

## RELAZIONE SUGLI ESITI DEL MONITORAGGIO DEI CORPI IDRICI FLUVIALI DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME SARNO - DLGS 152/06 – PERIODO EMERGENZA COVID-19

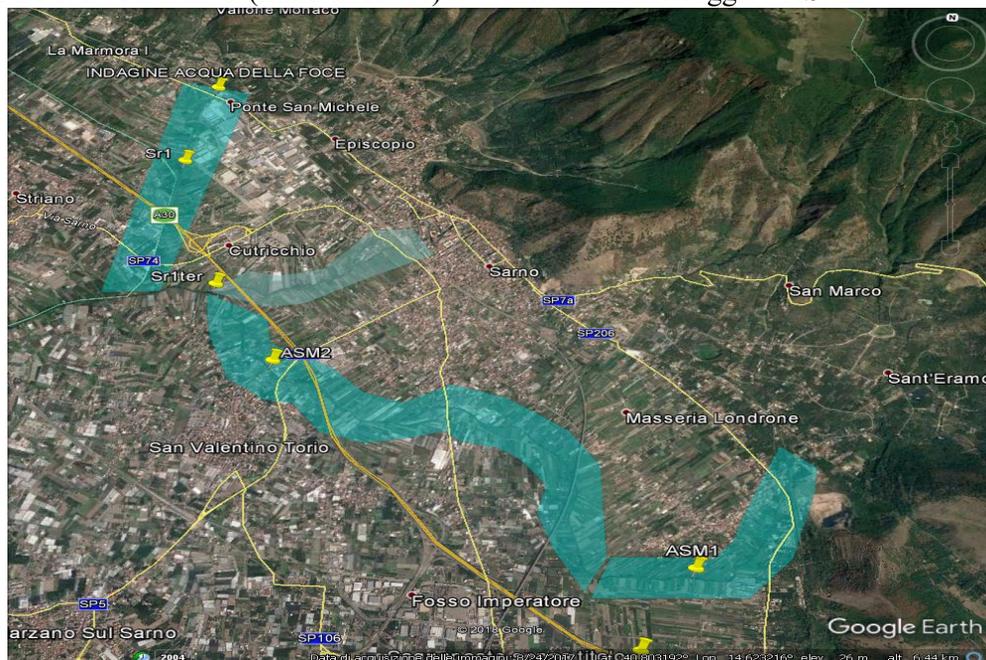
I corsi d'acqua appartenenti al bacino idrografico del Fiume Sarno sono monitorati dall'ARPA Campania in ottemperanza a quanto stabilito dal testo unico ambiente DLgs 152/06. I nuovi criteri stabiliti dal DM 131/08, allegato tecnico al DLgs 152/06, prevedono di suddividere i corsi d'acqua in tratti denominati *CORPI IDRICI* ritenuti omogenei sia per le caratteristiche ecologiche sia sotto l'aspetto delle pressioni e degli impatti.

La U.O.C. RETI DI MONITORAGGIO E CEMEC della Direzione Tecnica, gestisce le reti di monitoraggio delle acque superficiali regionali e i relativi piani e programmi, che comprendono le attività di campionamento svolte dalle competenti strutture delle Aree Territoriali e di analisi svolte a loro volta dalle Aree Analitiche dei Dipartimenti Provinciali.

In particolare, seguendo i criteri sopra descritti, il reticolo idrografico di superficie del bacino del Fiume Sarno è stato suddiviso in corpi idrici così come di seguito riportato:

### FIUME SARNO – RAMI SORGIVI: QUATTRO CORPI IDRICI

ACQUA DELLA FOCE	sito di monitoraggio	<b>Sr1</b>
ACQUA DEL PALAZZO	sito di monitoraggio	<b>Sr1ter</b>
ACQUA DI SAN MARINO (tratto superiore)	sito di monitoraggio	<b>ASM1</b>
ACQUA DI SAN MARINO (tratto inferiore)	sito di monitoraggio	<b>ASM2</b>



FIUME SARNO (MEDIO CORSO) – UN CORPO IDRICO

sito di monitoraggio **Sr2bis**



FIUME SARNO (BASSO CORSO) - UN CORPO IDRICO

siti di monitoraggio **Sr3 ed Sr6**



# TORRENTE SOLOFRANA - DUE CORPI IDRICI

TRATTO SUPERIORE (Provincia di Avellino)

TRATTO INFERIORE

sito di monitoraggio **Sol2**





## TORRENTE CAVAIOLA - DUE CORPI IDRICI

TRATTO SUPERIORE

sito di monitoraggio **Cav 1**

TRATTO INFERIORE

sito di monitoraggio **Cav 2**





ALVEO COMUNE - UN CORPO IDRICO

sito di monitoraggio AC2





**RISULTATI DEI PRELIEVI EFFETTUATI NEL MESE DI APRILE 2020 CONFRONTATI CON GLI ESITI ANALITICI DEL MONITORAGGIO DEL MESE DI APRILE DAL 2017**



PROVINCIA	CORPO IDRICO	SITO DI MONITORAGGIO	DATA	PARAMETRO	100-(% DI SATURAZIONE DI O2)	AZOTO AMMONIACALE	AZOTO NITRICO (COME N)	FOSFORO TOTALE (P/L)	LIMECO	Classe LIMeco	CLORURI	CROMO TOTALE	MERCURIO	ESCHERICHIA COLI
				UNITA' DI MISURA		mg/L	mg/L	µg/L			mg/L	µg/L	µg/L	UFC/100 mL
Salerno	ALVEO COMUNE	AC2	26-04-2017		7	0,004	4	241,34	0,563	BUONO	191	59,5	0,1	2100
Salerno	ALVEO COMUNE	AC2	10-04-2018		40	1,1	3,7	343	0,125	CATTIVO	81	43,7	0,05	6700
Salerno	ALVEO COMUNE	AC2	10-04-2019		30	0,9	7,4	3200	0,063	CATTIVO	313	128	0,05	8500
Salerno	ALVEO COMUNE	AC2	27-04-2020		40	4,4	3,3	1201	0,094	CATTIVO	63	8	0,035	8090,0
Salerno	CAVAIOLA	Cav1	08-04-2019		20	0,9	6,8	972	0,125	CATTIVO	72	3,4	0,05	65000
Salerno	CAVAIOLA	Cav1	27-04-2020		32	0,6	2,2	1247	0,125	CATTIVO	108	1,3	0,035	29000,0
Salerno	SOLOFRANA	Sol2	26-04-2017		2	0,004	9	117,74	0,563	BUONO	396	194	0,05	31000
Salerno	SOLOFRANA	Sol2	10-04-2018		30	0,5	4,5	401	0,094	CATTIVO	100	87,4	0,05	6000
Avellino	SOLOFRANA	Sol2	10-04-2019		34	1,5	9	212	0,094	CATTIVO	302	280	0,05	16000
Salerno	SOLOFRANA	Sol2	27-04-2020		32	1	8,6	1141	0,063	CATTIVO	68	12,6	0,035	105000,0
Napoli	ACQUA DELLA FOCE	Sr1	26-04-2017		13	0,1	5	100	0,313	SCARSO	79	2,6	0,02	18000
Napoli	ACQUA DELLA FOCE	Sr1	10-04-2018		-	-	-	-	-	-	-	-	-	29000
Napoli	ACQUA DELLA FOCE	Sr1	10-04-2019		5	0,2	11	100	0,406	SUFFICIENTE	70	0,5	0,05	9000
Napoli	ACQUA DELLA FOCE	Sr1	16-04-2020		-	0,6	2,5	120	0,125	CATTIVO	86	0,5	0,05	2000,0
Napoli	ACQUA DELLA FOCE	Sr1	07-05-2020		-	0,1	2	98	0,250	SCARSO	90	0,5	0,05	24000,0
Salerno	SARNO (Acqua del Palazzo)	Sr1ter	10-04-2018		24	0,4	2,6	100	0,219	SCARSO	60	1,9	0,05	7600
Salerno	SARNO (Acqua del Palazzo)	Sr1ter	10-04-2019		1	0,6	2,4	67	0,438	SUFFICIENTE	44	1,8	0,05	32000
Salerno	SARNO (Acqua del Palazzo)	Sr1ter	27-04-2020		12	0,2	2,5	110	0,250	SCARSO	-	1,8	0,035	>240.000
Salerno	SARNO	Sr2bis	10-04-2018		55	0,1	2,7	186	0,188	SCARSO	48	1,7	0,05	27000



PROVINCIA	CORPO IDRICO	SITO DI MONITORAGGIO	DATA	PARAMETRO	100-(% DI SATURAZIONE DI O2)	AZOTO AMMONIACALE	AZOTO NITRICO (COMEN)	FOSFORO TOTALE (P/L)	LIMeco	Classe LIMeco	CLORURI	CROMO TOTALI	MERCURIO	ESCHERICHIA COLI
						mg/L	mg/L	µg/L			mg/L	µg/L	µg/L	UFC/100 mL
Salerno	SARNO	Sr2bis	10-04-2019	UNITA' DI MISURA	1	0,5	3	91	0,406	SUFFICIENTE	44	1,8	0,05	30000
Salerno	SARNO	Sr2bis	27-04-2020		35	0,1	2,4	108	0,250	SCARSO	-	1,8	0,035	>240.000
Salerno	SARNO	Sr3	26-04-2017		17	0,004	2	53,0	0,563	SCARSO	83	12,2	0,05	7300
Salerno	SARNO	Sr3	10-04-2018		54	0,3	2,9	236	0,094	CATTIVO	50	7	0,05	25000
Salerno	SARNO	Sr3	10-04-2019		25	0,9	6,4	110	0,125	CATTIVO	85	2,5	0,05	9000
Salerno	SARNO	Sr3	27-04-2020		38	0,6	2,2	209	0,156	CATTIVO	-	2,4	0,035	>240.000
Napoli	SARNO	Sr6	26-04-2017		54	1	4	400	0,094	CATTIVO	90	4,7	0,01	65000
Napoli	SARNO	Sr6	10-04-2018		50	0,6	5,4	160	0,094	CATTIVO	88	1,8	0,04	78000
Napoli	SARNO	Sr6	10-04-2019		100	0,8	20	50	0,125	CATTIVO	114	7,8	0,05	68000
Napoli	SARNO	Sr6	16-04-2020		-	3	2,4	320	0,125	CATTIVO	85	0,9	0,05	170000,0
Napoli	SARNO	Sr6	07-05-2020		-	4	2,5	120	0,083	CATTIVO	90	2,9	0,05	88000,0
Napoli	SARNO	Punto intermedio tra Sr1 ed Sr6	16-04-2020		-	0,8	2,6	160	0,125	CATTIVO	78	0,25	0,05	1900,0
Napoli	SARNO	Punto intermedio tra Sr1 ed Sr6	07-05-2020		-	0,3	0,5	89	0,500	BUONO	90	0,5	0,05	208000,0



### **Classe LIMeco**

La classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali passa attraverso il monitoraggio di alcuni parametri chimici di base *cd. Nutrienti* costituiti da un sottoinsieme di sostanze chimiche quali Ossigeno disciolto, Azoto ammoniacale, Azoto nitrico e Fosforo totale la cui concentrazione è valutata attraverso l'uso di un indice sintetico, il **LIMeco**. Il calcolo di questo indice genera cinque classi di qualità che equivalgono a cinque diversi giudizi con qualità delle acque decrescente da ELEVATO a CATTIVO ed è l'espressione dell'inquinamento proveniente dai reflui civili e zootecnici e dall'utilizzo di sostanze utilizzate in l'agricoltura quali fertilizzanti azotati e fosfati.

Le analisi effettuate dei prelievi del mese di aprile durante il monitoraggio dal 2017 evidenzia che tutti i corpi idrici monitorati risultano inquinati variando il loro giudizio da CATTIVO a SUFFICIENTE.

In tutte le stazioni monitorate nel mese di aprile 2020 il livello di inquinamento in base all'indice LIMeco risulta essere peggiore o uguale a quello ottenuto in condizioni di monitoraggio ordinarie.

### **Classe di qualità delle sostanze prioritarie non pericolose tab. 1/B DLgs 172/2015**

La classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali prevede il monitoraggio di alcuni parametri chimici ritenuti prioritari ma non pericolosi per l'uomo e l'ambiente costituiti da un elenco di sostanze chimiche riportate nella tabella 1/B del DLgs 172/2015. La norma prevede due soglie per la concentrazione di queste sostanze: al superamento della prima soglia il giudizio di qualità scende da ELEVATO a BUONO, mentre il superamento anche della seconda soglia fa scendere ulteriormente il giudizio da BUONO a SUFFICIENTE.

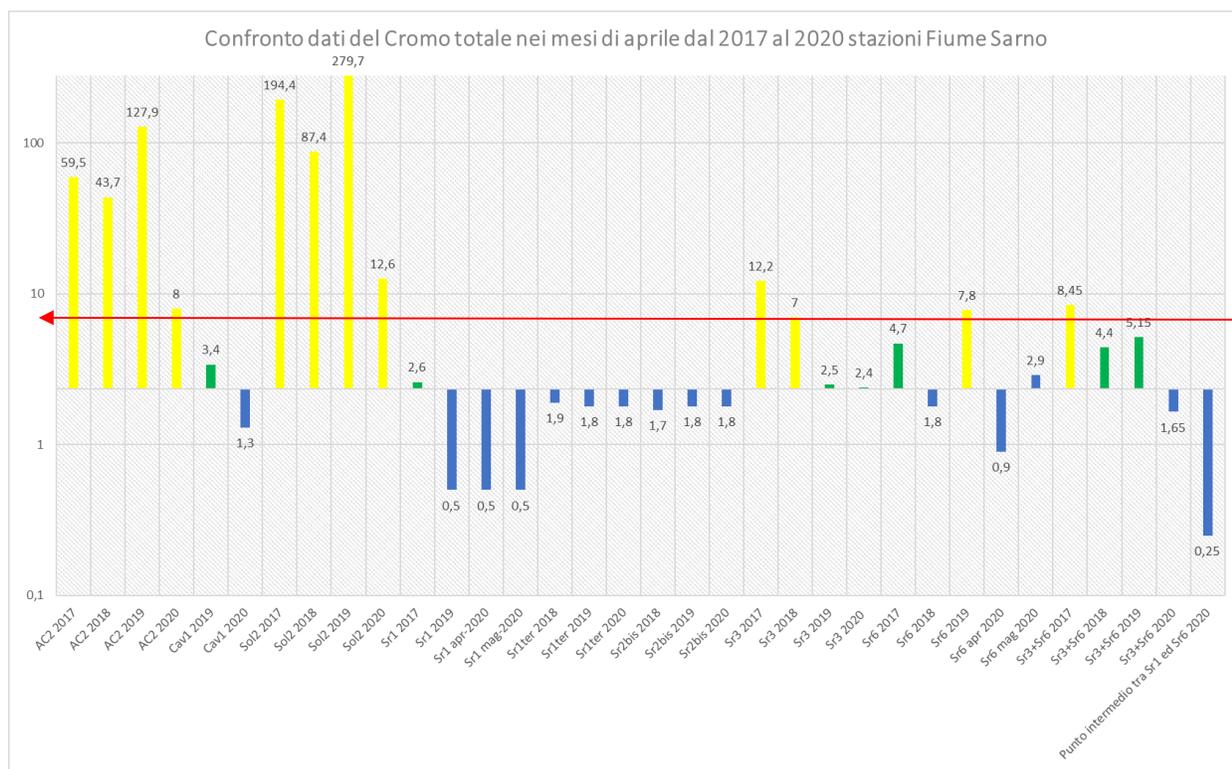
Questi parametri sono costituiti da diverse famiglie di sostanze quali idrocarburi, metalli pesanti pesticidi etc., tutte sostanze ritenute inquinanti per l'ambiente ma non pericolose per la salute degli organismi e dell'uomo. Esse derivano da diverse fonti quali l'industria, l'agricoltura ed i reflui civili e vengono ricercate in funzione delle pressioni antropiche individuate nel bacino idrografico.

Nella tabella sopra riportata è elencato il Cromo totale in quanto è una sostanza tra queste che determina il non raggiungimento dello stato BUONO a causa del suo elevato tenore. Questo metallo, benché non ritenuto pericoloso come la sua forma esavalente (CROMO VI), è comunque considerato un forte inquinante. Da evidenziare che in corrispondenza, del sito Sr3, del sito Sr6 (appartenenti ad un solo corpo idrico localizzato lungo il basso corso del Fiume Sarno) e del sito Cav1, dal confronto tra i risultati delle analisi dei campioni del mese di aprile 2017 con quelli del mese di aprile 2020 risulta un tenore di Cromo totale inferiore dal quale deriva un migliore stato di qualità del corpo idrico.

Nello specifico nel sito Sr3 è stato rilevato un valore di concentrazione di 12.2 µg/L nel 2017 e di 2.5 µg/L nel 2020, nel sito Sr6 di 7.8 µg/L nel 2019, di 0.9 µg/L nell'aprile del 2020, ma già nel mese di maggio si osserva un aumento di valore di concentrazione, rilevando 2.9 µg/L e nel sito Cav1 di 3.4 µg/L nel 2019 e di 1.3 µg/L nel 2020.

Per quanto concerne la concentrazione del Cromo totale sulle stazioni AC2 e Sol2 dal confronto delle analisi dei prelievi del mese di aprile 2017 con quelli del mese di aprile 2020 si osserva una sostanziale diminuzione del Cromo totale (per AC2 il valore di concentrazione è di 127.9 µg/L nel 2019 e di 8 µg/L nel 2020; per Sol2 nel 2019 è di 279.7 µg/L e nel 2020 12.6 µg/L). Tuttavia, anche in queste condizioni, non viene raggiunto il giudizio minimo per lo Stato Ecologico fissato dalla norma (BUONO).

Si riporta in grafico l'andamento del cromo così come sopra descritto.



Nel grafico si può osservare l'andamento della concentrazione del Cromo totale (riportate sull'asse verticale in scala logaritmica per poter evidenziare le alte concentrazioni) nei mesi di aprile dal 2017 al 2020 delle stazioni del Fiume Sarno (riportate sull'asse orizzontale). Le barre di diversi colori indicano il superamento o meno dei limiti imposti dalla normativa vigente (Tab. 1/B del Dlgs 172/2015): il colore blu viene utilizzato per un valore di concentrazione compreso tra 0 e 2,32 µg/L, il colore verde per un valore di concentrazione compreso tra 2,33 µg/L e 7,0 µg/L ed in fine il colore giallo per valori di concentrazione al di sopra di 7,01 µg/L.



## STATO CHIMICO

La classificazione dello Stato Chimico dei corpi idrici fluviali esprime lo stato di qualità di un corpo idrico sotto l'aspetto chimico ed è ottenuto attraverso il monitoraggio di alcune sostanze ritenute prioritarie in quanto pericolose per l'uomo e per l'ambiente. Esse costituiscono un elenco di sostanze chimiche riportate nella tabella 1/A del DLgs 172/2015 ed appartengono a diverse famiglie di composti quali idrocarburi, metalli pesanti, pesticidi etc., tutte sostanze ritenute inquinanti per l'ambiente e pericolose per la vita degli organismi e dell'uomo. Esse derivano da diverse fonti quali l'industria e l'agricoltura e vengono ricercate in funzione delle pressioni antropiche individuate nel bacino idrografico. La classificazione che ne deriva prevede due soli stati, quello BUONO, ottenuto quando nessuna sostanza supera la concentrazione soglia definita dalla norma e quello NON BUONO nel quale la concentrazione anche di una sola delle sostanze monitorate supera il valore soglia stabilito dalla norma.

Dalle analisi dei prelievi effettuati nel mese di aprile 2020 non si osservano sostanziali variazioni di concentrazione delle sostanze monitorate.

## ESCHERICHIA COLI

Per quanto concerne i valori di Escherichia coli, ad eccezione della stazione Sr1 che ricade nel Comune di Striano (NA) - subito a valle della zona PIP (con bassa copertura di centro abitato) in cui si osserva una diminuzione rispetto al regime ordinario, nelle altre stazioni i risultati del monitoraggio rivelano un aumento della concentrazione di questo coliforme. Questo parametro non rientra tra quelli utilizzati per la classificazione degli stati Ecologico e Chimico ai sensi del DLgs 152/2006 ma rappresenta il migliore indicatore della presenza dei reflui civili.

Napoli, 09 luglio 2020

Dott.ssa Angela NUNZIATA  
Direzione Tecnica CTPE – UOC MOCE

Dott. Cristiano GRAMEGNA  
Direzione Tecnica CTPE – UOC MOCE

Il Dirigente della UOC MOCE  
Dr. Giuseppe ONORATI