

ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO				2014	
Qualità dei corpi idrici superficiali e ambiente marino costiero					
- Livello di Inquinamento da Macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco)					
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	***	2010-2014	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 del ciclo 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						
		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
Parametro	Punteggio	1	0.5	0.25	0.125	0
100-O ₂ % sat.	Soglie	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH ₄ (mg/l)		< 0.03	≤ 0.06	≤ 0.12	≤ 0.24	> 0.24
N-NO ₃ (mg/l)		< 0.6	≤ 1.2	≤ 2.4	≤ 4.8	> 4.8
Fosforo totale (µg/l)		≤ 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 QUALITA'		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 2014

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.

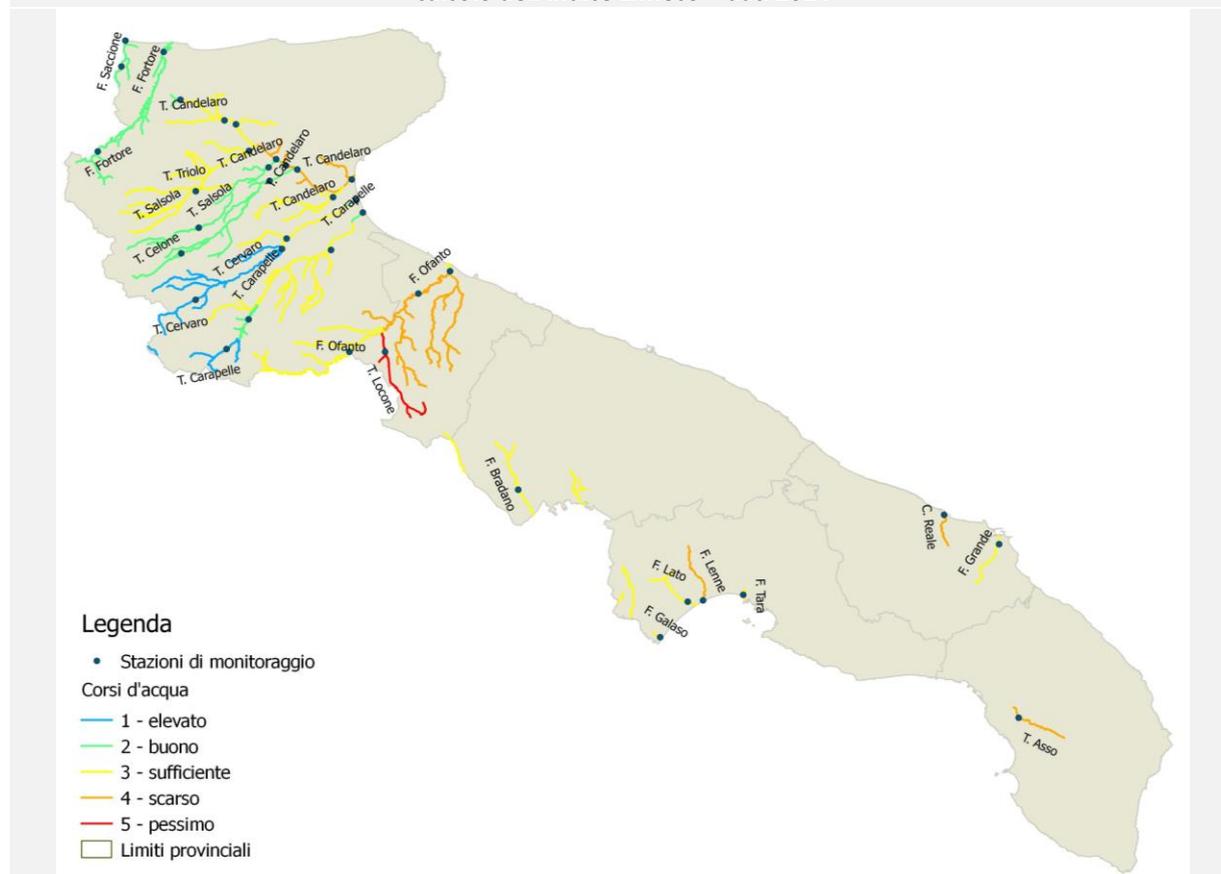
Valori e classi dell'indice LIMeco riferiti ai corpi idrici pugliesi delle categoria "Corsi d'Acqua" (2014)

Corso d'acqua	STAZIONE	Corpo Idrico Superficiale della Regione Puglia	LIMeco	
			punteggio	Stato di qualità
Torrente Saccione	CA_TS01	Saccione_12	0,52	buono
	CA_TS02	Foce_Saccione	0,63	buono
Fiume Fortore	CA_FF01	Fortore_18	0,63	buono
	CA_FF02	Fortore_12	0,55	buono
Torrente Candelaro	CA_TC01	Candelaro_12	0,53	buono
	CA_TC02	Candelaro_16	0,39	sufficiente
	CA_TC03	Candelaro sorg-confli.Triolo_17	0,42	sufficiente
	CA_TC04	Candelaro confl.Triolo confl.Salsola_17	0,30	scarso
	CA_TC05	Candelaro confl.Salsola confl.Celone_17	0,26	scarso
	CA_TC06	Candelaro confl. Celone - foce	0,28	scarso
	CA_TC07	Candelaro-Canale della Contessa	0,45	sufficiente
	CA_TC08	Foce Candelaro	0,32	scarso
Torrente Triolo	CA_TT01	Torrente Triolo_16	0,34	sufficiente
Torrente Salsola	CA_SA01	Salsola ramo nord	0,43	sufficiente
	CA_SA02	Salsola ramo sud	0,59	buono
	CA_SA03	Salsola confl.Candelaro	0,50	buono

Torrente Celone	CA_CL01	Fiume Celone_18	0,62	buono
	CA_CL02	Fiume Celone_16	0,58	buono
Torrente Cervaro	CA_CE01	Cervaro_18	0,83	elevato
	CA_CE02	Cervaro_16_1	0,70	elevato (d)
	CA_CE03	Cervaro_16_2	0,46	sufficiente
	CA_CE04	Cervaro_foce	0,54	buono
Torrente Carapelle	CA_CR01	Carapelle_18	0,66	elevato
	CA_CR02	Carapelle_18_Carapellotto	0,54	buono
	CA_CR03	Confl. Carapellotto - foce Carapelle	0,44	sufficiente
	CA_CR04	Foce Carapelle	0,57	buono
Fiume Ofanto	CA_FO01	Ofanto_16 confl. Locone	0,34	sufficiente
	CA_FO02	Confl. Locone - confl. Foce Ofanto	0,29	scarso
	CA_FO03	Foce Ofanto	0,36	sufficiente
Fiume Bradano	CA_BR01	Fiume Bradano_16	0,37	sufficiente
Fiume Grande	CA_GR01	Fiume Grande_17	0,46	sufficiente
Canale Reale	CA_RE01	Canale Reale_17	0,23	scarso
Torrente Asso	CA_AS01	Torrente Asso_17	0,26	scarso
Fiume Tara	CA_TA01	Tara_17	0,38	sufficiente
Fiume Lenne	CA_LN01	Lenne_16	0,28	scarso
Fiume Lato	CA_FL01	Lato_16	0,37	sufficiente
Fiume Galaso	CA_GA01	Galaso_16	0,33	sufficiente

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

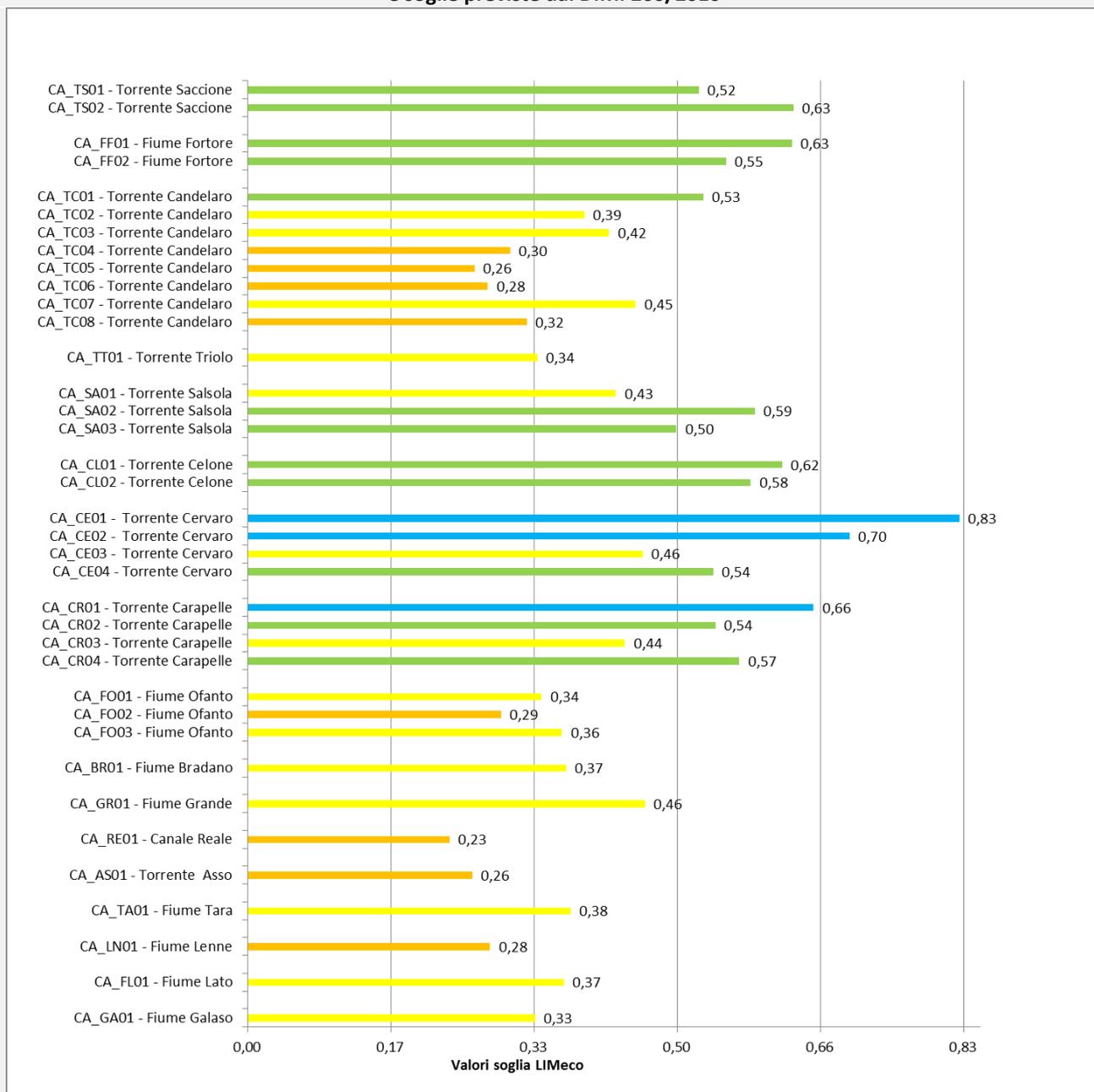
Distribuzione territoriale dei punti di monitoraggio e classe di qualità dei corsi d'acqua pugliesi in base al calcolo dell'indice LIMeco – dati 2014



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

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

Valori dell'indice LIMeco riferiti ai corpi idrici pugliesi delle categoria "Corsi d'Acqua" (2014) 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 2014 in Puglia l'8% dei corpi idrici della categoria "Corsi d'Acqua" sarebbe attualmente in uno stato di qualità "elevato" (n. 3 corpi idrici), il 32% in classe "buono" (n. 12 corpi idrici), il 38% in classe "sufficiente" (n. 14 corpi idrici) e infine il 22% in classe "scarso" (n. 8 corpi idrici); nessun corpo idrico risulterebbe classificato come "cattivo" (vedi figura seguente).

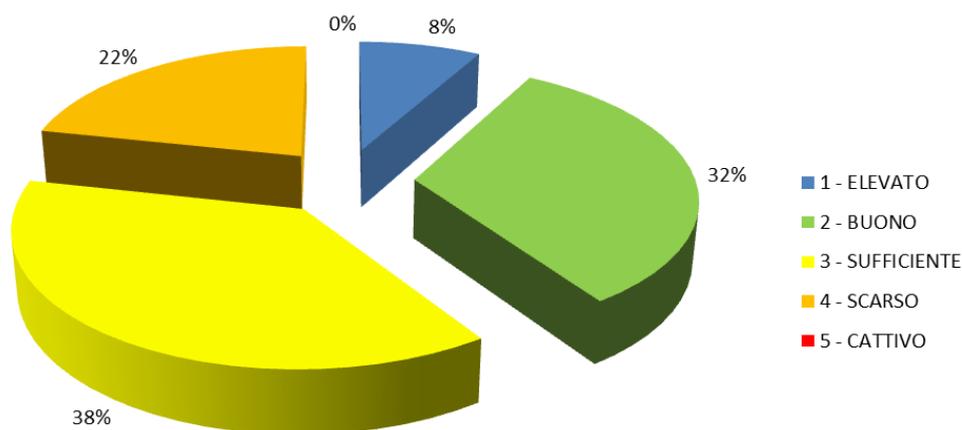
Di seguito si riporta una tabella riassuntiva in cui la classe di qualità in base al LIMeco è valutata sia per numero di corpi idrici in ciascuna classe che per chilometri, in base all'estensione dei c.i. interessati.

Distribuzione classi di qualità in base al calcolo dell'indice LIMeco nei corsi d'acqua pugliesi: numero e Km (2014)

	numero di corpi idrici		km	
1 - ELEVATO	3	8,1%	191,46	11,3%
2 - BUONO	12	32,4%	414,48	24,4%
3 - SUFFICIENTE	14	37,8%	778,61	45,8%
4 - SCARSO	8	21,6%	315,86	18,6%
5 - CATTIVO	-	0,0%	-	0,0%
	37	100%	1700,41	100%

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Distribuzione % delle classi di qualità in base al calcolo dell'indice LIMeco nei corsi d'acqua pugliesi (2014)



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Trend indicatore (2010-2014)

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 2010-2014 per 8 corsi d'acqua pugliesi

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

Confronto tra valori del LIMeco calcolati nel periodo 2010-2014 per 8 corsi d'acqua pugliesi

Corso d'acqua	Corpo Idrico Superficiale Regione Puglia	STAZIONE	TREND (2013-14)	2014	2013	2012
Torrente Saccione	Saccione_12	CA_TS01	↑	0,52	0,49	0,50
	Foce_Saccione	CA_TS02	↔	0,63	0,62	0,60
Fiume Fortore	Fortore_18	CA_FF01	↓	0,63	0,70	0,76
	Fortore_12	CA_FF02	↔	0,55	0,57	0,59
Torrente Candelaro	Candelaro_12	CA_TC01	↔	0,53	0,56	0,56
	Candelaro_16	CA_TC02	↔	0,39	0,48	0,24
	Candelaro sorg-confli.Triolo_17	CA_TC03	↔	0,42	0,46	0,29
	Candelaro confl.Triolo confl.Salsola_17	CA_TC04	↓	0,30	0,39	0,42
	Candelaro confl.Salsola confl.Celone_17	CA_TC05	↓	0,26	0,35	0,23
	Candelaro confl. Celone - foce	CA_TC06	↓	0,28	0,33	0,19
	Candelaro-Canale della Contessa	CA_TC07	↑	0,45	0,29	0,26
	Foce Candelaro	CA_TC08	↔	0,32	0,23	0,26
Torrente Triolo	Torrente Triolo_16	CA_TT01	↑	0,34	0,28	0,27
Torrente Salsola	Salsola ramo nord	CA_SA01	↑	0,43	0,31	0,33
	Salsola ramo sud	CA_SA02	↔	0,59	0,58	0,60
	Salsola confl.Candelaro	CA_SA03	↔	0,50	0,50	0,50
Torrente Celone	Fiume Celone_18	CA_CL01	↔	0,62	0,64	0,70
	Fiume Celone_16	CA_CL02	↔	0,58	0,61	0,62

Torrente Cervaro	Cervaro_18	CA_CE01	↔	0,83	0,74	0,80
	Cervaro_16_1	CA_CE02	↑	0,70	0,54	0,71
	Cervaro_16_2	CA_CE03	↔	0,46	0,49	0,47
	Cervaro_foce	CA_CE04	↔	0,54	0,55	0,65
Torrente Carapelle	Carapelle_18	CA_CR01	↑	0,66	0,65	0,79
	Carapelle_18_Carapellotto	CA_CR02	↔	0,54	0,57	0,63
	confl. Carapellotto - foce Carapelle	CA_CR03	↔	0,44	0,43	0,51
	Foce Carapelle	CA_CR04	↔	0,57	0,55	0,64
Fiume Ofanto	Ofanto_16 confl. Locone	CA_FO01	↑	0,34	0,27	0,22
	confl. Locone - confl. Foce ofanto	CA_FO02	↔	0,29	0,21	0,14
	Foce Ofanto	CA_FO03	↑	0,36	0,30	0,32
Fiume Bradano	Fiume Bradano_16	CA_BR01	↔	0,37	0,38	0,36
Fiume Grande	Fiume Grande_17	CA_GR01	↓	0,46	0,60	0,46
Canale Reale	Canale Reale_17	CA_RE01	↔	0,23	0,23	0,26
Torrente Asso	Torrente Asso_17	CA_AS01	↔	0,26	0,20	0,22
Fiume Tara	Tara_17	CA_TA01	↔	0,38	0,41	0,44
Fiume Lenne	Lenne_16	CA_LN01	↔	0,28	0,27	0,37
Fiume Lato	Lato_16	CA_FL01	↑	0,37	0,27	0,41
Fiume Galaso	Galaso_16	CA_GA01	↔	0,33	0,40	0,34

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Il confronto tra i dati del mostra un giudizio di qualità sostanzialmente invariato per quasi tutti i siti in esame.

Oltre alle oscillazioni nel valore dell'indice da una annualità all'altra, probabilmente a causa di particolari condizioni climatiche (come nel caso del corpo idrico Saccione_12 che ha visto un calo del LIMeco nel 2013), si può evidenziare il progressivo miglioramento del torrente Triolo e del tratto dell'Ofanto alla confluenza con il Locone e il peggioramento di alcuni tratti del Torrente Candelaro.

LEGENDA SCHEDA:

[Guida alla consultazione](#)