


ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO				2015	
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero					
<i>- Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco)</i>					
Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati			
Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco)	S	ARPA Puglia			
Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Descrivere la qualità delle acque sulla base di dati ottenuti dalle analisi chimico-fisiche	***	2010-2015	R		↔

Descrizione indicatore

Il LIMeco è un indice sintetico introdotto dal D.M. 260/2010 per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici della categoria "Fiumi/Corsi d'Acqua".

L'indice integra alcuni elementi fisico-chimici considerati a sostegno delle comunità biologiche:

- Ossigeno disciolto, espresso come % di saturazione
- Nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, P-tot)

Al termine dell'anno di monitoraggio, per ciascun corpo idrico della categoria fluviale è calcolato un punteggio, pari alla media dei punteggi attribuiti ai citati macrodescrittori; l'attribuzione del punteggio si basa sul confronto tra la concentrazione osservata ed i valori-soglia indicati dalla normativa, come da schema riportato nella tabella seguente.

Soglie per l'assegnazione dei punteggi ai singoli parametri per il calcolo dell'indice LIMeco						
Parametro	Punteggio	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-O ₂ % sat.	Soglie	1	0.5	0.25	0.125	0
N-NH ₄ (mg/l)		≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NO ₃ (mg/l)		< 0,03	≤ 0,06	≤ 0,12	≤ 0,24	> 0,24
Fosforo totale (µg/l)		< 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	≤ 4,8	> 4,8
		≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	> 400

Fonte: D.M. 260/2010, Tabella 4.1.2/a

Il risultato ottenuto dall'applicazione dell'indice LIMeco permette di classificare il corpo idrico rispetto ad una scala di qualità, con livelli decrescenti da 1 - Elevato a 5 - Cattivo.

Nella tabella seguente, ripresa dal D.M. 260/2010, sono indicate le classi e le rispettive soglie.

Applicazione dell'indice LIMeco: classi di qualità e relativi valori-soglia

	STATO DI QUALITÀ	LIMeco
1	Elevato	≥0,66
2	Buono	≥0,50
3	Sufficiente	≥0,33
4	Scarso	≥0,17
5	Cattivo	<0,17

Fonte: D.M. 260/2010, Tabella 4.1.2/b

Il LIMeco di fatto sostituisce l'indice LIM (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori) contemplato nel D.Lgs. 152/1999.

Obiettivo

Il LIMeco descrive la qualità delle acque correnti (fiumi/corsi d'acqua) in relazione ai nutrienti e all'ossigenazione, che costituiscono fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche degli ecosistemi acquatici.

Le comunità vegetali, quali diatomee e macrofite acquatiche, sono particolarmente sensibili alle variazioni di tali elementi.

Stato indicatore - anno 2015

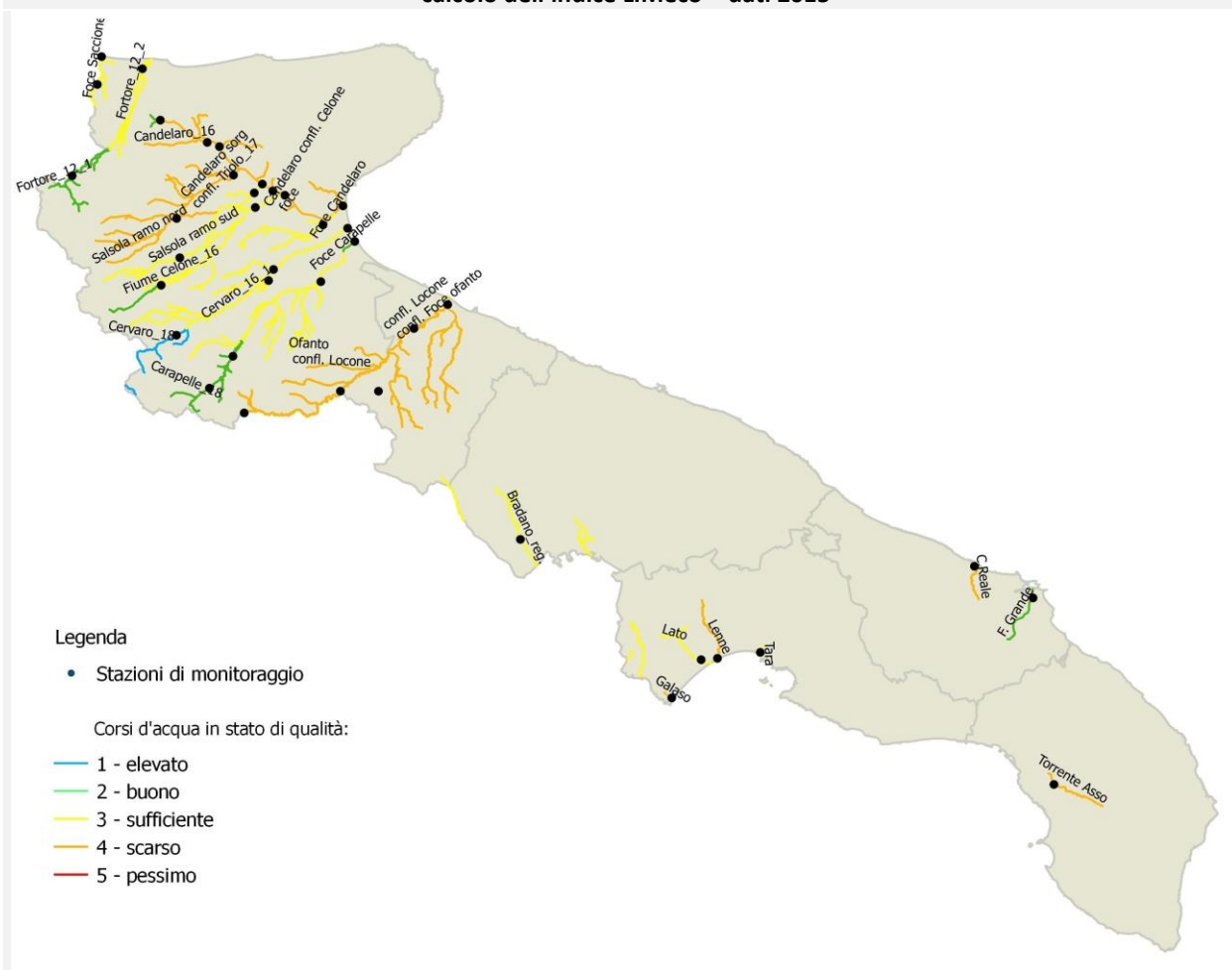
Nel 2015 il monitoraggio dei corsi d'acqua pugliesi è stato eseguito da ARPA Puglia su un totale di 37 corpi idrici. All'interno di ciascun corpo idrico è stata monitorata una singola stazione di campionamento, secondo la frequenza temporale prevista dal "*Piano di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici della Regione Puglia*".

L'applicazione dell'indice LIMeco è stata possibile per tutti i 37 corpi idrici indagati.

Valori e classi dell'indice LIMeco riferiti ai corpi idrici pugliesi delle categoria "Corsi d'Acqua" (2015)

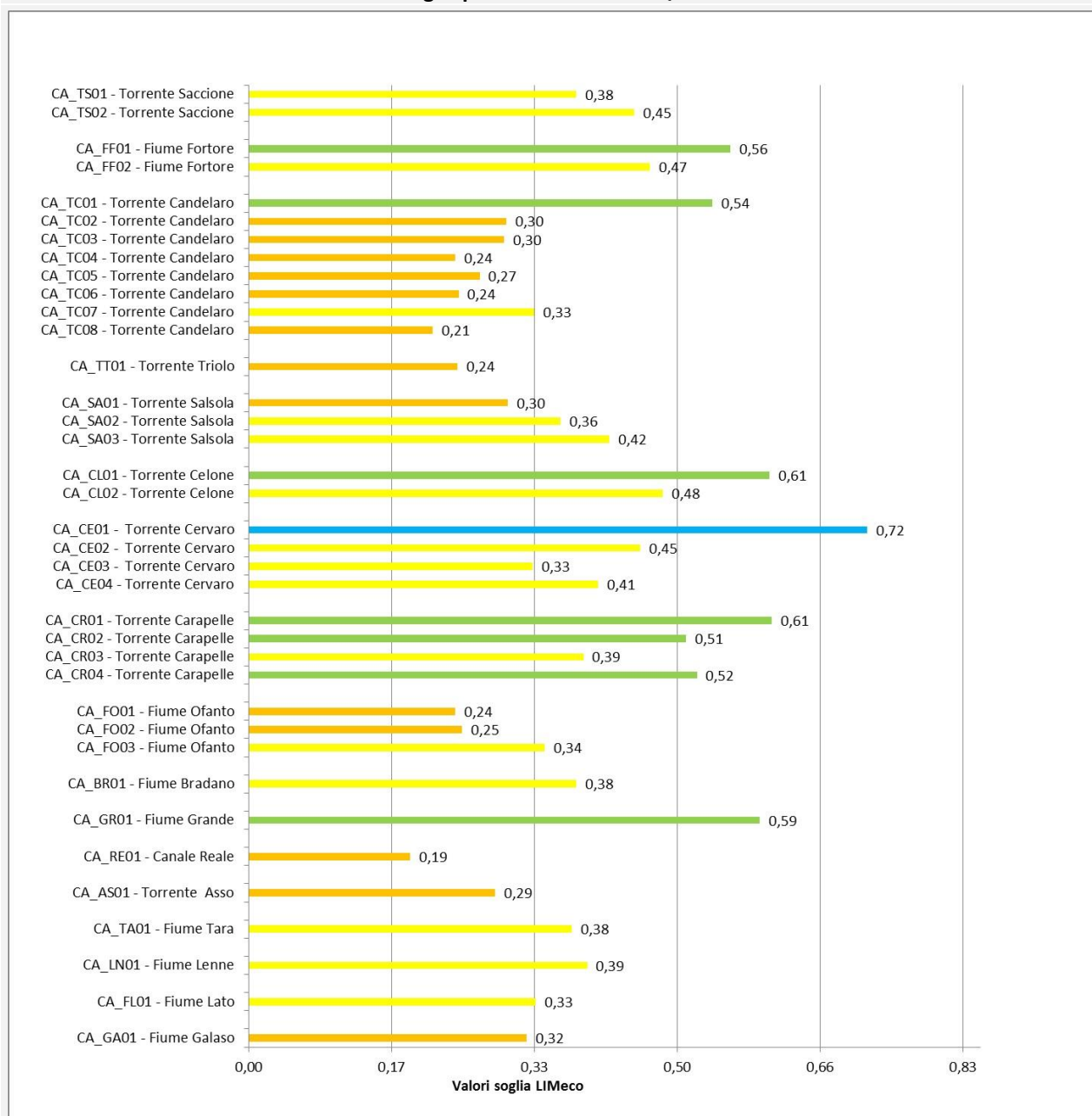
Corso d'acqua	STAZIONE	Corpo Idrico Superficiale della Regione Puglia	LIMeco	
			punteggio	Stato di qualità
Torrente Saccione	CA_TS01	Saccione_12	0,38	sufficiente
	CA_TS02	Foce_Saccione	0,45	sufficiente
Fiume Fortore	CA_FF01	Fortore_12_1	0,56	buono
	CA_FF02	Fortore_12_2	0,47	sufficiente
Torrente Candelaro	CA_TC01	Candelaro_12	0,54	buono
	CA_TC02	Candelaro_16	0,30	scarso
	CA_TC03	Candelaro sorg-confli.Triolo_17	0,30	scarso
	CA_TC04	Candelaro confl.Triolo confl.Salsola_17	0,24	scarso
	CA_TC05	Candelaro confl.Salsola confl.Celone_17	0,27	scarso
	CA_TC06	Candelaro confl. Celone - foce	0,24	scarso
	CA_TC07	Candelaro-Canale della Contessa	0,33	sufficiente
	CA_TC08	Foce Candelaro	0,21	scarso
Torrente Triolo	CA_TT01	Torrente Triolo_16	0,24	scarso
Torrente Salsola	CA_SA01	Salsola ramo nord	0,30	scarso
	CA_SA02	Salsola ramo sud	0,36	sufficiente
	CA_SA03	Salsola confl.Candelaro	0,42	sufficiente
Torrente Celone	CA_CL01	Fiume Celone_18	0,61	buono
	CA_CL02	Fiume Celone_16	0,48	sufficiente
Torrente Cervaro	CA_CE01	Cervaro_18	0,72	elevato
	CA_CE02	Cervaro_16_1	0,45	sufficiente
	CA_CE03	Cervaro_16_2	0,33	sufficiente
	CA_CE04	Cervaro_foce	0,41	sufficiente
Torrente Carapelle	CA_CR01	Carapelle_18	0,61	buono
	CA_CR02	Carapelle_18_Carapellotto	0,51	buono
	CA_CR03	Confl. Carapellotto - foce Carapelle	0,39	sufficiente
	CA_CR04	Foce Carapelle	0,52	buono
Fiume Ofanto	CA_FO01	Ofanto_16 confl. Locone	0,24	scarso
	CA_FO02	Confl. Locone - confl. Foce Ofanto	0,25	scarso
	CA_FO03	Foce Ofanto	0,34	sufficiente
Fiume Bradano	CA_BR01	Bradano_reg	0,38	sufficiente
Fiume Grande	CA_GR01	F. Grande	0,59	buono
Canale Reale	CA_RE01	C. Reale	0,19	scarso
Torrente Asso	CA_AS01	Torrente Asso	0,29	scarso
Fiume Tara	CA_TA01	Tara	0,39	sufficiente
Fiume Lenne	CA_LN01	Lenne	0,32	scarso
Fiume Lato	CA_FL01	Lato	0,33	sufficiente
Fiume Galaso	CA_GA01	Galaso	0,32	scarso

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Distribuzione territoriale dei punti di monitoraggio e classe di qualità dei corsi d'acqua pugliesi in base al calcolo dell'indice LIMeco – dati 2015

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Nel grafico successivo, la classificazione per stazione di monitoraggio è rappresentata in comparazione con i valori soglia dell'indice LIMeco previsti dalla normativa attualmente vigente.

Valori dell'indice LIMeco riferiti ai corpi idrici pugliesi della categoria "Corsi d'Acqua" (2015) e soglie previste dal D.M. 260/2010


Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Sulla base della classificazione ottenuta con il calcolo del LIMeco, nel 2015 in Puglia un solo corpo idrico della categoria "Corsi d'Acqua" sarebbe attualmente in uno stato di qualità "elevato", il 19% in classe "buono" (n. 7 corpi idrici), il 40% in classe "sufficiente" (n. 15 corpi idrici) e infine il 38% in classe "scarso" (n. 14 corpi idrici); nessun corpo idrico risulterebbe classificato come "cattivo" (vedi figura seguente).

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva in cui la classe di qualità in base al LIMeco è valutata sia per numero di corpi idrici in ciascuna classe che per chilometri, in base all'estensione lineare dei tratti fluviali interessati.

Distribuzione classi di qualità in base al calcolo dell'indice LIMeco nei corsi d'acqua pugliesi: numero e Km (2015)

	numero di corpi idrici		km	
	numero	%	km	%
1 - ELEVATO	1	2,7%	40,7	2%
2 - BUONO	7	18,9%	167,6	10%
3 - SUFFICIENTE	15	40,5%	796,6	47%
4 - SCARSO	14	37,8%	695,4	41%
5 - CATTIVO	-	0%	-	0%
	37	100%	1.700,4	100%

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Trend indicatore (2010-2015)

Sino al 2009, l'attività di monitoraggio delle acque superficiali è stata regolata dal *Sistema di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei corpi idrici superficiali della Regione Puglia*.

In seguito alla revisione della normativa nazionale in materia di monitoraggio dei corpi idrici e della loro classificazione, la Regione Puglia ha provveduto, ai sensi del D.M. 131/2008, ad individuare i Corpi Idrici Superficiali del territorio regionale (Delibera della Giunta Regionale n. 774 del 23/03/2010) e ad approvare il *Piano di monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali* elaborato da ARPA Puglia (Delibera della Giunta Regionale n. 1640 del 12/07/2010). Il nuovo monitoraggio è dunque attivo dal 2011.

Per valutare il trend a partire dal 2010, è stato confrontato l'indice LIMeco per le 14 stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua pugliesi comuni al precedente *Sistema di monitoraggio*.

Confronto tra valori del LIMeco calcolati nel periodo 2010-2015 per 8 corsi d'acqua pugliesi

Corso d'acqua	Stazione	TREND (2014-15)	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Torrente Saccione	CA_TS01	↓	0,38	0,52	0,49	0,5	0,56	0,51
Fiume Fortore	CA_FF02	↓	0,47	0,55	0,57	0,59	0,64	0,57
	CA_FF01	↔	0,56	0,63	0,7	0,76	0,75	0,66
Torrente Salsola	CA_SA01	↔	0,30	0,43	0,31	0,33	0,48	0,55
Torrente Cervaro	CA_CE01	↔	0,72	0,83	0,74	0,8	0,78	0,69
	CA_CE02	↓	0,45	0,70	0,54	0,71	nd	nd
Torrente Candelaro	CA_TC02	↓	0,30	0,39	0,48	0,24	0,19	0,32
	CA_TC04	↔	0,24	0,30	0,39	0,42	0,26	0,3
	CA_TC06	↔	0,24	0,28	0,33	0,19	nd	nd
Torrente Carapelle	CA_CR02	↔	0,51	0,54	0,57	0,63	0,6	0,51
	CA_CR03	↔	0,39	0,44	0,43	0,51	0,51	0,52
Fiume Ofanto	CA_FO01	↓	0,24	0,34	0,27	0,22	0,21	0,36
	CA_FO02	↔	0,25	0,29	0,21	0,14	0,18	0,29
Fiume Bradano	CA_BR01	↔	0,38	0,37	0,38	0,36	0,38	0,28

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Per l'intero corpus delle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua è possibile valutare i dati del quadriennio 2012-2015, così come riportati nella tabella seguente.

Confronto tra valori del LIMeco calcolati nel periodo 2010-2015 per i corsi d'acqua pugliesi

Corso d'acqua	Corpo Idrico Superficiale Regione Puglia	STAZIONE	TREND (2014-15)	2015	2014	2013	2012
Torrente Saccione	Saccione_12	CA_TS01	↓	0,38	0,52	0,49	0,50
Saccione	Foce_Saccione	CA_TS02	↓	0,45	0,63	0,62	0,60
Fiume Fortore	Fortore_18	CA_FF01	↔	0,56	0,63	0,70	0,76
	Fortore_12	CA_FF02	↓	0,47	0,55	0,57	0,59
Torrente Candelaro	Candelaro_12	CA_TC01	↔	0,54	0,53	0,56	0,56
	Candelaro_16	CA_TC02	↓	0,30	0,39	0,48	0,24
	Candelaro sorg-confi.Triolo_17	CA_TC03	↓	0,30	0,42	0,46	0,29
	Candelaro confi.Triolo confi.Salsola_17	CA_TC04	↔	0,24	0,30	0,39	0,42
	Candelaro confi.Salsola confi.Celone_17	CA_TC05	↔	0,27	0,26	0,35	0,23
	Candelaro confi. Celone - foce	CA_TC06	↔	0,24	0,28	0,33	0,19
	Candelaro-Canale della Contessa	CA_TC07	↔	0,33	0,45	0,29	0,26
	Foce Candelaro	CA_TC08	↔	0,21	0,32	0,23	0,26
Torrente Triolo	Torrente Triolo_16	CA_TT01	↓	0,24	0,34	0,28	0,27
Torrente Salsola	Salsola ramo nord	CA_SA01	↓	0,30	0,43	0,31	0,33
	Salsola ramo sud	CA_SA02	↓	0,36	0,59	0,58	0,60
	Salsola confi.Candelaro	CA_SA03	↓	0,42	0,50	0,50	0,50
Torrente Celone	Fiume Celone_18	CA_CL01	↔	0,61	0,62	0,64	0,70
	Fiume Celone_16	CA_CL02	↓	0,48	0,58	0,61	0,62
Torrente Cervaro	Cervaro_18	CA_CE01	↔	0,72	0,83	0,74	0,80
	Cervaro_16_1	CA_CE02	↓	0,45	0,70	0,54	0,71
	Cervaro_16_2	CA_CE03	↔	0,33	0,46	0,49	0,47
	Cervaro_foce	CA_CE04	↓	0,41	0,54	0,55	0,65
Torrente Carapelle	Carapelle_18	CA_CR01	↓	0,61	0,66	0,65	0,79
	Carapelle_18_Carapellotto	CA_CR02	↔	0,51	0,54	0,57	0,63
	confi. Carapellotto - foce Carapelle	CA_CR03	↔	0,39	0,44	0,43	0,51
	Foce Carapelle	CA_CR04	↔	0,52	0,57	0,55	0,64
Fiume Ofanto	Ofanto_16 confi. Locone	CA_FO01	↓	0,24	0,34	0,27	0,22
	confi. Locone - confi. Foce ofanto	CA_FO02	↔	0,25	0,29	0,21	0,14
	Foce Ofanto	CA_FO03	↔	0,34	0,36	0,30	0,32
Fiume Bradano	Fiume Bradano_16	CA_BR01	↔	0,38	0,37	0,38	0,36
Fiume Grande	Fiume Grande_17	CA_GR01	↑	0,59	0,46	0,60	0,46
Canale Reale	Canale Reale_17	CA_RE01	↔	0,19	0,23	0,23	0,26
Torrente Asso	Torrente Asso_17	CA_AS01	↔	0,29	0,26	0,20	0,22
Fiume Tara	Tara_17	CA_TA01	↔	0,39	0,38	0,41	0,44
Fiume Lenne	Lenne_16	CA_LN01	↔	0,32	0,28	0,27	0,37
Fiume Lato	Lato_16	CA_FL01	↔	0,33	0,37	0,27	0,41
Fiume Galaso	Galaso_16	CA_GA01	↓	0,32	0,33	0,40	0,34

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Il confronto tra i dati del quadriennio mostra un giudizio di qualità sostanzialmente invariato per 21 dei 37 siti in esame. Fatta eccezione per il corpo idrico Fiume Grande, che migliora il proprio stato, i restanti corpi idrici evidenziano un trend in peggioramento.

LEGENDA SCHEDA:

[Guida alla consultazione](#)