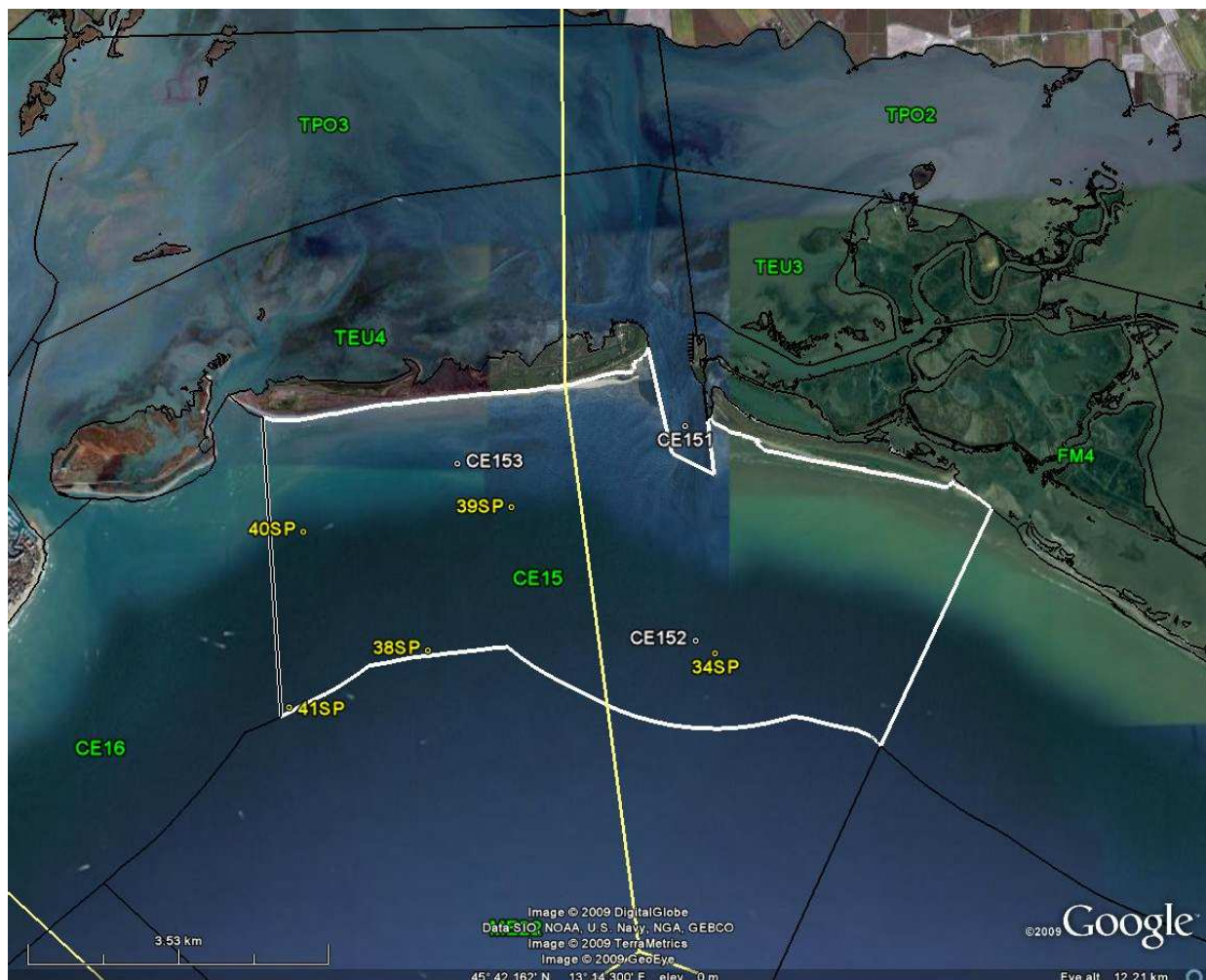




*Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente  
del Friuli Venezia Giulia*

## CORPO IDRICO: CE15

<b>CATEGORIA</b>	acqua marino-costiera	
<b>TIPOLOGIA</b>	ACE1	
<b>CORPO IDRICO</b>	CE15	
<b>DENOMINAZIONE AREA</b>	Porto Buso – S.Andrea	
<b>SUPERFICIE AREA (km<sup>2</sup>)</b>	25,87	
<b>NUMERO DI STAZIONI</b>	8	
<b>Stazione</b>	<b>X(GB)</b>	<b>Y(GB)</b>
CE152	2383868	5060836
CE153	2381105	5062985
34sp	2384092	5060683
38sp	2380713	5060783
39sp	2381729	5062450
40sp	2379274	5062209
41sp	2379066	5060148





## **Inquadramento dell'area**

Il corpo idrico comprende l'area costiera che si estende tra la bocca lagunare di Morgo e l'isola di S.Andrea. E' influenzato dalle acque di transizione provenienti dalle bocche lagunari ed in particolare da quella di Porto Buso.

### **Fitoplancton (settembre 2009 - luglio 2012)**

La stima dell'abbondanza cellulare del popolamento superficiale microalgale raggiunge i valori medi di 1.104.649 cell/L, 614.649 cell/L e 3.240.588 cell/L rispettivamente nel primo, secondo e terzo periodo di indagine con una media complessiva pari a 1.653.296 cell/L. Le abbondanze minime si registrano in inverno con un minimo assoluto di 8.580 cell/L a gennaio 2011, tranne che per il 2009 in cui il minimo si registra in estate. I massimi si rilevano in primavera e tarda estate con un massimo assoluto di 5.883.011 cell/L a maggio 2012. Mediamente il gruppo altro fitoplancton, costituito soprattutto da nanoplancton (dimensioni comprese tra 2 e 20 µm), prevale sul popolamento, seguito dalle diatomee e dalle dinofitofite. Il presente corpo idrico è stato interessato dalle fioriture a carico della diatomea *Chaetoceros tortissimus*, che ha raggiunto la concentrazione di 3.026.056 cell/L a novembre 2011, e della diatomea potenzialmente tossica *Pseudo-nitzschia* sp.p. che a marzo 2012 ha raggiunto 1.043.019 cell/L. È stata segnalata la presenza sporadica di alcuni generi e specie potenzialmente tossici (*Alexandrium* sp.p.; *Dinophysis caudata*, *D. sacculus*; *Prorocentrum minimum*).

### **Clorofilla a (settembre 2009 – agosto 2012)**

Nello strato superficiale la clorofilla da sonda multiparametrica presenta valori tipici di ambiente oligotrofico, la media dei valori della media geometrica, in superficie, per i tre anni di indagine è 0,7 µg/L; raramente e solamente nel periodo primaverile ed estivo, il parametro raggiunge concentrazioni di 2 µg/L, valori minimi pari a 0,3-0,4 µg/L, caratterizzano i mesi autunnali ed invernali.

In prossimità del fondale marino il tenore di clorofilla a può raggiungere i 6 µg/L nel periodo primaverile ed autunnale. Il monitoraggio del 17/05/12 ha evidenziato valori superficiali del parametro pari a 2,4 µg/L associati ad un incremento generale dell'abbondanza fitoplanctonica.

Dall'elaborazione dei dati di clorofilla, misurati in superficie, lo stato ecologico risulta **ELEVATO (RQE=2,67)**.

sett_09 - ago_10	D.S. (m)	Cl. (µg/L)
media geom.	D.M.	0.7
min	D.M.	0.4
max	D.M.	1.2

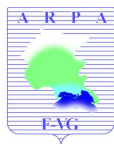
sett_09 - ago_12	D.S. (m)	Cl. (µg/L)
media	2.7	0.7
min	1.0	0.3
max	6.5	2.4

sett_10 - ago_11	D.S. (m)	Cl. (µg/L)
media geom.	2.2	0.7
min	1.0	0.4
max	6.5	1.9

D.S. (m)	Disco Secchi in metri
Cl. (µg/L)	Clorofilla a (µg/L)
media geom.	media geometrica
min	valore minimo
max	valore massimo

D.S. dati disponibili nel periodo apr11-ago11

sett_11 - ago_12	D.S. (m)	Cl. (µg/L)
media geom.	3.1	0.7
min	1.5	0.3
max	5.5	2.4



### **Macroinvertebrati bentonici (2010)**

**Stazione CE152:** caratterizzata, a marzo, da 66 taxa e 4.150 ind/m<sup>2</sup> ed a dicembre, da 84 taxa e 3.453 ind/m<sup>2</sup>. Le specie dominanti sono i policheti *Chone duneri* a marzo e *Lumbrineris gracilis* a dicembre e, in entrambi i campionamenti, *Acmira assimilis*, *Prionospio fallax* e *Aponuphis bilineata*. Per entrambi i periodi l'indice AMBI indica un ambiente "debolmente disturbato" e l'indice multivariato M-AMBI una qualità elevata

**Stazione CE153:** caratterizzata, a marzo, da 35 taxa e 2.920 ind/m<sup>2</sup> e a dicembre, da 38 taxa e 1.157 ind/m<sup>2</sup>. Le specie dominanti sono il polichete *Prionospio caspersi* ed i bivalvi *Tellina fabula* e *Chamelea gallina*, tutte specie tipiche della biocenosi delle sabbie fini ben calibrate (SFBC). In entrambi i periodi l'indice AMBI indica un ambiente "debolmente disturbato". Dall'elaborazione dell'indice multivariato M-AMBI la qualità risulta sufficiente a marzo e buona a dicembre.

Complessivamente, considerando la media dei valori dell'indice M-AMBI nelle due stazioni e nei due periodi, la qualità ecologica è **BUONA (RQE=0,84)**.

### **Elementi fisico-chimici del sedimento (2010)**

Il sedimento è costituito da pelite molto sabbiosa e da sabbia pelitica. Le percentuali delle tre frazioni granulometriche e del contenuto in carbonio organico nelle due stazioni sono:

Stazione		sabbia (%)	silt (%)	argilla (%)	C.org. (%)
CE152	mar-10	61,9	31,8	6,3	0,25
	dic-10	44,9	44,8	10,3	
CE153	mar-10	83,4	16,6	0,0	0,12
	dic-10	75,4	22,4	2,1	

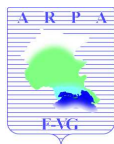
### **Elementi fisico chimici (settembre 2009 – agosto 2012)**

Il corpo idrico presenta un basso battente d'acqua, con profondità massima di 11-12 metri ed è interessato dagli apporti di acque di transizione provenienti dalla bocca lagunare di Porto Buso. La ridotta colonna d'acqua comporta la quasi totale assenza di stratificazione termica in tutto l'anno, tranne nei mesi tardo primaverili e d'inizio estate. Gli apporti di acque lagunari caratterizzano prevalentemente lo strato superficiale con uno spessore mediamente di 1-2 metri, che in prossimità della bocca lagunare può raggiungere i 4-5 metri. Il canale di accesso alla bocca lagunare presenta una morfologia e batimetria del fondale molto variabile con la presenza di aree ad elevata profondità pari a 20-21 m. L'ossigeno disciolto può raggiungere valori in sovrassaturazione con massimi di 120% di saturazione negli strati sub-superficiali (4-6 m di profondità) principalmente nel periodo estivo.

Da segnalare che l'Alto Adriatico, nel febbraio 2012, è stato interessato da un evento di freddo intenso accompagnato da forti venti orientali. L'intera colonna d'acqua del corpo idrico presentava una temperatura e una salinità medie rispettivamente di 2,87°C e 37,69 psu.

Lo strato superficiale presenta i seguenti valori medi, minimi e massimi di temperatura, salinità, ossigeno disciolto e pH nei tre anni di indagine e nel triennio 2009-12:

sett_09 - ago_10	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.76	31.60	96.3	8.20
min	5.81	25.84	84.3	8.10
max	26.30	35.87	115.1	8.30



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

sett_10 - ago_11	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	15.21	30.59	96.5	8.19
min	6.51	23.99	82.3	8.03
max	25.34	34.44	107.4	8.25

sett_11 - ago_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.08	34.96	101.8	8.20
min	2.63	31.27	90.2	8.07
max	27.69	37.43	112.4	8.26

sett_09 - ago_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	15.97	32.43	98.3	8.20
min	2.63	23.99	82.3	8.03
max	27.69	37.43	115.1	8.30

**Indice trofico TRIX (settembre 2009–agosto 2012 )**

Il valore medio nel periodo di indagine per il TRIX è pari a 3,7 indice di uno stato trofico **BUONO**.

**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, pur sottolineando che il Trifenilstagno sarà oggetto di monitoraggio futuro per questo corpo idrico, lo stato attuale 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).

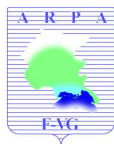
Si segnala che i parametro Tributilstagno e Difenilettere bromato non sono ancora stati analizzati per questo corpo idrico. Pertanto lo stato chimico attuale, calcolato secondo le indicazioni di tabella 4.6.3/a, paragrafo A.4.6.3 del DM 260/10, risulta **BUONO**.

**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)**

Nella stazione CE152 il superamento degli SQA è stato rilevato per mercurio e nichel; soltanto in questa stazione è stata effettuata l'analisi dei PCDD/PCDF e PCB diossina simili, il cui risultato, espresso in termini di tossicità equivalente, supera il valore di SQA. Nelle stazioni 34sp, 38sp, 39sp e 41sp il superamento degli SQA è stato rilevato per mercurio e nichel, mentre nella stazione 40sp solo per il mercurio; non vengono rilevate contaminazioni da sostanze organiche persistenti.

**Tossicità nei sedimenti (2011- 2012)**

Nel 2011, nella stazione CE152, tutti i saggi presentano tossicità assente/trascurabile quindi nel giudizio complessivo della batteria ecotossicologica la tossicità risulta **ASSENTE**. Nel 2012, dei quattro saggi biologici, solo il saggio con *Vibrio fischeri* sull'elutriato ha una tossicità presente (media) con una inibizione della bioluminescenza dopo 30 minuti del 23,7%. Il giudizio complessivo dell'intera batteria è di tossicità **BASSA**.



**Acque destinate alla vita dei molluschi (D.Lgs. 152/06)**

Il corpo idrico CE15 è sovrapposto alle seguenti aree di produzione dei molluschi bivalvi vivi, desunte dal D.G.R. 124/2010: 01UD, 02UD e 03UD classificate come zona A, 10GO classificata come zona B.

**Acque di balneazione (D.Lgs. 116/08)**

Le acque destinate alla balneazione comprese nel corpo idrico CE15 sono state considerate balneabili sulla base dei dati relativi al periodo 2009-2012.

**VALUTAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DEL CORPO IDRICO CE15**

Gli EQB fitoplancton e i macroinvertebrati bentonici indicano entrambi uno stato ecologico **elevato**. Le analisi degli elementi fisico-chimici a sostegno, riassunti nell'indice TRIX, e degli elementi chimici a sostegno nelle acque (DM 260/10, tab. 1/B) mostrano uno stato **buono**.

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

Le analisi delle sostanze pericolose nei sedimenti mostrano alcune criticità, ma le indagini ecotossicologiche evidenziano una tossicità bassa o assente.

<b>STATO ECOLOGICO</b>	<b>BUONO</b>
<b>STATO CHIMICO</b>	<b>BUONO (*)</b>

(\*) non analizzate le seguenti sostanze appartenenti all'elenco di priorità: Cloroalcani, Diuron, Isoproturon, Di(2-etilestil)ftalato, per le motivazioni già indicate nella relazione "Monitoraggio delle acque marino-costiere", mentre Difeniletero bromato e Tributilstagno saranno oggetto di monitoraggio nel 2015.