



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

CORPO IDRICO: CE11

CATEGORIA	acque marino-costiere	
TIPOLOGIA	ACE1	
CORPO IDRICO	CE11	
DENOMINAZIONE AREA	Duino – Villaggio del Pescatore	
SUPERFICIE AREA (km²)	9,83	
NUMERO DI STAZIONI	3	
Stazione	X(GB)	Y(GB)
CE111	2410937	5069504
CE112	2410654	5069867
D232	2410102	5068671





Inquadramento dell'area

Il corpo idrico è situato nella Baia di Panzano, tra l'abitato di Duino ed il Villaggio del Pescatore. L'area è influenzata dagli apporti di acque dolci del fiume carsico Timavo e del fiume Isonzo. Inoltre è sottoposto alla pressione antropica costituita dall'abitato e dal porto di Monfalcone. Nel corpo idrico sono presenti allevamenti di *Mytilus galloprovincialis* ed un allevamento ittico, posizionati a circa 300 m dalla costa.

Fitoplancton (settembre 2009 - luglio 2012)

La stima dell'abbondanza cellulare del popolamento superficiale microalgale raggiunge i valori medi di 935.696 cell/L, 393.876 cell/L e 3.092.982 cell/L rispettivamente nel primo, secondo e terzo periodo di indagine, con una media complessiva per il triennio di monitoraggio pari a 1.474.185 cell/L. Le abbondanze minime si registrano in autunno e inverno con un minimo assoluto di 6.840 cell/L nel gennaio 2011, mentre i massimi si registrano in primavera e tarda estate con un massimo assoluto di 7.117.162 cell/L a maggio 2012 determinato dalla massiccia presenza soprattutto di nanoplancton, ma anche da elevate abbondanze di piccole diatomee come *Chaetoceros tenuissimus* che in questo corpo idrico raggiunge 1.033.962 cell/L dando origine ad una fioritura. 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. È stata segnalata la presenza sporadica di alcuni generi e specie potenzialmente tossici (*Pseudo-nitzschia* sp.p.; *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. La clorofilla raramente raggiunge gli 1-2 µg/L, soprattutto nei mesi autunnali, mentre, i valori minimi di 0,3-0,4 µg/L, caratterizzano i mesi invernali.

In prossimità del fondale marino il tenore di clorofilla a può raggiungere i 3,0 µg/L nel periodo tardo estivo.

Dall'elaborazione dei dati di clorofilla, misurati in superficie, lo stato ecologico risulta **ELEVATO (RQE=2,74)**.

sett_09 - ago_10	D.S. (m)	Cl. (µg/L)
media geom.	5.1	0.7
min	2.7	0.4
max	8.0	1.6

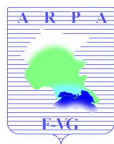
D.S.: dati disponibili nel periodo mar10-ago10

sett_09 - ago_12	D.S. (m)	Cl. (µg/L)
media	5.2	0.7
min	1.5	0.3
max	8.0	1.7

sett_10 - ago_11	D.S. (m)	Cl. (µg/L)
media geom.	5.1	0.7
min	1.5	0.3
max	7.0	1.1

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

sett_11 - ago_12	D.S. (m)	Cl. (µg/L)
media geom.	5.3	0.6
min	3.0	0.3
max	7.8	1.7



Macroinvertebrati bentonici (2010)

Nella stazione CE112 sono stati rilevati 54 taxa e 1.457 ind/m² a marzo; a ottobre 38 taxa e 590 ind/m². Le specie dominanti sono, a marzo, i policheti *Prionospio caspersi* e *Pseudoleiocapitella fauveli* ed il bivalve *Tellina fabula*, a ottobre si rileva una riduzione di specie e individui, rimane dominante *Pseudoleiocapitella fauveli*, assieme a *Praxillella lophoseta*. Per entrambi i periodi l'indice AMBI indica un ambiente "debolmente disturbato" e l'indice multivariato M-AMBI evidenzia una qualità ecologica **ELEVATA (RQE=0,85)**.

Elementi fisico-chimici del sedimento (2010)

Il sedimento è costituito da pelite molto sabbiosa. Le percentuali delle tre frazioni granulometriche e del contenuto in carbonio organico nella stazione CE112 sono:

Stazione		sabbia (%)	silt (%)	argilla (%)	C.org. (%)
CE112	mar-10	63,0	31,4	5,5	0,54
	ott-10	56,7	36,1	7,2	

Elementi fisico chimici (settembre 2009 – agosto 2012)

Il corpo idrico presenta un basso battente d'acqua, con profondità massima di 10-11 metri. Tale caratteristica comporta la quasi totale assenza di stratificazione termica in tutto l'anno, tranne nei mesi tardo primaverili. Nei mesi invernali spesso si osserva una lama d'acqua superficiale, proveniente dal canale Locovaz, con valori di temperatura superiori di circa 0,2-0,5°C rispetto a quelli delle acque sottostanti. Gli apporti fluviali interessano il primo metro della colonna d'acqua e sono più marcati nei periodi primaverili ed autunnali. L'ossigeno disciolto può raggiungere valori elevati in tutta la colonna d'acqua soprattutto all'inizio dell'estate.

Il valore di salinità superficiale di 8,72 psu corrisponde al campionamento eseguito il 18/05/2010 e caratterizzato dalla presenza di notevoli apporti isontini (800-900 m³/s) osservati nelle giornate precedenti al monitoraggio.

Nel luglio 2010 il corpo idrico ha evidenziato elevati valori superficiali di ossigeno disciolto (124,6% sat.) e pH (8,26), tali valori potrebbero essere in relazione alla elevata abbondanza fitoplanctonica osservata, ma non rilevata dal parametro clorofilla *a* da sonda multiparametrica.

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 3,83°C e 37,91 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	16.53	29.94	97.9	8.11
min	6.78	8.72	69.3	7.60
max	24.00	36.34	124.6	8.26



sett_10 - ago_11	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	15.46	31.53	96.2	8.12
min	8.45	23.99	73.9	7.96
max	23.78	36.11	115.8	8.22

sett_11 - ago_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.45	34.74	96.6	8.14
min	4.09	30.25	86.7	7.91
max	25.36	37.39	105.6	8.23

sett_09 - ago_12	T (°C)	S (psu)	O.D. (%)	pH
media	16.13	32.13	96.9	8.12
min	4.09	8.72	69.3	7.60
max	25.36	37.39	124.6	8.26

Indice trofico TRIX (settembre 2009–agosto 2012)

Il valore medio nel periodo di indagine per il TRIX è pari a 3,9 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, anche considerando gli esiti del Trifenilstagno nel 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 è stato evidenziato il rischio di superamento dei limiti degli standard di qualità ambientale riportati nel DM 260/10 (Tab.1/A) per il parametro Endosulfan.

Pertanto nel 2011-12 è stato analizzato tale parametro e non sono stati evidenziati superamenti dei limiti degli standard di qualità ambientale.

Dal 2012 sono stati analizzati anche i parametri Tributilstagno e Difenilettere bromato.

Di questi il parametro Tributilstagno ha mostrato superamenti dei limiti degli standard di qualità ambientale come media annua (0,00039 µg/l nel 2012 e nel 2013).

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 **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)

Nel corpo idrico sono presenti due stazioni indicate con le sigle D232 e CE111. Nella prima i valori di SQA vengono superati da: cromo totale, mercurio e nichel per gli elementi inorganici, mentre per i composti organici tale superamento è dovuto agli IPA totali e ai singoli costituenti Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)pirene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Fluorantene ed Antracene; pure il DDD (somma dei due isomeri) supera il valore di SQA. Nella stazione CE111 il superamento degli SQA è stato rilevato per cromo totale, mercurio e nichel; inoltre, solo in questa stazione, 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 (2011- 2012)

La tossicità del sedimento è stata valutata nella stazione CE111 in entrambi gli anni. Sia nel 2011 che nel 2012 la tossicità complessiva è stata **ASSENTE**, in quanto in tutti i saggi effettuati la tossicità non era presente.

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

Il corpo idrico CE11 è sovrapposto alle seguenti aree di produzione dei molluschi bivalvi vivi, desunte dal D.G.R. 124/2010: 10TS e 11TS classificate come zona A e 12TS classificata come zona B.

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

Le acque destinate alla balneazione comprese nel corpo idrico CE11 sono state considerate balneabili sulla base dei dati relativi al periodo 2009-2012.

VALUTAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DEL CORPO IDRICO CE11

Gli EQB fitoplancton e macroinvertebrati bentonici indicano 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**.

Per questo corpo idrico si rileva il mancato conseguimento dello stato buono per i superamenti degli Standard di Qualità ambientale come media annua del parametro Tributilstagno.

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

STATO ECOLOGICO

BUONO

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 marino-costiere".