


## ACQUE E AMBIENTE MARINO COSTIERO

### 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 - 2012	R		↔

#### Descrizione indicatore

Il LIMeco è un indice sintetico introdotto dal D.M. 260/2010 per la determinazione dello stato ecologico dei corpi idrici. L'indice integra alcuni elementi fisico-chimici considerati a sostegno delle comunità biologiche:

- Ossigeno disciolto, espresso come % di saturazione
- Nutrienti (N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>3</sub>, P-tot)

Al termine del ciclo di monitoraggio, per ciascun corpo idrico 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.

Parametro	Punteggio	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-O <sub>2</sub> % sat.	Soglie	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 80	> 80
N-NH <sub>4</sub> (mg/l)		< 0.03	≤ 0.06	≤ 0.12	≤ 0.24	> 0.24
N-NO <sub>3</sub> (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 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 in relazione ai nutrienti e all'ossigenazione, che costituiscono fattori di regolazione fondamentali per le comunità biologiche degli ecosistemi acquatici. Infatti, le comunità vegetali, quali diatomee e macrofite acquatiche, sono particolarmente sensibili alle variazioni di tali elementi.

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. In 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	<b>Elevato</b>	≥0.66
2	<b>Buono</b>	≥0.50
3	<b>Sufficiente</b>	≥0.33
4	<b>Scarso</b>	≥0.17
5	<b>Cattivo</b>	<0.17

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

**Stato indicatore anno 2012**

Il monitoraggio dei corsi d'acqua pugliesi è stato eseguito da ARPA Puglia su un totale di 38 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 37 dei 38 corpi idrici indagati; nel corpo idrico denominato "Torrente Locone\_16" non è stato possibile calcolare l'indice in considerazione della insufficiente numerosità dei campionamenti, dovuta ai lunghi periodi di alveo secco.

**Valori e classi dell'indice LIMeco riferiti ai corpi idrici pugliesi delle categoria "Corsi d'Acqua" (2012)**

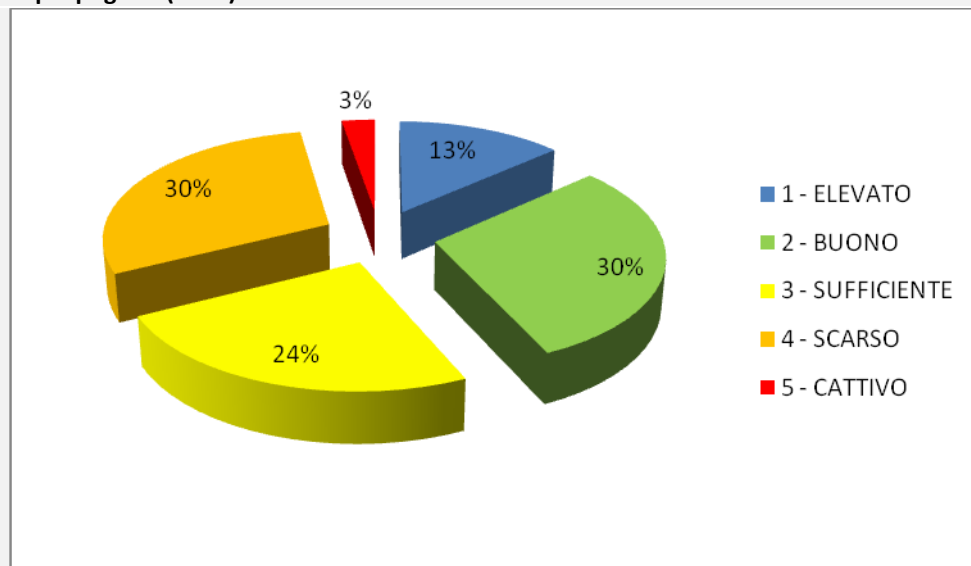
Corso d'acqua	STAZIONE	Corpo Idrico Superficiale della Regione Puglia	LIMeco punteggio	Stato di qualità
Torrente Saccione	CA_TS01	Saccione_12	0,50	buono
	CA_TS02	Foce_Saccione	0,60	buono
Fiume Fortore	CA_FF01	Fortore_18	0,76	elevato
	CA_FF02	Fortore_12	0,59	buono
Torrente Candelaro	CA_TC01	Candelaro_12	0,56	buono
	CA_TC02	Candelaro_16	0,24	scarso
	CA_TC03	Candelaro sorg.confl.Triolo_17	0,29	scarso
	CA_TC04	Candelaro confl.Triolo confl.Salsola_17	0,42	sufficiente
	CA_TC05	Candelaro confl.Salsola confl.Celone_17	0,23	scarso
	CA_TC06	Candelaro confl. Celone - foce	0,19	scarso
	CA_TC07	Candelaro-Canale della Contessa	0,26	scarso
	CA_TC08	Foce Candelaro	0,26	scarso
Torrente Triolo	CA_TT01	Torrente Triolo_16	0,27	scarso
Torrente Salsola	CA_SA01	Salsola ramo nord	0,33	sufficiente
	CA_SA02	Salsola ramo sud	0,60	buono
	CA_SA03	Salsola confl.Candelaro	0,50	buono
Torrente Celone	CA_CL01	Fiume Celone_18	0,70	elevato
	CA_CL02	Fiume Celone_16	0,62	buono
Torrente Cervaro	CA_CE01	Cervaro_18	0,80	elevato
	CA_CE02	Cervaro_16_1	0,71	elevato
	CA_CE03	Cervaro_16_2	0,47	sufficiente
	CA_CE04	Cervaro_foce	0,65	buono
Torrente Carapelle	CA_CR01	Carapelle_18	0,79	elevato
	CA_CR02	Carapelle_18_Carapellotto	0,63	buono
	CA_CR03	Confl. Carapellotto - foce Carapelle	0,51	buono
	CA_CR04	Foce Carapelle	0,64	buono
Fiume Ofanto	CA_FO01	Ofanto_16 confl. Locone	0,22	scarso
	CA_FO02	Confl. Locone - confl. Foce Ofanto	0,14	cattivo
	CA_FO03	Foce Ofanto	0,32	scarso
Torrente Locone	CA_TL01	Torrente Locone_16	n.a.	n.a.

Fiume Bradano	CA_BR01	Fiume Bradano_16	0,36	sufficiente
Fiume Grande	CA_GR01	Fiume Grande_17	0,46	sufficiente
Canale Reale	CA_RE01	Canale Reale_17	0,26	scarso
Torrente Asso	CA_AS01	Torrente Asso_17	0,22	scarso
Fiume Tara	CA_TA01	Tara_17	0,44	sufficiente
Fiume Lenne	CA_LN01	Lenne_16	0,37	sufficiente
Fiume Lato	CA_FL01	Lato_16	0,41	sufficiente
Fiume Galaso	CA_GA01	Galaso_16	0,34	sufficiente

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Sulla base della classificazione ottenuta con il calcolo del LIMeco, in Puglia il 13,5% dei corpi idrici della categoria “Corsi d’Acqua” sarebbe attualmente in uno stato di qualità “elevato”, il 30% in classe “buono”, il 24% in classe “sufficiente”, il 30% in classe “scarso”, mentre il restante 3% risulterebbe classificato come “cattivo” (vedi figura seguente).

**Distribuzione percentuale delle classi di qualità in base al calcolo dell’indice LIMeco nei corsi d’acqua pugliesi (2012)**



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

### Trend indicatore (2010-2012)

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 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 2010.

Dal 2010, l’indice LIMeco è stato elaborato per le 14 stazioni di monitoraggio dei corsi d’acqua pugliesi comuni al precedente *Sistema di monitoraggio*.

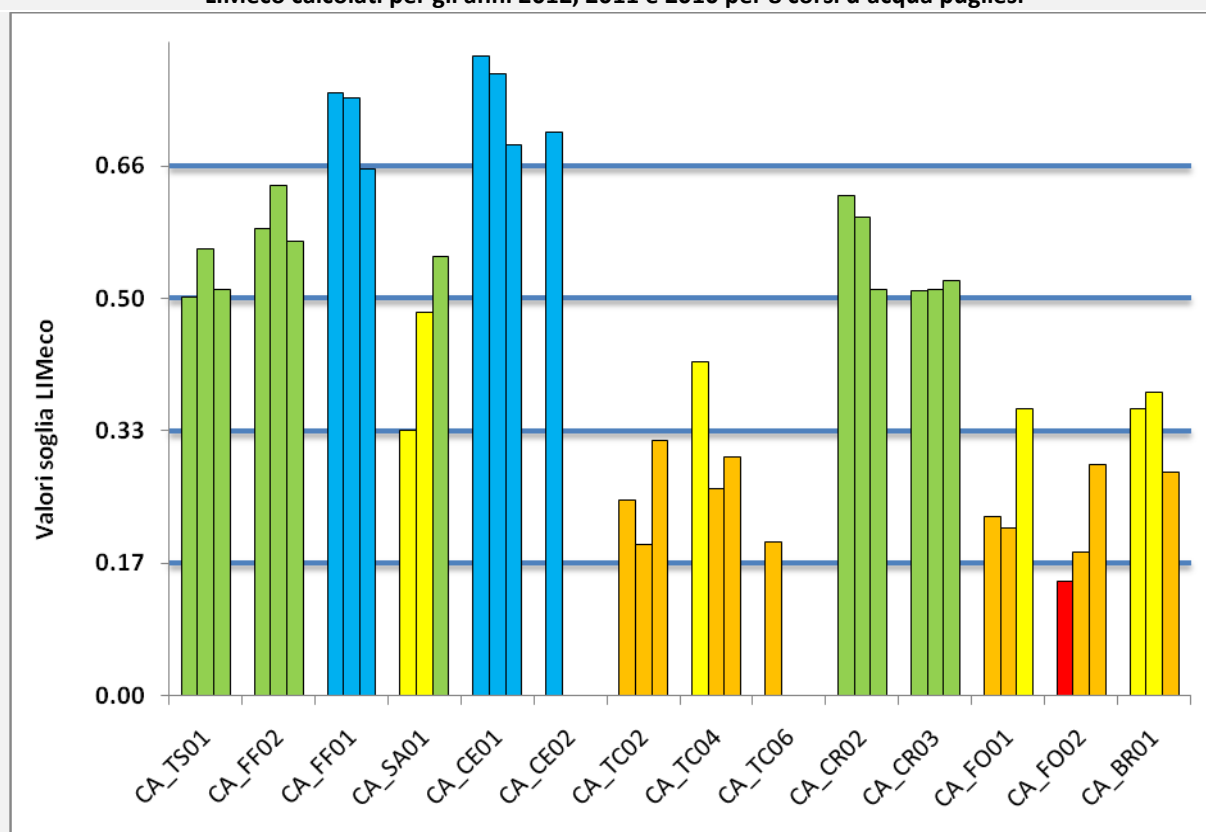
**Confronto tra valori del LIMeco calcolati per gli anni 2012, 2011 e 2010 per 8 corsi d'acqua pugliesi**

Corso d'acqua	Stazione	LIMeco 2012		LIMeco 2011		LIMeco 2010	
		punteggio	stato	punteggio	stato	punteggio	stato
Torrente Saccione	CA_TS01	0,50	buono	0,56	buono	0,51	buono
Fiume Fortore	CA_FF02	0,59	buono	0,64	Buono	0,57	buono
	CA_FF01	0,76	elevato	0,75	elevato	0,66	elevato
Torrente Salsola	CA_SA01	0,33	sufficiente	0,48	sufficiente	0,55	buono
Torrente Cervaro	CA_CE01	0,80	elevato	0,78	elevato	0,69	elevato
	CA_CE02	0,71	elevato	nd		nd	
Torrente Candelaro	CA_TC02	0,24	scarso	0,19	scarso	0,32	scarso
	CA_TC04	0,42	sufficiente	0,26	scarso	0,3	scarso
	CA_TC06	0,19	scarso	nd		nd	
Torrente Carapelle	CA_CR02	0,63	buono	0,6	buono	0,51	buono
	CA_CR03	0,51	buono	0,51	buono	0,52	buono
Fiume Ofanto	CA_FO01	0,22	scarso	0,21	scarso	0,36	sufficiente
	CA_FO02	0,14	cattivo	0,18	scarso	0,29	scarso
Fiume Bradano	CA_BR01	0,36	sufficiente	0,38	sufficiente	0,28	scarso

Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

Il confronto tra i dati del triennio mostra un giudizio di qualità sostanzialmente invariato per quasi tutti i siti in esame. Nel 2012 si può evidenziare un lieve miglioramento della qualità in uno dei siti monitorati lungo il Torrente Candelaro e un peggioramento in una stazione lungo il Fiume Ofanto.

**LIMeco calcolati per gli anni 2012, 2011 e 2010 per 8 corsi d'acqua pugliesi**



Fonte: Elaborazione ARPA – dati DAP ARPA Puglia

**[LEGENDA SCHEDA](#)**