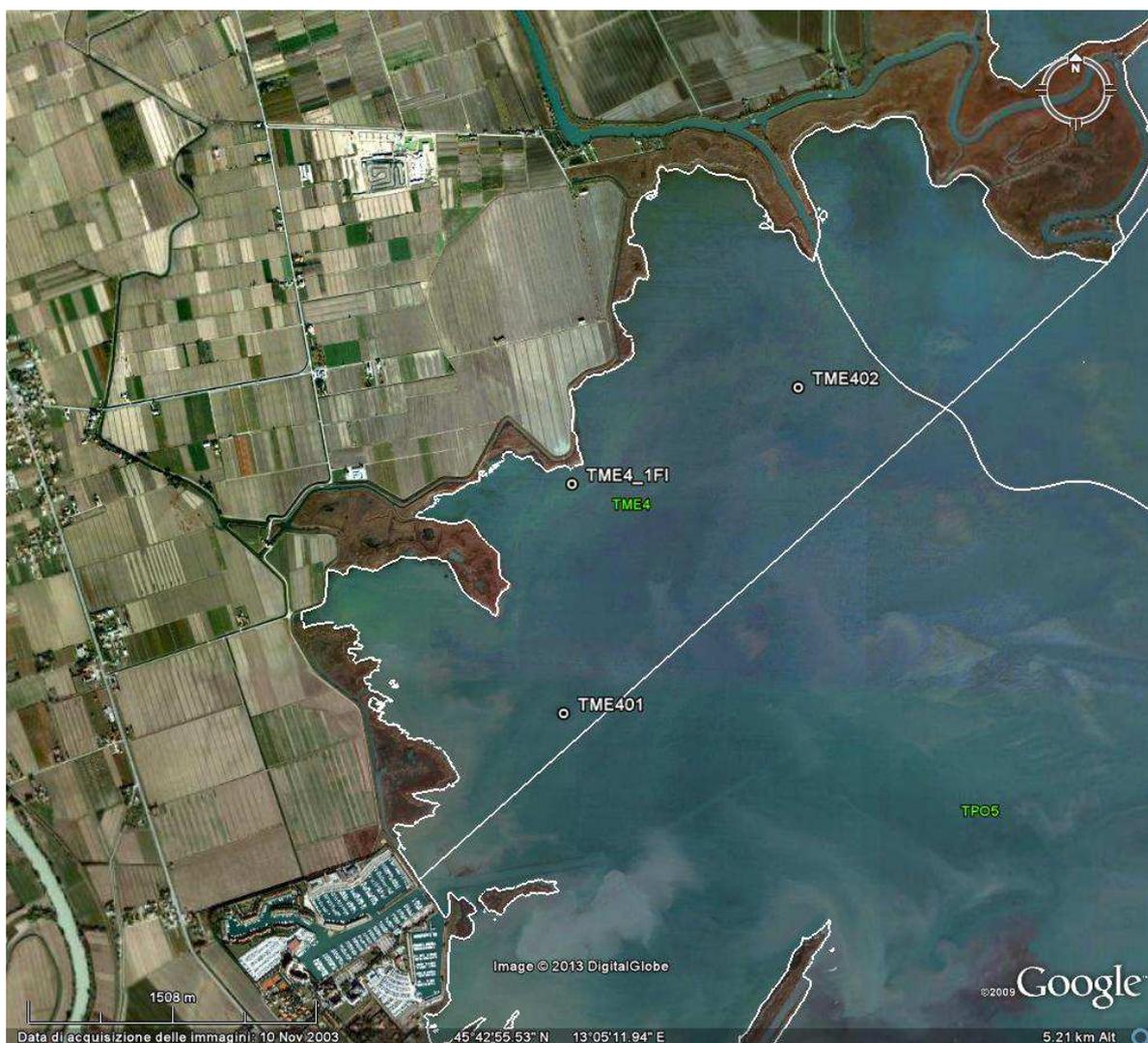




*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia*

CORPO IDRICO: TME4

CATEGORIA	acque di transizione	
TIPOLOGIA	AT17	
CORPO IDRICO	TME4	
DENOMINAZIONE AREA	Secca Man di Spiesà	
SUPERFICIE AREA (km²)	4,63	
NUMERO DI STAZIONI	3	
Codice stazione	X(GB)	Y(GB)
TME401	2370981	5063262
TME402	2372252	5064949
TME4_1FI	2371054	5064470





Inquadramento dell'area

Il corpo idrico è situato in un'area con caratteristiche mesoaline. Le pressioni principali sono rappresentate dal fiume Stella e dalla marina di Aprilia Marittima.

Fitoplancton (novembre 2009 – novembre 2012)

Le medie annuali sono abbastanza alte soprattutto nel primo e nel terzo periodo d'indagine, con 2.945.903 cell/L e 1.057.547 cell/L rispettivamente, mentre nel secondo periodo l'abbondanza totale si attesta attorno ad un valore medio di 290.371 cell/L. Tali valori sono così elevati per la presenza di abbondanti proliferazioni di organismi appartenenti al gruppo "altro fitoplancton", come per esempio nel maggio 2010, quando le Cryptophyceae hanno superato i 10×10^6 cell/L. Un'altro fenomeno di proliferazione è stato registrato nell'agosto 2012, quando però a causare tali densità è stato un aumento generale della comunità e non di un singolo taxa. Tra i taxa potenzialmente tossici si segnalano *Alexandrium* cfr. *taylori*, *Alexandrium* sp.p. e *Pseudo-nitzschia pseudodelicatissima*.

Clorofilla a (agosto 2009 - novembre 2012)

La concentrazione di clorofilla a media, minima e massima è pari rispettivamente a 1,1 µg/L, 0,2-0,3 µg/L e 5,6 µg/L. Il corpo idrico presenta, principalmente in prossimità del fondale, concentrazioni di clorofilla comprese tra 2,5 µg/L e 13 µg/L (17% delle misure effettuate), con un valore massimo di 50 µg/L; tali valori indicano un corpo idrico ad elevata produttività.

ago_09 - sett_10	Cl. (µg/L)
media	1.3
min	0.3
max	5.6

dic_11 - nov_12	Cl. (µg/L)
media	0.7
min	0.1
max	2.3

gen_11 - nov_11	Cl. (µg/L)
media	0.5
min	0.2
max	0.9

ago_09 - nov_12	Cl. (µg/L)
media	1.1
min	0.1
max	5.6

Macrofite (2011)

La stazione TME402 è caratterizzata da una copertura totale del 70-80% di *Ulva* con una biomassa di 300g FW. E' stata inoltre rinvenuta la presenza di *Gracilaria* ma con biomassa trascurabile. Applicando l'indice per le macrofite R-MaQI il punteggio RQE è di **0,25** la classe di qualità **SCARSA**.

Macroinvertebrati bentonici (2011)

Le stazioni TME401 e TME402 presentano un popolamento molto simile caratterizzato dalla dominanza di quattro taxa, che raggiungono il 90% del popolamento e sono: il bivalve *Abra segmentum*, il polichete *Hediste diversicolor*, entrambi tipici di ambienti di transizione, ed i gammaridi *Corophium* sp. e *Gammarus aequicauda*. La stazione TME401 è caratterizzata da 7 taxa, 2.202 individui/m² ed una diversità di 1,74. La stazione TME402 ha 10 taxa, 1.915 individui/m² ed un valore di diversità pari a 2,44. Applicando l'indice multivariato M-AMBI la qualità ecologica risulta in media **SUFFICIENTE (RQE=0,67)**.



Elementi fisico-chimici del sedimento (2011)

La granulometria del sedimento corrisponde a: 26,1% sabbia, 70,3% silt e 3,6% argilla nella stazione TME401; 36,3% sabbia, 61,2% silt e 2,5% argilla nella stazione TME402. Il valore del carbonio organico è 0,68% nella stazione TME401 e 0,67% nella stazione TME402.

Fauna ittica (2010)

Il numero di specie rilevate nella stazione di monitoraggio è stato pari a 7 nel periodo primaverile, con una abbondanza media degli individui pari a 193. Nel periodo autunnale le specie rilevate sono state 15 con una abbondanza media degli individui pari a 1.305. L'applicazione dell'indice multimetrico per la fauna ittica ha definito uno stato di qualità ecologica **ELEVATO (RQE=0,73)**.

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

Il corpo idrico è caratterizzato da una temperatura media di 16,1°C con massimi di 30,3°C e minimi di 5,1°C. La salinità media è di 17,4 psu con un massimo di 31,5 psu e un minimo di 6,6 psu, che indicano una elevata variabilità del parametro, il corpo idrico è interessato dalle acque dolci derivanti dal fiume Stella e in minor misura da quelle più prettamente marine provenienti dalla bocca lagunare del Porto canale di Lignano. Tale situazione si riflette probabilmente sulla concentrazione di ossigeno disciolto che si presenta con una media di 97,4% di saturazione ed un valore minimo e massimo rispettivamente di 73,3% (dicembre 2009) e 141,5% (marzo 2010) di saturazione. I valori più elevati di ossigeno disciolto corrispondono alle massime concentrazioni di clorofilla a.

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	15.78	14.76	101.1	8.14
min	6.03	7.02	73.3	7.87
max	30.31	22.27	141.5	8.32

gen_11 - nov_11	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.79	20.31	100.7	8.10
min	7.00	6.60	92.0	7.90
max	26.50	27.00	109.0	8.27

dic_11 - nov_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.23	23.54	97.4	8.00
min	5.14	14.67	83.0	7.80
max	28.77	31.51	105.7	8.30

ago_09 - nov_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.05	17.44	100.3	8.10
min	5.14	6.60	73.3	7.80
max	30.31	31.51	141.5	8.32



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 74,3 µM e 0,08 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 2012, 2013 e quelli parziali del 2014, 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).

Il monitoraggio del Difeniletero bromato svolto nel 2013 non ha evidenziato superamenti degli standard di qualità ambientale. Si segnalano invece i superamenti del valore di standard di qualità ambientale come media annua (0,00054 µg/l, 0,00034 µg/l), nel 2012 anche come concentrazione massima ammissibile (0,0027 µg/l), per il parametro Tributilstagno monitorato mensilmente dal 2012.

Pertanto lo stato chimico, calcolato secondo le indicazioni di tabella 4.6.3/a, paragrafo A.4.6.3 del DM 260/10, risulta **NON 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)

La concentrazione di mercurio e nichel supera il valore dello standard di qualità ambientale stabilito dal DM 260/10. Non vengono rilevate contaminazioni da sostanze organiche persistenti, neppure per quanto riguarda PCDD/DF e PCB diossina simili.

Tossicità nei sedimenti (2010- 2011)

Nel 2010 sono state campionate le stazioni TME401 e TME402, con una tossicità complessiva della batteria, media (due test positivi su cinque) nella prima stazione e assente nella seconda; la tossicità dell'intero corpo idrico è risultata **BASSA**. Nel 2011 la tossicità era non significativa nell'unica stazione TME401, in tutti i saggi biologici ed ha portato a classificare il corpo idrico con tossicità **ASSENTE**.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DEL CORPO IDRICO TME4

Per la classificazione ecologica sono stati considerati solo gli EQB macroinvertebrati bentonici e macrofite, in quanto i metodi e gli indici da applicare per la classificazione di fitoplancton e fauna ittica sono in fase di validazione a livello nazionale.

Le macrofite indicano uno stato di qualità scarso ed i macroinvertebrati sufficiente. I valori di ossigeno disciolto non evidenziano condizioni di ipossia o anossia, l'azoto inorganico disciolto indica uno stato sufficiente, con un valore medio tra i più elevati della laguna. 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.



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

La classificazione chimica delle acque rileva il mancato conseguimento dello stato buono, a causa dei superamenti di SQA per il Tributilstagno.

Le analisi delle sostanze pericolose nei sedimenti mostrano superamenti dei limiti per mercurio e nichel, e le indagini ecotossicologiche evidenziano una tossicità bassa nel primo anno e assente nel successivo.

STATO ECOLOGICO	SCARSO
------------------------	---------------

STATO CHIMICO	NON 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".