



CLASSIFICAZIONE DELLO
STATO ECOLOGICO E CHIMICO
DEI CORPI IDRICI
DELLA LAGUNA DI VENEZIA

AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2000/60/CE E DEL D.LGS. 152/2006 e ss.mm.ii.

CICLO DI MONITORAGGIO
2014-2016



fd4d8da2



INDICE

- **Premessa**
- **Corpi idrici e tipo di monitoraggio**
- **Determinazione dello Stato Ecologico**
- **Determinazione dello Stato Chimico**
- **Sintesi delle valutazioni sullo Stato Ecologico e sullo Stato Chimico**
- **Altri monitoraggi**
- **Allegati**

ALLEGATO 1. ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA ED ELEMENTI DI QUALITÀ FISICO-CHIMICA A SOSTEGNO CHE CONCORRONO AL MANCATO CONSEGUIMENTO DEL BUON STATO DI QUALITÀ ECOLOGICO

ALLEGATO 2. PRESENZE E SUPERAMENTI DEGLI SQA NEL TRIENNIO 2014-2016 UTILIZZATI PER LA CLASSIFICAZIONE DI STATO CHIMICO (MATRICE ACQUA E BIOTA) E DI STATO ECOLOGICO (MATRICE ACQUA)

ALLEGATO 3. PRESENZE E SUPERAMENTI DEGLI SQA RILEVATI NEL 2014-2016 NEL SEDIMENTO

ALLEGATO 4. PRESENZE E SUPERAMENTI DEGLI SQA RILEVATI NEL 2014-2015 NEL BIOTA

ALLEGATO 5: RETE DI STAZIONI DI MONITORAGGIO PER LA DEFINIZIONE DELLO STATO CHIMICO DELL'ACQUA, DEL BIOTA E DEI SEDIMENTI E DELLO STATO ECOLOGICO



fd4d8da2



Premessa

In ottemperanza a quanto previsto dalla Direttiva europea 2000/60/CE, recepita in Italia con il D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., le Autorità di Bacino dell'Alto Adriatico e dell'Adige hanno adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 24/02/2010 il Piano di Gestione del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, che comprende il piano specifico per la sub-unità idrografica "bacino scolante, laguna di Venezia e mare antistante". A sei anni di distanza, è stato redatto il primo aggiornamento del Piano, adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 2 del 03/03/2016 e approvato con D.P.C.M. del 27/10/2016.

In tale Piano è prevista l'attuazione di un programma di monitoraggio specifico per la determinazione dello stato chimico ed ecologico dei corpi idrici della laguna di Venezia, la cui realizzazione è curata dalla Regione del Veneto per quanto riguarda i monitoraggi ecologici e dal Magistrato alle Acque (ora Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia) per i monitoraggi dei parametri chimici.

In merito, il Consiglio Regionale del Veneto, con provvedimento n. 45 del 27/07/2011, approvava la scheda – progetto A2, denominata "Piano di Monitoraggio per la definizione dello Stato Ecologico della Laguna di Venezia, ai sensi della direttiva 2000/60/CE e del D. Lgs. 152/2006", con soggetto attuatore Regione del Veneto – ARPAV.

A seguire, la Giunta Regionale del Veneto, con provvedimento n. 1714 del 26/10/2011, approvava il relativo progetto, redatto in collaborazione tra ARPAV e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e trasmesso da ARPAV alla Regione con nota n. 140560 del 18/11/2010, integrato con nota ARPAV n. 13995 del 04/02/2011, incaricando la stessa ARPAV dell'esecuzione del Progetto.

I risultati di tale progetto, denominato "Mo.V.Eco I", riportati in un documento redatto in collaborazione con ISPRA "Valutazione dei dati acquisiti nel monitoraggio ecologico 2011-2012, ai fini della classificazione ecologica dei corpi idrici lagunari", sono stati trasmessi alla Regione del Veneto con nota ARPAV prot. n. 104413 del 07/10/2013.

Parallelamente, il Consiglio Regionale, con provvedimento n. 10 dello 08/02/2012 approvava il "Piano di Riparto" dei fondi assegnati alla Regione Veneto dalla Legge Speciale per Venezia, comprendente la scheda progetto A4, con soggetto attuatore la stessa Regione Veneto, che prevede tra l'altro di "dare continuità, per il periodo 2013-2015, ai monitoraggi ambientali avviati nell'ambito del Piano di Gestione" ed in particolare al "Piano di monitoraggio per la definizione dello stato ecologico della Laguna di Venezia".

Quanto stabilito dal Consiglio Regionale veniva recepito dalla Giunta Regionale con provvedimento n. 1169 del 25/06/2012.

In merito, la Regione, Direzione Progetto Venezia, con nota n. 539734 del 27/11/2012, richiedeva ad ARPAV di predisporre il progetto del secondo ciclo triennale di monitoraggio (2013-2015) della Laguna di Venezia e del Bacino Scolante.

Con Deliberazione del Direttore Generale di ARPAV 137 del 30/05/2013 è stata approvata una bozza di proposta progettuale, denominata "Mo.V.Eco. II - monitoraggio dei corpi idrici della laguna di Venezia, finalizzato alla definizione dello stato ecologico ai sensi della direttiva 2000/60/CE e del D. Lgs. n. 152/2006", che l'Agenzia ha successivamente trasmesso con nota protocollo n. 62218 del 07/06/2013 alla sopra citata Direzione regionale.

La Regione del Veneto, con D.G.R. n. 2258 del 10/12/2013, ha approvato il progetto "MO.V.Eco. II" quale naturale proseguimento del progetto "MO.V.Eco. I", prevedendo la continuazione dei monitoraggi



fd4d8da2



per il triennio 2013–2015, successivamente prorogati, con decreto del Direttore della sezione Progetto Venezia n. 51/2016, sino al 31/12/2016.

Nell’ambito di tale progetto, denominato “MO.V.Eco. II”, ARPAV ed ISPRA, con il contributo tecnico-scientifico ed operativo del Consorzio per le Ricerche nel sistema Lagunare Veneziano (CORILA), hanno realizzato i monitoraggi finalizzati alla determinazione dello stato ecologico, compresa la determinazione dei nutrienti e di altri parametri chimico-fisici nelle acque e nel sedimento.

I risultati di tale monitoraggio, riportati in un documento redatto in collaborazione con ISPRA intitolato “Valutazione dei dati acquisiti nel monitoraggio ecologico 2013-2015, ai fini della classificazione ecologica dei corpi idrici lagunari – Luglio 2016”, sono stati trasmessi alla Regione del Veneto dall’ARPAV con nota prot. n. 109590 del 18/11/2016.

Successivamente tale documento è stato aggiornato con i dati acquisiti nel monitoraggio ecologico 2014-2016 e pubblicato nel sito internet di ARPAV il 31/10/2018.

Parallelamente, il Magistrato alle Acque (ora Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia) predisponendo il progetto MODUS (*Monitoraggio dei corpi idrici lagunari a supporto della loro classificazione e gestione*), realizzato attraverso cinque successivi stralci esecutivi mediante il Concessionario e Thetis:

- MODUS.1 (2010-2011) approvato con Decreto Presidenziale n. 10045 del 29/09/2011 emesso sulla base del parere favorevole espresso dal Comitato Tecnico di Magistratura del Magistrato alle Acque con voto n. 135 nell’adunanza del 22/07/2010;
- MODUS.2 (2012-2013), favorevolmente assentito, con voto n. 194 del medesimo Comitato di Magistratura nell’adunanza del 20/12/2011 e successivamente approvato con Decreto Presidenziale n. 7152 del 06/06/2013;
- MODUS.3 (2013-2015), favorevolmente assentito, con voto n.29 del medesimo Comitato di Magistratura nell’adunanza del 20/02/2013, sulla base del “Piano di monitoraggio chimico dei corpi idrici della laguna di Venezia (2013-2015)”, le cui proposte sono state discusse ed approvate, con minori emendamenti, nell’ambito delle riunioni di uno specifico tavolo tecnico, promosso dall’Autorità di Bacino dell’Alto Adriatico, al quale hanno partecipato il Magistrato alle Acque (ora Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia), il Ministero dell’Ambiente, la Regione del Veneto, ISPRA ed ARPAV (riunioni del 19 febbraio, 23 aprile e 13 maggio 2013);
- MODUS.4 (2016-2017), favorevolmente assentito, con voto n. 103 del medesimo Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia nell’adunanza del 16/12/2015 e successivamente approvato con Decreto Presidenziale n. 529/RD del 12/07/2017;
- MODUS.5 (2017-2019), favorevolmente assentito, con voto n. 81 del medesimo Comitato Tecnico Amministrativo del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia nell’adunanza del 21/06/2017 e successivamente approvato con Decreto Presidenziale n. 212/RD del 27/03/2018.

A tali monitoraggi si affianca il monitoraggio in continuo delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e, in particolare, delle condizioni di ossigenazione.

Esso si avvale della rete di monitoraggio SAMANET gestita dall’Ufficio Tecnico per l’Antinquinamento del Magistrato alle Acque (ora Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia).

I dati ed elaborazioni relativi ai primi due stralci esecutivi del progetto MODUS, compresa la proposta di classificazione dello stato chimico dei corpi idrici lagunari, sono riportati nel documento “Risultati dei monitoraggi condotti dal MAV nel 2011 e 2012 e aggiornamento della classificazione di stato chimico - novembre 2013”.



fd4d8da2



Al fine di ottenere una classificazione dei corpi idrici nei tempi utili per l'inserimento nei documenti di aggiornamento dei Piani di Gestione (il secondo aggiornamento è previsto nel 2021) si è ritenuto opportuno svincolare il sessennio di monitoraggio dal ciclo di pianificazione inizialmente previsto (2015-2021) e pertanto, dal punto di vista dei monitoraggi ai fini della classificazione, si fa riferimento al sessennio 2014-2019, suddiviso nei due trienni 2014-2016 e 2017-2019.

Il presente documento integra i contenuti dei documenti sopraccitati relativi ai monitoraggi condotti nel triennio 2014-2016, al fine di formulare, conformemente a quanto previsto dalla normativa in materia (in particolare dal D.M. 260/2010 e dal D.Lgs. 172/2015), la proposta di valutazione complessiva, sia dello stato ecologico, sia dello stato chimico dei corpi idrici lagunari, riferita al ciclo di monitoraggio 2014-2016.

Corpi idrici e tipo di monitoraggio

Nell'ambito del Piano di Gestione relativo alla sub-unità idrografica "Bacino Scolante, Laguna di Venezia, mare antistante", ricompreso nel Piano di Gestione dei bacini idrografici delle Alpi Orientali, sono stati individuati 11 corpi idrici naturali, a cui si aggiungono 3 corpi idrici fortemente modificati, come illustrato nella cartina di Fig. 1.

I corpi idrici fortemente modificati sono stati identificati sulla base dei criteri individuati dalla Direttiva 2000/60/CE (art. 2), dal D.Lgs. 152/2006 (artt. 74 e 77) e dal D.M. Ambiente n.131/2008 (allegato 1). Si tratta di due corpi idrici adibiti a valle da pesca, uno situato nella laguna nord ed uno nella laguna centro-sud (codice VLN e VLCS) e di un terzo corpo idrico rappresentato dai canali del centro storico di Venezia (quest'ultimo oggetto del solo monitoraggio chimico).

I corpi idrici della laguna di Venezia sono rappresentati nella fig. 1.

Nell'allegato 5 sono riportate le stazioni di monitoraggio per la definizione dello stato chimico dell'acqua, del biota e dei sedimenti e quelle per la definizione dello stato ecologico.

Il Piano di Gestione della sub unità idrografica "Bacino Scolante, Laguna di Venezia e mare antistante" e il successivo aggiornamento del Piano di gestione delle Acque 2015-2021 hanno definito tutti i corpi idrici della laguna di Venezia come "a rischio" di non raggiungere gli obiettivi previsti dalla Direttiva 2000/60/CE (ossia lo stato di qualità Buono).

Ai sensi della Direttiva e della Normativa nazionale di recepimento è stato pertanto applicato il monitoraggio operativo a tutti i corpi idrici lagunari.

La determinazione dello Stato Ecologico di tali corpi idrici è stata possibile grazie al monitoraggio realizzato da ARPAV in collaborazione con ISPRA e con il contributo tecnico-scientifico di CORILA. I monitoraggi e le elaborazioni relative allo Stato Chimico ed agli elementi chimici a supporto dello stato ecologico sono stati realizzati dal Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche del Veneto – Trentino Alto Adige – Friuli Venezia Giulia attraverso il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova e con la partecipazione di Thetis S.p.A. in qualità di esecutore.



fd4d8da2



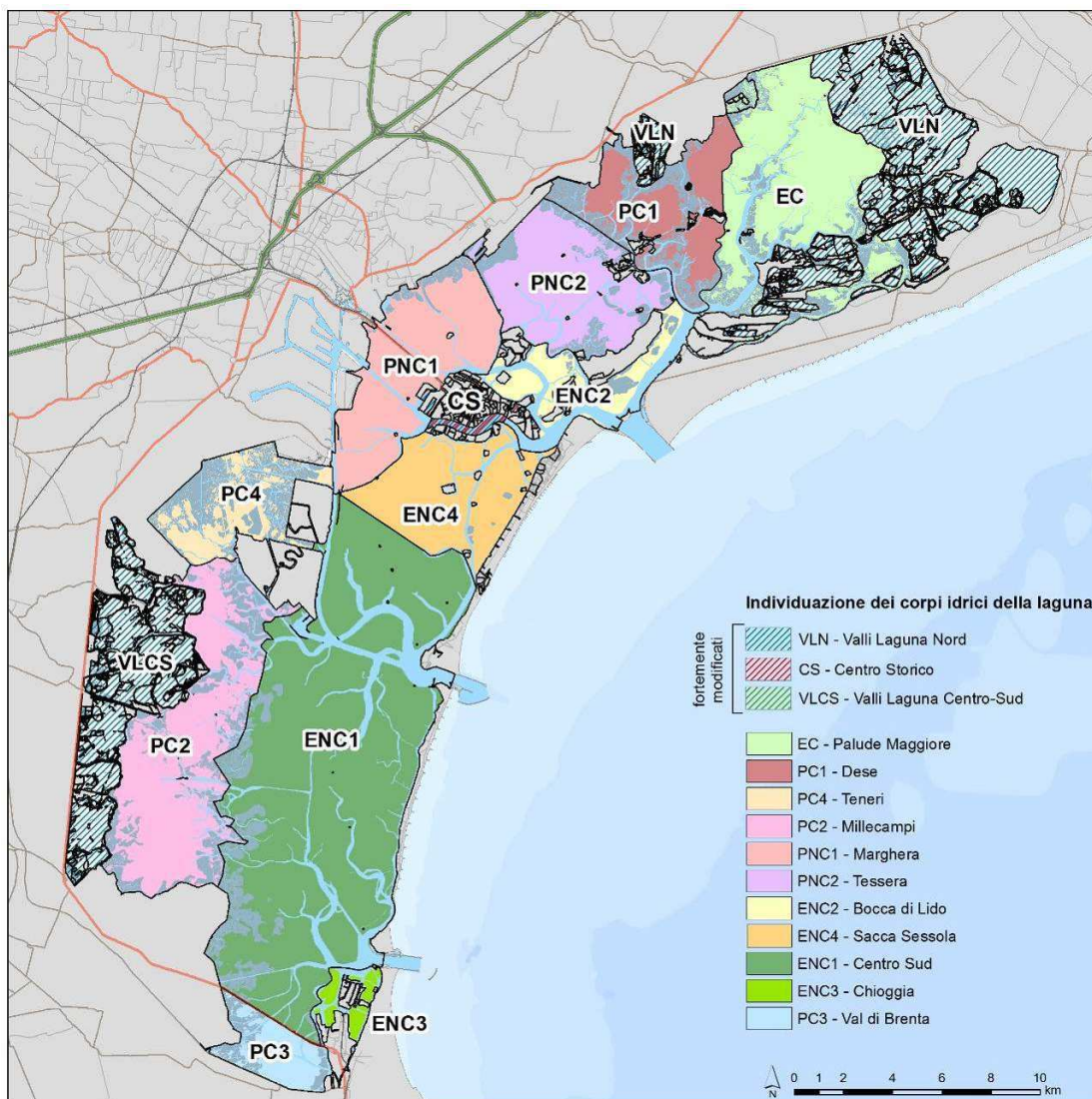


Figura 1. Individuazione dei corpi idrici della Laguna di Venezia.

Di seguito è riportata la legenda delle colonne relative alle informazioni contenute nel documento di classificazione (C.I. = corpi idrici).

- COD_CI_REGIONALE (SWB_REG_COD): codice regionale del C.I.;
- EUSURFACEWATERBODYCODE: codice europeo del C.I.;
- NOME_CI: nome del C.I.;
- EURBDCODE: codice WISE del Distretto di appartenenza del C.I.;
- DISTRETTO: Distretto di appartenenza del C.I.;
- NOME_BACINO: nome del bacino;
- CODICE_BACINO: codice nazionale del bacino;
- COD_TIPO (TYPOLOGYCODE): codice del tipo individuato secondo la procedura specificata dal D.M. 16 giugno 2008 n. 131, che tiene in considerazione la localizzazione geografica (ecoregione di appartenenza), la geomorfologia (lagune costiere e grado di confinamento), l'escursione di marea (<50 cm o >50 cm), la superficie e la salinità. In particolare: **mt.g.eu.c** =



microtidale, grandi dimensioni, eurialina, confinata; **mt.g.eu.nc** = microtidale, grandi dimensioni, eurialina, non confinata; **mt.g.pol.c** = microtidale, grandi dimensioni, polialina, confinata; **mt.g.pol.nc** = microtidale, grandi dimensioni, polialina, non confinata.

- AREA (km²): superficie del C.I. in km²;
- TIPOLOGIA: indica se il C.I. è Naturale (N), Fortemente Modificato (FM) o Artificiale (A);
- SITO_RIFERIMENTO: indica se il C.I. è un sito di riferimento;
- EQB - FITOPLANCTON: risultato dell'indice del fitoplancton (ND = non determinabile);
- EQB - MACROINVERTEBRATI: risultato dell'indice dei macroinvertebrati bentonici;
- EQB - MACROFITE: risultato dell'indice delle macrofite;
- EQB - FAUNA ITTICA: risultato dell'indice della fauna ittica (ND = non determinabile);
- ELEMENTI FISICO CHIMICI: risultato degli elementi di qualità fisico-chimici a sostegno degli EQB;
- INQUINANTI SPECIFICI IN ACQUA: risultato degli inquinanti specifici in acqua;
- **STATO ECOLOGICO: stato ecologico complessivo;**
- **STATO CHIMICO: stato chimico;**
- PERIODO: periodo temporale della classificazione;
- NOTE: eventuali note.

Determinazione dello Stato Ecologico

Ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE) e della normativa nazionale di recepimento (D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), lo stato ecologico dei corpi idrici è determinato dalla classe più bassa, risultante dai dati di monitoraggio, relativa agli:

- elementi biologici (EQB);
- elementi fisico-chimici a sostegno (ad eccezione di quelli indicati all'Allegato 1 del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. solamente come utili ai fini interpretativi);
- elementi chimici a sostegno (sostanze non appartenenti all'elenco di priorità).

In particolare, la Fase I della classificazione dei corpi idrici prevede che nel caso in cui gli EQB risultino in stato elevato o buono ma i parametri fisico-chimici a sostegno non raggiungano lo stato buono, il corpo idrico venga classificato in stato ecologico "Sufficiente".

La Fase II integra poi i risultati della Fase I con gli inquinanti specifici a sostegno dello stato ecologico. Qualora lo stato complessivo risulti "Elevato", è necessario provvedere ad una conferma mediante l'esame degli elementi idromorfologici (condizioni morfologiche, regime di marea, variazione della profondità, struttura della zona intertidale, etc.).

Se tale conferma risultasse negativa, il corpo idrico è declassato allo stato "Buono".

Ferma restando la disposizione di cui alla lettera A.1 del punto 2 del D.M. 260/2010, che definisce gli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico per le acque di transizione, il suddetto Decreto riporta al paragrafo 4.4. le metriche e/o gli indici da utilizzare per i seguenti elementi di qualità biologica (EQB):

- Macroalghe
- Fanerogame
- Macroinvertebrati bentonici.

Le misure dei parametri fisico-chimici della colonna d'acqua rientrano propriamente fra gli elementi a supporto dei parametri biologici.



fd4d8da2



Il D.M. 260/2010 definisce al paragrafo A.4.4.2. i criteri tecnici per la classificazione sulla base degli elementi di qualità fisico-chimica a sostegno degli elementi biologici.

Per le acque di transizione, gli elementi fisico-chimici a sostegno da considerare sono i seguenti:

- Azoto inorganico disciolto (DIN)
- Fosforo reattivo (P-PO₄)
- Ossigeno disciolto.

Per ciascuno di questi tre elementi il D.M. 260/2010 definisce un limite di classe Buono/Sufficiente (cfr. tabella 4.4.2/a del D.M.260/2010).

Gli Elementi di Qualità Biologica monitorati nel triennio 2014-2016 sono stati i macroinvertebrati, le macrofite, il fitoplancton e la fauna ittica.

Tuttavia solo i macroinvertebrati e le macrofite sono stati selezionati come gli EQB più sensibili alle pressioni esistenti in Laguna e pertanto utilizzati ai fini della classificazione dello stato ecologico.

Gli EQB fitoplancton e fauna ittica sono stati monitorati come elementi addizionali al fine di ottenere dei dati a supporto utili all'interpretazione dello stato degli altri EQB.

Determinazione dello Stato Chimico

Per la determinazione dello Stato Chimico sono stati utilizzati i risultati dell'anno di monitoraggio realizzato a cavallo tra il 2013 e 2014 e nell'anno 2016.

Per il 2013-2014, ai fini della classificazione è stata considerata la matrice acqua (monitoraggi mensili) con riferimento alle sostanze e agli standard di cui alla Tab. 1/A, allegato 1, del D.M. 260/2010, conformemente all'orientamento regionale di scelta della matrice prioritaria (confermata con nota della Regione del Veneto prot. n. 350624 del 16/08/2017).

Per l'anno 2016 è stata considerata sia la matrice acqua (monitoraggi mensili) sia la matrice biota (molluschi e pesci, monitoraggio annuale), tenendo conto delle modifiche normative introdotte con il D. Lgs. 172/2015, che recepisce la Direttiva 2013/39/UE.

Secondo la normativa vigente, i corpi idrici che soddisfano gli standard di qualità ambientale (sul biota e sull'acqua in termini di concentrazioni medie annue SQA-MA e concentrazioni massime ammissibili SQA-CMA) vanno classificati in buono stato chimico; in caso contrario ai corpi idrici corrisponde un mancato conseguimento dello stato chimico buono.

L'utilizzo della matrice biota ai fini classificatori, introdotta dalla normativa sopra citata, rappresenta un considerevole elemento di modifica nella procedura di classificazione di stato chimico dei corpi idrici, che rende poco confrontabile lo stato chimico riferito a questo triennio (2014-2016) rispetto allo stato chimico basato unicamente sulla matrice acqua riferito al triennio precedente (2010-2012), di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 140 del 20/02/2014, e alla sua successiva estensione al periodo 2010-2013, di cui al provvedimento di approvazione del presente documento.

Per questo motivo, per interpretare correttamente l'informazione acquisita, la classificazione di stato chimico dei corpi idrici lagunari per il triennio 2014-2016 (cfr par. Sintesi delle valutazioni sullo Stato Ecologico e sullo Stato Chimico) tiene conto separatamente degli esiti di monitoraggio relativi alle due matrici (acqua e sedimento).

Oltre ai monitoraggi strettamente finalizzati alla classificazione di stato chimico, in tutto il triennio di riferimento è stato comunque effettuato il monitoraggio delle altre componenti, ai fini del mantenimento delle conoscenze e per la valutazione delle tendenze di lungo termine dello stato di contaminazione (cfr. paragrafo "Altri monitoraggi").

Relativamente al limite di quantificazione (LOQ) adottato nei laboratori degli Enti competenti si evidenzia nel caso delle acque che:



fd4d8da2



- le sostanze Mercurio ed Esaclorocicloesano presentano LOQ che, pur non essendo conformi alla normativa, permettono un confronto con lo SQA essendo inferiori ad esso;
- le sostanze Endosulfan e Pentaclorobenzene, presentano LOQ non conformi alla normativa e superiori agli SQA, non permettendo quindi di ottenere informazioni utili alla classificazione di stato chimico;
- il Tributilstagno presenta un LOQ che è stato progressivamente abbassato nel corso del monitoraggio, fino ad un valore che, pur non essendo ancora conforme alla normativa, risulta inferiore allo SQA permettendo di acquisire, a partire dal 2016, le prime valutazioni utili alla classificazione di stato chimico;
- il Benzo(a)pirene presenta un LOQ conforme rispetto allo standard del D.M. 260/2010 e non conforme rispetto allo standard del D. Lgs. 172/2015, più basso di due ordini di grandezza rispetto al precedente e applicabile a partire da dicembre 2015.

Sintesi delle valutazioni sullo Stato Ecologico e sullo Stato Chimico

Si riporta di seguito la sintesi delle valutazioni sullo Stato Ecologico e Chimico per i corpi idrici della laguna di Venezia.

Per quanto riguarda lo **Stato Ecologico**, su 11 corpi idrici classificati (il corpo idrico CS fortemente modificato rappresentato dai canali del Centro Storico di Venezia non è stato monitorato in termini di EQB, mentre le valli VLN e VLCS sono state monitorate in termini di EQB ma non classificate):

- 4 corpi idrici (EC “Palude Maggiore”, ENC1 “laguna centro-sud”, ENC2 “Lido”, ENC3 “Chioggia”) risultano in stato sufficiente;
- 7 corpi idrici (ENC4 “Sacca Sessola”, PC1 “Dese”, PC2 “Millecampi Teneri”, PC3 “Val di Brenta”, PC4 “Teneri”, PNC1 “Marghera”, PNC2 “Tessera”) risultano in stato scarso;
- nessun corpo idrico risulta in stato elevato, buono o cattivo.

Per i due corpi idrici fortemente modificati VLN (“Valli laguna Nord”) e VLCS (“Valli laguna sud”), anche se oggetto di monitoraggio, non è stato possibile giungere alla classificazione della classe del potenziale ecologico, in quanto mancano i relativi riferimenti normativi.

Per quanto riguarda lo **Stato Chimico**, tutti i 14 corpi idrici monitorati risultano in stato non buono, se si considerano congiuntamente le matrici acqua e biota.

Tale classificazione è prevalentemente attribuibile ad alcuni superamenti dello standard di qualità relativo alla sostanza 4-nonilfenolo nella matrice acqua e alla diffusa presenza di mercurio e PBDE nella matrice biota (molluschi e pesci).

In quest’ultimo caso, per il confronto con gli standard di qualità, sono state applicate le correzioni previste dalle linee guida ISPRA 143/2016 per l’utilizzo di taxa alternativi ai fini della classificazione.

Le classificazioni di Stato Ecologico e di Stato Chimico dei C.I. sono riportate in Tab. 2 e rappresentate nelle seguenti Fig. n. 2, n. 3 e n. 4.

In Allegato 1 sono riportati per ciascun corpo idrico, ad eccezione dei due corpi idrici fortemente modificati VLN e VLCS per i motivi già sovraesposti, gli elementi di qualità biologica e gli elementi di qualità fisico-chimica a sostegno che concorrono al mancato conseguimento del buon stato di qualità ecologico.

In Allegato 2 sono evidenziate le presenze e gli eventuali superamenti degli SQA, rilevati nella matrice acqua e biota, che concorrono alla valutazione di stato chimico (sostanze dell’elenco di priorità) e alla valutazione di stato ecologico (inquinanti chimici a supporto) di cui al D.M. 260/2010 e D. Lgs. 172/2015.



fd4d8da2



TAB. 1 – IDENTIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI DELLA LAGUNA DI VENEZIA

COD_CL_REGIONALE (SWB_REG_COD)	EUSURFACEWATERBODYCODE	NOME_CI	EURBCODE	DISTRETTO	NOME_BACINO	CODICE BACINO	COD_TIPO (TYPOLOGYCODE)	AREA (km ²)	TIPOLOGIA	SITO RIFERIMENTO
EC	IT05EC	Palude Maggiore	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.eu.c	40	N	NO
ENC1	IT05ENC1	Centro sud	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.eu.nc	106	N	NO
ENC2	IT05ENC2	Lido	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.eu.nc	10	N	NO
ENC3	IT05ENC3	Chioggia	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.eu.nc	3	N	NO
ENC4	IT05ENC4	Sacca Sessola	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.eu.nc	24	N	NO
PC1	IT05PC1	Dese	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.pol.c	18	N	NO
PC2	IT05PC2	Millecampi Teneri	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.pol.c	37	N	NO
PC3	IT05PC3	Val di Brenta	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.pol.c	7	N	NO
PC4	IT05PC4	Teneri	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.pol.c	10	N	NO
PNC1	IT05PNC1	Marghera	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.pol.nc	28	N	NO
PNC2	IT05PNC2	Tessera	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	mt.g.pol.nc	25	N	NO
VLN	IT05VLN	Valle laguna centro nord	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	-	-	FM	NO
VLCS	IT05VLCS	Valle laguna centro-sud	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	-	-	FM	NO
CS	IT05CS	Centro Storico	ITA	AO	Laguna di Venezia	R001	-	-	FM	NO



f-b4d8da2

TAB. 2 – CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI DELLA LAGUNA DI VENEZIA

COD_CL REGIONALE (SWB_REG_COD)	EUSURFACEWAT ERBODYCODE	NOME_CI	EQB FITOPLANKTON	EQB MACROINVERTEBRATI	EQB MACROFITITE	EQB FAUNA ITTICA	PARAMETRI CHIMICO FISICI	INQUINANTI SPECIFICI IN ACQUA (tab. 1B DM 260/2010)	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO – MATRICE ACQUA (tab. 1A DM 260/2010 e Tab 1/A D.Lgs 172/2015)	STATO CHIMICO – MATRICE ACQUA + BIOTA (tab. 1A DM 260/2010 e Tab 1/A D.Lgs 172/2015)	PERIODO
EC	IT05EC	Palude Maggiore	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
ENC1	IT05ENC1	Centro sud	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
ENC2	IT05ENC2	Lido	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
ENC3	IT05ENC3	Chioggia	ND	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
ENC4	IT05ENC4	Sacca Sessola	ND	SCARSO	SUFFICIENTE	ND	BUONO	BUONO	SCARSO	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
PC1	IT05PC1	Dese	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
PC2	IT05PC2	Millecampi Teneri	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	NON BUONO	2014-2016
PC3	IT05PC3	Val di Brenta	ND	BUONO	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	NON BUONO	2014-2016
PC4	IT05PC4	Teneri	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	NON BUONO	2014-2016
PNC1	IT05PNC1	Marghera	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	NON BUONO	2014-2016
PNC2	IT05PNC2	Tessera	ND	SUFFICIENTE	SCARSO	ND	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
VLN	IT05VLN	Valle laguna centro nord	ND	ND	ND	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
VLCS	IT05VLCS	Valle laguna centro-sud	ND	ND	ND	ND	SUFFICIENTE	BUONO	ND	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016
CS	IT05CS	Centro Storico	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NON BUONO	NON BUONO	2014-2016



f-b4d8da2

Figura 2 - CLASSIFICAZIONE DELLO STATO ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI DELLA LAGUNA DI VENEZIA - TRIENNIO 2014 - 2016

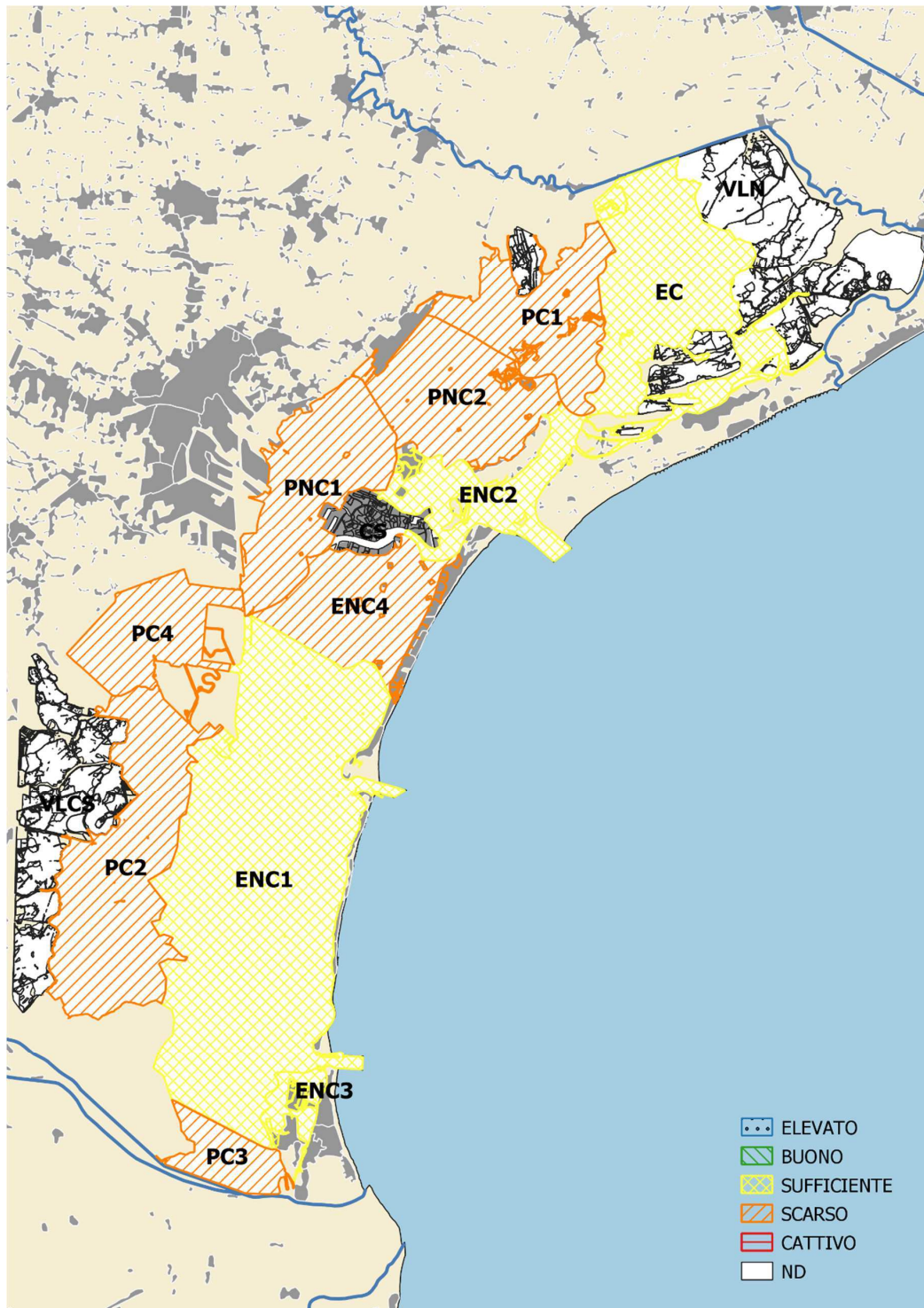


Figura 3 - CLASSIFICAZIONE DELLO STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI DELLA LAGUNA DI VENEZIA TRIENNIO 2014 - 2016 – Matrice acqua

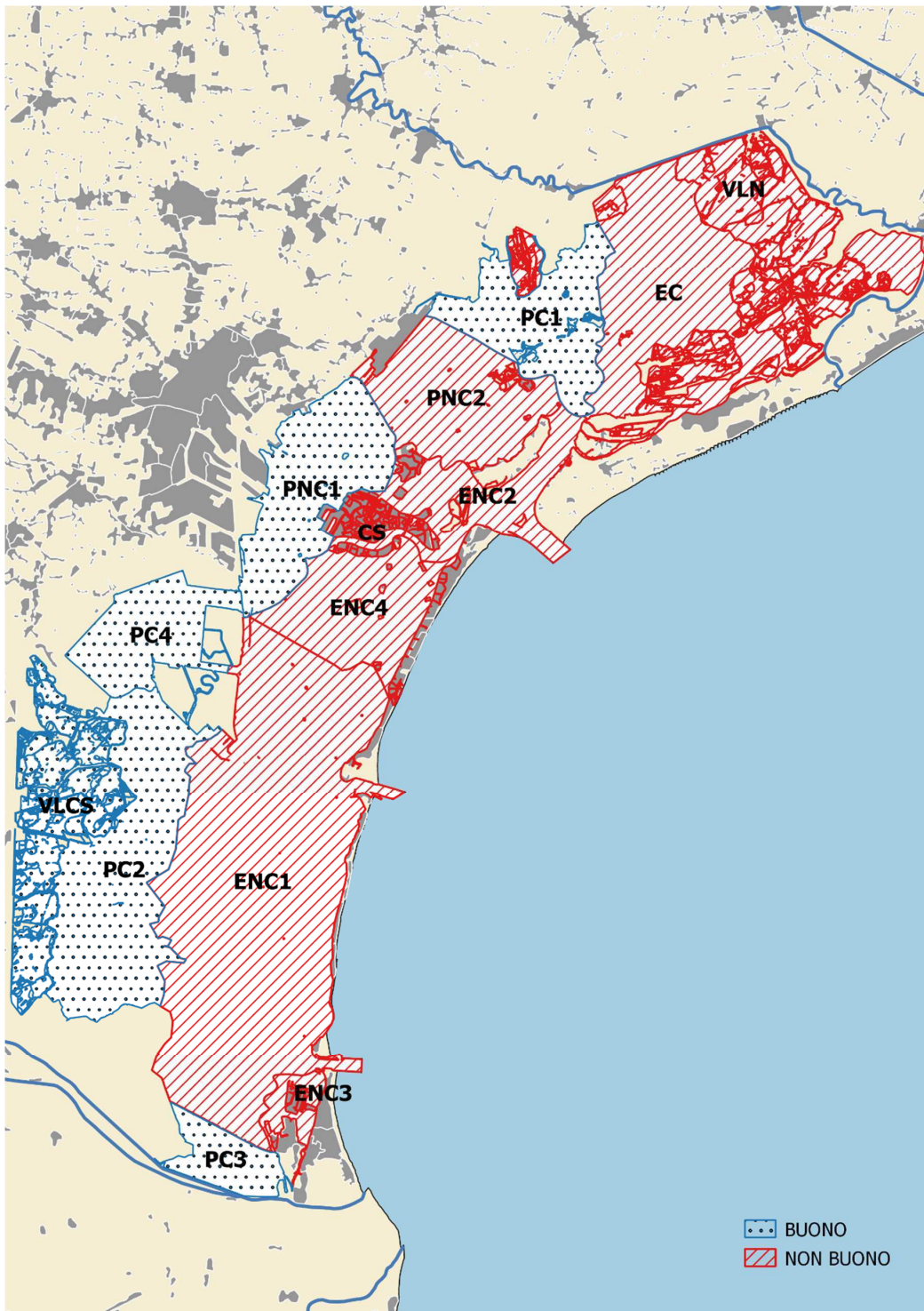
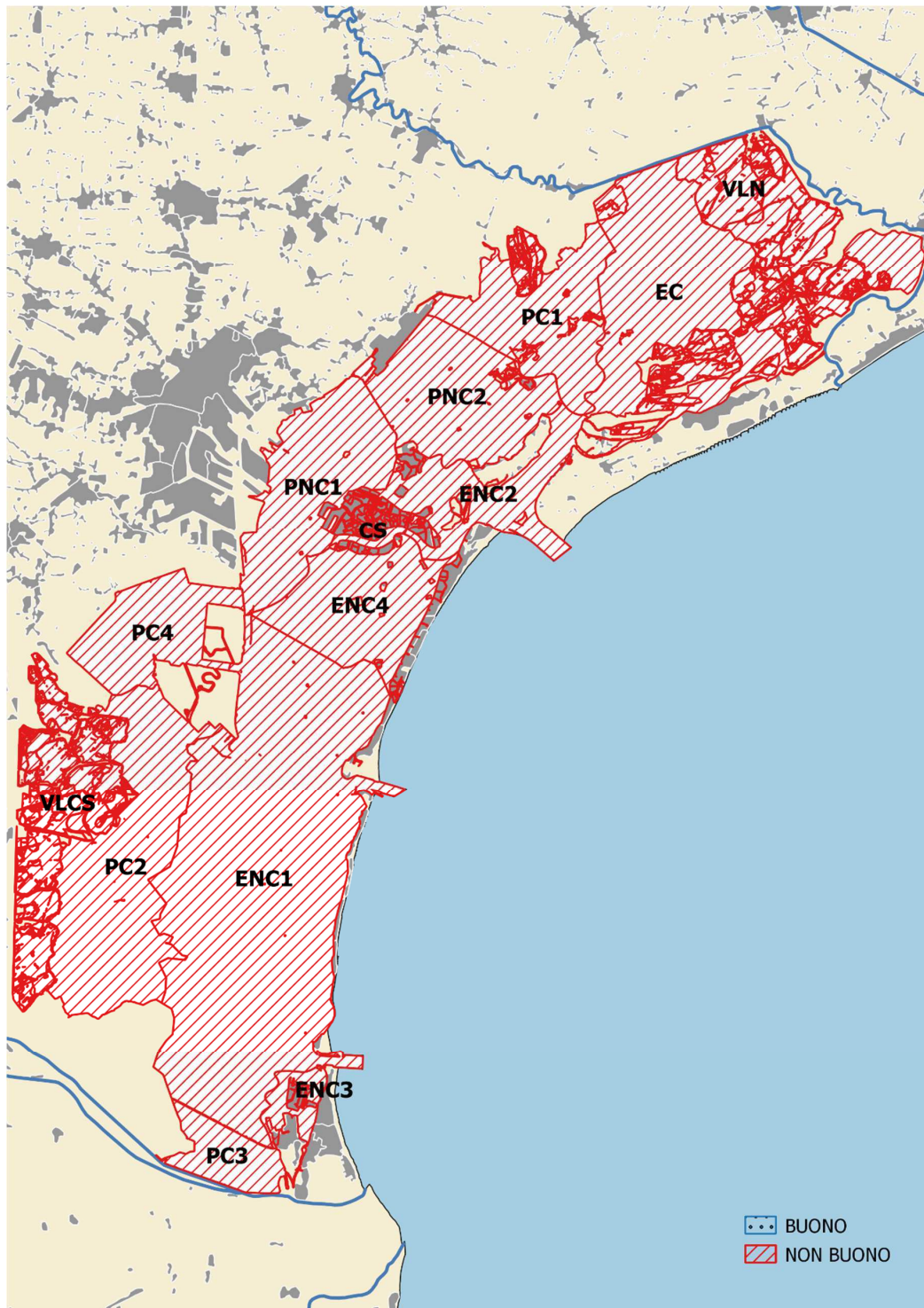


Figura 4 - CLASSIFICAZIONE DELLO STATO CHIMICO DEI CORPI IDRICI DELLA LAGUNA DI VENEZIA
TRIENNIO 2014 – 2016 – Matrice acqua + biota



Altri monitoraggi

Oltre ai monitoraggi i cui dati concorrono direttamente alla classificazione di Stato Chimico, nel triennio di monitoraggio 2014-2016 sono stati comunque assicurati i controlli annuali:

- sul sedimento (con particolare attenzione alle sostanze che hanno presentato superamenti dei relativi SQA), secondo le indicazioni del D.M. 260/2010 (*par. A.2.6.1.*) che prevedeva l'obbligo di effettuare un monitoraggio almeno annuale dei sedimenti comprensivo di batterie di saggi biologici e del successivo D.Lgs. 172/2015 (art.1 comma 8) che prevede l'acquisizione di dati nel sedimento in alternativa alla matrice acqua e ai fini dell'analisi della tendenza a lungo termine dello stato di contaminazione;
- sul biota, al fine di acquisire ulteriori elementi conoscitivi utili a determinare cause di degrado del corpo idrico e fenomeni di bioaccumulo.

In allegato 3 sono evidenziati i superamenti degli SQA rilevati nel sedimento, relativamente alle sostanze dell'elenco di priorità (Tab. 2/A del D.M. 260/2010, Tab. 2/A e Tab.3/A del D.Lgs. 172/2015) e alle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (Tab 3/B del D.M. 260/2010 Tab. 3/B D.Lgs. 172/2015).

Nello stesso allegato sono riportati i risultati dei saggi biologici finalizzati ad evidenziare eventuali effetti ecotossicologici, ai sensi del punto A.2.6.1 del D.M. 260/2010, il quale prevedeva che i campioni fossero considerati non tossici qualora gli esiti di tutti i test di tossicità acuta fossero conformi a quanto riportato in Colonna A della Tab. 2.4 del Manuale per la sedimentazione di sedimenti marini (ICRAM-APAT 2007) e tutti i test di tossicità cronica fossero conformi a quanto riportato in Colonna B della stessa tabella.

Si sottolinea comunque che la nuova normativa (D.Lgs. 172/2015) non prevede l'esecuzione dei test ecotossicologici nell'ambito di programmi di monitoraggio operativo, ma l'eventualità di una loro esecuzione nell'ambito dei monitoraggi di indagine, secondo *protocolli normati o in corso di standardizzazione secondo le indicazioni Uni* (Art. 1, comma r D.Lgs. 172/2015).

I saggi biologici di cui si riportano i risultati sono riferiti agli anni 2014, 2015 e 2016. Ai fini dell'attribuzione del giudizio di tossicità/non tossicità, essi sono stati suddivisi in due gruppi:

- saggio di tossicità acuta, ovvero il test di mortalità con *Corophium orientale* sul sedimento tal quale e il test di bioluminescenza con *Vibrio Fisheri* (Microtox®) su elutriato;
- saggio di tossicità sub-cronica a breve-medio termine, ovvero il test di crescita algale con *Dunaliella tertiolecta* e saggio di sviluppo embrionale su elutriato con il bivalve *Crassostrea gigas* (test sub-cronico).

In allegato 4 sono evidenziati i superamenti degli SQA rilevati nel biota negli anni 2014-2015, relativamente alle sostanze di cui alla Tab. 3/A del D.M. 260/2010.

I superamenti relativi al 2016 sono riportati all'Allegato 2, essendo stati inclusi nella classificazione dello stato chimico.

Inoltre, come riportato nel paragrafo "determinazione dello stato ecologico", è stato effettuato un monitoraggio addizionale degli EQB fitoplancton e fauna ittica; in mancanza delle specifiche metriche ufficiali, tali elementi non sono tuttavia stati utilizzati per la determinazione dello stato ecologico.



fd4d8da2



ALLEGATI



fd4d8da2



ALLEGATO 1. ELEMENTI DI QUALITÀ BIOLOGICA ED ELEMENTI DI QUALITÀ FISICO-CHIMICA A SOSTEGNO CHE CONCORRONO AL MANCATO CONSEGUIMENTO DEL BUONO STATO DI QUALITÀ ECOLOGICO

Corpo idrico	Elementi	Note ossigeno disciolto*
EC	Macroinvertebrati bentonici, Ossigeno disciolto	Condizioni di anossia < 1 gg ma ripetute per più giorni consecutivi nel 2015
ENC1	Macroinvertebrati bentonici, Ossigeno disciolto	Condizioni di anossia < 1 gg ma ripetute per più giorni consecutivi nel 2015 e AVS/FeL in stato sufficiente nel 2015-2016
ENC2	Macroinvertebrati bentonici	
ENC3	Macroinvertebrati bentonici, Macrofite, Ossigeno disciolto	AVS/FeL in stato sufficiente nel 2016
ENC4	Macroinvertebrati bentonici, Macrofite	
PC1	Macroinvertebrati bentonici, Macrofite, Ossigeno disciolto	Condizioni di anossia < 1 gg ma ripetute per più giorni consecutivi negli anni 2014, 2015, 2016
PC2	Macroinvertebrati bentonici, Macrofite	
PC3	Macrofite, Azoto inorganico disciolto, Ossigeno disciolto	AVS/FeL in stato sufficiente nel 2015-2016
PC4	Macroinvertebrati bentonici, Macrofite, Azoto inorganico disciolto, Ossigeno disciolto	AVS/FeL in stato sufficiente nel 2016
PNC1	Macroinvertebrati bentonici, Macrofite, Ossigeno disciolto	Condizioni di anossia per o 1 o più gg all'interno di un anno nel 2014, condizioni di anossia < 1 gg ma ripetute per più giorni consecutivi negli anni 2014,2015 e 2016 e AVS/FeL in stato sufficiente nel 2015
PNC2	Macroinvertebrati bentonici, Macrofite, Ossigeno disciolto	AVS/FeL in stato sufficiente nel 2016

* I dettagli sulle condizioni di ossigenazione sono esplicitati poiché concorrono al mancato conseguimento del buono stato di qualità ecologico solo nei casi riportati al punto A.4.4.2 del D.M. 260/2010.



fd4d8da2



ALLEGATO 2. PRESENZE E SUPERAMENTI DEGLI SQA NEL TRIENNIO 2014-2016 UTILIZZATI PER LA CLASSIFICAZIONE DI STATO CHIMICO (MATRICE ACQUA E BIOTA) E DI STATO ECOLOGICO (MATRICE ACQUA).

Superamenti rilevati nella matrice acqua (anni 2013-2014 e 2016) e nella matrice biota (anno 2016) per le sostanze dell'elenco di priorità (rif. tab. 1/A D.M. 260/2010 e tab. 1/A D. Lgs. 172/2015). (N.N. = nessun superamento)
Per il biota, le concentrazioni rilevate sono state corrette sulla base del peso secco o della frazione lipidica e sulla base del livello trofico delle specie monitorate, secondo le indicazioni delle "Linee guida per il monitoraggio delle sostanze prioritarie (secondo D. Lgs 172/2015). manuali e linee guida 143/2016. ISPRA, 2016".

CORPO IDRICO	Matrice acqua (2013-2014 e 2016)		Matrice biota (2016)	STATO CHIMICO
	SUPERAMENTI (>SQA-MA)	SUPERAMENTI (>SQA-CMA)	SUPERAMENTI (>SQA)	
VLN	NN	4-nonilfenolo (gennaio 2014)	Mercurio, PBDE (<i>Cerastoderma glaucum</i> , <i>Mugil cephalus</i>)	NON BUONO
EC	4-nonilfenolo (2013-2014)	4-nonilfenolo (dicembre 2013)	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>)	NON BUONO
PC1	NN	NN	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>)	NON BUONO
PNC2	4-nonilfenolo (2013-2014)	4-nonilfenolo (gennaio 2014)	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Tapes philippinarum</i>)	NON BUONO
CS	Tributilstagno (2016)	4-nonilfenolo (gennaio 2014)	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i>)	NON BUONO
PNC1	NN	NN	Mercurio, PBDE (<i>Tapes philippinarum</i> , <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>)	NON BUONO
PC4	NN	NN	Mercurio, PBDE (<i>Tapes philippinarum</i> , <i>Cerastoderma glaucum</i>) HCB (<i>Cerastoderma glaucum</i>)	NON BUONO
ENC2	NN	4-nonilfenolo (gennaio 2014)	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Tapes philippinarum</i>)	NON BUONO
ENC4	4-nonilfenolo (2013-2014)	NN	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>)	NON BUONO
ENC1	NN	4-nonilfenolo (agosto 2016)	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>)	NON BUONO
PC2	NN	NN	Mercurio, PBDE (<i>Tapes philippinarum</i> , <i>Cerastoderma glaucum</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>)	NON BUONO
VLCS	NN	NN	Mercurio, PBDE (<i>Cerastoderma glaucum</i> , <i>Sparus Aurata</i>)	NON BUONO
ENC3	Tributilstagno (2016)	Tributilstagno (aprile 2016)	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Cerastoderma glaucum</i>)	NON BUONO
PC3	NN	NN	Mercurio, PBDE (<i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Tapes philippinarum</i>)	NON BUONO



fd4d8da2



Presenze e superamenti delle sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (rif. tab. 1/B D.M. 260/2010 e tab 1B D. Lgs. 172/2015). inquinanti specifici a supporto della valutazione di stato ecologico. (N.N. = nessun superamento)

CORPO IDRICO	PRESENZE (>LOQ)	SUPERAMENTI (>SQA-MA)	STATO
EC	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2013)	NN	BUONO
ENC1	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2013)	NN	BUONO
ENC2	Arsenico (2014, 2015, 2016)	NN	BUONO
ENC3	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2013)	NN	BUONO
ENC4	Arsenico (2014, 2015, 2016)	NN	BUONO
PC1	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2013)	NN	BUONO
PC2	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2014)	NN	BUONO
PC3	Arsenico (2014, 2015, 2016) Cromo (2014) Toluene (2013)	NN	BUONO
PC4	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2014)	NN	BUONO
PNC1	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2013)	NN	BUONO
PNC2	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2013)	NN	BUONO
VLN	Arsenico (2014, 2015, 2016) Toluene (2013)	NN	BUONO
VLCS	Arsenico (2014, 2015, 2016)	NN	BUONO

NOTA: La colonna "presenze (>LOQ)" indica le sostanze la cui media annua è risultata superiore al limite di quantificazione del metodo analitico in almeno un anno.



fd4d8da2



ALLEGATO 3. PRESENZE E SUPERAMENTI DEGLI SQA RILEVATI NEL 2014-2016 NEL SEDIMENTO

Sostanze dell'elenco di priorità (rif. tab. 2/A D.M. 260/2010 e tabb. 2/A e 3/A D. Lgs. 172/2015) rinvenute almeno una volta nel 2014-2016. In colore arancione sono indicati i superamenti dello standard di qualità. In colore giallo lo scostamento dallo standard contenuto entro i limiti del 20%.

		Tab 2/A DM 260/2010 ; Tab. 2/A e 3/A DLgs 172/2015												
		Cad mio	Mercurio	Piombo	IPA		Tributilstagnano	IPA					Esaclorobenzene	PCB+P CDD/F T.E.
					Antracene	Naftalene		B(a)pirene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(k)fluorantene	Benzo(g,h,i)perilene	Indenopirene		
VLN	2014													
	2015													
	2016													
EC	2014													
	2015													
	2016													
PC1	2014													
	2015													
	2016													
PNC2	2014													
	2015													
	2016													
PNC1	2014													
	2015													
	2016													
ENC2	2014													
	2015													
	2016													
ENC4	2014													
	2015													
	2016													
PC4	2014													
	2015													
	2016													
PC2	2014													
	2015													
	2016													
ENC1	2014													
	2015													
	2016													
VLCS	2014													
	2015													
	2016													
ENC3	2014													
	2015													
	2016													
PC3	2014													
	2015													
	2016													
CS	2014													
	2015													
	2016													



Sostanze non appartenenti all'elenco di priorità (rif. tab. 2/B D.M. 260/2010 e tab. 3/B del D. Lgs. 172/2015) rinvenute almeno una volta nel 2014-2016. In colore arancione sono indicati i superamenti dello standard di qualità. in colore giallo lo scostamento dallo standard contenuto entro i limiti del 20%.

		Tab 2/B del DM 260/2010 e Tab. 3/B DLgs 172/2015		
		Arsenico	Cromo	PCB tot
VLN	2014			
	2015			
	2016			
EC	2014			
	2015			
	2016			
PC1	2014			
	2015			
	2016			
PNC2	2014			
	2015			
	2016			
PNC1	2014			
	2015			
	2016			
ENC2	2014			
	2015			
	2016			
ENC4	2014			
	2015			
	2016			
PC4	2014			
	2015			
	2016			
PC2	2014			
	2015			
	2016			
ENC1	2014			
	2015			
	2016			
VLCS	2014			
	2015			
	2016			
ENC3	2014			
	2015			
	2016			
PC3	2014			
	2015			
	2016			
CS	2014			
	2015			
	2016			



Saggi biologici – anno 2014. La tossicità è determinata sulla base di quanto riportato nel par. A.2.6.1 del D.M.260/2010.

Corpo idrico	Stazione	<i>Dunaliella tertiolecta</i> (elutriato)	<i>Corophium orientale</i> (Sedimento tal quale)	GIUDIZIO complessivo (ex DM 260/2010)
VLN	VLN1	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	VLN2	Tossico	Non tossico	Tossico
EC	Ve-8	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	VCZ	Non tossico	Tossico	Tossico
	B1b	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PC1	1B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	PR	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	PB	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PNC2	B8b	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	4B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	SG	Non tossico	Tossico	Tossico
	BL	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PNC1	Ve1	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	7B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	PL	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	TR	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	Ve 2	Non tossico	Non tossico	Non tossico
ENC2	VG	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	SA	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	4C	Non tossico	Non tossico	Non tossico
ENC4	LV	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	Ve-6	Non tossico	Tossico	Tossico
	CF	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PC4	10B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	9	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PC2	CC	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	CL	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	MS	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	16B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
ENC1	FI	Tossico	Non tossico	Tossico
	VS	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	A3b	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	CR	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	B14b	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	N	Non tossico	Non tossico	Non tossico
VLCS	VLS	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	VP	Non tossico	Non tossico	Non tossico
ENC3	CH	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	L	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PC3	VDB	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	181	Non tossico	Non tossico	Non tossico
CS	A	Non tossico	Non tossico	Non tossico

Nota: il giudizio è formulato sulla base di due soli test in quanto l'attribuzione della tossicità con il saggio su *Vibrio Fisheri* sul sedimento tal quale, mediante utilizzo del sediment toxicity index (S.T.I.) non è risultata adeguata per i sedimenti della laguna di Venezia e il test con *Crassostrea gigas* è risultato influenzato dalla presenza di ammoniaca nell'elutriato.



Fd4d8da2



Saggi biologici – anno 2015. La tossicità è determinata sulla base di quanto riportato nel par. A.2.6.1 del D.M. 260/2010.

Corpo idrico	Stazione	<i>Dunaliella tertiolecta</i> (elutriato)	<i>Corophium orientale</i> (Sedimento tal quale)	GIUDIZIO complessivo (ex DM 260/2010)
VLN	VLN1	Non tossico	Non tossico	Non tossico
EC	Ve-8	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	VCZ	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	B1b	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PC1	1B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PNC2	B8b	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	4B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	SG	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PNC1	Ve1	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	7B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
ENC2	VG	Non tossico	Non tossico	Non tossico
ENC4	LV	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	Ve-6	Non tossico	Tossico	Tossico
PC4	10B	Non tossico	Tossico	Tossico
PC2	CC	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	CL	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	16B	Non tossico	Non tossico	Non tossico
ENC1	FI	Non tossico	Tossico	Tossico
	VS	Non tossico	Non tossico	Non tossico
	A3b	Non tossico	Non tossico	Non tossico
VLCS	VLS	Non tossico	Non tossico	Non tossico
ENC3	CH	Non tossico	Non tossico	Non tossico
PC3	VDB	Non tossico	Non tossico	Non tossico
CS	A	Non tossico	Tossico	Tossico

Nota: il giudizio è formulato sulla base di due soli test in quanto l'attribuzione della tossicità con il saggio su *Vibrio Fisheri* sul sedimento tal quale, mediante utilizzo del sediment toxicity index (S.T.I.) non è risultata adeguata per i sedimenti della laguna di Venezia e il test con *Crassostrea gigas* è risultato influenzato dalla presenza di ammoniaca nell'elutriato.



fd4d8da2



Saggi biologici – anno 2016. La tossicità è determinata sulla base di quanto riportato nel par. A.2.6.1 del D.M. 260/2010.

Corpo idrico	Sigla	<i>Dunaliella tertiolecta</i> (elutriato)	<i>Corophium orientale</i> (sedimento tal quale)	<i>Vibrio fisheri</i> (Microtox) (elutriato)	<i>Crassostrea gigas</i> (elutriato)	GIUDIZIO complessivo (ex DM 260/2010)
VLN	VLN1	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
EC	Ve-8	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
	VCZ	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
	B1b	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
PC1	1B	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
	PR	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
PNC2	B8b	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
	4B	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
	SG	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
PNC1	Ve 2	Non tossico	Tossico	Non tossico	(Tossico)	Tossico
	7B	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non Tossico
	PL	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non Tossico
	Ve1	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non Tossico
ENC2	VG	Non tossico	Tossico	Non tossico	Tossico	Tossico
	4C	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non Tossico
ENC4	LV	Non tossico	Tossico	Non tossico	Non tossico	Tossico
	Ve-6	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non Tossico
	CF	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non Tossico
PC4	10B	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
PC2	CC	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Non Tossico
	CL	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
	16B	Non tossico	Tossico	Non tossico	(Tossico)	Tossico
ENC1	FI	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Tossico	Tossico
	VS	Tossico	Non tossico	Tossico	Tossico	Tossico
	A3b	Tossico	Tossico	Tossico	(Tossico)	Tossico
VLCS	VLS	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
ENC3	CH	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Tossico	Tossico
	L	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
PC3	VDB	Non tossico	Non tossico	Non tossico	(Tossico)	(Tossico)
CS	A	Non tossico	Non tossico	Non tossico	Tossico	Tossico

Nota: tra parentesi sono indicati i segnali di tossicità che si considerano potenzialmente influenzati dalla presenza di ammoniaca, variabile interferente con il saggio effettuato con *Crassostrea gigas*.



fd4d8da2



ALLEGATO 4. PRESENZE E SUPERAMENTI DEGLI SQA RILEVATI NEL 2014-2015 NEL BIOTASostanze¹ rilevate nel biota con superamento SQA (rif. tab. 3/A D.M. 260/2010). Anni 2014-2015.

Corpo idrico	Inverno/primavera 2014 nativi	Estate/Autunno 2014 nativi	Estate/autunno 2015 nativi
VLN	Mercurio Sparus aurata Mugil cephalus	Mercurio Sparus aurata Dicentrarchus labrax	Mercurio Sparus aurata Mugil cephalus
EC	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>
PC1	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>
PNC2	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
PNC1	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
ENC2	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
ENC4	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
PC4	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
PC2	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Zosterisessor ophiocephalus</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
ENC1	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
ENC3	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
PC3	NN ²	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i> <i>Tapes philippinarum</i>
VLCS	Mercurio Sparus aurata Dicentrarchus labrax	Mercurio Sparus aurata Mugil cephalus	Mercurio Sparus aurata Mugil cephalus
CS	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i>	Mercurio <i>M.galloprovincialis</i>

¹ Esaclorobutadiene sempre inferiore a LOQ; Esaclorobenzene sempre inferiore a LOQ ad eccezione di PC2 e PC4 (*M.galloprovincialis*), VLCS (*D. labrax*, *S. aurata*) PNC1 (*T.philippinarum*), anno 2014.

²Mercurio rilevato in *M.galloprovincialis* e *Tapes philippinarum* ma in concentrazioni inferiori allo SQA (20 µg/kg p.u.).



fd4d8da2



ALLEGATO 5: RETE DI STAZIONI DI MONITORAGGIO

Stazioni per il monitoraggio dello stato chimico delle acque dei corpi idrici della laguna di Venezia (2014-2016).

N.	Corpo Idrico	Sigla	Denominazione	X-GBEST	Y-GBEST
1	VLN	VLN1	Valle Dogà	2327187	5047952
2	EC	Ve-8	Palude Maggiore	2323746	5042188
3	PC1	1B	Palude di Cona	2316723	5042742
4	PNC2	SG	Palude di S. Giacomo	2315949	5038561
5	PNC2	4B	Palude di Burano	2318180	5039562
6	CS	A	Rialto	2311567	5035035
7	PNC1	7B	Isola S. Giuliano	2308339	5038021
8	PNC1	Ve-1	Fusina	2306705	5032565
9	ENC4	LV	Lazzaretto Vecchio	2313120	5031784
10	ENC4	Ve-6	Sacca Sessola	2310584	5031252
11	PC4	10B	Lago dei Teneri	2301590	5031632
12	ENC1	FI	Bassofondo Fisolo	2307656	5025601
13	ENC1	VS	Valleselle Sopra Vento	2305574	5017500
14	ENC1	S	Canale Novissimo	2303059	5011737
15	ENC2	VG	Vignole	2314840	5036493
16	PC2	CC	Canale di Torson	2300256	5025885
17	PC2	16B	Valle Millecampi	2299297	5019184
18	VLCS	VLS	Valle Zappa	2299392	5023616
19	ENC3	CH	Bacino Lusenzo esterno	2307076	5011335
20	PC3	VDB	Val di Brenta	2303918	5008326

Stazioni per il monitoraggio dello stato chimico del biota dei corpi idrici della Laguna di Venezia (2014-2016).

N.	Corpo Idrico	Sigla	Denominazione	X-GBEST	Y-GBEST
1	VLN	VLN1	Valle Dogà	2327187	5047952
2	EC	Ve-8	Palude Maggiore	2323746	5042188
3	PC1	PR	Palude della Rosa	2316723	5042742
4	PNC2	4B	Palude di Burano	2318180	5039562
5	CS	A	Rialto	2311567	5035035
7	PNC1	Ve-2	Campalto	2306705	5032565
8	ENC4	Ve-6	Sacca Sessola	2310584	5031252
9	PC4	9	Lago Stradoni	2301590	5031632
10	ENC1	VS	Valleselle Sopra Vento	2305574	5017500
11	ENC2	VG	Vignole	2314840	5036493
12	PC2	16B	Valle Millecampi	2299297	5019184
13	VLCS	VLS	Valle Zappa	2299392	5023616
14	ENC3	CH	Bacino Lusenzo esterno	2307076	5011335
15	PC3	VDB	Val di Brenta	2303918	5008326

Nota: le coordinate devono considerarsi a carattere puramente indicativo. Le coordinate effettive dipendono dal punto di ritrovamento delle specie oggetto di monitoraggio.



fd4d8da2



Stazioni per il monitoraggio dello stato chimico dei sedimenti dei corpi idrici della Laguna di Venezia (2014-2016).

N.	Corpo Idrico	Sigla	Denominazione	X-GBEST	Y-GBEST	2014-2015	Anno 2016
1	VLN	VLN1	Valle Dogà	2327187	5047952	x	
2	VLN	VLN2	Valle Cavallino	2329752	5040565	x	x
3	EC	Ve-8	Palude Maggiore	2323746	5042188	x	x
4	EC	VCZ	Valle Cà Zane	2323347	5045137	x	x
5	EC	B1b	Valle Lanzoni	2325058	5047735	x	x
6	PC1	1B	Palude di Cona	2316723	5042742	x	x
7	PC1	PR	Palude della Rosa	2319154	5042394	x	x
8	PC1	PB	Palude del Bambaglio	2321321	5045138	x	
9	PNC2	B8b	Tessera	2313199	5041790	x	x
10	PNC2	SG	Palude di S. Giacomo	2315949	5038561	x	x
11	PNC2	4B	Palude di Burano	2318180	5039562	x	x
12	PNC2	BL	Buel del Lovo	2315258	5040496	x	
13	PNC1	PL	Ponte della Libertà	2308295	5036164	x	x
14	PNC1	7B	Isola S. Giuliano	2308339	5038021	x	x
15	PNC1	Ve-1	Fusina	2306705	5032565	x	x
16	PNC1	TR	Tresse	2307507	5035205	x	
17	PNC1	Ve-2	Campalto	2311717	5038592	x	x
18	ENC2	VG	Vignole	2314840	5036493	x	x
19	ENC2	SA	Sant'Andrea	2315617	5035573	x	
20	ENC2	4C	San Nicolò	2316085	5034405	x	x
21	ENC4	CF	Canale Fasiol	2310540	5032959	x	x
22	ENC4	LV	Lazzaretto Vecchio	2313120	5031784	x	x
23	ENC4	Ve-6	Sacca Sessola	2310584	5031252	x	x
24	PC4	10B	Lago dei Teneri	2301590	5031632	x	x
25	PC4	9	Lago Stradoni	2300154	5028954	x	
26	PC2	CC	Canale di Torson	2300256	5025885	x	x
27	PC2	CL	Canale Lova	2298234	5022298	x	x
28	PC2	MS	Millecampi sud	2299825	5016162	x	
29	PC2	16B	Millecampi	2299297	5019184	x	x
30	ENC1	FI	Bassofondo Fisolo	2307656	5025601	x	x
31	ENC1	VS	Valleselle Sopra Vento	2305574	5017500	x	x
32	ENC1	CR	Caroman	2307553	5014729	x	
33	ENC1	A3b	San Pietro in Volta	2309050	5021707	x	x
34	ENC1	B14b	Petta di Bò	2303632	5016259	x	
35	ENC1	N	Settemorti	2304621	5017964	x	
36	VLCS	VLS	Valle Zappa	2299392	5023616	x	x
37	VLCS	VP	Valle Perimpiè	2296785	5020525	x	
38	ENC3	CH	Bacino Lusenzo Esterno	2307076	5011335	x	x
39	ENC3	L	Laguna di Lusenzo	2307035	5010147	x	x
40	PC3	VDB	Val di Brenta	2303918	5008326	x	x
41	PC3	181	Val di Brenta	2303002	5009757	x	
42	CS	A	Rialto	2311567	5035035	x	x



fd4d8da2



Stazioni per il monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici della Laguna di Venezia (2014-2016).

N.	Corpo Idrico	Sigla	X-GBEST	Y-GBEST	Elemento*
1	EC	EC_1	2325056	5047735	MMF, B, CM
2	EC	EC_2	2325228	5044097	MMF, B, CM
3	EC	EC_3	2323894	5045728	MMF
4	EC	EC_4	2327230	5044822	MMF, B
5	EC	EC_5	2322272	5044634	MMF, B
6	EC	EC_6	2321944	5043022	MMF
7	EC	EC_7	2327717	5040396	MMF, B
8	EC	EC_8	2322078	5040210	MMF, B
9	EC	EC_9	2325201	5042278	MMF
10	EC	EC_10	2322967	5046569	MMF
11	EC	EC_11	2322978	5043162	MMF
12	EC	EC_12	2325457	5045569	MMF
13	EC	EC_Ve-8	2323743	5042182	MMF, B, CM
14	ENC1	ENC1_1	2309391	5022175	MMF, B, CM
15	ENC1	ENC1_2	2305813	5013339	MMF, B, CM
16	ENC1	ENC1_3	2301947	5012547	MMF, B, CM
17	ENC1	ENC1_4	2303480	5023542	MMF, B, CM
18	ENC1	ENC1_5	2305904	5029869	MMF, B
19	ENC1	ENC1_6	2308986	5028254	B
20	ENC1	ENC1_7	2310456	5027166	MMF, B
21	ENC1	ENC1_8	2307849	5027931	MMF
22	ENC1	ENC1_9	2305664	5026434	MMF, B
23	ENC1	ENC1_10	2307304	5023278	B
24	ENC1	ENC1_12	2306555	5022592	MMF
25	ENC1	ENC1_13	2302712	5021457	MMF
26	ENC1	ENC1_14_bis	2305088	5020790	B
27	ENC1	ENC1_15	2308670	5019983	MMF
28	ENC1	ENC1_16	2306471	5018762	MMF
29	ENC1	ENC1_17	2301708	5019550	MMF, B
30	ENC1	ENC1_18	2303130	5016740	MMF, B
31	ENC1	ENC1_19	2307952	5016926	MMF, B
32	ENC1	ENC1_21	2304385	5015425	MMF
33	ENC1	ENC1_22	2307030	5014209	MMF
34	ENC1	ENC1_23	2304621	5011806	MMF
35	ENC1	ENC1_24	2303881	5013027	MMF
36	ENC1	ENC1_25	2304000	5011100	B
37	ENC1	ENC1_FI	2307650	5025604	MMF, B, CM
38	ENC1	ENC1_VS	2305545	5017438	B, CM
39	ENC1	ENC1_VS_bis	2305560	5017509	MMF
40	ENC2	ENC2_1	2317348	5035381	MMF, B, CM
41	ENC2	ENC2_2	2315617	5035573	MMF, B
42	ENC2	ENC2_3	2314938	5035878	MMF, B
43	ENC2	ENC2_4	2313612	5037049	MMF
44	ENC2	ENC2_5	2313075	5035660	MMF
45	ENC2	ENC2_6	2319645	5038753	MMF
46	ENC2	ENC2_8	2318442	5036493	MMF
47	ENC2	ENC2_VG	2314676	5036743	MMF, B, CM
48	ENC3	ENC3_1	2305538	5010881	MMF, B
49	ENC3	ENC3_2	2306606	5009932	MMF, B
50	ENC3	ENC3_CH	2307093	5011256	MMF, B, CM
51	ENC4	ENC4_1	2312798	5031519	MMF, B, CM
52	ENC4	ENC4_2	2311146	5032813	MMF, B
53	ENC4	ENC4_3	2312752	5032347	MMF
54	ENC4	ENC4_4	2310752	5029317	MMF, B



fd4d8da2



N.	Corpo Idrico	Sigla	X-GBEST	Y-GBEST	Elemento*
55	ENC4	ENC4_5	2311901	5029455	MMF, B
56	ENC4	ENC4_6	2309809	5033265	MMF
57	ENC4	ENC4_7	2312471	5033340	MMF
58	ENC4	ENC4_8	2313663	5032668	MMF
59	ENC4	ENC4_9	2309287	5032255	MMF
60	ENC4	ENC4_10	2307700	5031100	B
61	ENC4	ENC4_Ve-6	2310582	5031242	MMF, B, CM
62	PC1	PC1_1	2320575	5041541	MMF, B, CM
63	PC1	PC1_1B	2316729	5042749	MMF, B, CM
64	PC1	PC1_2	2321303	5046124	MMF, B, CM
65	PC1	PC1_3	2318741	5042803	MMF, B
66	PC1	PC1_4	2320533	5044389	MMF, B
67	PC1	PC1_8	2320553	5040515	MMF
68	PC1	PC1_9	2316939	5045021	B
69	PC2	PC2_1	2300377	5023162	MMF, B, CM
70	PC2	PC2_2	2301501	5026784	B
71	PC2	PC2_3	2299958	5021762	B
72	PC2	PC2_4	2297076	5019101	B
73	PC2	PC2_5	2299046	5017235	MMF, B
74	PC2	PC2_6	2300210	5016937	B
75	PC2	PC2_11	2297600	5021100	B
76	PC2	PC2_12	2302100	5024300	B
77	PC2	PC2_16B	2299280	5019185	MMF, B, CM
78	PC2	PC2_CC	2300247	5025863	MMF, B, CM
79	PC3	PC3_1	2303002	5009757	MMF, B
80	PC3	PC3_2	2304835	5008577	MMF, B
81	PC3	PC3_4	2302862	5007826	B
82	PC3	PC3_5	2304561	5007724	B
83	PC3	PC3_VDB	2304072	5008377	MMF, B, CM
84	PC4	PC4_1	2300154	5028954	MMF, B
85	PC4	PC4_2	2300779	5029699	B
86	PC4	PC4_3	2302602	5029511	B
87	PC4	PC4_5	2301773	5030072	MMF
88	PC4	PC4_10B	2301587	5031628	MMF, B, CM
89	PNC1	PNC1_1	2311678	5038706	MMF, B, CM
90	PNC1	PNC1_3	2307917	5036990	MMF, B
91	PNC1	PNC1_4	2307021	5034876	MMF, B
92	PNC1	PNC1_7B	2308338	5038011	MMF, B, CM
93	PNC1	PNC1_Ve-1	2306701	5032556	MMF, B, CM
94	PNC2	PNC2_1	2318288	5039719	MMF, B, CM
95	PNC2	PNC2_2	2315523	5041857	MMF, B, CM
96	PNC2	PNC2_3	2313522	5042248	MMF, B
97	PNC2	PNC2_4	2312730	5040521	MMF, B
98	PNC2	PNC2_5	2312908	5038401	MMF, B
99	PNC2	PNC2_6	2314251	5037934	MMF, B
100	PNC2	PNC2_7	2317280	5038162	MMF, B
101	PNC2	PNC2_9	2314880	5038872	MMF
102	PNC2	PNC2_10	2315100	5039700	B
103	PNC2	PNC2_SG	2315953	5038555	MMF, B, CM
104	VLCS	VLCS_VLS	2299393	5023610	MMF, B, CM
105	VLN	VLN_VLN1	2326873	5047729	MMF, B, CM
106	VLN	VLN_VLN2	2329761	5040556	MMF

*Elemento utilizzato per la classificazione dello stato ecologico: MMF=Macrofite, B=Macroinvertebrati bentonici, CM=parametri chimico-fisici.



fd4d8da2

