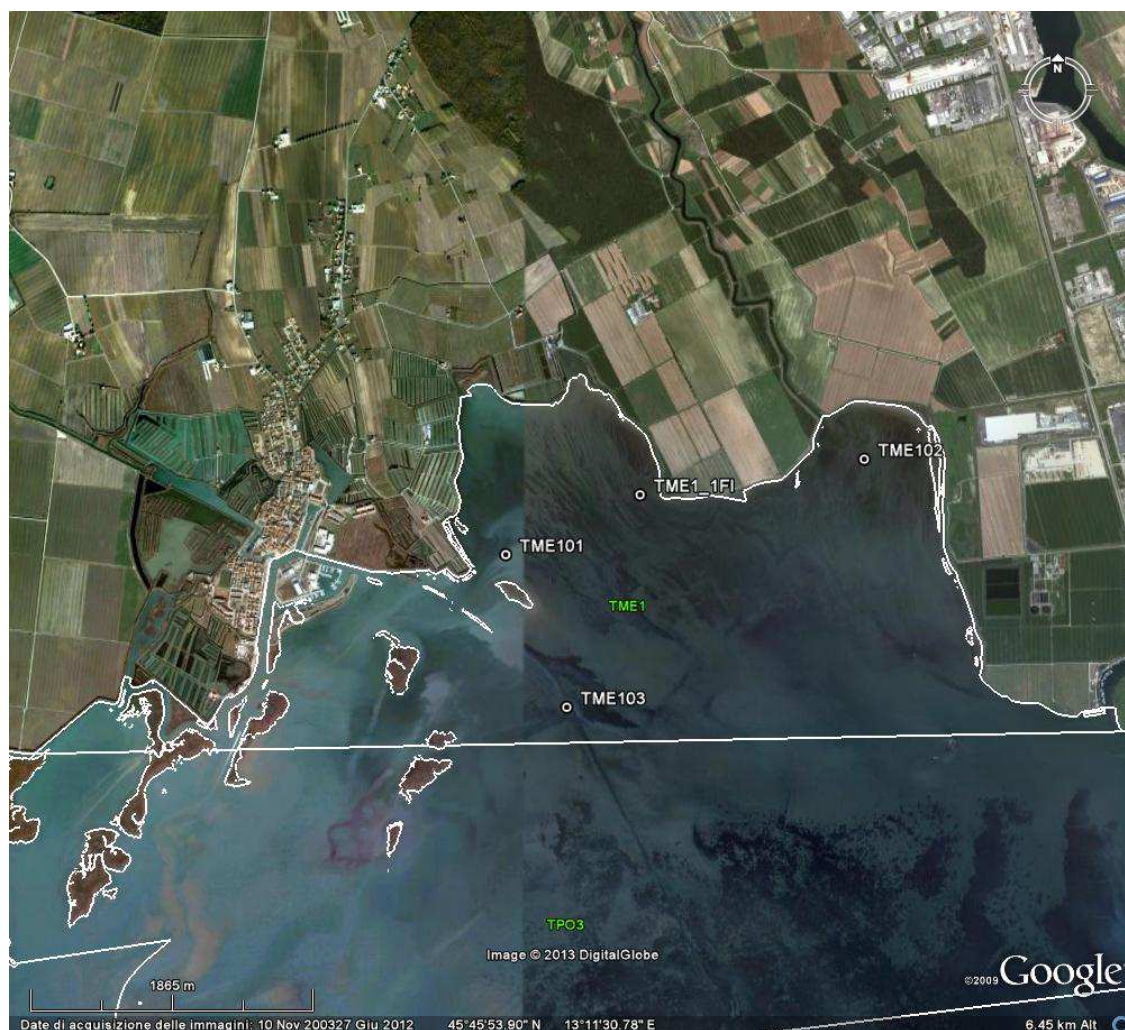




*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia*

CORPO IDRICO: TME1

CATEGORIA	acque di transizione	
TIPOLOGIA	AT17	
CORPO IDRICO	TME1	
DENOMINAZIONE AREA	Secca Zellina - Marano	
SUPERFICIE AREA (km²)	8,63	
NUMERO DI STAZIONI	4	
Codice stazione	X(GB)	Y(GB)
TME101	2378967	5069343
TME102	2381346	5069935
TME103	2379352	5068333
TME1_1FI	2379859	5069728





Inquadramento dell'area

Il corpo idrico è situato in un'area con caratteristiche mesoaline, le pressioni principali sono rappresentate dal fiume Zellina e dall'abitato di Marano Lagunare.

Fitoplancton (novembre 2009 – novembre 2012)

Le medie annue delle abbondanze fitoplanctoniche delle acque superficiali, nei tre periodi d'indagine, sono rispettivamente 534.476 cell/L, 142.675 cell/L e 880.943 cell/L. Non c'è molta variabilità nella composizione quali-quantitativa delle comunità rilevate in quanto risultano quasi sempre dominate dalla componente nanoplanctonica ed in particolare, molto spesso, dal gruppo delle Cryptophyceae. Non sono stati mai rilevati fenomeni di intensa proliferazione microalgale e anche la presenza di taxa potenzialmente tossici appare sporadica e puntiforme. Tra i vari taxa segnalati va evidenziata la presenza di *Amphidinium carterae* (una specie tipicamente bentonica), *Alexandrium* cfr. *taylori* (che nell'agosto 2012 ha raggiunto una densità di circa 70.000 cell/L), *Alexandrium* sp.p., *Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima* e *Prorocentrum minimum*.

Clorofilla a (agosto 2009 - novembre 2012)

La concentrazione di clorofilla a media, minima e massima è pari rispettivamente a 1,7 µg/L, 0,2-0,3 µg/L e 6,8 µg/L. Il corpo idrico presenta, principalmente in prossimità del fondale, concentrazioni di clorofilla comprese tra 2,5 µg/L e 7.4 µg/L (16% delle misure effettuate); tali valori indicano un corpo idrico ad elevata produttività.

ago_09 - sett_10	Cl. (µg/L)
media	2.1
min	0.4
max	6.8

dic_11 - nov_12	Cl. (µg/L)
media	0.4
min	0.1
max	0.7

gen_11 - nov_11	Cl. (µg/L)
media	0.7
min	0.2
max	1.8

ago_09 - nov_12	Cl. (µg/L)
media	1.7
min	0.1
max	6.8

Macrofite (2011)

I risultati ottenuti nel campionamento del 2011 non appaiono coerenti con le conoscenze acquisite e con i parametri fisico-chimici del corpo idrico, pertanto non viene ancora definito lo stato di qualità delle macrofite, in attesa di effettuare un approfondimento delle analisi per questo parametro.

Macroinvertebrati (2011)

L'area in esame presenta 19 taxa ed una densità di 4.043 individui/m², le specie dominanti sono tipiche di ambienti lagunari, quali il bivalve *Abra segmentum* ed il polichete *Hediste diversicolor*, accompagnate da crostacei gammaridi della specie *Leptocheirus hirsutimanus* e del genere *Corophium*. L'indice di diversità ha un valore medio-alto, in relazione alle caratteristiche mesoaline della zona ed è pari a 3,09.



Applicando l'indice multivariato M-AMBI la qualità ecologica risulta **BUONA (RQE=0,82)**.

Elementi fisico-chimici del sedimento (2011)

La granulometria del sedimento nella stazione TME101 corrisponde a: 24,8% sabbia, 69,9% silt e 5,3% argilla. Il valore del carbonio organico corrisponde a 1,16%.

Fauna ittica (2010)

Il numero di specie rilevate nella stazione di monitoraggio è stato pari a 9 nel periodo primaverile, con una abbondanza media degli individui pari a 269. Nel periodo autunnale le specie rilevate sono state 7 con una abbondanza media degli individui pari a 192. L'applicazione dell'indice multimetrico per la fauna ittica ha definito uno stato di qualità ecologica **BUONO (RQE=0,66)**.

Elementi fisico chimici – sonda multiparametrica (agosto 2009 - novembre 2012)

Il corpo idrico è caratterizzato da una temperatura media di 16,6°C con massimi di 29,0°C e minimi di 5,2°C. La salinità media è di 23,3 psu con un massimo di 30,8 psu e un minimo di 15,2 psu, che indicano una certa variabilità del parametro, il corpo idrico risente sia dell'influenza delle masse d'acqua più prettamente marine provenienti dalla bocca lagunare di Porto Buso che delle acque dolci derivanti dal fiume Zellina. Tale situazione si riflette probabilmente sulla concentrazione di ossigeno disciolto che si presenta con una media di 99,7% di saturazione ed un valore minimo e massimo rispettivamente di 65,8% (agosto 2010) e 136,0% (marzo 2011) di saturazione.

Da segnalare che l'Alto Adriatico, nel febbraio 2012, è stato interessato da un evento di freddo intenso accompagnato da forti venti orientali, ampi tratti lagunari si sono ghiacciati ed il monitoraggio è stato possibile solo a fine mese.

Lo strato superficiale del corpo idrico presenta i rispettivi valori medi, minimi e massimi di temperatura, salinità, ossigeno disciolto e pH nei tre anni di indagine e per il triennio 2009-2012:

ago_09 - sett_10	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.53	22.27	97.5	8.16
min	3.92	15.15	65.8	7.86
max	30.47	27.19	132.0	8.37

gen_11 - nov_11	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	17.05	23.79	106.8	8.06
min	6.80	15.90	93.8	7.80
max	28.60	26.90	136.0	8.30

dic_11 - nov_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.22	26.83	102.2	8.06
min	5.20	20.94	94.5	7.70
max	28.95	30.84	120.2	8.30

ago_09 - nov_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.56	23.28	99.7	8.12
min	3.92	15.15	65.8	7.70
max	30.47	30.84	136.0	8.37



Elementi chimici - nutrienti (agosto 2009 – luglio 2012)

Per il triennio i valori medi annuali dell'azoto inorganico disciolto (DIN) e del fosforo reattivo (P-PO₄) sono rispettivamente 54,1 µM e 0,04 µM, evidenziando uno stato di qualità **SUFFICIENTE**.

Elementi chimici a sostegno nelle acque (tab. 1/B DM 260/10) (agg. Giugno 2014)

Nel triennio 2009-2012, non si sono verificati superamenti delle SQA-MA per le sostanze analizzate non appartenenti all'elenco di priorità. Sulla base delle indicazioni di cui al paragrafo A.4.5 del DM 260/2010, pertanto, anche considerando gli esiti del Trifenilstagno del 2013, lo stato degli elementi chimici a sostegno si definisce BUONO.

Sostanze dell'elenco di priorità nelle acque (tab. 1/A DM 260/10) (agg. Giugno 2014)

In base ai risultati delle campagne di monitoraggio 2009-2010, per le sostanze pericolose analizzate non sono stati evidenziati superamenti dei limiti degli standard di qualità ambientale (SQA) riportati nel DM 260/10 (Tab.1/A).

Gli esiti delle concentrazioni per i parametri Difeniletero bromato e Tributilstagno monitorati nel 2013, non evidenziano criticità. Pertanto lo stato chimico, calcolato secondo le indicazioni di tabella 4.6.3/a, paragrafo A.4.6.3 del DM 260/10, risulta BUONO.

Sostanze dell'elenco di priorità ed altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità nei sedimenti (tabb. 2/A e 3/B DM 260/10) (2009)

Per la caratterizzazione di questo corpo idrico sono state scelte due stazioni, codificate con le sigle TME101 e TME102. I valori di concentrazione di mercurio e nichel superano gli standard di qualità ambientale stabilito dal DM 260/10 e nella stazione TME102 pure il cromo. In quest'ultima stazione sono stati registrati anche valori elevati di Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene Fluorantene e IPA totali. Solo nella stazione TME101 è stata analizzata la concentrazione dei PCDD/PCDF e PCB diossina simili, espressa in termini di tossicità equivalente, il cui risultato non supera il valore di SQA.

Tossicità nei sedimenti (2010- 2011)

Nel primo anno le stazioni campionate in questo corpo idrico sono la TME101 e la TME102. Nella prima soltanto il test con *Acartia tonsa* sull'elutriato di sedimento ha presentato una tossicità significativa, nella TME102 oltre che su *Acartia tonsa* si ha avuto tossicità anche con la microalga *Dunaliella tertiolecta*; considerando quindi tutti i test nelle due stazioni si ritrova tossicità significativa nel 30% delle specie test quindi la tossicità del corpo idrico nel 2010 è **MEDIA**.

Nel 2011, la tossicità è stata ricercata solo nel sedimento della stazione TME102. In tale stazione la tossicità non è risultata mai significativa e il corpo idrico in questo anno è stato classificato con tossicità **ASSENTE**.

Acque destinate alla vita dei molluschi

Il corpo idrico TME1 è sovrapposto alle seguenti aree di produzione dei molluschi bivalvi vivi, desunte dal D.G.R. 124/2010: 11UD e 12UD classificate come zona B, 17UD classificata come zona C.



VALUTAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DEL CORPO IDRICO TME1

Per la classificazione ecologica è stato considerato solo l'EQB macroinvertebrati bentonici, in quanto le indagini sulle macrofite devono essere approfondite, e gli indici da applicare per la classificazione di fitoplancton e fauna ittica sono in fase di validazione a livello nazionale.

I macroinvertebrati mostrano uno stato buono. I valori di ossigeno disciolto non evidenziano condizioni di ipossia o anossia e l'azoto inorganico disciolto indica uno stato sufficiente. Per quanto riguarda gli elementi chimici a sostegno (DM 260/10, tab.1/B) gli esiti delle analisi ad oggi effettuate denotano uno stato buono.

La classificazione chimica delle acque indica uno stato buono.

Le analisi delle sostanze pericolose nei sedimenti mostrano alcune criticità, con il superamento degli SQA del nichel, mercurio e di alcuni contaminanti organici; le indagini ecotossicologiche evidenziano una tossicità media nel 2010 e assente nel 2011.

STATO ECOLOGICO	SUFFICIENTE
------------------------	--------------------

STATO CHIMICO	BUONO(*)
----------------------	-----------------

(*) non analizzate le seguenti sostanze appartenenti all'elenco di priorità: Cloroalcani, Diuron, Isoproturon, Di(2-etilesil)ftalato, per le motivazioni già indicate nella relazione "Monitoraggio delle acque di transizione".