

## Allegato 3:

### Proposta di classificazione delle acque marino costiere della Toscana

Per consentire una valutazione oggettiva delle eventuali conseguenze dell'applicazione dei nuovi standard di qualità ambientale (SQA), come modificati dal D.Lgs 172/2015 e dei valori di fondo naturali (VFN) definiti a livello regionale dal DDRT 1273/2016, come corretti nel "Rapporto finale aggiornato" (allegato 2), abbiamo riportato gli esiti dell'ultimo triennio completo di monitoraggio delle acque marino costiere della Toscana (2013-15), confrontando la classificazione già proposta ("Monitoraggio acque marino costiere della Toscana, Attività di monitoraggio 2015 e Classificazione del triennio 2013-2015").

Inoltre, abbiamo ritenuto utile riportare anche gli esiti del monitoraggio del 2016 (primo anno del triennio 2016-18), come già rappresentati in allegato 1 ("Monitoraggio acque marino costiere della Toscana, Attività di monitoraggio 2016 e proposta di classificazione"), utilizzando gli stessi valori di confronto.

Ovviamente, essendo le modifiche normative tutte relative ai limiti dei contaminanti chimici, sia per lo "Stato ecologico" che per lo "Stato chimico", le proposte di classificazioni non sono variate rispetto ai fattori biologici, che si riportano solo in modo sintetico.

Con la DGRT 608/2015 è stata leggermente variata la rete di monitoraggio e, in particolare, è stato definito un nuovo corpo idrico costiero, separando la "Costa di Rosignano" (controllata con la stazione di Rosignano Lillatro) dalla "Costa del Cecina". Per effettuare, quindi, un confronto più aderente alla configurazione attuale tra i dati 2013-15 e quelli del 2016 (primo anno di applicazione della DGRT 608/2015) è stata mantenuta tale separazione anche per i dati pregressi.

#### STATO ECOLOGICO

Tra tutte le "sostanze non appartenenti all'elenco di priorità" previste dal DM 260/2010 (Tab. 1B), durante il triennio di monitoraggio 2013-15 nella colonna d'acqua si sono evidenziati superamenti degli SQA, in qualche caso, solo per arsenico e per cromo totale.

Gli SQA di questi 2 metalli non sono, però, stati successivamente modificati né dal D.Lgs 172/2015 né dai VFN regionali, per cui i limiti sono quelli già applicati (DM 260/2010) e la proposta di classificazione è la stessa già riportata nella tabella 4.14 della citata relazione finale sul triennio 2013-2015.

I limiti di riferimento delle stesse due sostanze sono variati, invece, per la matrice sedimento in seguito all'adozione dei VFN regionali (DDRT 1273/2016), ma questi valori non sono stati utilizzati ai fini della classificazione 2013-15.

Di conseguenza, la definizione dello Stato ecologico delle acque marino costiere della Toscana sulla base dei dati di monitoraggio del triennio 2013-15 (Tabella 1) resta invariata, anche dopo l'entrata in vigore del D.Lgs 172/2015 e del DDRT 1273/2016.

Come riportato in allegato 1, i dati del 2016, per quanto provvisori ed incompleti, indicano uno stato ecologico "buono" (Tabella 2) per tutti i corpi idrici costieri, tranne per la "Costa Pisana", in stato "sufficiente" a causa di un elevato valore dell'indice trofico (TRIX). In tutti gli altri a determinare lo stato "buono" è la presenza di inquinanti specifici (As e Cr) in concentrazioni inferiori agli standard di qualità, ma non al limite di quantificazione.

Inoltre, relativamente agli indicatori biologici monitorati nel 2016, i dati evidenziano quanto segue:

- la biomassa fitoplanctonica conferma uno stato ecologico "elevato" per tutte le stazioni tranne Nettuno (Costa del Serchio) e Fiume Morto (Costa Pisana), che sono in stato "buono";
- delle 6 stazioni monitorate per il macrozoobenthos, l'indice M-AMBI ne classifica 5 in stato "elevato" ed una (Porto Santo Stefano) in stato "buono";
- 3 stazioni (Porto Santo Stefano, Montecristo e Giglio) sono risultate, sulla base dell'indice PREI (*Posidonia oceanica*), in classe "elevata" e le altre 2 (Elba Nord e Elba Sud) ricadono in classe "buona".

**Tabella 1 - Monitoraggio 2013-15, Stato ecologico delle acque marino costiere della Toscana**

Corpo Idrico	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Inquinanti specifici	Stato ecologico
Costa Versilia	<b>E</b>	<b>B</b>	*	*	3,7	<b>Cr</b>	<b>SUFFICIENTE</b>
Costa del Serchio	<b>S</b>	<b>E</b>	*	*	3,8		<b>SUFFICIENTE</b>
Costa Pisana	<b>B</b>	<b>E</b>	*	*	<b>4,2</b>		<b>SUFFICIENTE</b>
Costa Livornese	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	3,4		<b>BUONO</b>
Costa di Rosignano	<b>E</b>	<b>E</b>	*	<b>S</b>	3,1		<b>SUFFICIENTE</b>
Costa del Cecina	<b>E</b>	<b>E</b>	*	*	3,0		<b>BUONO</b>
Costa Piombino	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	3,3		<b>BUONO</b>
Costa Follonica	<b>E</b>	<b>E</b>	*	*	3,1		<b>BUONO</b>
Costa Punta Ala	<b>E</b>	<b>B</b>	*	<b>B</b>	3,2	<b>Cr</b>	<b>SUFFICIENTE</b>
Costa Ombrone	<b>E</b>	<b>E</b>	*	*	3,4	<b>As</b>	<b>SUFFICIENTE</b>
Costa dell'Uccelina	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	*	3,1		<b>BUONO</b>
Costa Albegna	<b>E</b>	<b>B</b>	*	<b>S</b>	3,1		<b>BUONO</b>
Costa dell'Argentario	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	3,1		<b>BUONO</b>
Costa Burano	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	3,4		<b>BUONO</b>
Arcipelago - Isola d'Elba	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	2,9	<b>Cr</b>	<b>SUFFICIENTE</b>
Arcipelago - Isole Minori	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	2,8		<b>BUONO</b>

\* = Campionamenti non previsti      E = Elevato; B = Buono; S = Sufficiente;

**Tabella 2 - Monitoraggio 2016, Stato ecologico delle acque marino costiere della Toscana**

Corpo Idrico	Stazione	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	TRIX	Inquinanti specifici	Stato ecologico
Costa Versilia	Marina di Carrara	<b>E</b>	§	*	*	3,6		<b>BUONO</b>
Costa del Serchio	Nettuno	<b>B</b>	§	*	*	4		<b>BUONO</b>
Costa Pisana	Fiume Morto	<b>B</b>	§	*	*	<b>4,4</b>		<b>SUFFICIENTE</b>
Costa Livornese	Antignano	<b>E</b>	§	§	§	2,8		<b>BUONO</b>
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	<b>E</b>	§	*	§	2,8		<b>BUONO</b>
Costa del Cecina	Mar. di Castagneto	<b>E</b>	§	*	*	2,5		<b>BUONO</b>
Costa Piombino	Salivoli	<b>E</b>	§	§	§	2,6		<b>BUONO</b>
Costa Follonica	Carbonifera	<b>E</b>	§	*	§	3,4		<b>BUONO</b>
Costa Punta Ala	Foce Bruna	<b>E</b>	<b>E</b>	*	*	2,7		<b>BUONO</b>
Costa Ombrone	Foce Ombrone	<b>E</b>	<b>E</b>	*	*	2,9		<b>BUONO</b>
Costa dell'Uccelina	Cala di Forno	<b>E</b>	<b>E</b>	§	*	2,5		<b>BUONO</b>
Costa Albegna	Foce Albegna	<b>E</b>	<b>E</b>	*	§	3		<b>BUONO</b>
Costa dell'Argentario	Porto S. Stefano	<b>E</b>	<b>B</b>	§	<b>E</b>	2		<b>BUONO</b>
Costa Burano	Ansedonia	<b>E</b>	<b>E</b>	§	§	2,8		<b>BUONO</b>
Arcipelago - Isola d'Elba	Elba Nord	<b>E</b>	§	§	<b>B</b>	2,5		<b>BUONO</b>
	Elba Sud	<b>E</b>	§	§	<b>B</b>	2,3		<b>BUONO</b>
Arcipelago - Isole Minori	Giglio	<b>E</b>	§	§	<b>E</b>	2,9		<b>BUONO</b>
	Montecristo	<b>E</b>	§	§	<b>E</b>	3,1		<b>BUONO</b>

\* = Campionamenti non previsti      § Campioni previsti nel 2017-18      E = Elevato; B = Buono; S = Sufficiente;

**STATO CHIMICO**
**Colonna d'acqua**

Lo Stato chimico delle acque marino costiere della Toscana durante il triennio 2013-15 è stato influenzato negativamente da superamenti in colonna d'acqua (rispetto ai limiti DM 260/2010) del tributilstagno (TBT), del mercurio e, in 1 caso, del cadmio.

Il D.Lgs 172/2015 introduce valori nuovi per molte sostanze, tra le quali il mercurio ed il cadmio, ma non per il TBT, mentre i VFN, come stabilito, possono essere definiti solo per i metalli.

Il confronto dei dati del triennio 2013-15 con i nuovi limiti evidenzia delle possibili differenze solo per i metalli, dato che tutte le altre sostanze, ad eccezione del TBT, presentano concentrazioni (SQA-MA e SQA-CMA) inferiori sia ai valori del DM 260/2010 che a quelli del D.Lgs 172/2015.

In realtà, per due idrocaburi policiclici aromatici (benzo(a)pirene e fluorantene), il D.Lgs 172/2015 abbassa notevolmente gli SQA-MA, di oltre un ordine di grandezza (rispettivamente da 0,05µg/L a 0,00017µg/L e da 0,1µg/L a 0,0063µg/L), tanto che risultano al di sotto dei limiti di rilevabilità dei metodi analitici utilizzati e, quindi, non è possibile avere la certezza che i valori rilevati, per quanto molto bassi, siano conformi a questi SQA-MA.

**Mercurio:** il D.Lgs 172/2015 non prevede più un SQA-MA ed eleva leggermente quello per la concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), da 0,06 a 0,07µg/L, senza che ciò comporti alcuna variazione sui dati del monitoraggio, risultando concentrazioni sempre superiori ad entrambi i limiti (Tabella 3). Invece, utilizzando il VFN determinato per ogni singola stazione, i superamenti dello SQA-MA si riducono a solo 3 corpi idrici (Costa Livornese, Costa del Cecina e Costa Piombino), rispetto all'intera costa toscana, mentre se lo stesso VFN si sostituisce alla massima concentrazione ammissibile i superamenti si evidenziano in tutta la Toscana centro-settentrionale (dalla Versilia a Punta Ala) ed a Elba Nord.

**Tabella 3 - Monitoraggio 2013-15, Mercurio nella colonna d'acqua**

Corpo idrico	Stazione	SQA-MA Mercurio DM 260/10= 0,01 µg/L D.Lgs 172/2015= NP			SQA-CMA Mercurio DM 260/10= 0,06 µg/L D.Lgs 172/2015= 0,07 µg/L			VFN Mercurio
		2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Costa Versilia	Marina di Carrara	<b>0,10</b>	<b>0,06</b>	0,01	<b>0,48</b>	<b>0,10</b>	<CMA	0,09
Costa del Serchio	Nettuno	<b>0,02</b>	<b>0,06</b>	0,01	<CMA	<b>0,12</b>	<CMA	0,09
Costa Pisana	Fiume Morto	<b>0,05</b>	<b>0,08</b>	0,01	<b>0,13</b>	<b>0,22</b>	<CMA	0,09
Costa Livornese	Antignano	<b>0,15</b>	<b>0,10</b>	0,01	<b>0,26</b>	<b>0,35</b>	<CMA	0,04
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	<b>0,29</b>	<b>0,02</b>	0,01	<b>1,52</b>	<CMA	<CMA	0,04
Costa del Cecina	Marina di Castagneto	<b>0,05</b>	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>	<b>0,11</b>	<CMA	<CMA	0,04
Costa Piombino	Salivoli	<b>0,05</b>	<b>0,08</b>	0,01	<b>0,10</b>	<b>0,17</b>	<CMA	0,04
Costa Follonica	Carbonifera	<b>0,06</b>	<b>0,12</b>	<b>0,02</b>	<b>0,18</b>	<b>0,49</b>	<CMA	0,14
Costa Punta Ala	Foce Bruna	<b>0,13</b>	<b>0,04</b>	<0,01	<b>0,67</b>	<b>0,11</b>	<CMA	0,14
Costa Ombrone	Foce Ombrone	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>	<b>0,09</b>	<b>0,10</b>	<b>0,11</b>	0,26
Costa Uccellina	Cala di Forno	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>	0,01	<b>0,18</b>	<b>0,14</b>	<CMA	0,26
Costa Albegna	Foce Albegna	<b>0,05</b>	<b>0,06</b>	<b>0,02</b>	<b>0,16</b>	<b>0,18</b>	<b>0,08</b>	0,26
Costa Argentario	Porto S. Stefano	<b>0,09</b>	<b>0,04</b>	0,01	<b>0,25</b>	<b>0,12</b>	<CMA	0,26
Costa Burano	Ansedonia	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	0,01	<b>0,19</b>	<b>0,16</b>	<CMA	0,26
Arcipelago - Isola d'Elba	Elba Nord	*	<b>0,04</b>	0,01	*	<b>0,10</b>	<CMA	0,04
	Elba Sud	*	<b>0,03</b>	0,01	*	<b>0,09</b>	<CMA	0,09
Arcipelago - Isole Minori	Giglio	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>	0,01	<b>0,23</b>	<b>0,13</b>	<CMA	ND
	Montecristo	*	<b>0,02</b>	<0,01	*	<CMA	<CMA	0,04
	Capraia	*	<b>0,02</b>	<0,01	*	<CMA	<CMA	0,04

\* = Campionamenti non previsti;

in grassetto i valori > SQA-MA e/o > SQA-CMA;

evidenziati in rosso i valori > VFN

**Cadmio:** solo i VFN regionali apportano modifiche agli SQA per questo elemento, che, al pari di Piombo e Nichel, fa parte delle sostanze prioritarie; il superamento del VFN (Tabella 4) si ha solo presso la stazione di Foce Bruna, mentre erano 3 rispetto agli SQA-MA del DM 260/2010 (Foce Bruna, Foce Albegna e Ansedonia).

**Nichel:** il D.Lgs 172/2015 (il VFN non è stato calcolato) abbassa significativamente lo SQA-MA per questo metallo (da 20 a 8,6 µg/L), tanto che risulterebbe superiore il valore di Foce Albegna.

**Piombo:** anche per questo metallo il VFN non è stato calcolato; il D.Lgs 172/2015 introduce uno SQA-MA significativamente inferiore (da 7,2 a 1,3 µg/L) e vi sarebbero superamenti a Porto Santo Stefano e Marina di Carrara.

**Tabella 4 - Monitoraggio 2013-15, Cadmio, Nichel e Piombo nella colonna d'acqua**

Corpo idrico	Stazione	SQA-MA Cadmio DM 260/10= 0,2 µg/L D.Lgs 172/15= 0,2 µg/L			VFN Cadmio	SQA-MA Nichel DM 260/10= 20,0 µg/L D.Lgs 172/15= 8,6 µg/L			SQA-MA Piombo DM 260/10= 7,2 µg/L D.Lgs 172/15= 1,3 µg/L		
		2013	2014	2015		2013	2014	2015	2013	2014	2015
		Costa Versilia	Marina di Carrara	0,1		0,1	0,1	0,3	5	3	1
Costa del Serchio	Nettuno	0,1	0,1	0,1	0,3	5	2	2	1,3	1,0	< 1
Costa Pisana	Fiume Morto	0,1	0,1	0,1	< SQA	2	1	1	<1	< 1	1
Costa Livornese	Antignano	0,1	0,1	0,1	0,3	1	1	3	<1	< 1	< 1
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	0,1	0,1	0,0	0,5	3	2	1	1,1	< 1	< 1
Costa del Cecina	Marina di Castagneto	0,1	0,2	0,1	< SQA	4	1	1	0,6	1,2	< 1
Costa Piombino	Salivoli	0,1	0,1	0,1	< SQA	1	1	1	0,5	< 1	0,6
Costa Follonica	Carbonifera	0,1	0,1	0,0	0,3	5	1	1	<1	< 1	0,8
Costa Punta Ala	Foce Bruna	0,2	<b>0,6</b>	0,2	< SQA	2	2	1	<1	< 1	< 1
Costa Ombrone	Foce Ombrone	0,1	0,2	0,1	< SQA	3	1	1	0,6	< 1	0,6
Costa Uccellina	Cala di Forno	0,1	0,2	0,1	0,3	3	1	1	<1	< 1	0,6
Costa Albegna	Foce Albegna	0,1	<b>0,3</b>	0,1	0,3	<b>10</b>	2	1	<1	< 1	< 1
Costa Argentario	Porto S. Stefano	0,1	0,1	0,2	< SQA	3	3	< 1	0,8	<b>1,6</b>	< 1
Costa Burano	Ansedonia	0,1	<b>0,3</b>	0,1	0,3	7	1	2	<1	1,2	< 1
Arcipelago - Isola d'Elba	Elba Nord	*	0,1	0,1	< SQA	*	2	1	*	< 1	0,6
	Elba Sud	*	0,2	0,0	< SQA	*	1	<1	*	< 1	< 1
Arcipelago - Isole Minori	Giglio	0,1	0,1	0,1	ND	4	1	<1	< 1	< 1	< 1
	Montecristo	*	0,1	0,1	< SQA	*	1	<1	*	< 1	< 1
	Capraia	*	0,2	0,1	0,3	*	1	1	*	< 1	< 1

\* = Campionamenti non previsti;

in grassetto i valori > SQA-MA e/o > SQA-CMA;

evidenziati in rosso i valori > VFN

## Sedimenti

Le criticità evidenziate nel triennio 2013-15 per i sedimenti riguardavano soprattutto alcuni metalli (cadmio, mercurio, nichel e, in misura minore, piombo), oltre a qualche superamento per alcuni IPA (benzo[a]pirene, benzo[b]fluorantene, benzo[k]fluorantene), esaclorobenzene e TBT.

Per le analisi dei contaminanti nella matrice dei sedimenti le novità apportate dal D.Lgs 172/2015 rispetto ai limiti individuati dal DM 260/2010 riguardano solo la "scomparsa" del Nichel dagli SQA-MA (per una presenza naturale in concentrazioni variabili nella maggior parte dei fondali costieri) ed il quasi dimezzamento del valore per l'Antracene (da 0,045 a 0,024 mg/kg s.s.). Di conseguenza, non si apprezzano differenze significative a livello di eventuale utilizzo dei dati di sedimenti per la definizione dello stato chimico, se non quelle di esclusione del Nichel come possibile fonte di contaminazione.

La definizione dei VFN per i metalli, invece, permetterebbe di ridurre alcune criticità:

- **Cadmio:** i superamenti (VFN+20%) si hanno solo a Marina di Carrara, Antignano, Carbonifera, Elba Sud e Giglio, mentre prima interessavano 14 (su 17) corpi idrici costieri;
- **Mercurio:** le concentrazioni rilevate risultano superiori ai valori di fondo solo ad Antignano, a Rosignano ed a Porto S.Stefano;
- **Piombo:** l'unica apparente anomalia evidenziata nella stazione di Elba Sud adesso risulta al di sotto dei valori di fondo.

**Tabella 5 - Monitoraggio 2013-15, Cadmio, Mercurio e Piombo nei sedimenti<sup>1</sup>**

Corpo idrico	Stazione	SQA-MA Cadmio 0,3 mg/kg s.s. (+20%)			VFN Cd (+20%)	SQA-MA Mercurio 0,3 mg/kg s.s. (+20%)			VFN Hg (+20%)	SQA-MA Piombo 30 mg/kg s.s. (+20%)			VFN Pb (+20%)
		2013	2014	2015		2013	2014	2015		2013	2014	2015	
Costa Versilia	Marina di Carrara	0,3	0,3	<b>0,4</b>	<SQA	<0,2	<0,1	0,1	0,5	17	18	15	<SQA
Costa del Serchio	Nettuno	0,1	0,2	0,3	1,2	<0,2	<0,1	0,1	0,5	15	15	17	<SQA
Costa Pisana	Fiume Morto	0,2	0,2	<b>0,4</b>	0,6	<0,2	<0,1	0,1	0,5	16	16	17	<SQA
Costa Livornese	Antignano	0,2	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<SQA	<b>1,1</b>	<b>0,6</b>	<b>2,4</b>	0,5	23	27	29	38
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	0,6	<b>0,5</b>	<0,1	<b>0,6</b>	0,5	14	17	15	<SQA
Costa del Cecina	Mar. di Castagneto	*	0,3	0,3	0,6	*	<0,1	0,1	0,5	*	13	13	<SQA
Costa Piombino	Salivoli	<b>0,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	1,2	0,2	0,2	<0,1	0,5	34	34	12	38
Costa Follonica	Carbonifera	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,7</b>	0,6	0,3	<b>0,4</b>	0,3	1,4	21	22	31	38
Costa Punta Ala	Foce Bruna	0,3	0,3	<b>0,5</b>	0,6	0,3	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	1,4	17	18	20	<SQA
Costa Ombrone	Foce Ombrone	0,3	0,3	0,2	0,6	<b>0,4</b>	0,3	0,1	1,4	19	17	16	<SQA
Costa Uccellina	Cala di Forno	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	0,3	0,6	0,3	<b>0,6</b>	0,3	1,4	16	16	18	<SQA
Costa Albegna	Foce Albegna	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	0,6	<0,2	<0,1	<b>0,5</b>	1,4	22	16	17	<SQA
Costa Argentario	Porto S. Stefano	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	0,6	<b>1,5</b>	<0,1	<b>0,7</b>	1,4	22	31	25	38
Costa Burano	Ansedonia	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	0,6	<b>0,4</b>	0,2	<b>0,6</b>	1,4	15	23	30	38
Arcipelago - Isola d'Elba	Elba Nord	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	0,6	<0,2	0,1	0,1	0,5	29	24	30	38
	Elba Sud	<b>1,4</b>	<b>0,6</b>	<b>1,1</b>	1,2	0,3	0,3	0,3	0,5	<b>57</b>	25	<b>59</b>	75
Arcipelago - Isole Minori	Giglio	*	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	ND	*	0,2	0,2	ND	*	28	26	ND
	Montecristo	<b>0,6</b>	0,2	*	0,6	<0,2	<0,1	*	0,5	21	8,6	*	<SQA
	Capraia	0,3	0,2	<b>0,4</b>	0,6	<0,2	<0,1	<0,1	0,5	13	14	12	<SQA

\* = Campionamenti non previsti o non effettuati;

in grassetto i valori > SQA-MA ;

evidenziati in rosso i valori > VFN

## Biota

Fino all'entrata in vigore del D.Lgs 172/2015 ed in attesa delle "Linee guida per il monitoraggio delle sostanze prioritarie (secondo D.Lgs 172/2015)", pubblicate nell'ottobre del 2016, la verifica degli SQA nel biota era facoltativa (DM 260/2010) e veniva analizzata la polpa dei mitili (*Mytilus galloprovincialis*) per solo 3 sostanze chimiche (mercurio, esaclorobutadiene e esaclorocicloesano), i cui limiti non sono stati modificati. Quindi, anche applicando il D.Lgs 172/2015 ai dati del triennio 2010-2015, si evidenziano le stesse criticità, con valori di mercurio >SQA-MA in tutte le stazioni monitorate che determinerebbero uno Stato Chimico "Non buono".

**Tabella 6 - Monitoraggio 2010-15, Mercurio nel biota (mitili)**

Biota ( <i>Mytilus galloprovincialis</i> , Lamark, 1819)		Mercurio					
		SQA-MA: 20µg/kg					
		2015	2014	2013	2012	2011	2010
Costa Versilia	Forte dei Marmi	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	19	20
Costa del Serchio	Nettuno	<b>25,5</b>	<b>23,5</b>	<b>38</b>	<b>21</b>	<b>27</b>	18
Costa Pisana	Fiume Morto	<b>27</b>	14,5	<b>42</b>	<b>34</b>	<b>57</b>	<b>58</b>
Costa Livornese	Antignano	<b>22</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>41</b>	<b>51</b>	<b>52</b>
Costa Follonica	Carbonifera	<b>22</b>	<b>21,5</b>	<b>35</b>	18	<b>42</b>	<b>27</b>
Costa Punt Ala	Foce Bruna	<b>31</b>	<b>25,5</b>	<b>49</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>34</b>
Costa Ombrone	Foce Ombrone	<b>35</b>	<b>30,5</b>	<b>41</b>	<b>53</b>	<b>49</b>	<b>40</b>
Costa Uccellina	Cala di Forno	<b>951</b>	<b>657</b>	<b>154</b>	*	*	*
Costa Albegna	Foce Albegna	*	<b>76,5</b>	<b>288</b>	<b>110</b>	<b>92</b>	<b>48</b>
Costa dell'Argentario	Porto S. Stefano	<b>1054</b>	<b>803,5</b>	<b>578</b>	<b>1274</b>	<b>1555</b>	<b>1232</b>
Costa Burano	Ansedonia	*	<b>198</b>	*	*	<b>355</b>	<b>187</b>
Arcipelago - Isola d'Elba	Portoferraio	<b>53</b>	<b>115</b>	<b>71</b>	*	<b>53</b>	<b>43</b>
Arcipelago - Isole Minori	Capraia	*	<20	<b>50</b>	12	*	*

\* = Campionamenti non previsti o non effettuati;

in grassetto i valori > SQA-MA ;

1 D.Lgs 152/2006 allegato 1 alla parte III, Tabella 2/A, nota 2: "in considerazione della complessità della matrice sedimento è ammesso, ai fini della classificazione del buono stato chimico, uno scostamento pari al 20% del valore riportato in tabella"

## Stato chimico

Per quanto riguarda la classificazione finale dello Stato chimico, applicando sia il D.Lgs 172/2015 (colonna d'acqua e biota) che i VFN regionali (colonna d'acqua) ai dati del triennio **2013-15**, si conferma uno stato "non buono" per tutti i corpi idrici costieri della Toscana, a causa, soprattutto, della presenza di Tributilstagno (TBT) e di mercurio (nell'acqua o nei mitili).

L'applicazione della nuova normativa, però, descrive uno scenario diverso con un numero minore di anomalie legate al cadmio e, in maniera minore, al mercurio. Questa diminuita criticità è particolarmente evidente per la matrice sedimenti, anche se non è stata utilizzata ai fini della classificazione.

**Tabella 7 - Monitoraggio 2013-15, Stato chimico delle acque marino costiere della Toscana con indicate le sostanze eccedenti i limiti normativi**

Corpo Idrico	DM 260/2010				D.Lgs 172/2015 e VFN			
	Acqua	Sedimenti <sup>2</sup>	Biota <sup>3</sup>	Stato	Acqua	Sedimenti <sup>4</sup>	Biota	Stato
Costa Versilia	Hg, TBT	Cd, Ni	Hg	Non Buono	Hg, Pb, TBT	Cd	Hg	Non Buono
Costa del Serchio	Hg, TBT	Cd, Ni	Hg	Non Buono	Hg, TBT		Hg	Non Buono
Costa Pisana	Hg, TBT	Cd, Ni	Hg	Non Buono	Hg, TBT		Hg	Non Buono
Costa Livornese	Hg, TBT	Cd, Ni, Hg, IPA, esaclorobenzene	Hg	Non Buono	Hg, TBT	Cd, Hg, IPA, esaclorobenzene	Hg	Non Buono
Costa di Rosignano	Hg, TBT	Cd, Ni, Hg, TBT, esaclorobenzene	N.C.	Non Buono	Hg, TBT	Hg, TBT, esaclorobenzene	N.C.	Non Buono
Costa del Cecina	Hg, TBT	Ni	N.C.	Non Buono	Hg, TBT		N.C.	Non Buono
Costa Piombino	Hg, TBT	Cd, Ni	N.C.	Non Buono	Hg, TBT		N.C.	Non Buono
Costa Follonica	Hg, TBT	Cd, Ni, Hg	Hg	Non Buono	Hg, TBT	Cd	Hg	Non Buono
Costa Punta Ala	Cd, Hg, TBT	Cd, Ni, Hg	Hg	Non Buono	Cd, Hg, TBT		Hg	Non Buono
Costa Ombrone	Hg, TBT	Ni, Hg	Hg	Non Buono	TBT		Hg	Non Buono
Costa dell'Uccelina	Hg, TBT	Cd, Ni, Hg	Hg	Non Buono	TBT		Hg	Non Buono
Costa Albegna	Cd, Hg, TBT	Cd, Ni, Hg	Hg	Non Buono	Ni, TBT		Hg	Non Buono
Costa dell'Argentario	Hg, TBT	Cd, Ni, Hg	Hg	Non Buono	Pb, TBT	Hg	Hg	Non Buono
Costa Burano	Cd, Hg, TBT	Cd, Ni, Hg	Hg	Non Buono	TBT		Hg	Non Buono
Arcipelago - Isola d'Elba	Hg, TBT	Cd, Ni, Pb, IPA	Hg	Non Buono	Hg, TBT,	Cd	Hg	Non Buono
Arcipelago - Isole Minori	Hg, TBT	Cd, Ni	Hg	Non Buono	TBT	Cd	Hg	Non Buono

N.C. = stazione non controllata

**Nel 2016**, la valutazione provvisoria dello stato chimico effettuata utilizzando la matrice acqua ed il biota conferma uno stato chimico "Non buono", per tutte le stazioni, ad eccezione di quelle del corpo idrico Arcipelago Isole Minori (Giglio e Montecristo) a causa di valori di TBT che superano gli SQA-MA (D.Lgs. 172/2015), ai quali si aggiungono superamenti per il mercurio nell'acqua (SQA-CMA) a Rosignano e nel biota (mitili) a Cala di Forno e Porto Santo Stefano.

I sedimenti, pur non essendo stati utilizzati ai fini della classificazione, come per il triennio 2013-15, mostrano qualche superamento dei VFN per il cadmio (Antignano) e per il mercurio (Rosignano e Antignano), mentre tutte le altre sostanze sono inferiori agli SQA (tabelle 2/A e 3/A del D.Lgs 172/2015).

2 La matrice "sedimenti" non è stata utilizzata ai fini della valutazione dello stato chimico (DM 260/2010)

3 La matrice "biota" non è stata utilizzata ai fini della valutazione dello stato chimico (DM 260/2010)

4 La matrice "sedimenti" non è stata utilizzata ai fini della valutazione dello stato chimico (D.Lgs 172/2015)

**Tabella 8 - Monitoraggio 2016, Stato chimico (provvisorio) delle acque marino costiere della Toscana con indicate le sostanze eccedenti i limiti normativi**

Corpo Idrico	Stazione	D.Lgs 172/2015 e VFN			Stato chimico
		Acqua	Sedimenti <sup>5</sup>	Biota	
Costa Versilia	Marina di Carrara	TBT			Non Buono
Costa del Serchio	Nettuno	TBT			Non Buono
Costa Pisana	Fiume Morto	TBT			Non Buono
Costa Livornese	Antignano	TBT	Cd, Hg	*	Non Buono
Costa di Rosignano	Rosignano Lillatro	Hg, TBT	Hg	*	Non Buono
Costa del Cecina	Marina di Castagneto	TBT		*	Non Buono
Costa Piombino	Salivoli	TBT		*	Non Buono
Costa Follonica	Carbonifera	TBT			Non Buono
Costa Punt'Ala	Foce Bruna	TBT			Non Buono
Costa Ombrone	Foce Ombrone	TBT		§	Non Buono
Costa dell'Uccelina	Cala di Forno	TBT		Hg	Non Buono
Costa Albegna	Foce Albegna	TBT			Non Buono
Costa dell'Argentario	Porto S. Stefano	TBT		Hg	Non Buono
Costa Burano	Ansedonia	TBT			Non Buono
Arcipelago - Isola d'Elba	Elba Nord	TBT		§	Non Buono
	Elba Sud	TBT		*	Non Buono
Arcipelago - Isole Minori	Giglio			*	Buono
	Montecristo			*	Buono
* Campionamenti non previsti		§ Campionamenti non effettuati per assenza di organismi			

<sup>5</sup> La matrice "sedimenti" non è stata utilizzata ai fini della valutazione dello stato chimico (D.Lgs 172/2015)