Il valore dell'M-AMBI ottenuto per entrambe le stazioni ha rilevato uno stato di qualità elevato (sabbia 0,92 – fango 0,93), classificazione inerente l'indice Elementi biologici: macroinvertebrati bentonici.

L'analisi della comunità primaverile evidenzia una buona biodiversità, nell'ambito di una elevata abbondanza di individui: nella sabbia 26 specie su un totale di 1128 individui, nel fango 37 specie su un totale di 2179 individui.

La ripartizione dei principali gruppi nella comunità mostra:

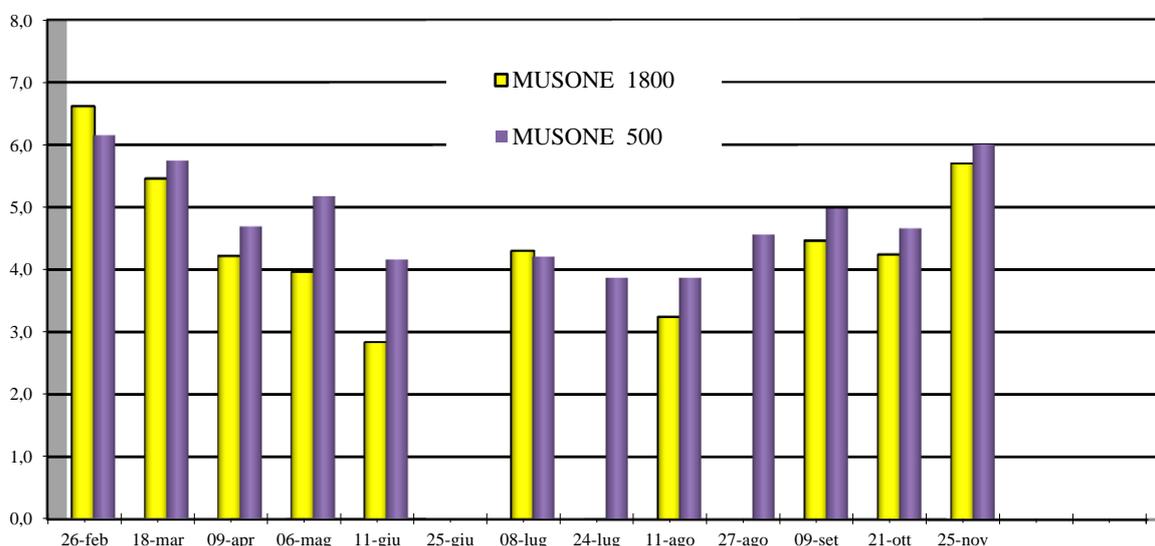
- nella sabbia il 40,6% di Crostacei (soprattutto Cumacea e Caprellidae), il 33,5 % di Molluschi con dominanza di *Chamalea gallina* ed inoltre il 25,4% di Policheti con abbondanza di *Owenia fusiformis*, entrambe specie caratteristiche delle SFBC, ed anche 0,1% di Gasteropodi e 0,1% di Echinodermi (*Ophiura sp*)
- nel fango il 42,8 % di Policheti con dominanza di *Owenia fusiformis* e Sabellidae, il 42,2 % di Crostacei (soprattutto Caprellidae e Cumacea), il 14,1 % di molluschi con dominanza di *Spisula subtruncata*, ed inoltre 0,4% di Gasteropodi (*Acteon tornatilis*) e 0,3 % di Scafopodi (*Dentalium sp. e Fustiaria sp.*) e lo 0,2% di Echinodermi (*Ophiura sp.*).

Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0011 (Musone 500)	4,9	4,8	SUFFICIENTE
	1811 (Musone 1800)	4,6		

Dal grafico sottostante si evidenzia che nei periodi: febbraio-marzo con valori di TRIX oscillanti nell'intervallo (5,46-6,61) e novembre con valori di TRIX prossimi a 6, sono stati caratterizzati da condizioni di trofia maggiori, in concomitanza con estesi fenomeni di fioritura algale. Mentre nei mesi estivi sono stati registrati

valori di TRIX inferiori o prossimi a 4, indicando una trofia minore in coincidenza con i minori apporti fluviali. Nell'anno 2014 il corpo idrico è stato caratterizzato da un valore di TRIX medio pari a 4,8 corrispondente ad una classe pari a sufficiente.



Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0011	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Arsenic	1	5	BUONO
0011	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0011	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0011	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO

0011	Acqua	Chloronitrotolueni			Non monitorato
0011	Acqua	Chromium			Non monitorato
0011	Acqua	Demeton			Non monitorato
0011	Acqua	Dichlorvos			Non monitorato
0011	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Heptachlor			Non monitorato
0011	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Methamidophos			Non monitorato
0011	Acqua	Metolachlor			Non monitorato
0011	Acqua	Mevinfos			Non monitorato
0011	Acqua	Omethoate			Non monitorato
0011	Acqua	Ossidemeton-metile			Non monitorato
0011	Acqua	Parathion			Non monitorato
0011	Acqua	Parathion-methyl			Non monitorato
0011	Acqua	Terbutylazine	1	0	BUONO
0011	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO
0011	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0011	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0011	Alcani, C10-C13, cloro			Non monitorato		
0011	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0011	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0011	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0011	Benzene	1	0,5	Conforme	ILD	Conforme
0011	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0011	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Cadmium	1	0,07	Standard non definito	0,1	Conforme
0011	Chlorfenvinphos			Non monitorato		
0011	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0011	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	1	0,317	Standard non definito	0,3	Conforme
0011	Dichloromethane	1	0,5	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Diphenyl ether, pentabromo derivative			Non monitorato		
0011	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0011	Endosulfan			Non monitorato		
0011	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0011	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme

0011	Hexachlorobutadiene (HCBD)	Non monitorato				
0011	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0011	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0011	Lead	1	0,76	Standard non definito	0,8	Conforme
0011	Mercury	1	0,005	Conforme	0	Conforme
0011	Naphthalene	Non monitorato				
0011	Nickel	1	3,3	Standard non definito	3	Conforme
0011	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0011	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0011	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0011	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0011	Tetrachloroethylene	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Tetrachloromethane	1	0,25	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Tributyltin	1	0,000025	Conforme	ILD	Conforme
0011	Trichlorobenzene	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Trichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0011	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulle stazioni ricadenti nel corpo idrico in esame sono riportati di seguito.

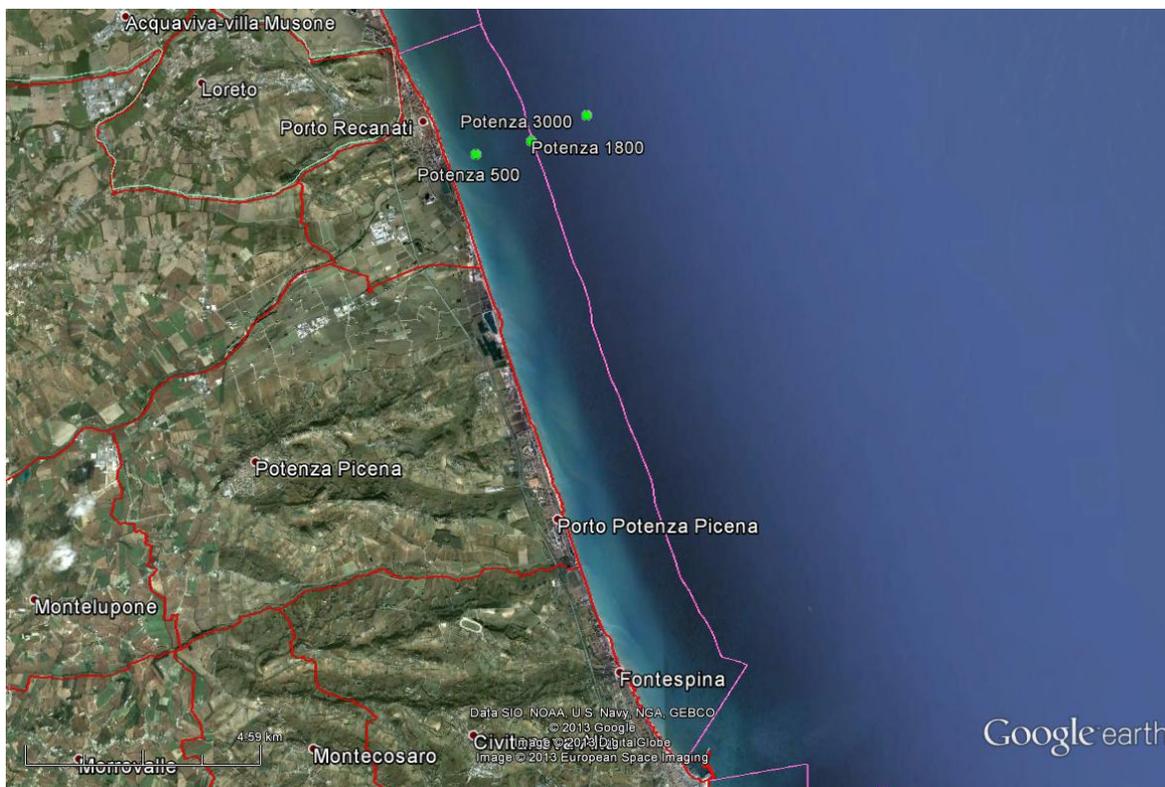
Stazione	Sostanze	Media annua 2014 (µgr/kg peso umido)	SQA-MA (µgr/kg peso umido)
Musone	Mercurio	14.79	20
	Esacolorobenzene	0.02	10
	Esacolorobutadiene	Non monitorato	55

PORTO RECANATI-CIVITANOVA

Codice: IT11.R_COSTA_UF14_22.B

Distretto di appartenenza: Appennino Centrale (ITE)

Tipo: Pianura litoranea / Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua, sul biota e sui mitili. Nella matrice acqua sono stati ricercati i parametri fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultime con frequenza annuale, mentre i sedimenti non sono stati monitorati. Sono state inoltre effettuate le indagini sui mitili sulla stazione ricadente all'interno del corpo idrico.

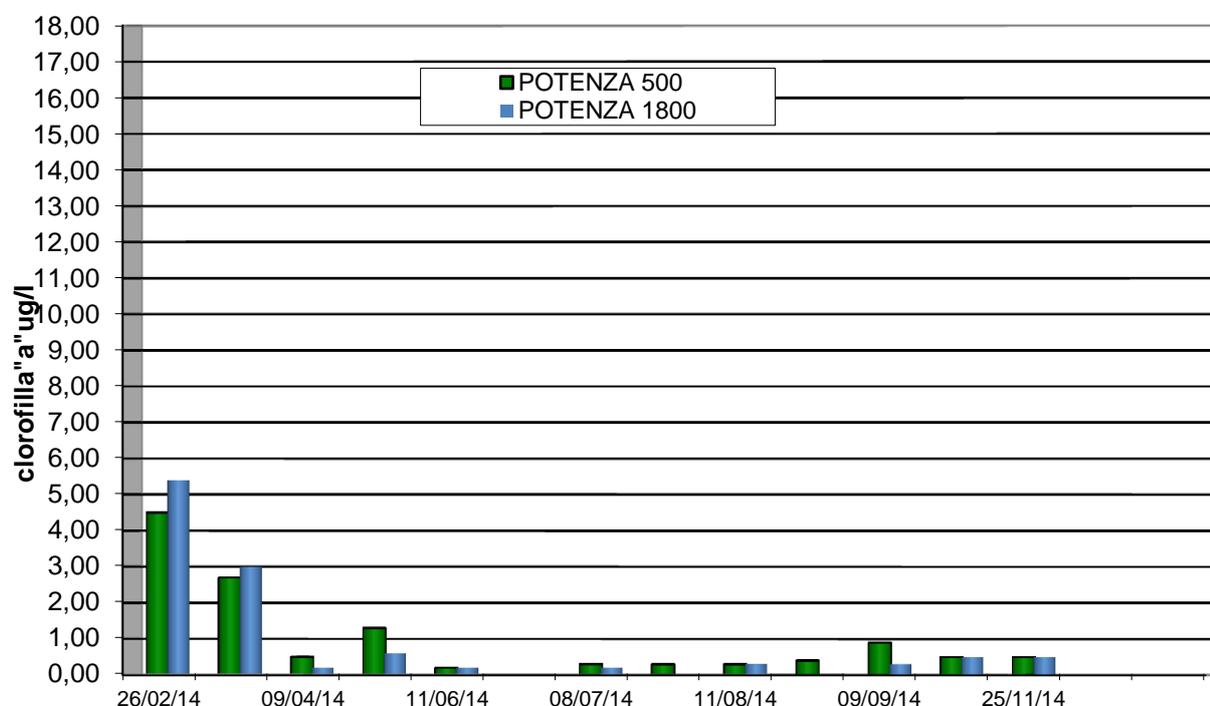
Nel 2014 è stato inoltre effettuato il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici.

RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	SUFFICIENTE
	Macroinvertebrati bentonici	ELEVATO
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		SUFFICIENTE
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO
STATO ECOLOGICO		SUFFICIENTE
STATO CHIMICO		Non classificato per il 2014

FITOPLANCTON

	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0012 (Potenza 500)	3,3	3,7	SUFFICIENTE
	1812 (Potenza 1800)	4,3		

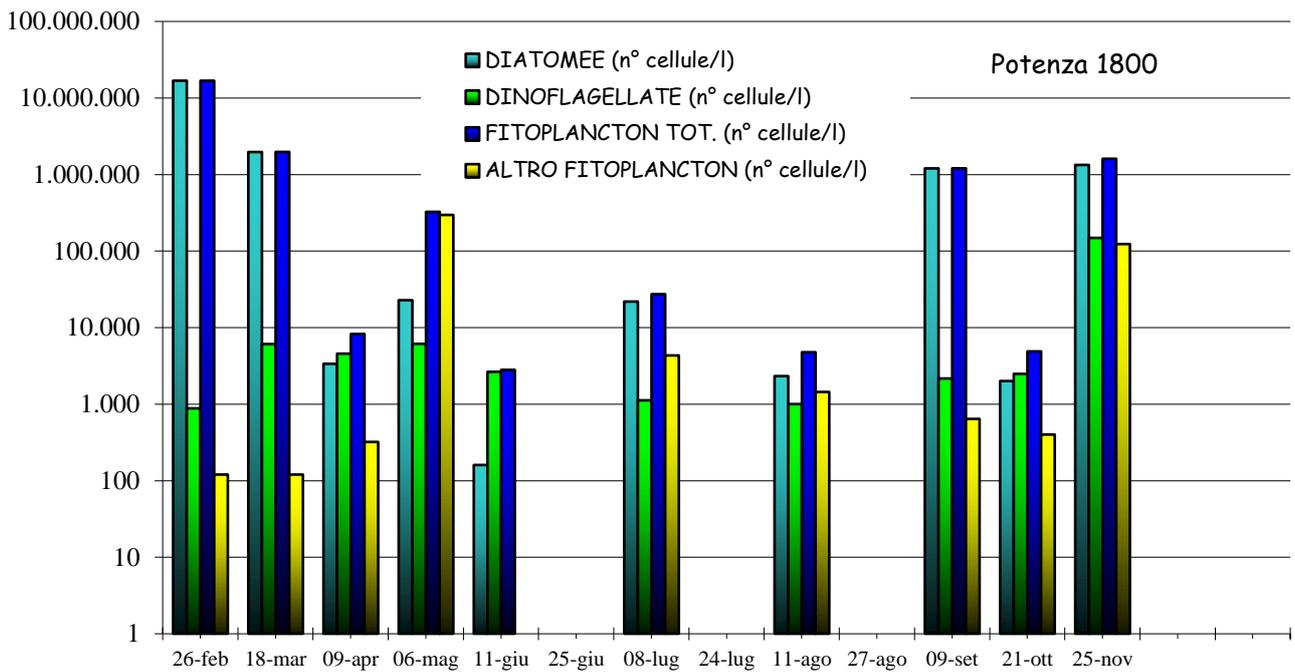
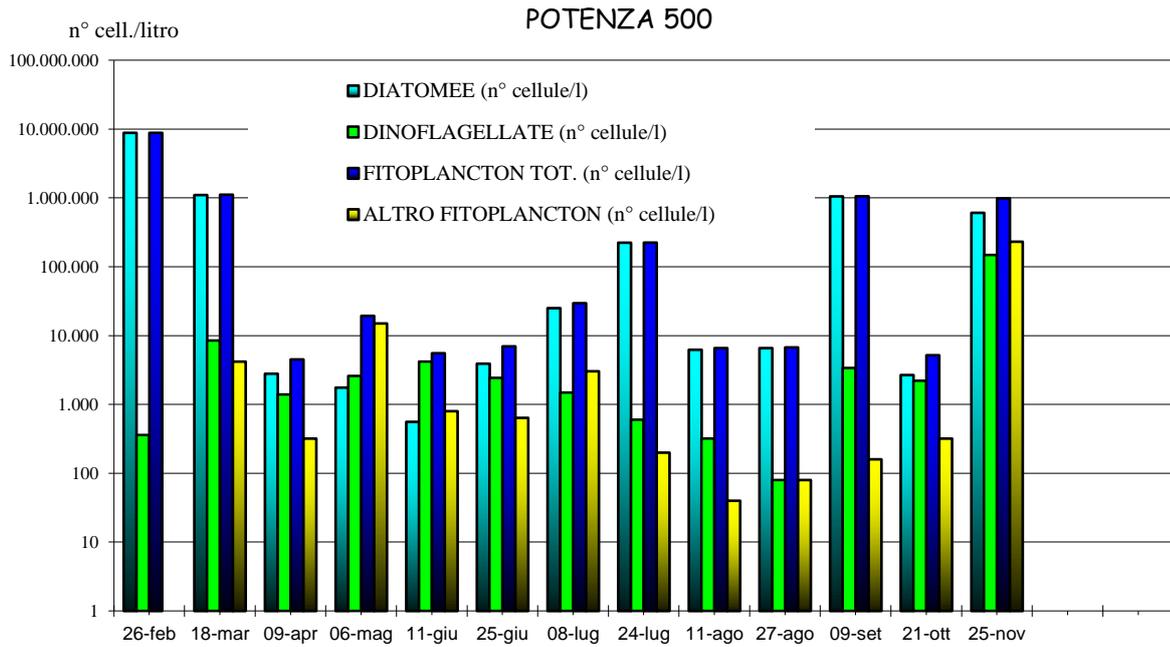


Il corpo idrico Numana-Porto Recanati anche quest'anno, conferma l'andamento dei dati storici, in quanto risulta meno influenzato dagli apporti provenienti da nord del Conero.

Come per il transetto Musone la biomassa è stata rappresentata in prevalenza da specie appartenenti al gruppo delle Diatomee. Dall'analisi delle specie fitoplanctoniche è stata rilevata la consueta fioritura invernale-primaverile della Diatomea *Skeletonema costatum* nel periodo febbraio-marzo. Come per il transetto Musone il fenomeno, seppur con valori più bassi, ha raggiunto la massima densità (16.700.000 cellule/l) nel punto di campionamento posto a 1800 m dalla costa. Alle maggiori densità fitoplanctoniche hanno corrisposto i valori più elevati di clorofilla "a" (5,4 ug/l).

Durante i mesi estivi i valori del Fitoplancton totale generalmente sono risultati contenuti. Aumenti del Fitoplancton totale sono stati rilevati nei mesi di settembre e novembre, sostenuti sempre alla componente Diatomee in particolare dai generi *Lioloma*, *Chaetoceros* e *Skeletonema*. La densità massima (1.330.000 cellule/l) è stata riscontrata nel punto Potenza 1800 nel mese di novembre.

Il gruppo dei Dinoflagellati è risultato dominante nel mese di giugno mentre le densità più elevate sono state raggiunte a novembre con le specie *Gymnodinium* sp e *Polykricos* sp.



MACROINVERTEBRATI BENTONICI

SITO	M_AMBI	Valore medio per corpo idrico	Classe per corpo idrico
54BH	0,80	0,88	ELEVATO
61BH	0,95		

Il monitoraggio della comunità macrobentonica è stato effettuato nel 1° e nel 2° semestre, rispettivamente in maggio ed ottobre

Le stazioni di campionamento sono state individuate e poste in modo da poter valutare la dinamica della popolazione dei macroinvertebrati bentonici nella biocenosi SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate), presente tra 0,5 e 1 Km dalla costa e nella biocenosi VTC (Fanghi Terrigeni Costieri), presente a circa 3 Km dalla costa.

Queste due biocenosi, infatti, sono quelle che con maggiore frequenza e distribuzione popolano i fondali delle aree marino costiere antistanti la nostra costa.

L'analisi della componente Macrobentonica dei sedimenti viene calcolata attraverso l'indice M_AMBI, un indice multimetrico, che include il calcolo dell'AMBI, dell'Indice di diversità H' e il numero di specie (S). La modalità di calcolo dell'M-AMBI prevede l'elaborazione delle suddette metriche con tecniche di analisi statistica multivariata.

Il valore dell'M-AMBI ottenuto per entrambe le stazioni nel 1° e nel 2° semestre ha rilevato uno stato di qualità buono/elevato per la sabbia (rispettivamente 0,77 e 0,82) ed elevato nel fango (rispettivamente 0,93 e 0,96), classificazione inerente l'indice Elementi biologici: macroinvertebrati bentonici.

L'analisi della comunità primaverile evidenzia una buona biodiversità, nell'ambito di una media abbondanza di individui: nella sabbia 27 specie su un totale di 508 individui, nel fango 39 specie su un totale di 998 individui. La ripartizione dei principali gruppi nella comunità mostra:

- nella sabbia il 73,2 % di Molluschi con dominanza di *Chamalea gallina* ed il 16,7% di Policheti con abbondanza di *Owenia fusiformis*, entrambe specie caratteristiche delle SFBC, inoltre il 7,6 % di Crostacei (soprattutto Cumacea ed Ampeliscidae), ed inoltre 1,3% di Gasteropodi (*Bela laevigata*) e 0,9% di Scafopodi (*Dentalium spp.*)

- nel fango il 71,2 % di Policheti con prevalenza di *Lumbrineris spp.* e Sabellidae, il 19,9 % di Crostacei (soprattutto Ampeliscidae e Tanaidacea), il 5,2 % di Molluschi con maggior presenza di *Mysella bidentata*, *Spisula subtruncata*, *Nucula nitidosa*, inoltre il 2,6 di Scafopodi con presenza di *Dentalium spp.* e l'1% di Gasteropodi (*Hyala vitrea*).

L'analisi della comunità autunnale evidenzia una buona biodiversità, nell'ambito di una media abbondanza di individui: nella sabbia 30 specie su un totale di 292 individui, nel fango 43 specie su un totale di 399 individui. La ripartizione dei principali gruppi nella comunità mostra:

- nella sabbia il 54, % di Molluschi con dominanza di *Chamalea gallina* ed il 25,7% di Policheti con abbondanza di *Owenia fusiformis*, entrambe specie caratteristiche delle SFBC, inoltre 12,3% di Gasteropodi con dominanza di *Bela laevigata* ed il 4,8 % di Crostacei (*Diogenes pugilator*) e lo 0,3% di Echinodermi (*Echinocardium cordatum*).

- nel fango il 69,7 % di Policheti con prevalenza di *Lumbrineris spp.* e Paraonidae, l'11 % di Molluschi con prevalenza di *Nucula nitidosa*, il 9,5 % di Gasteropodi con prevalenza di *Crysalida sp.*, il 4,5% di Scafopodi

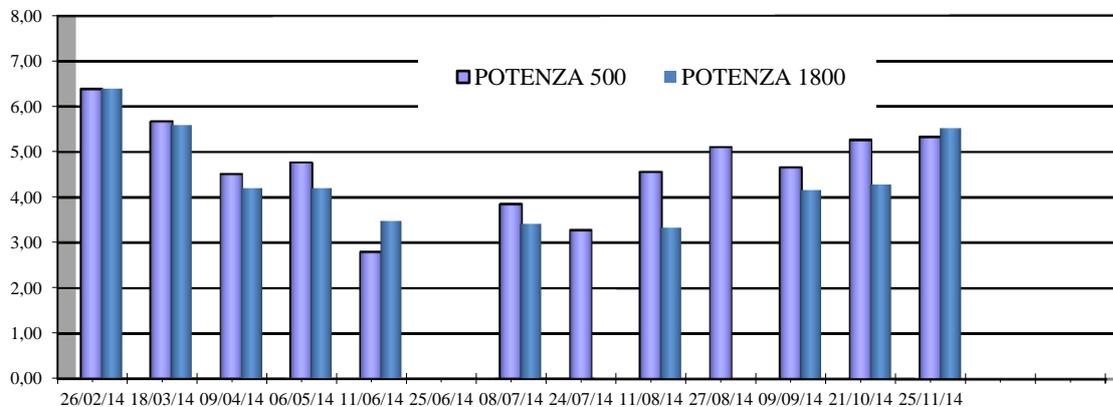
con presenza di *Dentalium spp.* e *Fustiaria sp.*, ed inoltre il 4% di Crostacei e l'1,2% di Echinodermi (*Amphipolis squamata*).

Nell'ambito del lavoro di cernita al microscopio ottico dei campioni relativi alle stazioni della sabbia e del fango si annota il rinvenimento di frammenti di vernice rossa, verde e color alluminio, inoltre nel campione relativo alla stazione fango sono stati rinvenuti anche fili di nylon rossi.

Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0012 (Potenza 500)	4,9	4,8	SUFFICIENTE
	1812 (Potenza 1800)	4,7		

L'andamento del TRIX del corpo idrico Porto Recanati-Civitanova ha mostrato un andamento analogo a quello di Numana-Porto Recanati, valori più elevati nel periodo febbraio-marzo (5,59-6,39) e novembre (5,5) evidenziamo una trofia elevata. Mentre valori al di sotto di 5 generalmente nei restanti mesi. Il valore di TRIX medio dell'anno è risultato pari a 4,8 equivalente ad una classe sufficiente.



Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0012	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO

0012	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Arsenic	1	5	BUONO
0012	Acqua	Azinfos etile	Non monitorato		
0012	Acqua	Azinfos Metile	Non monitorato		
0012	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Chloronitrotolueni	Non monitorato		
0012	Acqua	Chromium	Non monitorato		
0012	Acqua	Demeton	Non monitorato		
0012	Acqua	Dichlorvos	Non monitorato		
0012	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Heptachlor	Non monitorato		
0012	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Methamidophos	Non monitorato		
0012	Acqua	Metolachlor	Non monitorato		
0012	Acqua	Mevinfos	Non monitorato		
0012	Acqua	Omethoate	Non monitorato		
0012	Acqua	Ossidemeton-metile	Non monitorato		
0012	Acqua	Parathion	Non monitorato		
0012	Acqua	Parathion-methyl	Non monitorato		
0012	Acqua	Terbutylazine	1	0	BUONO
0012	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO
0012	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA	
0012	2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme	
0012	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme	
0012	Alcani, C10-C13, cloro	Non monitorato					
0012	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme	
0012	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme	
0012	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme	
0012	Benzene	1	0,5	Conforme	ILD	Conforme	
0012	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme	
0012	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme	

0012	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Cadmium	1	0,11	Standard non definito	0,1	Conforme
0012	Chlorfenvinphos	Non monitorato				
0012	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0012	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	1	0,276	Standard non definito	0,3	Conforme
0012	Dichloromethane	1	0,5	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Diphenyl ether, pentabromo derivative	Non monitorato				
0012	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0012	Endosulfan	Non monitorato				
0012	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0012	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0012	Hexachlorobutadiene (HCBd)	Non monitorato				
0012	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0012	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0012	Lead	1	0,86	Standard non definito	0,9	Conforme
0012	Mercury	1	0,004	Conforme	0	Conforme
0012	Naphthalene	Non monitorato				
0012	Nickel	1	2,6	Standard non definito	3	Conforme
0012	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0012	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0012	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0012	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0012	Tetrachloroethylene	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Tetrachloromethane	1	0,25	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Tributyltin	1	0,000025	Conforme	ILD	Conforme
0012	Trichlorobenzene	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Trichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0012	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulle stazioni ricadenti nel corpo idrico in esame sono riportati di seguito.

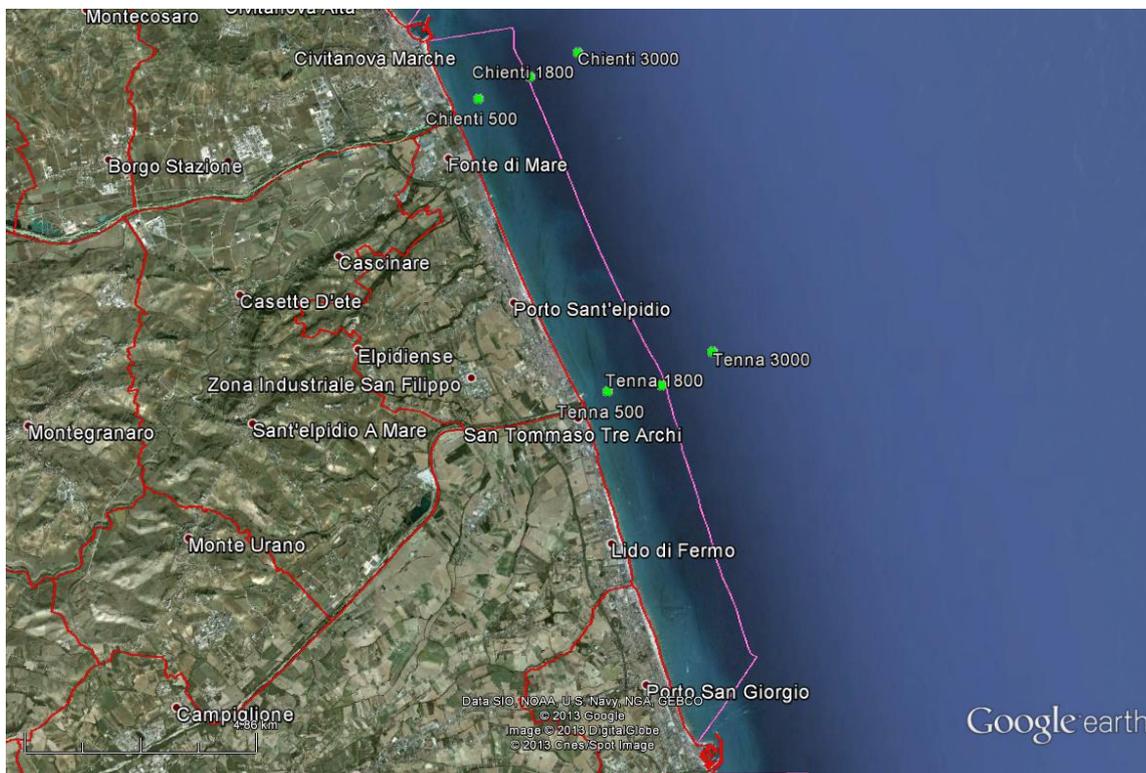
Stazione	Sostanze	Media annua 2014 ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)	SQA-MA ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)
Alvata	Mercurio	15.97	20
	Esaclorobenzene	0.03	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55

CIVITANOVA-PORTO S.GIORGIO

Codice: IT11.R_COSTA_UF14_22.C

Distretto di appartenenza: Appennino Centrale (ITE)

Tipo: Pianura litoranea / Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua, sul bentos e sui mitili. Nella matrice acqua sono stati ricercati i parametri biologici (fitoplancton), fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultime con frequenza annuale, mentre i sedimenti non sono stati monitorati. Sono state inoltre effettuate le indagini sui mitili sulle tre stazioni ricadenti all'interno del corpo idrico. Nel 2014 è stato inoltre effettuato il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici per il transetto Tenna.

RISULTATI

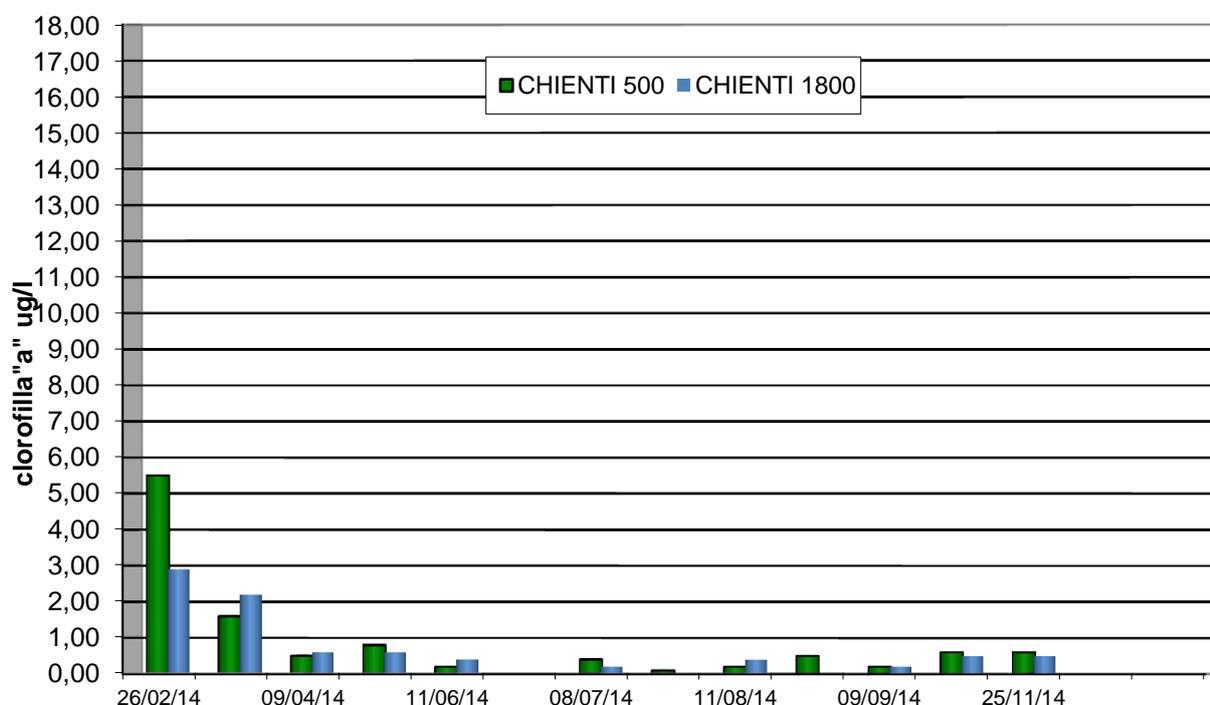
ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	ELEVATO
	Macroinvertebrati bentonici	ELEVATO
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		BUONO
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO*
STATO ECOLOGICO		BUONO
STATO CHIMICO		Non classificato per il 2014

**per la classificazione dello stato ecologico non è stato preso in considerazione l'Arsenico per i motivi di seguito illustrati.*

FITOPLANCTON

	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0014 (Chienti 500)	2,3	2,3	ELEVATO
	1814(Chienti 1800)	2,5		
	0015 (Tenna 500)	1		
	1815(Tenna 1800)	2,3		

L'elemento biologico Fitoplancton è classificato sulla base dei valori di clorofilla "a" superficiale, calcolato come 90° percentile nella distribuzione normalizzata dei dati, come indicatore della biomassa fitoplanctonica, come indicato nel D.lgs 260/2010.



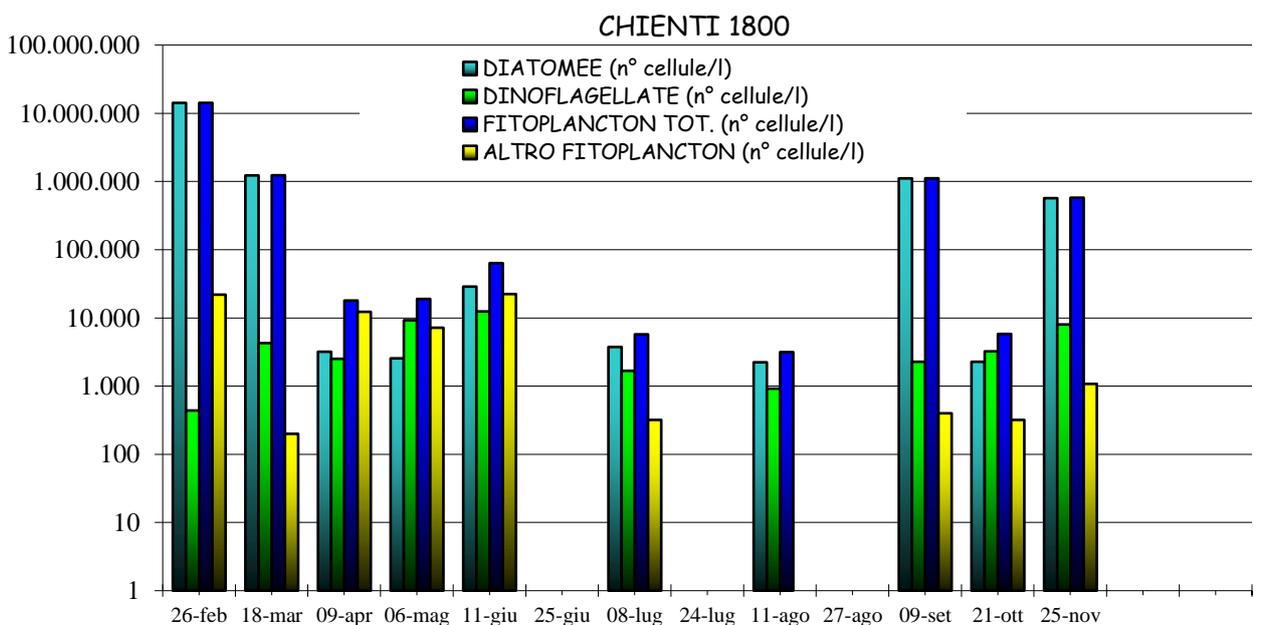
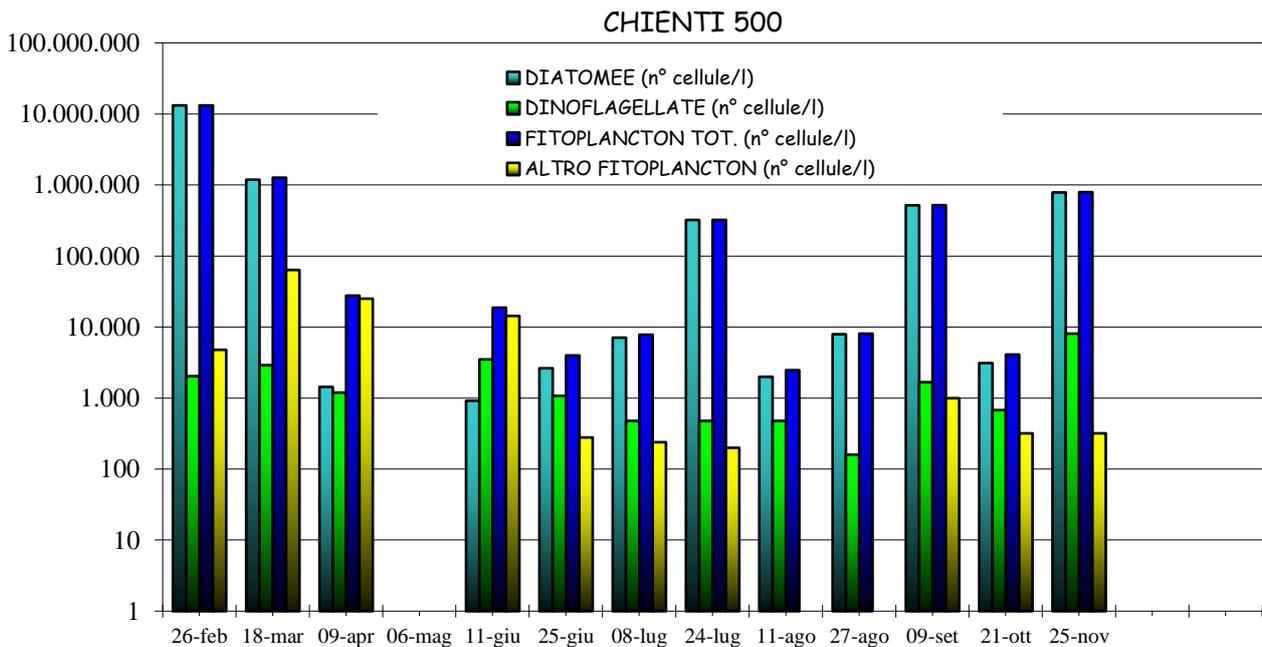
Il corpo idrico Civitanova Porto-S.Giorgio, dallo studio dei monitoraggi precedenti, viene interessato solo marginalmente dai fenomeni eutrofici che si verificano a nord del Conero, infatti sia il numero che l'entità delle fioriture algali si riducono da nord verso sud a partire dal Conero.

Per il transetto del Chienti nell'anno 2014 è stata rilevata, nel periodo febbraio-marzo, la consueta fioritura della Diatomea *Skeletonema costatum* (13.000.000 cellule/l) ma con una densità minore rispetto ai transetti posti più a nord, anche in questo transetto a picchi di fitoplancton hanno corrisposto valori più elevati clorofilla "a" (5,50 ug/l).

Nel periodo estivo è stato caratterizzato da valori molto contenuti del Fitoplancton totale e la componente dominante è risultata sempre quella diatomica.

Nei mesi di settembre e novembre sono stati rilevati incrementi del Fitoplancton totale (1.120.000 cellule/l) in particolare nel punto Chienti 1800 sostenuti da Diatomee appartenenti ai generi Skeletonema e Chaetoceros.

Il gruppo dei Dinoflagellati è risultato dominante ed ha raggiunto anche le densità maggiori nei mesi di maggio e giugno nel punto Chienti 1800, mentre nel punto Chienti 500 le densità più elevate sono state raggiunte a novembre.



Il transetto **Tenna** sulla base dell'elaborazione dei valori della Clorofilla "a" risulta nel 2014 con valore di 1,7 al 90° percentile, pertanto in classe Elevato. Il monitoraggio quali-quantitativo del fitoplancton presso il

transetto **Tenna** effettuato anche nel 2014 nell'ambito dei principali gruppi tassonomici componenti, Diatomee, Dinoflagellate ed Altro fitoplancton, ha mostrato quanto segue. Nel mese di febbraio la presenza della consueta fioritura invernale della diatomea *Skeletonema costatum* è stata accompagnata dalla fioritura di un ulteriore tipo di microalga dello stesso gruppo, cioè *Chaetoceros spp.* Il fenomeno ha fatto registrare i valori più elevati in entrambe le stazioni di campionamento a 500 ed a 1800 m di distanza da riva, fino a 3548160 cellule/l per *Chaetoceros spp.* e fino a 9259000 cellule/l per *Skeletonema costatum*. Nel mese di marzo le densità del fitoplancton totale si sono notevolmente ridotte sotto la soglia di fioritura di un milione di cellule/l, ma con i valori maggiori registrati sempre nell'ambito delle Diatomee. Nei periodi successivi campionati, da aprile fino a novembre, sono stati rilevati costantemente valori molto contenuti delle varie componenti sopraindicate del fitoplancton. Unica eccezione nel mese di settembre il rilievo di un valore del fitoplancton totale al livello di fioritura, dovuto sempre alla componente Diatomee con densità di 2.219.000 cellule/l, riscontrato nell'ambito del controllo ASUR sulle zone acquee di allevamento molluschi presso la stazione Altamarea.

Si annota che nell'ambito di tale corpo idrico è storicamente posta una stazione a riva del programma di sorveglianza per l'eutrofizzazione, denominata Fosso Rio Valloscura, di monitoraggio acque, parametri nutrienti e fitoplancton. Durante l'anno 2014 il monitoraggio quali-quantitativo del fitoplancton presso tale stazione condotto nell'ambito dei principali gruppi tassonomici componenti, Diatomee, Dinoflagellate ed Altro fitoplancton, ha mostrato nei periodi campionati, da febbraio a settembre, costantemente valori molto contenuti delle varie componenti sopraindicate.

MACROINVERTEBRATI BENTONICI

SITO	M_AMBI	Valore medio per corpo idrico	Classe per corpo idrico
55BH	0,97	0,88	ELEVATO
62BH	0,78		

Il monitoraggio della comunità macrobentonica presso il sito Tenna è stato effettuato solo nel 2° semestre, in novembre.

Le stazioni di campionamento sono state individuate e poste in modo da poter valutare la dinamica della popolazione dei macroinvertebrati bentonici nella biocenosi SFBC (Sabbie Fini Ben Calibrate), presente tra 0,5 e 1 Km dalla costa e nella biocenosi VTC (Fanghi Terrigeni Costieri), presente a circa 3 Km dalla costa.

Queste due biocenosi, infatti, sono quelle che con maggiore frequenza e distribuzione popolano i fondali delle aree marino costiere antistanti la nostra costa.

L'analisi della componente Macrobentonica dei sedimenti viene calcolata attraverso l'indice M_AMBI, un indice multimetrico, che include il calcolo dell'AMBI, dell'Indice di diversità H' e il numero di specie (S). La modalità di calcolo dell'M-AMBI prevede l'elaborazione delle suddette metriche con tecniche di analisi statistica multivariata.

Il valore dell'M-AMBI ottenuto per le stazioni ha rilevato uno stato di qualità elevato per la sabbia (0,97) e buono per il fango (0,78), tale classificazione è inerente l'indice Elementi biologici: macroinvertebrati bentonici.

L'analisi della comunità autunnale ha evidenziato una buona biodiversità nell'ambito di una media abbondanza di individui, nella sabbia sono state rilevate 33 specie su un totale di 266 individui, nel fango 36 specie su un totale di 523 individui.

La ripartizione dei principali gruppi nella comunità ha mostrato:

- nella sabbia il 35% di Policheti con maggior presenza di *Nephtys hombergii*, *Magelona sp.* ed *Owenia fusiformis*, il 25,9% di Gasteropodi con abbondanza di *Neverita yosephinia* e *Bela laevigata*, il 14,6 % di Scafopodi (in particolare *Fustiaria sp.*), il 13,1 % di Molluschi con dominanza di *Chamalea gallina*, specie caratteristica delle SFBC ed infine l' 11,3% di Crostacei con prevalenza di Tanaidacea;
- nel fango il 53,1 % di Molluschi con predominanza di *Corbula gibba*, il 25,4 % di Crostacei (soprattutto Tanaidacea), il 11,3 % di Policheti con predominanza di *Lumbrineris spp.*, ed inoltre il 5,3% di Gasteropodi con abbondanza di *Neverita yosephinia* ed *Odostomia sp* , il 3,4% di Scafopodi con prevalenza di *Dentalium spp.* e l'1,3% Echinodermi (*Amphipolis squamata*).

Nell'ambito della cernita al microscopio ottico stereoscopico del campione relativo alla sabbia, si annota il rinvenimento di particelle di polistirolo monostrato.

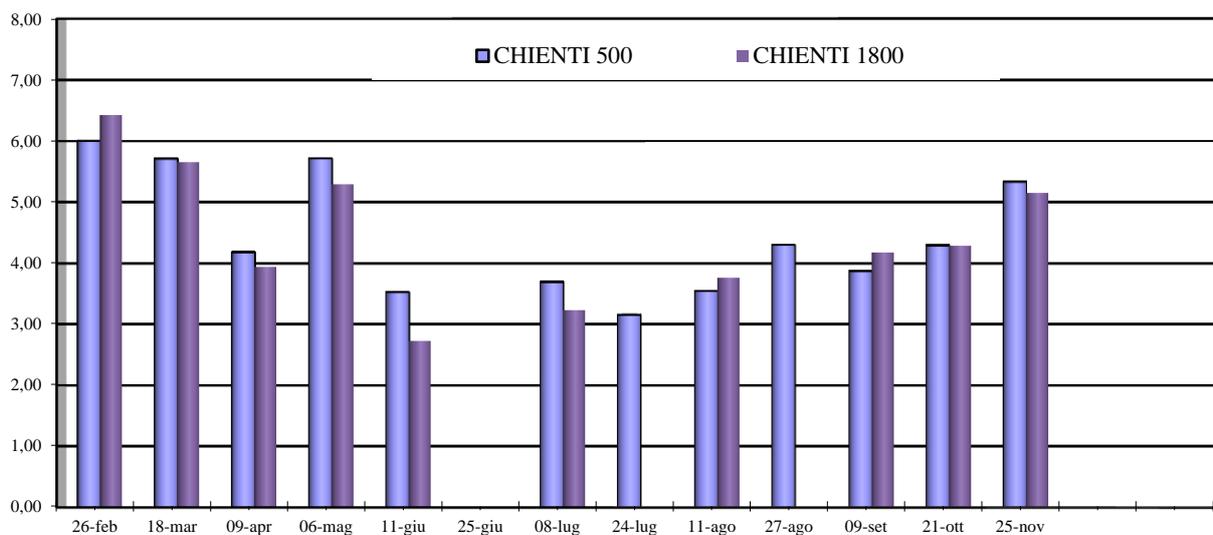
Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0014 (Chienti 500)	4,7	4,4	BUONO
	1814(Chienti 1800)	4,5		
	0015 (Tenna 500)	4,1		
	1815(Tenna 1800)	4,1		

L'indice TRIX valuta la trofia delle acque prese in esame, numericamente è rappresentato da una scala di valori da 0 (acque oligotrofiche) a 10 (acque ipertrofiche), con la valutazione congiunta di Clorofilla "a", Ossigeno disciolto in % di saturazione, Azoto solubile nelle sue componenti e Fosforo totale.

Per quanto riguarda i valori del TRIX, in questo anno si assiste ad un miglioramento rispetto al triennio precedente ed ai transetti posti piu' a nord. Il valore medio annuo è pari a 4,4 equivalente ad una classe Buono; da precisare pero' che il miglioramento è scaturito in particolare dal transetto Tenna , in quanto i valori del transetto Chienti sono pressochè identici al triennio precedente.

Il transetto **Tenna** ha presentato per l'anno 2014 un risultato medio di TRIX pari a 4,1, pertanto risulta in classe Buono, con una trofia minore generalmente in coincidenza con i minori apporti fluviali estivi.



Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0014	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Arsenic	1	8	BUONO*
0014	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0014	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0014	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Chloronitrotolueni		Non monitorato	
0014	Acqua	Chromium		Non monitorato	
0014	Acqua	Demeton		Non monitorato	
0014	Acqua	Dichlorvos		Non monitorato	
0014	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO

0014	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Heptachlor		Non monitorato	
0014	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Methamidophos		Non monitorato	
0014	Acqua	Metolachlor		Non monitorato	
0014	Acqua	Mevinfos		Non monitorato	
0014	Acqua	Omethoate		Non monitorato	
0014	Acqua	Ossidemeton-metile		Non monitorato	
0014	Acqua	Parathion		Non monitorato	
0014	Acqua	Parathion-methyl		Non monitorato	
0014	Acqua	Terbutylazine	1	0	BUONO
0014	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO
0014	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Arsenic	1	8	BUONO*
0015	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0015	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0015	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Chloronitrotolueni		Non monitorato	
0015	Acqua	Chromium		Non monitorato	
0015	Acqua	Demeton		Non monitorato	
0015	Acqua	Dichlorvos		Non monitorato	
0015	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Heptachlor		Non monitorato	
0015	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Methamidophos		Non monitorato	
0015	Acqua	Metolachlor		Non monitorato	
0015	Acqua	Mevinfos		Non monitorato	

0015	Acqua	Omethoate			Non monitorato
0015	Acqua	Ossidemeton-metile			Non monitorato
0015	Acqua	Parathion			Non monitorato
0015	Acqua	Parathion-methyl			Non monitorato
0015	Acqua	Terbutylazine	1	0,024	BUONO
0015	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO
0015	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO

**per la classificazione dello stato ecologico non è stato preso in considerazione l'Arsenico per i motivi di seguito illustrati.*

Gli elementi chimici monitorati a sostegno della colonna d'acqua (parametri tab 1/B) del transetto **Tenna** nell'anno 2014 risultano tutti nell'ambito della classe Elevato ad eccezione del parametro arsenico che risulta nella classe Sufficiente. I dati delle sostanze chimiche della tab 3/B nei sedimenti non sono presenti per mancanza del campionamento relativo.

Riguardo al dato dell' Arsenico pari ad 8 µg/l rilevato nel 2014 nelle acque, in mancanza dell'analogo dato nella matrice sedimento (non campionata), si annota che nel 2013 il dato rilevato nelle acque era pari a 4 µg/l e quello nel sedimento pari a 8 µg/l. Da precedenti studi di letteratura i valori di arsenico reattivo mediamente riscontrati nelle acque di mare sono di alcuni microgrammi/l, aumentando nelle acque costiere od estuari, inoltre si è visto che nella realtà territoriale italiana potrebbero riscontrarsi valori anche di alcuni mg/l, prevalentemente di arsenico nella forma trivalente, in aree con attività geotermica, vulcanismo, combustione materiali fossili. Nell'ambiente marino l'arsenico inorganico viene organico da microrganismi e microfite con formazione di arsenocolina, arsenofosfolipidi, che sembra non abbiano lo stesso significato oncogeno della forma inorganica. Studi in campo hanno mostrato un potenziale di biomagnificazione di tale elemento con variabilità specie dipendente, la forma di maggior rilievo per la vita acquatica è la eptavalente. Si ha un riscontro della presenza di tale elemento anche negli organismi bioaccumulatori (biota) nei monitoraggi di legge effettuati da ARPAM. Sia nel 2013 che nel 2014, il rilievo del parametro Arsenico, a livelli simili nelle acque dei transetti relativi ai territori della zona più a sud della regione, si ritiene possa essere correlato ad un origine tellurica. Sarebbe stato utile comparare al dato delle acque anche il dato 2014 sulla matrice sedimento, che per il 2013 ha mostrato livelli analoghi, 7-8µg/l, nei transetti relativi ai territori della zona più a sud della regione.

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0014	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Alcani, C10-C13, cloro			Non monitorato		
0014	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme

0014	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Benzene	1	0,5	Conforme	ILD	Conforme
0014	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0014	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Cadmium	1	0,14	Standard non definito	0,1	Conforme
0014	Chlorfenvinphos	Non monitorato				
0014	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	1	0,064	Standard non definito	0,1	Conforme
0014	Dichloromethane	1	0,5	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Diphenyl ether, pentabromo derivative	Non monitorato				
0014	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Endosulfan	Non monitorato				
0014	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0014	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Hexachlorobutadiene (HCBd)	Non monitorato				
0014	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0014	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Lead	1	0,67	Standard non definito	0,7	Conforme
0014	Mercury	1	0,005	Conforme	0	Conforme
0014	Naphthalene	Non monitorato				
0014	Nickel	1	5,4	Standard non definito	5	Conforme
0014	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0014	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0014	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0014	Tetrachloroethylene	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Tetrachloromethane	1	0,25	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Tributyltin	1	0,000025	Conforme	ILD	Conforme
0014	Trichlorobenzene	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Trichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0014	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Alcani, C10-C13, cloro	Non monitorato				
0015	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0015	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme

0015	Benzene	1	0,05	Conforme	ILD	Conforme
0015	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0015	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Cadmium	1	0,11	Standard non definito	0,1	Conforme
0015	Chlorfenvinphos	Non monitorato				
0015	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	1	0,136	Standard non definito	0,1	Conforme
0015	Dichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Diphenyl ether, pentabromo derivative	Non monitorato				
0015	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Endosulfan	Non monitorato				
0015	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0015	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Hexachlorobutadiene (HCBd)	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0015	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Lead	1	0,6	Standard non definito	0,6	Conforme
0015	Mercury	1	0,004	Conforme	0	Conforme
0015	Naphthalene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Nickel	1	5	Standard non definito	5	Conforme
0015	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0015	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0015	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0015	Tetrachloroethylene	1	0,1	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Tetrachloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Tributyltin	1	0,000025	Conforme	ILD	Conforme
0015	Trichlorobenzene	Non monitorato				
0015	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Trichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0015	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

Le sostanze chimiche della tabella 1/A analizzate nella colonna d'acqua risultano nel 2014 conformi, i dati dei parametri relativi alla tab 2/A sui sedimenti non sono presenti per mancanza del campionamento relativo.

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulle stazioni ricadenti nel corpo idrico in esame sono riportati di seguito.

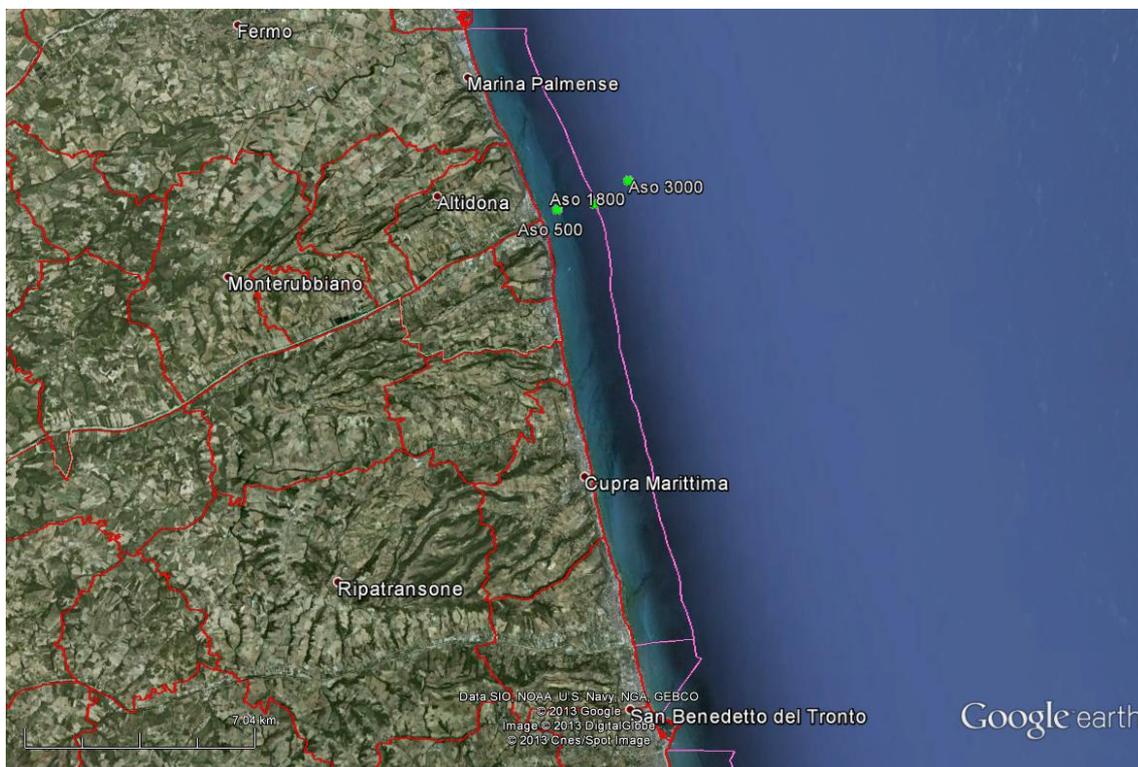
Stazione	Sostanze	Media annua 2014 ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)	SQA-MA ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)
Chienti	Mercurio	19.44	20
	Esaclorobenzene	0.01	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55
Tre Archi	Mercurio	ILD	20
	Esaclorobenzene	0.05	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55
Rio Valloscura	Mercurio	ILD	20
	Esaclorobenzene	0.03	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55

PORTO S.GIORGIO-GROTTAMMARE

Codice: IT11.R_COSTA_UF23_24.A

Distretto di appartenenza: Appennino Centrale (ITE)

Tipo: Terrazzi / Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua e sui mitili. Nella matrice acqua sono stati ricercati i parametri biologici (fitoplancton), fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultime con frequenza annuale, mentre i sedimenti non sono stati monitorati. Sono state inoltre effettuate le indagini sui mitili sulla stazione ricadente all'interno del corpo idrico. Il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici è previsto nell'anno 2015.

RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	ELEVATO
	Macroinvertebrati bentonici	Saranno monitorati nel 2015
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		BUONO
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO*
STATO ECOLOGICO		Definito alla fine del triennio 2013-2015
STATO CHIMICO		Non classificato per il 2014

*per la classificazione dello stato ecologico non è stato preso in considerazione l'Arsenico per i motivi di seguito illustrati.

FITOPLANCTON

	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0017 (Aso 500)	1,1	1,2	ELEVATO
	1817 (Aso 1800)	2,8		

L'elemento biologico Fitoplancton è classificato sulla base dei valori di clorofilla "a" superficiale, calcolato come 90° percentile nella distribuzione normalizzata dei dati, come indicatore della biomassa fitoplanctonica, come indicato nel D.lgs 260/2010.

Il transetto **Aso** sulla base dell'elaborazione dei valori della Clorofilla "a" risulta nel 2014 con il valore di 1,2 al 90° percentile, pertanto in classe Elevato.

Il monitoraggio quali-quantitativo del fitoplancton presso il transetto Aso condotto anche nel 2014 nell'ambito dei principali gruppi tassonomici componenti, Diatomee, Dinoflagellate ed Altro fitoplancton, ha mostrato quanto segue. Nel mese di febbraio la consueta fioritura invernale sostenuta dalla diatomea *Skeletonema costatum* è stata accompagnata dalla fioritura di un ulteriore tipo di microalga dello stesso gruppo, cioè *Chaetoceros spp.* Il fenomeno ha fatto registrare i valori più elevati in entrambe le stazioni di campionamento a 500 ed a 1800 m di distanza da riva, fino a 5164540 cellule/l per *Chaetoceros spp.* e fino a 8031230 cellule/l per *Skeletonema costatum*. Nel mese di marzo le densità del fitoplancton totale si sono notevolmente ridotte sotto la soglia di fioritura di un milione di cellule/l, ma con i valori maggiori registrati sempre nell'ambito delle Diatomee. Nei periodi successivi campionati, da aprile fino a novembre, sono stati rilevati costantemente valori molto contenuti delle varie componenti sopraindicate del fitoplancton.

Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0017 (Aso 500)	3,6	3,7	BUONO
	1817 (Aso 1800)	3,8		

L'indice TRIX valuta la trofia delle acque prese in esame, numericamente è rappresentato da una scala di valori da 0 (acque oligotrofiche) a 10 (acque ipertrofiche), con la valutazione congiunta di Clorofilla "a", Ossigeno disciolto in % di saturazione, Azoto solubile nelle sue componenti e Fosforo totale.

Il corpo idrico **Aso** presenta per l'anno 2014 un risultato medio di TRIX pari a 3,7, pertanto risulta in classe Buono con una trofia minore generalmente in coincidenza con i minori apporti fluviali estivi.

Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0017	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Arsenic	1	6	BUONO*
0017	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0017	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0017	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Chloronitrotolueni		Non monitorato	
0017	Acqua	Chromium		Non monitorato	
0017	Acqua	Demeton		Non monitorato	
0017	Acqua	Dichlorvos		Non monitorato	
0017	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Heptachlor		Non monitorato	
0017	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Methamidophos		Non monitorato	
0017	Acqua	Metolachlor		Non monitorato	
0017	Acqua	Mevinfos		Non monitorato	
0017	Acqua	Omethoate		Non monitorato	
0017	Acqua	Ossidemeton-metile		Non monitorato	
0017	Acqua	Parathion		Non monitorato	
0017	Acqua	Parathion-methyl		Non monitorato	
0017	Acqua	Terbutylazine	1	0,023	BUONO
0017	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO
0017	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO

**per la classificazione dello stato ecologico non è stato preso in considerazione l'Arsenico per i motivi di seguito illustrati.*

Gli elementi chimici monitorati a sostegno della colonna d'acqua (parametri tab 1/B) del transetto **Aso** nell'anno 2014 risultano tutti nell'ambito della classe Elevato ad eccezione del parametro arsenico che risulta nella classe Sufficiente. I dati dei parametri chimici relativi alla tab 3/B sui sedimenti non sono presenti per mancanza del campionamento relativo.

Riguardo al dato dell' Arsenico pari ad 6 µg/l rilevato nel 2014 nelle acque, in mancanza dell'analogo dato nella matrice sedimento (non campionata), si annota che nel 2013 il dato rilevato nelle acque era pari a 4 µg/l e quello nel sedimento pari a 7 µg/l. Da precedenti studi di letteratura i valori di arsenico reattivo mediamente riscontrati nelle acque di mare sono di alcuni microgrammi/l, aumentando nelle acque costiere od estuari, inoltre si è visto che nella realtà territoriale italiana potrebbero riscontrarsi valori anche di alcuni mg/l, prevalentemente di arsenico nella forma trivalente, nelle aree con attività geotermica, vulcanismo, combustione materiali fossili. Nell'ambiente marino l'arsenico inorganico viene organizzato da microrganismi e microfite con formazione di arsenocolina, arsenofosfolipidi, che sembra non abbiano lo stesso significato oncogeno della forma inorganica. Studi in campo hanno mostrato un potenziale di biomagnificazione dell'elemento con variabilità specie dipendente, la forma di maggior rilievo per la vita acquatica è la eptavalente. Si ha un riscontro della presenza di tale elemento anche negli organismi bioaccumulatori (biota) nei monitoraggi di legge effettuati da ARPAM. Sia nel 2013 che nel 2014 il rilievo del parametro Arsenico, a livelli simili nelle acque dei transetti relativi ai territori della zona più a sud della regione si ritiene possa essere correlata ad un origine tellurica. Sarebbe stato utile comparare al dato delle acque anche il dato 2014 sulla matrice sedimento, che per il 2013 ha mostrato livelli omogenei, 7-8 µg/l, nei transetti relativi ai territori della zona più a sud della regione.

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0017	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Alcani, C10-C13, cloro			Non monitorato		
0017	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0017	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Benzene	1	0,05	Conforme	ILD	Conforme
0017	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0017	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Cadmium	1	0,07	Standard non definito	0,1	Conforme
0017	Chlorfenvinphos			Non monitorato		
0017	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Dichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Diphenyl ether, pentabromo derivative			Non monitorato		

0017	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Endosulfan	Non monitorato				
0017	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0017	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Hexachlorobutadiene (HCBD)	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0017	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Lead	1	0,5	Standard non definito	0,5	Conforme
0017	Mercury	1	0,006	Conforme	0	Conforme
0017	Naphthalene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Nickel	1	3,5	Standard non definito	4	Conforme
0017	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0017	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0017	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0017	Tetrachloroethylene	1	0,1	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Tetrachloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Tributyltin	1	0,000025	Conforme	ILD	Conforme
0017	Trichlorobenzene	Non monitorato				
0017	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Trichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0017	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

Le sostanze chimiche della tabella 1/A analizzate nella colonna d'acqua risultano nel 2014 conformi, i dati dei parametri chimici relativi alla tab 2/A sui sedimenti non sono presenti per mancanza del campionamento relativo.

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulle stazioni ricadenti nel corpo idrico in esame sono riportati di seguito.

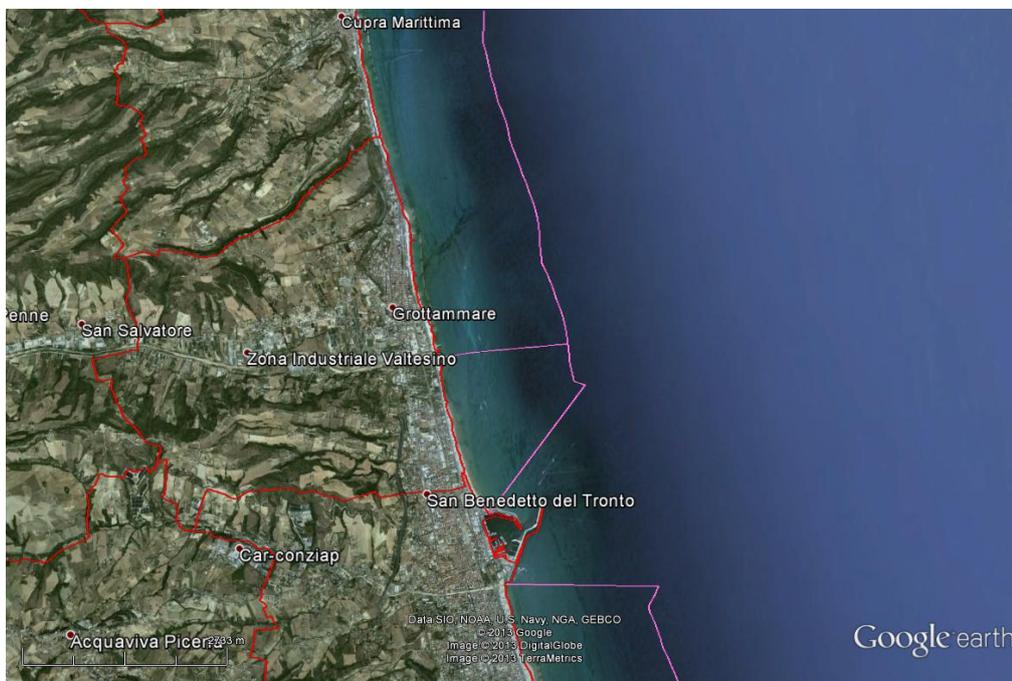
Stazione	Sostanze	Media annua 2014 (µgr/kg peso umido)	SQA-MA (µgr/kg peso umido)
Pedaso Enel	Mercurio	651	20
	Esacolorobenzene	0.04	10
	Esacolorobutadiene	Non monitorato	55

GROTTAMMARE-S.BENEDETTO

Codice: IT11.R_COSTA_UF25_27.A

Distretto di appartenenza: Appennino Centrale (ITE)

Tipo: Pianura litoranea/Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Il corpo idrico in oggetto non viene direttamente monitorato, è stato infatti accorpato con il corpo idrico posto a sud (S.Benedetto-Fiume Tronto). L'unica stazione di monitoraggio posta all'interno del corpo idrico è quella relativa al monitoraggio dei mitili.

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulle stazioni ricadenti nel corpo idrico in esame sono riportati di seguito.

Stazione	Sostanze	Media annua 2014 ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)	SQA-MA ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)
Sud Tesino	Mercurio	ILD	20
	Esaclorobenzene	0.05	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55

Si annota che nell'ambito di tale corpo idrico è comunque storicamente posta una stazione a riva, per il programma di sorveglianza per l'eutrofizzazione, denominata Sud Tesino, di monitoraggio acque, parametri nutrienti e fitoplancton.

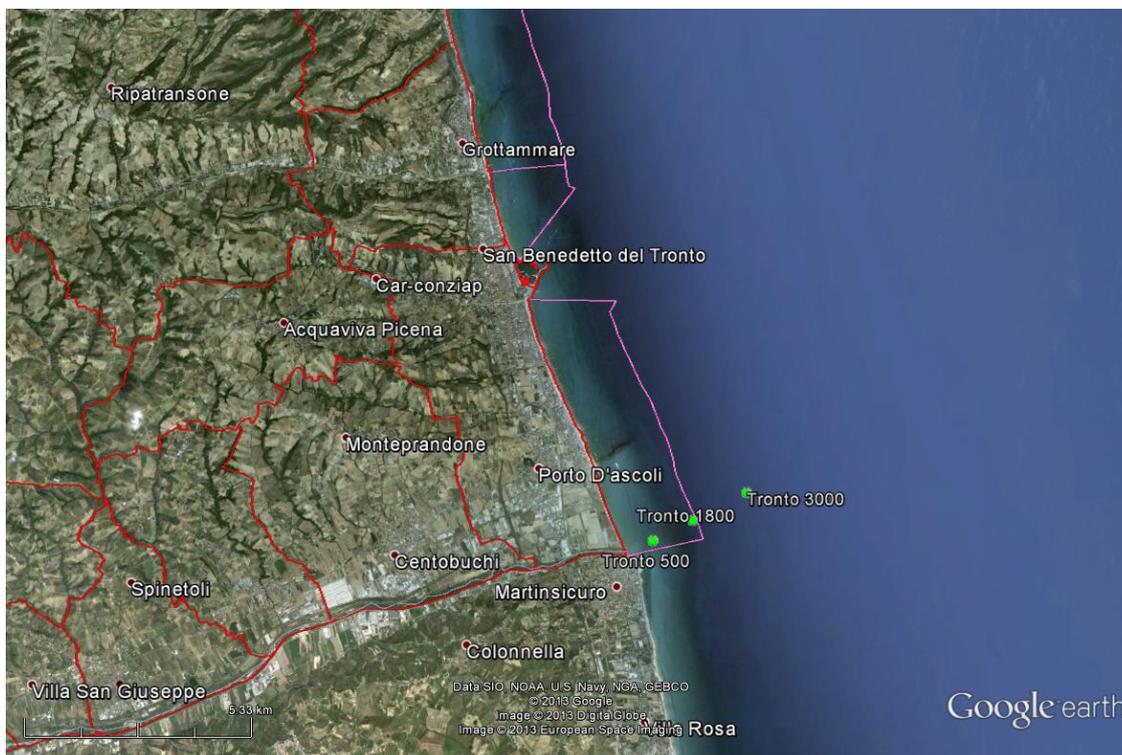
Durante l'anno 2014 il monitoraggio quali-quantitativo del fitoplancton presso tale stazione condotto nell'ambito dei principali gruppi tassonomici componenti, Diatomee, Dinoflagellate ed Altro fitoplancton, ha mostrato quanto segue. Nei mesi di febbraio e marzo la presenza di una fioritura invernale sostenuta dalle diatomee *Skeletonema costatum* e *Chaetoceros spp* che ha fatto registrare rispettivamente nel complesso i valori di 3914250 cellule/l e di 3559420 cellule/l. Nei periodi successivi campionati, da aprile fino a novembre, sono stati rilevati costantemente valori molto contenuti delle varie componenti sopraindicate del fitoplancton, ad eccezione del prelievo di settembre, in cui è stato registrato sempre nell'ambito delle Diatomee un valore di fioritura pari a 1217350 cellule litro, dovuto a *Pseudonitzschia spp*.

S.BENEDETTO-FIUME TRONTO

Codice: IT11.R_COSTA_UF25_27.B

Distretto di appartenenza: Appennino Centrale (ITE)

Tipo: Pianura litoranea/Stabilità media (ACC2)



MONITORAGGIO

Nell'anno 2014 nel corpo idrico in oggetto sono state effettuate indagini sulla colonna d'acqua e sui mitili. Nella matrice acqua sono stati ricercati i parametri biologici (fitoplancton), fisico chimici, i nutrienti e le sostanze pericolose di cui alla tabella 1A e 1B, quest'ultime con frequenza annuale, mentre i sedimenti non sono stati monitorati. Sono state inoltre effettuate le indagini sui mitili sulle due stazioni ricadenti all'interno del corpo idrico. Il monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici sarà effettuato nell'anno 2015.

RISULTATI

ELEMENTI DI QUALITÀ		CLASSE 2014
Elementi biologici	Fitoplancton	ELEVATO
	Macroinvertebrati bentonici	Saranno monitorati nel 2015
Elementi fisico chimici a sostegno -TRIX		BUONO
Elementi chimici a sostegno (tab 1/B)		BUONO*
STATO ECOLOGICO		Definito alla fine del triennio 2013-2015
STATO CHIMICO		Non classificato per il 2014

*per la classificazione dello stato ecologico non è stato preso in considerazione l’Arsenico per i motivi di seguito illustrati.

FITOPLANCTON

	STAZIONE	90° percentile Clorofilla a per stazione	Clorofilla a per corpo idrico	
			90° percentile	Classe
Anno 2014	0020 (Tronto 500)	0,9	1,2	ELEVATO
	1820 (Tronto 1800)	2		

L’elemento biologico Fitoplancton è classificato sulla base dei valori di clorofilla “a” superficiale, calcolato come 90° percentile nella distribuzione normalizzata dei dati, come indicatore della biomassa fitoplanctonica, come indicato nel D.lgs 260/2010.

Il transetto Tronto sulla base dell’elaborazione dei valori della Clorofilla “a” risulta nel 2014 con il valore 1,2 al 90° percentile, pertanto in classe Elevato.

Il monitoraggio quali-quantitativo del fitoplancton presso il transetto Tronto condotto anche nel 2014 nell’ambito dei principali gruppi tassonomici componenti, Diatomee, Dinoflagellate ed Altro fitoplancton, ha mostrato quanto segue. Nel mese di febbraio la presenza della consueta fioritura invernale sostenuta dalla diatomea *Skeletonema costatum* è stata accompagnata dalla fioritura di un ulteriore tipo di microalga dello stesso gruppo, cioè *Chaetoceros spp.* Il fenomeno ha fatto registrare i valori più elevati presso la stazione di campionamento a 500 m di distanza da riva, fino a 3857920 cellule/l per *Chaetoceros spp* e fino a 4623870 cellule/l per *Skeletonema costatum*. Nel mese di marzo le densità del fitoplancton si sono ridotte sotto la soglia di fioritura di un milione di cellule/l, ma con i valori maggiori registrati sempre nell’ambito delle Diatomee. Si annota che nella stazione a 3000 m di distanza da riva, monitorata per il programma di sorveglianza algale è stato comunque rilevato un dato di fioritura pari a 1047550 cellule /l, dovuto alla diatomea *Chaetoceros spp.* Nei periodi successivi campionati, da aprile fino a novembre, sono stati rilevati costantemente valori molto contenuti.

Elementi fisico-chimici a sostegno (TRIX)

	STAZIONE	TRIX – Valore medio annuo	TRIX – Valore medio annuo per corpo idrico	Classe per corpo idrico
Anno 2014	0020 (Tronto 500)	4,1	3,9	BUONO
	1820 (Tronto 1800)	3,5		

L’indice TRIX valuta la trofia delle acque prese in esame, numericamente è rappresentato da una scala di valori da 0 (acque oligotrofiche) a 10 (acque ipertrofiche), con la valutazione congiunta di Clorofilla “a”, Ossigeno disciolto in % di saturazione, Azoto solubile nelle sue componenti e Fosforo totale.

Il corpo idrico **Tronto** presenta per l’anno 2014 un risultato medio di TRIX pari a 3,9, pertanto in classe Buono, con una trofia generalmente minore in coincidenza con i minori apporti fluviali estivi.

Elementi chimici a sostegno (parametri tabella 1/B e 3/B) nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	Matrice	Parametro	N campioni	Media anno 2014	Classe parametro
0020	Acqua	1,1,1-Trichloroethane	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	1,2-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	1,3-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	1,4-dichlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	1-cloro-2-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	1-cloro-3-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	1-cloro-4-nitrobenzene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	2,4,5-T	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	2,4,5-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	2,4,6-trichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	2,4-D	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	2,4-Dichlorophenol	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	2-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	2-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	2-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	3,4-Dicloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	3-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	3-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	3-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	4-cloroanilina	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	4-clorofenolo	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	4-clorotoluene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Arsenic	1	7	BUONO*
0020	Acqua	Azinfos etile		Non monitorato	
0020	Acqua	Azinfos Metile		Non monitorato	
0020	Acqua	Bentazone	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Chlorobenzene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Chloronitrotoluene		Non monitorato	
0020	Acqua	Chromium		Non monitorato	
0020	Acqua	Demeton		Non monitorato	
0020	Acqua	Dichlorvos		Non monitorato	
0020	Acqua	Dimethoate	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Fenitrothion	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Fention	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Heptachlor		Non monitorato	
0020	Acqua	Linuron	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Malathion	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	MCPA	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Mecoprop	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Methamidophos		Non monitorato	
0020	Acqua	Metolachlor		Non monitorato	
0020	Acqua	Mevinfos		Non monitorato	
0020	Acqua	Omethoate		Non monitorato	
0020	Acqua	Ossidemeton-metile		Non monitorato	
0020	Acqua	Parathion		Non monitorato	
0020	Acqua	Parathion-methyl		Non monitorato	
0020	Acqua	Terbutylazine	1	0,019	BUONO
0020	Acqua	Toluene	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Triphenyltin and compounds	1	ILD	ELEVATO
0020	Acqua	Xylene	1	ILD	ELEVATO

**per la classificazione dello stato ecologico non è stato preso in considerazione l'Arsenico per i motivi di seguito illustrati.*

Gli elementi chimici monitorati a sostegno della colonna d'acqua (parametri tab 1/B) del transetto **Tronto** nell'anno 2014 risultano tutti nell'ambito della classe Elevato ad eccezione del parametro arsenico risultante nella classe Sufficiente. I dati dei parametri chimici relativi alla tab 3/B sui sedimenti non sono presenti per mancanza del campionamento relativo.

Riguardo al dato dell' Arsenico pari ad 7 µg/l rilevato nel 2014 nelle acque, in mancanza dell'analogo dato nella matrice sedimento (non campionata), si annota che nel 2013 il dato rilevato nelle acque era pari a 4 µg/l e quello nel sedimento pari a 7 µg/l. Da precedenti studi di letteratura i valori di arsenico reattivo mediamente riscontrati nelle acque di mare sono di alcuni microgrammi/l, aumentando nelle acque costiere od estuari, inoltre si è visto che nella realtà territoriale italiana potrebbero riscontrarsi valori anche di alcuni mg/l, prevalentemente nella forma trivalente, nelle aree con attività geotermica, vulcanismo, combustione materiali fossili. Nell'ambiente marino l'arsenico inorganico viene organico da microrganismi e microfite con formazione di arsenocolina, arsenofosfolipidi, che sembra non abbiano lo stesso significato oncogeno della forma inorganica. Studi in campo hanno mostrato un potenziale di biomagnificazione con variabilità specie dipendente, la forma di maggior rilievo per la vita acquatica è la eptavalente. Si ha un riscontro della presenza di tale elemento anche negli organismi bioaccumulatori (biota) nei monitoraggi di legge effettuati da ARPAM. Sia nel 2013 che nel 2014 il rilievo del parametro Arsenico, a livelli simili, nelle acque dei transetti relativi ai territori della zona più a sud della regione si ritiene possa essere correlata ad un origine tellurica. Sarebbe stato utile comparare anche il dato 2014 sulla matrice sedimento, che per il 2013 ha mostrato livelli omogenei, 7-8 µg/l, nei transetti relativi ai territori della zona più a sud della regione.

Sostanze chimiche tabella 1/A e 2/A nella colonna d'acqua anno 2014

Codice sito	PARAMETRO	N. campioni	Concentrazione massima	Stato CMA	Media anno 2014	Stato MA
0020	1,2-Dichloroethane	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Alachlor	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Alcani, C10-C13, cloro	Non monitorato				
0020	Aldrin	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Anthracene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0020	Atrazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Benzene	1	0,05	Conforme	ILD	Conforme
0020	Benzo(a)pyrene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0020	Benzo(b)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Benzo(g,h,i)perylene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Benzo(k)fluoranthene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Cadmium	1	0,07	Standard non definito	0,1	Conforme
0020	Chlorfenvinphos	Non monitorato				
0020	Chlorpyrifos	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme

0020	Dichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Dieldrin	1	0,0005	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Diphenyl ether, pentabromo derivative	Non monitorato				
0020	Diuron	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Endosulfan	Non monitorato				
0020	Endrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Fluoranthene	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0020	Hexachlorobenzene (HCB)	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Hexachlorobutadiene (HCBd)	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Hexachlorocyclohexane (HCH)	Non monitorato				
0020	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Isodrin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Isoproturon	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Lead	1	0,7	Standard non definito	0,7	Conforme
0020	Mercury	1	0,004	Conforme	0	Conforme
0020	Naphthalene	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Nickel	1	3,1	Standard non definito	3	Conforme
0020	Nonylphenol	1	0,0025	Conforme	ILD	Conforme
0020	Octylphenol	1	0,0025	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Pentachlorobenzene	Non monitorato				
0020	Pentachlorophenol	1	0,0005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Simazine	1	0,005	Conforme	ILD	Conforme
0020	Tetrachloroethylene	1	0,1	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Tetrachloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Tributyltin	1	0,000025	Conforme	ILD	Conforme
0020	Trichlorobenzene	Non monitorato				
0020	Trichloroethylene	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Trichloromethane	1	0,05	Standard non definito	ILD	Conforme
0020	Trifluralin	1	0,005	Standard non definito	ILD	Conforme

Le sostanze chimiche della tabella 1/A analizzate nella colonna d'acqua risultano nel 2014 conformi, i dati dei parametri chimici relativi alla tab 2/A sui sedimenti non sono presenti per mancanza del campionamento relativo.

MITILI

I parametri ricercati nel biota ai sensi della tabella 3/A, sulle stazioni ricadenti nel corpo idrico in esame sono riportati di seguito.

Stazione	Sostanze	Media annua 2014 ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)	SQA-MA ($\mu\text{gr}/\text{kg}$ peso umido)
Porto S.Benedetto del T.	Mercurio	ILD	20
	Esaclorobenzene	0.05	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55
Tronto scogliera	Mercurio	ILD	20
	Esaclorobenzene	0.05	10
	Esaclorobutadiene	Non monitorato	55