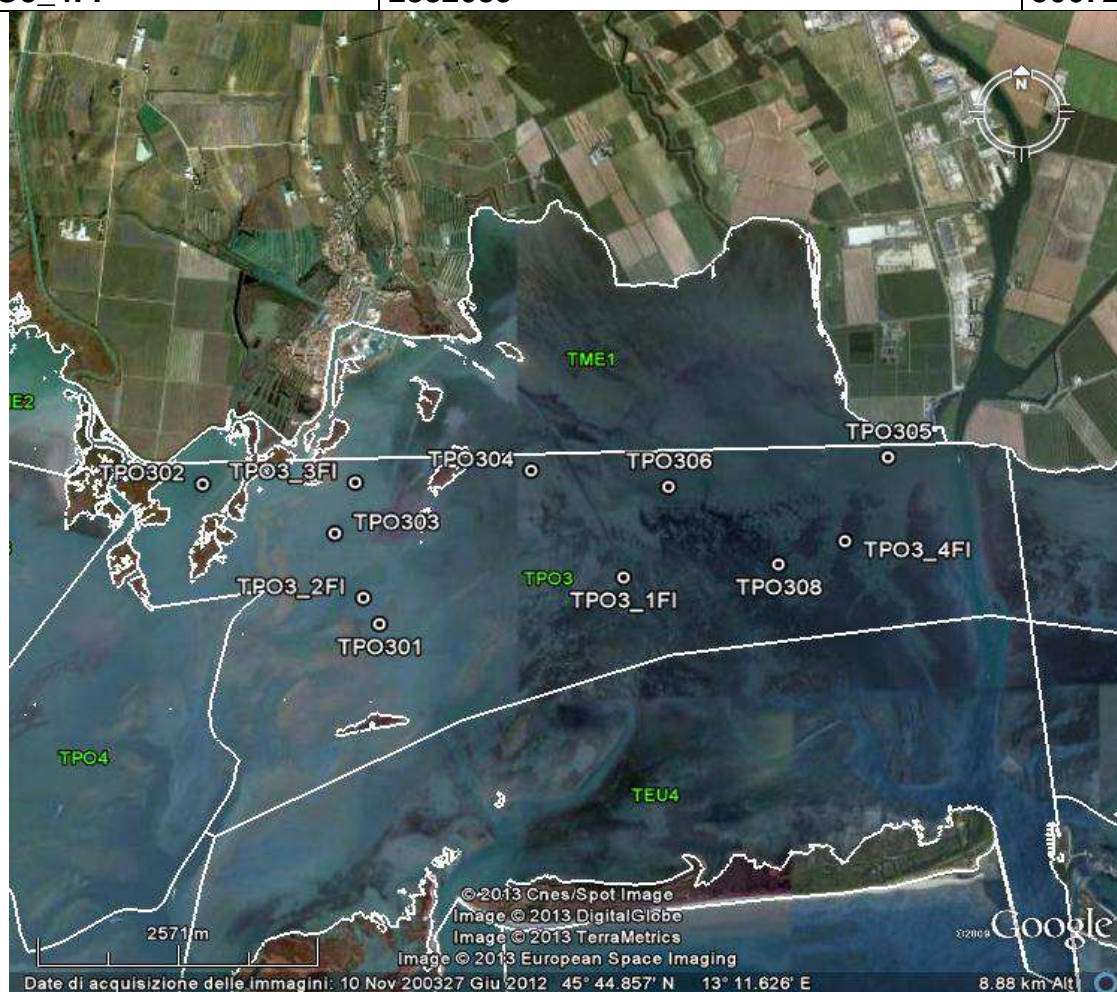




*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
del Friuli Venezia Giulia*

CORPO IDRICO: TPO3

CATEGORIA	acque di transizione	
TIPOLOGIA	AT18	
CORPO IDRICO	TPO3	
DENOMINAZIONE AREA	Ciuciai de sora – Ficariol S.Piero interno	
SUPERFICIE AREA (km²)	17,33	
NUMERO DI STAZIONI	11	
Codice stazione	X(GB)	Y(GB)
TPO301	2377765	5066498
TPO302	2376170	5067876
TPO303	2377375	5067376
TPO304	2379191	5067941
TPO305	2382474	5067995
TPO306	2380450	5067756
TPO308	2381441	5066994
TPO3_1FI	2380016	5066899
TPO3_2FI	2377621	5066755
TPO3_3FI	2377571	5067865
TPO3_4FI	2382059	5067202





Inquadramento dell'area

Il corpo idrico è situato in un'area con caratteristiche polialine, le pressioni principali sono rappresentate dalle acque dolci dei fiumi Aussa e Corno a est, e Cormor a ovest.

Fitoplancton (novembre 2009 – novembre 2012)

La comunità presenta abbondanze totali medie per i tre periodi al di sotto delle 1×10^6 cell/L (rispettivamente di 65.505 cell/L, 147.273 cell/L e 839.999 cell/L), non dimostra grande variabilità nella composizione. Infatti, per tutto il triennio la comunità è dominata dalle Cryptophyceae talvolta associate a cospicue abbondanze di nanoplancton (dimensioni comprese tra 2 e 20 μm). Non sono state osservate fioriture e i taxa potenzialmente tossici sono stati segnalati raramente con abbondanze molto basse, tranne che per *Alexandrium* cfr. *taylori* che nell'agosto 2012 ha fatto registrare una densità di 80.000 cell/L. Altri taxa potenzialmente tossici osservati sono *Alexandrium* sp.p. e *Prorocentrum minimum*.

Clorofilla a (agosto 2009 - novembre 2012)

La concentrazione di clorofilla a media, minima e massima è pari rispettivamente a 0,7 $\mu\text{g/L}$, 0,2-0,3 $\mu\text{g/L}$ e 2,3 $\mu\text{g/L}$. Raramente in prossimità del fondo lagunare si raggiungono concentrazioni di 2,5-3,5 $\mu\text{g/L}$.

ago_09 - sett_10	Cl. ($\mu\text{g/L}$)
media	0.8
min	0.3
max	2.3

dic_11 - nov_12	Cl. ($\mu\text{g/L}$)
media	0.4
min	0.1
max	0.9

gen_11 - nov_11	Cl. ($\mu\text{g/L}$)
media	0.3
min	0.1
max	0.5

ago_09 - nov_12	Cl. ($\mu\text{g/L}$)
media	0.7
min	0.1
max	2.3

Macrofite (2011)

La stazione TPO301 presenta una copertura totale di *Nanozostera noltii* del 40%. Sono state raccolte epifite su conchiglie e alcuni talli di *Cystoseira barbata* in una delle tre repliche (copertura 15%). Applicando l'indice per le macrofite R-MaQI il punteggio EQR è di 0,75 e la classe di qualità **buona**. Nella stazione TPO308 è stata rilevata una copertura di campo totale dell'80% di *Cymodocea nodosa*. Nelle 3 repliche sono state inoltre rinvenute coperture inferiori al 5% di *Ulva*, *Gracilaria* e *Laurencia*. Applicando l'indice per le macrofite R-MaQI il punteggio EQR è di 0,85 e la classe di qualità **elevata**. Complessivamente lo stato di qualità, derivante dalla media delle due stazioni, è **BUONO (RQE=0,8)**.

Macroinvertebrati (2011)

Il popolamento di questo corpo idrico è dominato dalla presenza da specie opportuniste appartenenti ai policheti cirratulidi, il numero di taxa è 26, la densità 1.495 individui/m² e l'indice di diversità di Shannon-Wiener ha un valore di 3,1. Applicando l'indice multivariato M-AMBI la qualità ecologica risulta **BUONA (RQE =0,75)**.



Elementi fisico-chimici del sedimento (2011)

La granulometria del sedimento nella stazione TPO301 corrisponde a: 44% sabbia, 53,3% silt e 2,8% argilla. Il valore del carbonio organico corrisponde a 0,96%.

Fauna ittica (2010)

Il numero di specie rilevate nelle quattro stazioni di monitoraggio è stato pari a 14 nel periodo primaverile, con una abbondanza media degli individui pari a 151. Nel periodo autunnale le specie rilevate sono state 13 con una abbondanza media degli individui pari a 893. L'applicazione dell'indice multimetrico per la fauna ittica ha definito uno stato di qualità ecologica **BUONO (RQE=0,49)**.

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

Il corpo idrico è caratterizzato da una temperatura media di 16,2°C con massimi di 29,9°C e minimi di 5,3°C. La salinità media è di 26,8 psu con un massimo di 33,6 psu e un minimo di 26,8 psu, che indicano una variabilità non elevata del parametro, il corpo idrico risente dell'influenza delle masse d'acqua più prettamente marine provenienti dalla bocca lagunare di Porto Buso, S. Andrea e del Porto canale di Lignano, e, in minor misura, delle acque derivanti dal Corno-Aussa e dal Cormor. Tale situazione si riflette probabilmente sulla concentrazione di ossigeno disciolto che si presenta con una media di 98,9% di saturazione ed un valore minimo e massimo rispettivamente di 73,2% (dicembre 2009) e 126,2% (luglio 2010) 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	16.19	25.64	97.0	8.19
min	5.46	20.35	73.2	7.98
max	29.91	28.82	126.2	8.39

gen_11 - nov_11	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.91	28.29	102.9	8.18
min	6.70	23.10	89.1	8.00
max	28.30	32.45	118.0	8.34

dic_11 - nov_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.40	29.64	102.0	8.10
min	5.32	22.19	93.3	7.90
max	28.56	33.64	114.7	8.32

ago_09 - nov_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.34	26.79	98.9	8.18
min	5.32	20.35	73.2	7.90
max	29.91	33.64	126.2	8.39



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 30,9 µM e 0,03 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, anche considerando gli esiti parziali del Trifenilstagno 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 riportati nel DM 260/10 (Tab.1/A).

Si segnala che i parametri tributilstagno e difenilettere bromato sono oggetto di monitoraggio nel 2014 ed i risultati sono ancora parziali. Pertanto lo stato chimico, calcolato secondo le indicazioni di tabella 4.6.3/a, paragrafo A.4.6.3 del DM 260/10, risulta attualmente **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 tre stazioni, codificate con le sigle TPO301, TPO305 e TPO306; in tutte i valori di concentrazione di mercurio e nichel superano gli standard di qualità ambientale stabiliti dal DM 260/10, ma non vengono rilevate contaminazioni significative da sostanze organiche persistenti. Soltanto nella stazione TPO301 è stata eseguita l'analisi di PCDD/DF e PCB diossina simili, il cui risultato non supera il valore di SQA.

Tossicità nei sedimenti (2010- 2011)

Le stazioni campionate per la tossicità nel 2010 sono sei: la TPO301, TPO302, TPO303, TPO304, TPO305 e TPO306. Anche in questo corpo idrico il giudizio complessivo di tossicità nelle diverse stazioni è risultato molto diversificato, andando da una tossicità bassa, nelle stazioni TPO301 e TPO302, ad alta nella stazione TPO306. La tossicità quindi per l'intero corpo idrico è risultata **MEDIA**. Nel 2011 si è analizzato solo il sedimento della stazione TPO306, tutti e quattro i saggi hanno mostrato una tossicità assente/trascurabile spostando quindi il giudizio complessivo in tossicità **ASSENTE**.

Acque destinate alla vita dei molluschi

Il corpo idrico TPO3 è sovrapposto alle seguenti aree di produzione dei molluschi bivalvi vivi, desunte dal D.G.R. 124/2010: 11UD, 12UD e 13UD classificate come zona B, 17UD classificata come zona C.



VALUTAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DEL CORPO IDRICO TPO3

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 ed i macroinvertebrati indicano uno stato di qualità buono. I valori di ossigeno disciolto non evidenziano condizioni di ipossia o anossia e l'azoto inorganico disciolto indica uno stato sufficiente, in quanto si ha un minimo superamento del limite di classe (30,9 µM). Il DM 260/10 par. A.4.4.2 prevede, nel caso in cui gli elementi di qualità biologica siano in stato buono o elevato ed i nutrienti superino i limiti con un incremento inferiore al 75%, la possibilità di non declassare automaticamente il corpo idrico, purché venga effettuata un'attività di approfondimento delle indagini. Tali indagini devono prevedere la verifica dello stato degli elementi di qualità biologica rappresentativi dello stato trofico del corpo idrico (fitoplancton e macrofite) ed il controllo dei nutrienti con frequenza mensile per un anno, nel caso di superamento <50%, per due anni se il superamento è superiore al 50%, ma inferiore al 75%.

Per questo corpo idrico il superamento, per l'azoto inorganico disciolto nei tre anni di monitoraggio mensile, il superamento è di 2,9% e non è stata rilevata una tendenza significativa di aumento della concentrazione del DIN. Per quanto riguarda gli elementi di qualità biologica più sensibili alla concentrazione di nutrienti, le macrofite sono risultate in qualità elevata, è stata infatti rilevata un'ampia area a fanerogame con una copertura fino al 80%, le abbondanze del fitoplancton non sono elevate, non sono state rilevate fioriture ed anche la concentrazioni media di clorofilla nei tre anni è piuttosto bassa (0,7 µg/L). 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. Per questi motivi il corpo idrico è stato classificato in stato ecologico buono.

La classificazione chimica delle acque evidenzia uno stato buono, in base agli analiti (DM 260/10, tab.1/A) finora analizzati.

Le analisi delle sostanze pericolose nei sedimenti mostrano superamenti degli SQA per mercurio e nichel e le indagini ecotossicologiche evidenziano una tossicità media nel 2010 ed assente nel 2011.

STATO ECOLOGICO	BUONO
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", mentre Tributilstagno e Difeniletere bromato sono attualmente oggetto di monitoraggio nel 2014.