

Convegno

“Monitoraggio in continuo delle acque del Gobbia. Risultati e azioni future”

Lumezzane, lunedì 19 febbraio 2024



Il sistema di monitoraggio Metodologia e Risultati

Dott. Sergio Resola



Ministero dello Sviluppo Economico
Direzione generale per la lotta alla contraffazione
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

RESOLA SRL

Start Up Innovativa a Vocazione Sociale

ATTESTATO DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

N. 0001400664

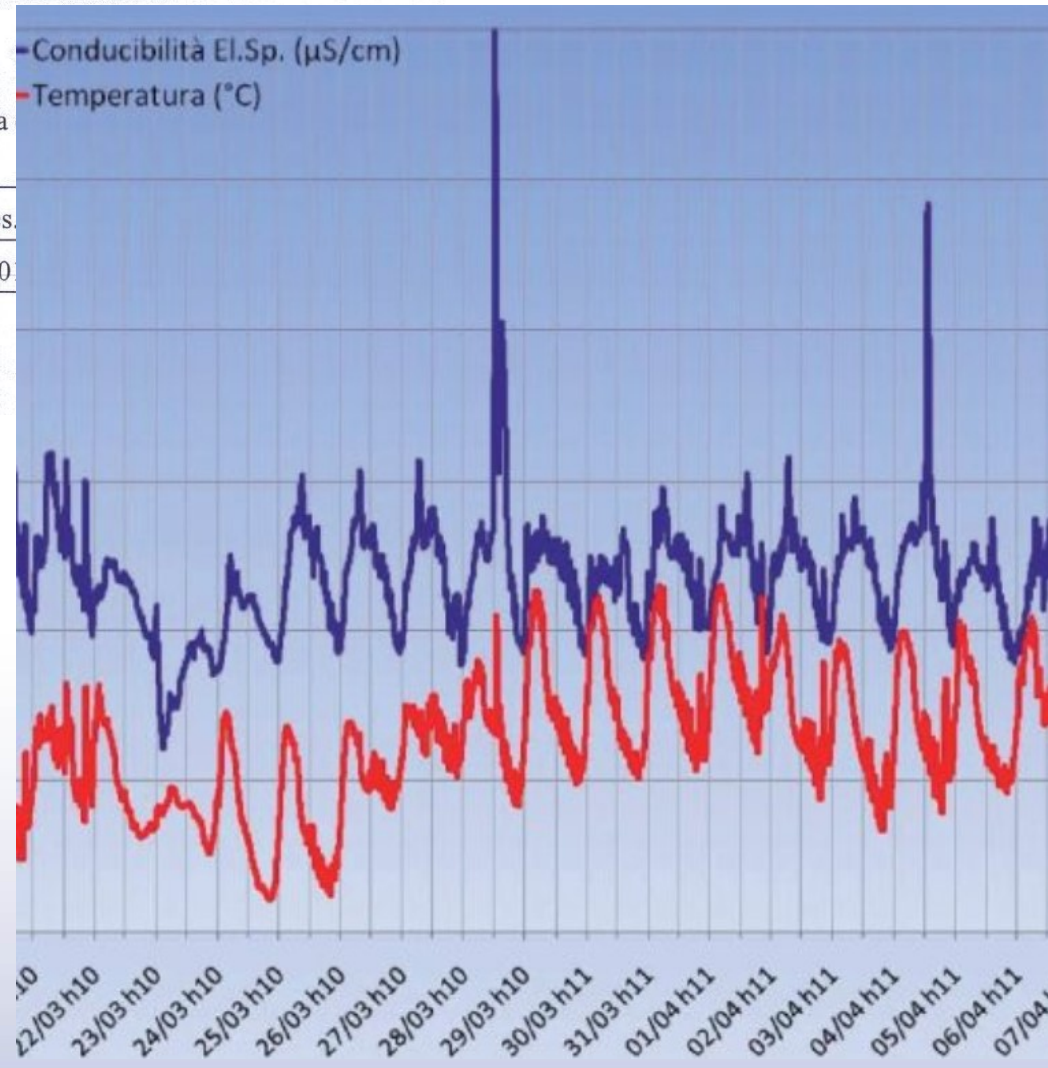
Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione della

num. domanda	anno	C.C.I.A.A.	data pres.
000116	2010	BRESCIA	30/06/20

TITOLARE/I RESOLA SERGIO
BRESCIA

**Monitoraggio in continuo cis:
efficace contrasto
agli scarichi illeciti nelle acque**

Inquinamento delle Acque Superficiali
Lumezzane, 19 febbraio 2024





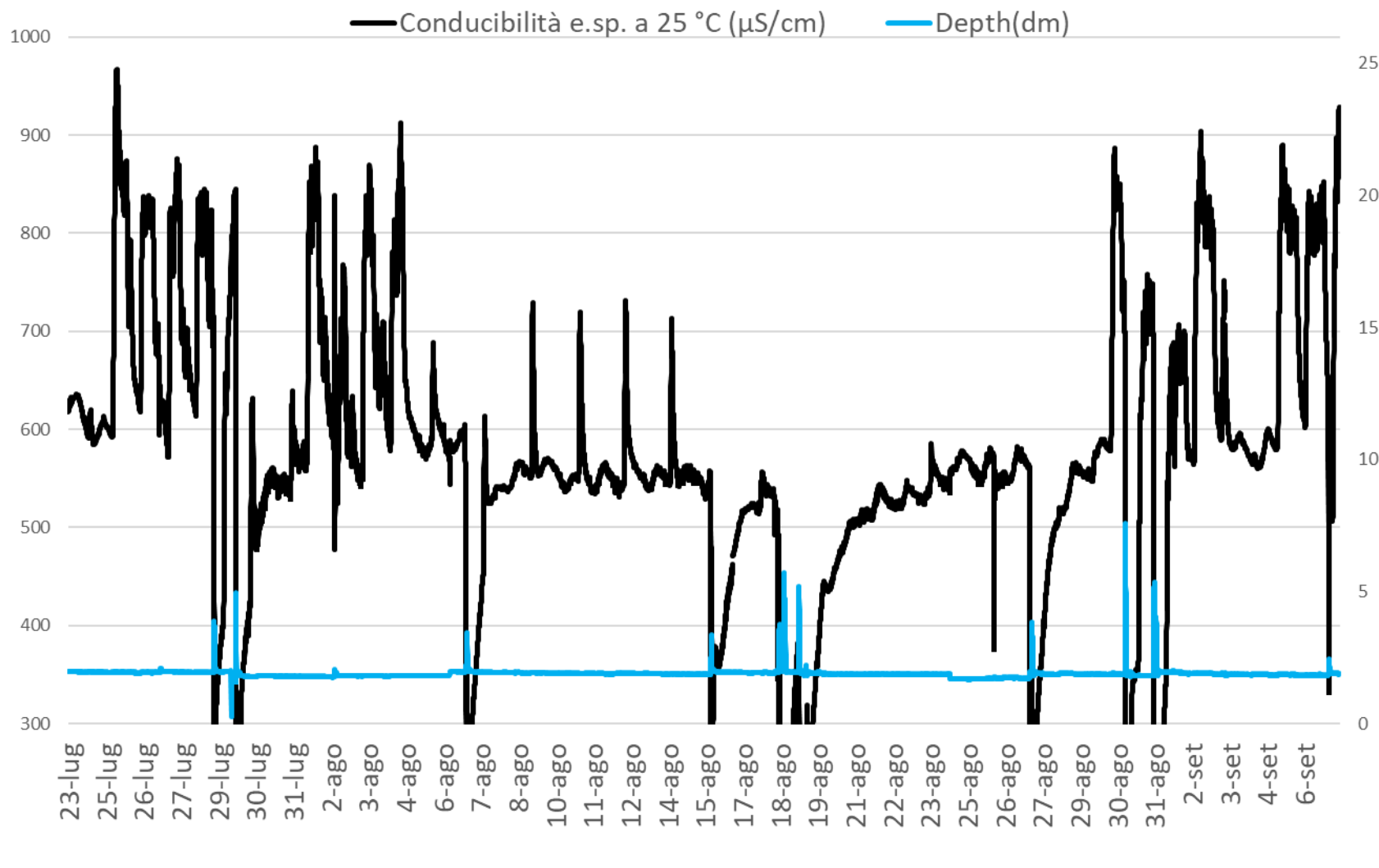
Linea di monitoraggio in continuo e trasmissione allarmi

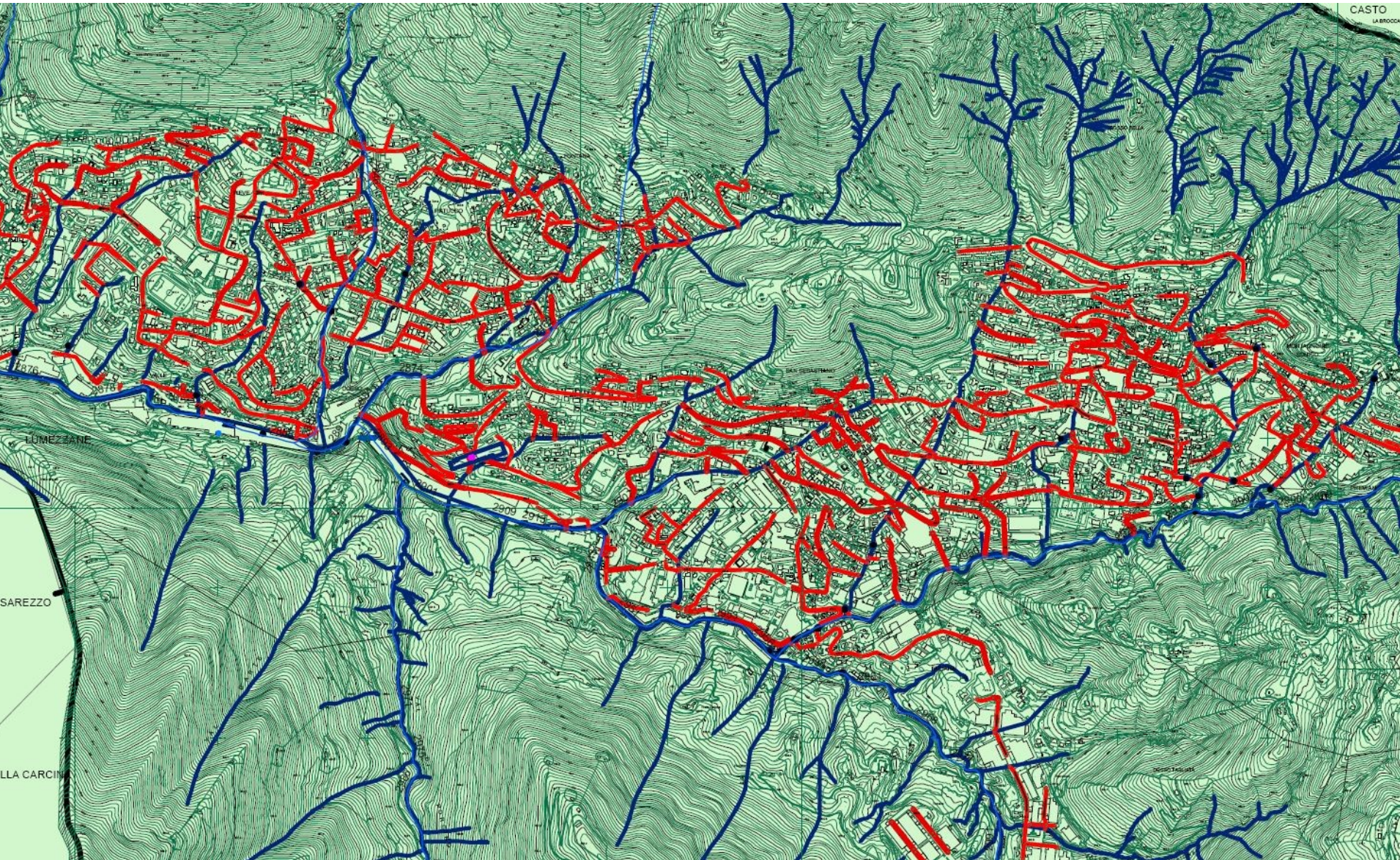
- sonda immersa in acqua collegata a modem di trasmissione dati
- dispositivi piccoli e portatili
- limitata energia di funzionamento
- bassi costi di acquisto/gestione/manutenzione
- Sensibilità per le sostanze d'interesse
sensori conduttimetrici / ionoselettivi / ottici / biosensori

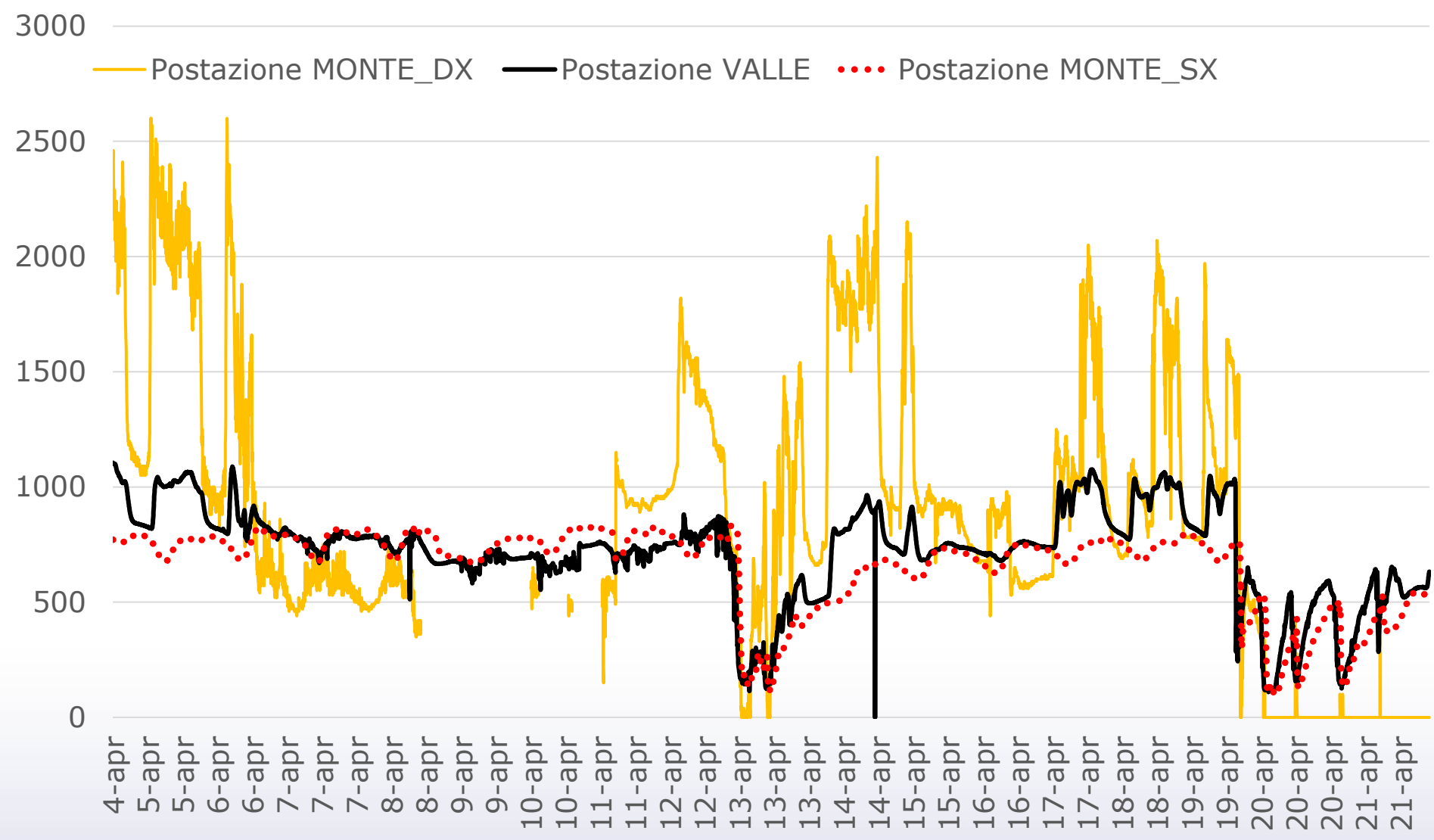
Operatori per gli interventi in campo

- Resola srl
- Operatori comunali
- ...

Postazione A

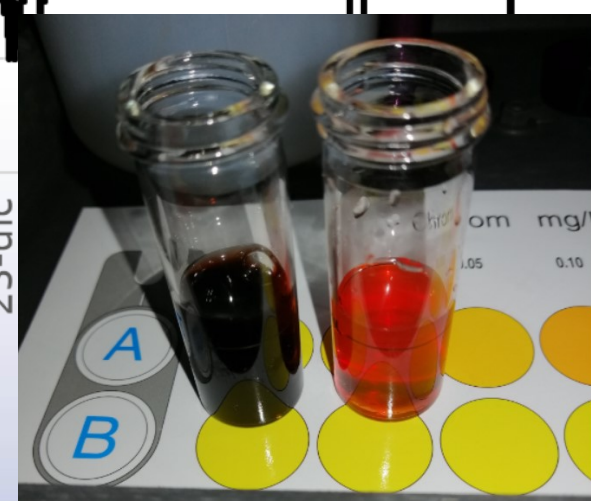
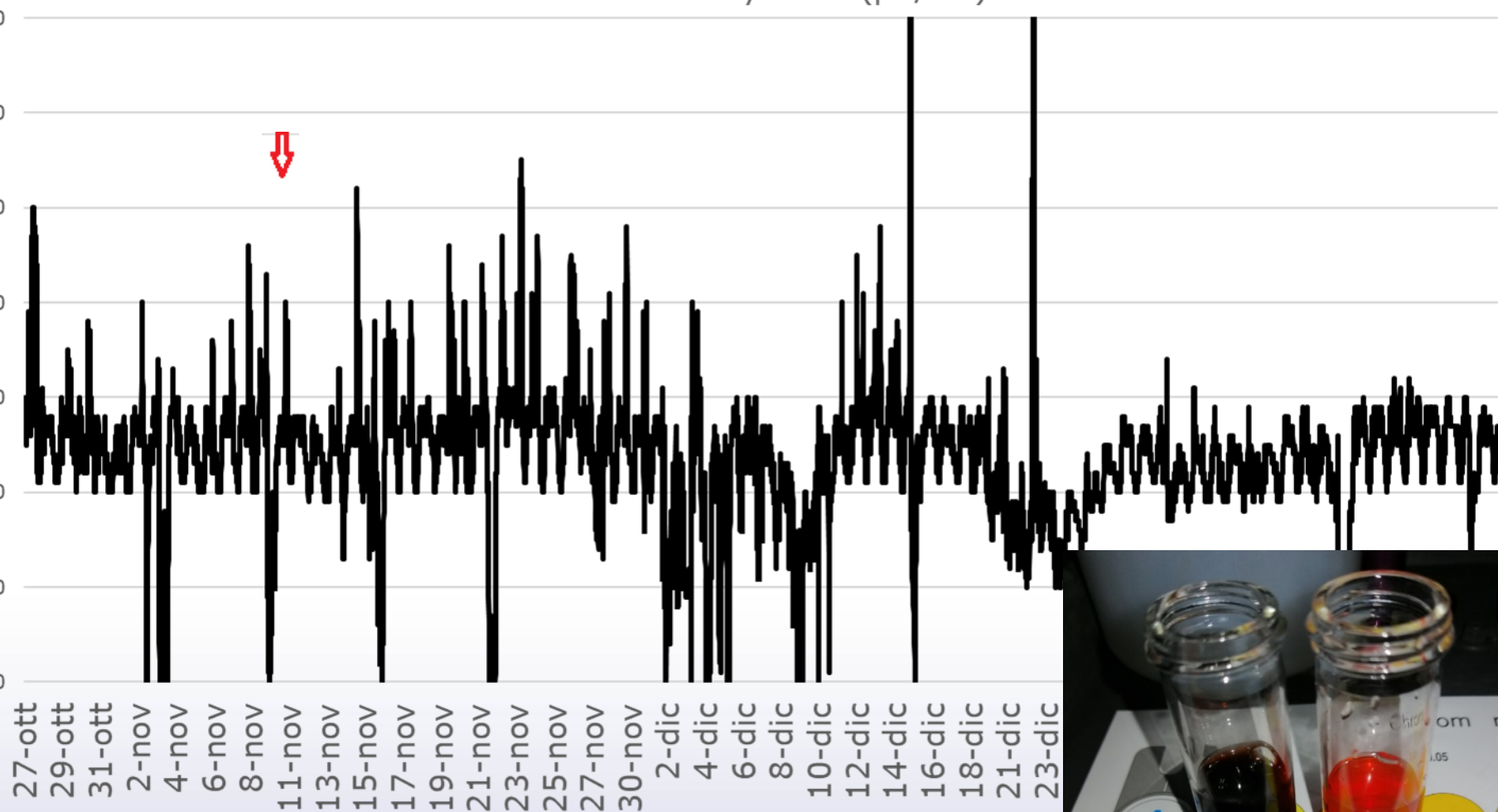




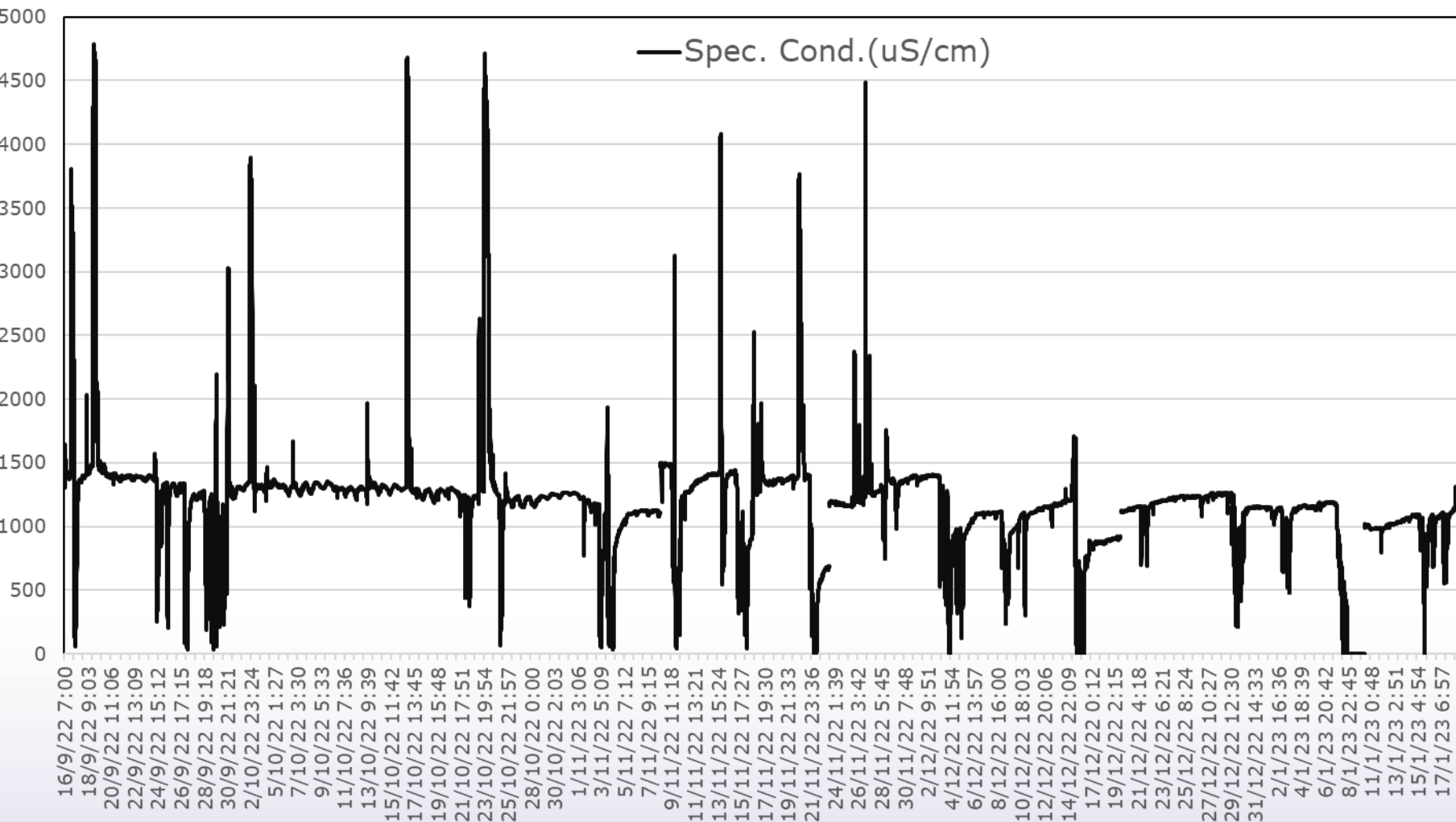


Postazione C

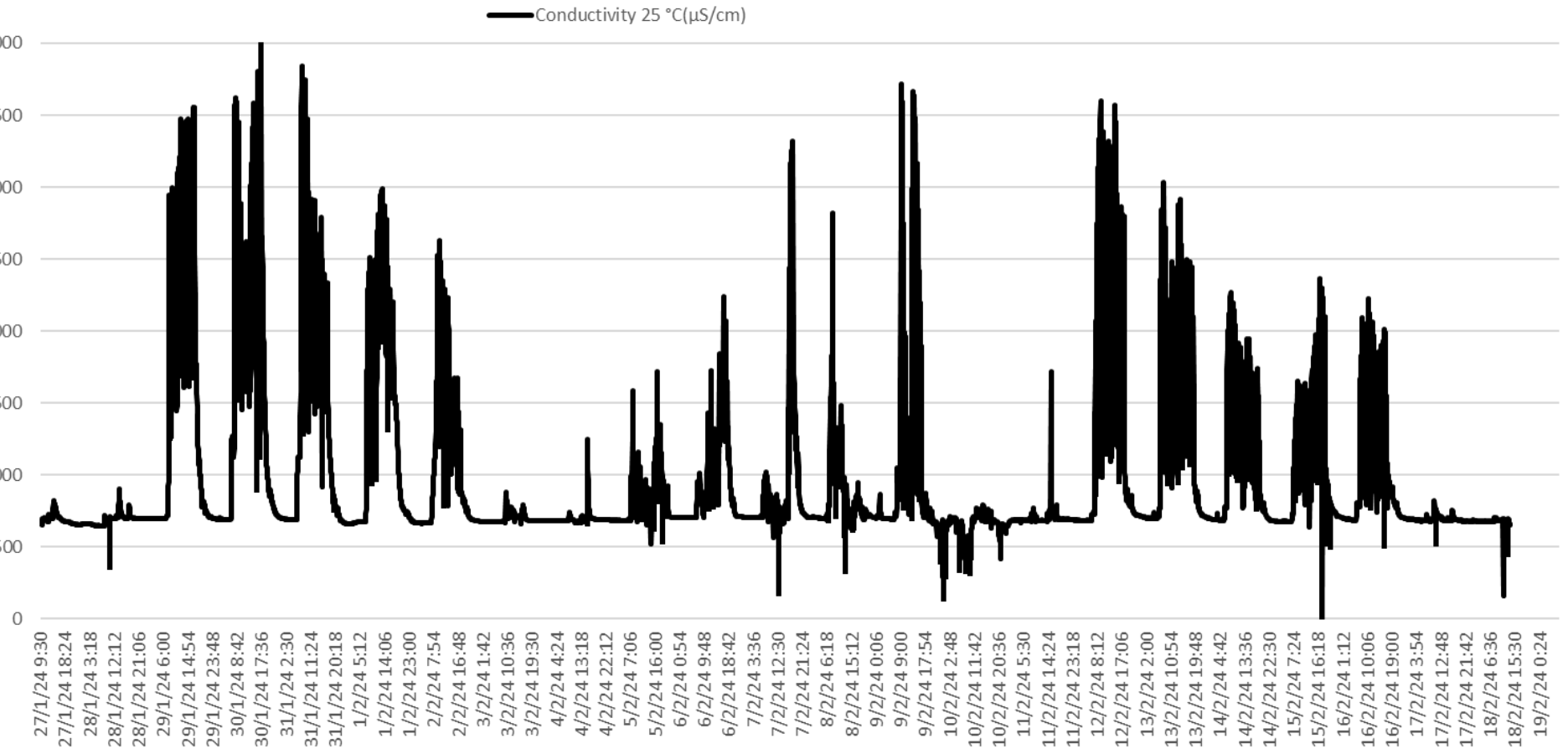
— Conductivity 25 °C (μS/cm)



Postazione 3B



Monitoraggio del torrente Gobbia in Lumezzane - Postazione F



STATO CHIMICO

(classi BUONO / NON BUONO)

Classificazione sessennio 2014-2019: NON BUONO (nichel...)

Valutazione annuale 2022 provvisoria: NON BUONO (nichel...)

	Nichel (µg/l)	Nichel biodisponibile (µg/l)	Piombo biodisponibile (µg/l)	para-terz- ottilfenolo (µg/l)
SQA-MA	4	4	1,2	0,1
media 2018	255	234	1,1	0,2
media 2021	339			0,05

STATO ECOLOGICO

(classi CATTIVO / SCARSO / SUFFICIENTE / BUONO / ELEVATO)

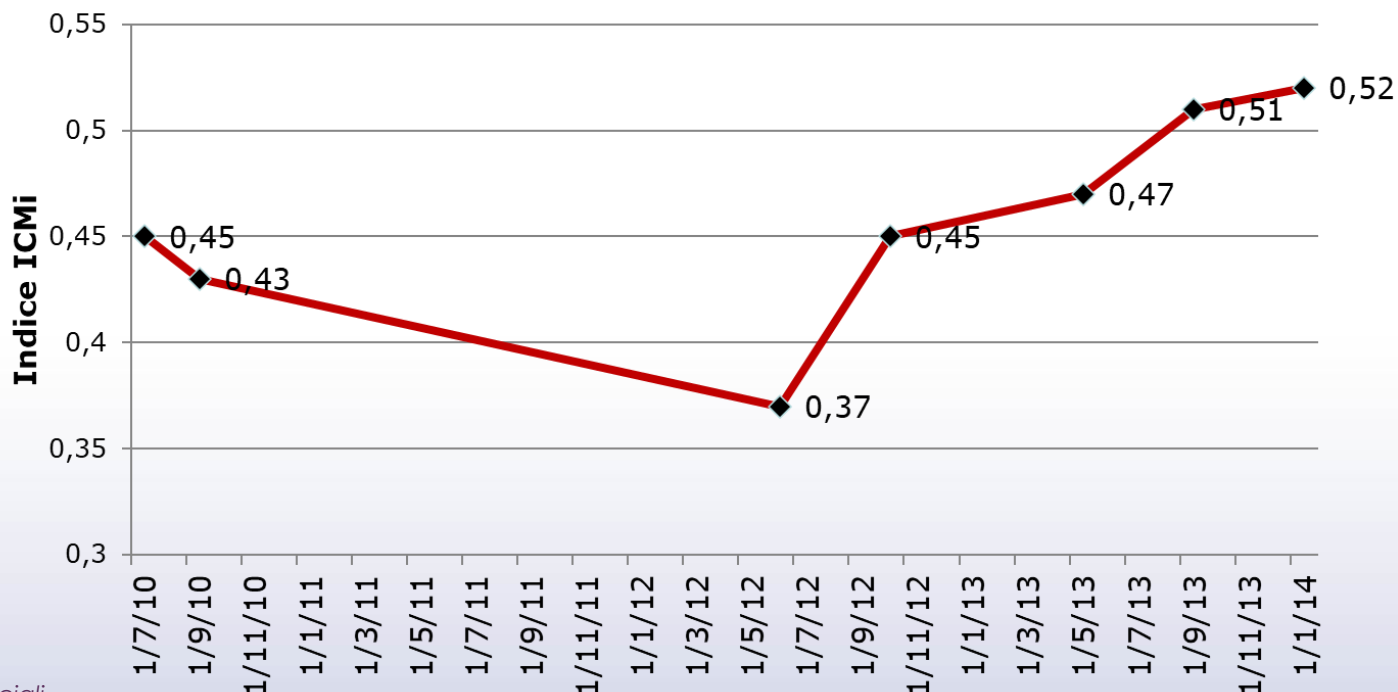
Classificazione sessennio 2014-2019: CATTIVO (diatomee)

Classificazione 2020-2021-2022 provvisoria: CATTIVO (diatomee)

21/04/2021 diatomee ICMi 0,28

25/08/2021 diatomee ICMi 0,26

LIMeco 2021 (valutazione provvisoria) 0,336 SUFFICIENTE



T.Gobbia-Sarezzo_ Dati ARPA del CromoVI e Nichel (µg/l) dal 2009 al 2016

RESOLA SRL

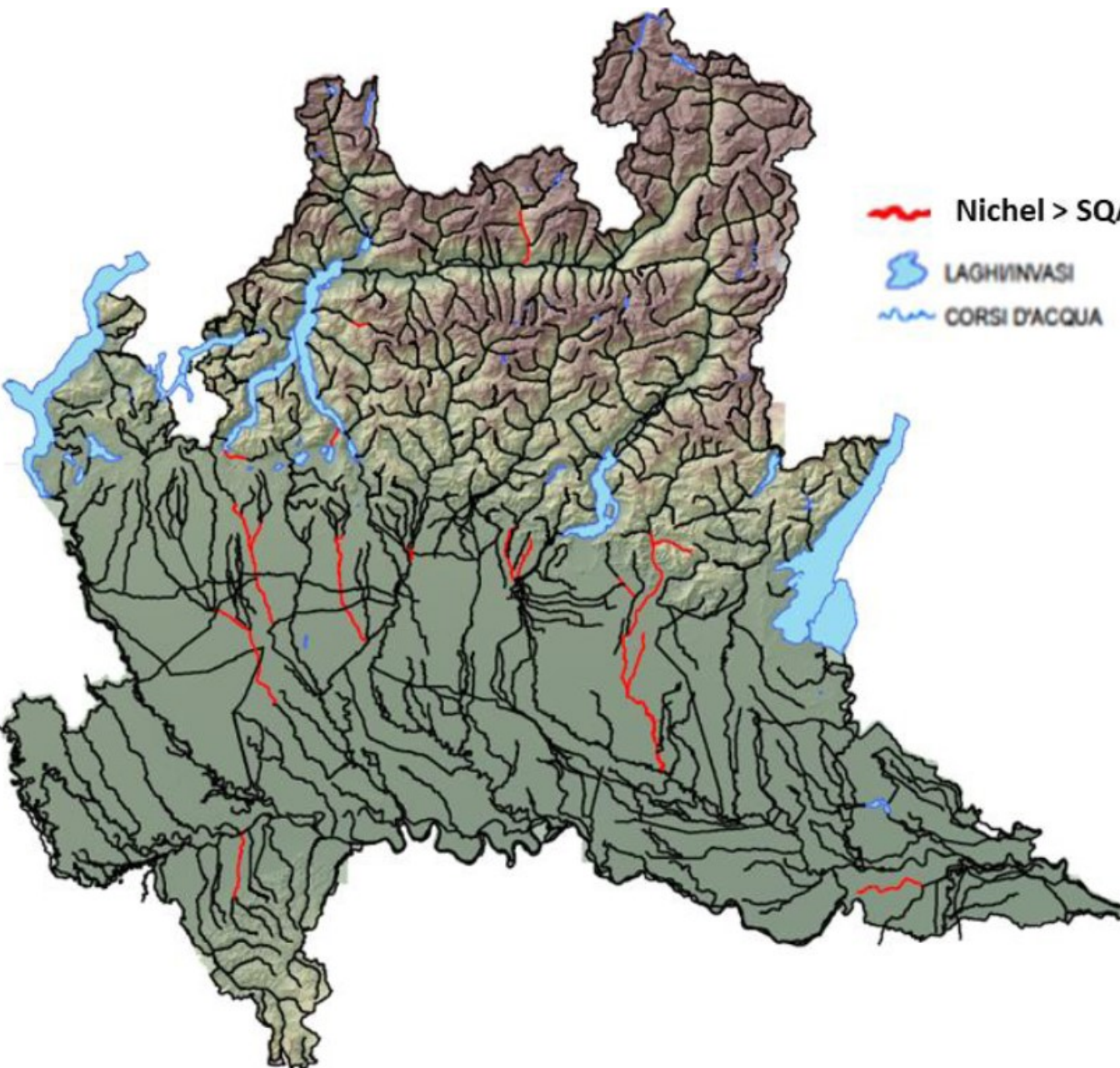
data	Cr VI	Ni	data	Cr VI	Ni	data	Cr VI	Ni	data	Cr VI	Ni
feb-09		35	gen-11	7	178	gen-13		68	dic-14		30
mar-09		19	feb-11	5	186	feb-13		78	gen-15		54
apr-09		18	mar-11	12	207	mar-13	9	73	feb-15		121
mag-09		27	apr-11	364	128	apr-13		64	mar-15	10	82
giu-09		8	mag-11	2,5	113	mag-13		89	apr-15		823
lug-09		52	giu-11	12	69	giu-13	10	219	mag-15		94
ago-09		2534	set-11	16	450	lug-13		96	giu-15	8	62
set-09		116	ott-11	39	171	ago-13		108	lug-15		125
ott-09		116	nov-11	9	70	set-13	11	88	ago-15		23
nov-09		28	dic-11	11	54	ott-13		124	set-15	15	110
dic-09		65	gen-12		188	nov-13	16	67	ott-15		168
gen-10	14	40	feb-12		200	gen-14		61	nov-15	14	135
feb-10	15	82	mar-12	6	364	gen-14		242	nov-15		380
mar-10	28	487	apr-12		96	feb-14		97	dic-15		100
apr-10	26	45	mag-12		84	mar-14	12	178	gen-16	-	431
mag-10	7	97	giu-12	9	51	apr-14		259	feb-16	-	40
giu-10	9	35	lug-12		230	mag-14		220	mar-16	11	50
lug-10	16	443	ago-12		76	giu-14	11	121	apr-16	-	111
ago-10	26	25	set-12	12	8	lug-14		64	mag-16	-	101
set-10	14	172	ott-12		210	ago-14		9	giu-16	10	64
ott-10	16	990	nov-12	2,5	37	set-14	10	304	lug-16	-	900
nov-10	9	58	dic-12		124	ott-14		74	ago-16	-	35
dic-10	9	48				nov-14	9	61			


T.Gobbia-Sarezzo_ Dati ARPA del CromoVI e Nichel (µg/l) dal 2016 al 2023

RESOLA SRL

data	Cr VI	Ni	data	Cr VI	Ni	data	Cr VI	Ni	data	Cr VI	Ni
set-16	10	56	ago-18	11	23	gen-21	1	1272	gen-23	10	79
ott-16	-	670	set-18	13	149	feb-21	10	136	feb-23	10	33
nov-16	11	165	ott-18	8	1800	apr-21	20	70	mar-23	8	56
dic-16	-	36	nov-18	8	113	giu-21	18	140	apr-23	7	36
gen-17	7	380	dic-18	15	80	set-21	16	88	mag-23	5	78
feb-17	2,5	122	gen-19	10	95	ott-21	38	325	giu-23	9	30
mar-17	10	121	feb-19	8	40	gen-22	14	149	lug-23	6	25
apr-17	9	175	mar-19	12	76	feb-22	12	110	ago-23	11	15
mag-17	5	760	apr-19	14	83	mar-22	13	150	set-23	11	61
giu-17	7	79	mag-19	14	72	apr-22	22	9237	ott-23	10	27
lug-17	13	890	giu-19	11	155	mag-22	0,5	231	nov-23	8	14
ago-17	10	40	lug-19	7	111	giu-22	3,8	180	dic-23	7	19
set-17	14	128	ago-19	14	37	lug-22	9	205			
ott-17	32	550	set-19	48	233	ago-22	7	172			
nov-17	2,5	125	ott-19	5	58	set-22	39	481			
dic-17	10	27	nov-19	10	625	ott-22	15	261			
gen-18	9	250	dic-19	11	17	nov-22	10	253			
feb-18	10	90	gen-20	9	78	dic-22	15	201			
mar-18	10	76	feb-20	16	7100						
apr-18	62	67	giu-20	12	172						
mag-18	10	145	lug-20	1	118						
giu-18	10	69	set-20	11	626						
lug-18	13	200	dic-20	50	0,5						

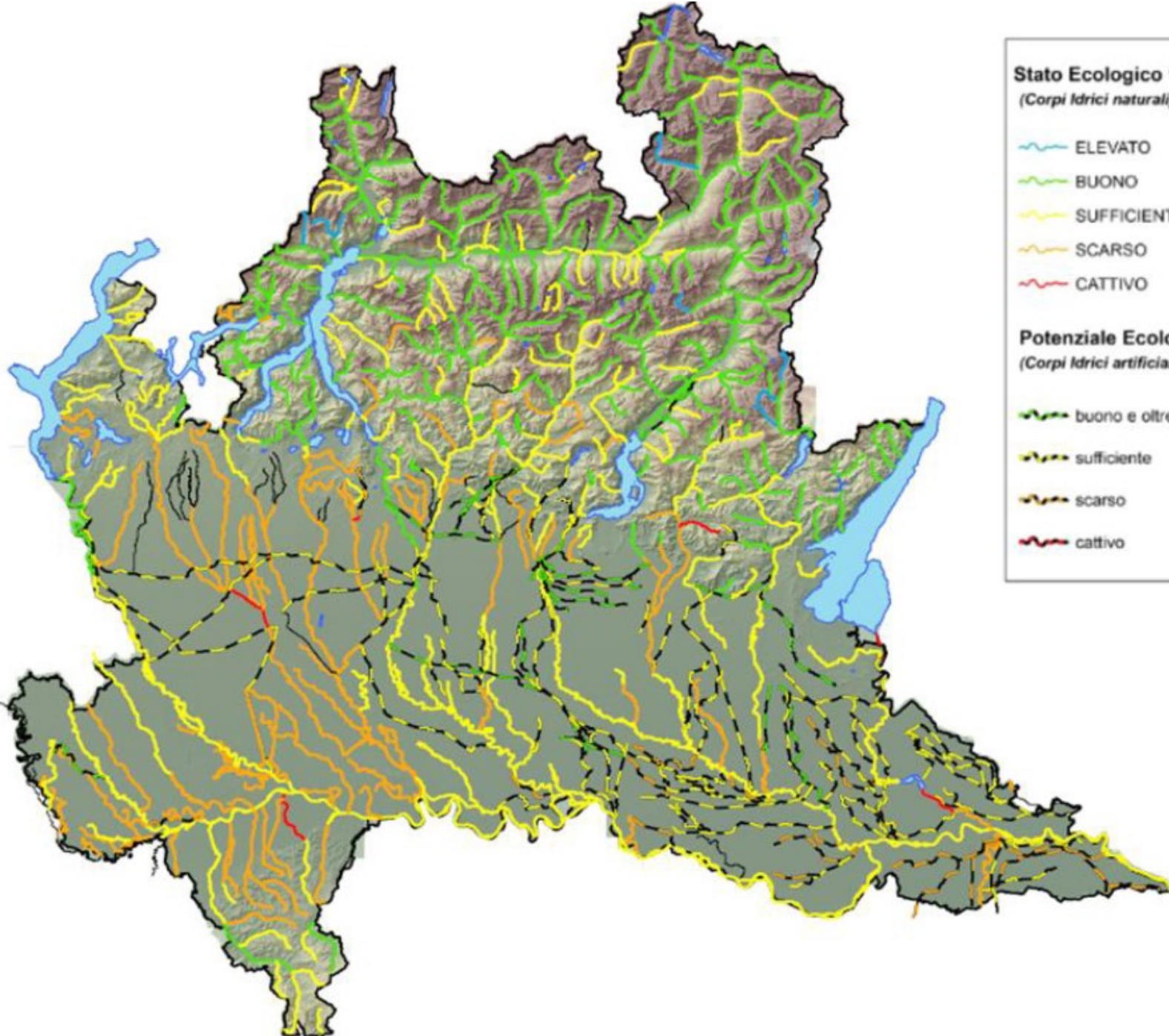
ANNO	Cromo VI ($\mu\text{g/l}$) SQA-MA 10	Nichel ($\mu\text{g/l}$) SQA-MA 4	Nichel biodisponibile ($\mu\text{g/l}$) SQA-MA 4
2009		274	
2010	16	210	
2011	48	163	
2012	7	139	
2013	12	98	
2014	11	132	
2015	12	175	
2016	11	222	
2017	10	283	
2018	15	255	234
2019	14	134	134
2020	17	1349	
2021	17	339	
2022	13	969	
2023	9	39	



 Nichel > SQA-MA/CMA

 LAGHINI VASI

 CORSI D'ACQUA



Stato Ecologico 14-19

(Corpi Idrici naturali)

ELEVATO

BUONO

SUFFICIENTE

SCARSO

CATTIVO

Potenziale Ecologico 14-19

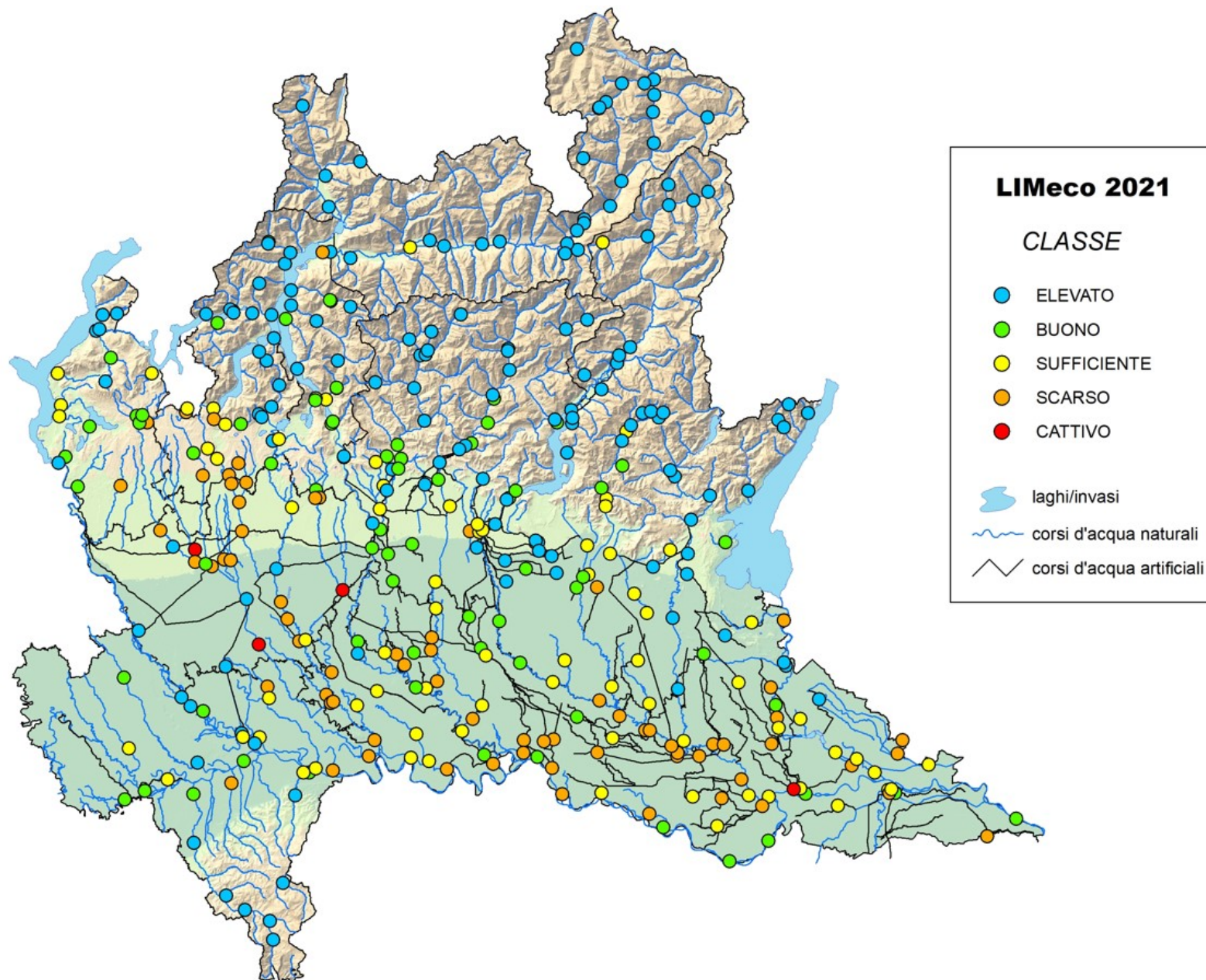
(Corpi Idrici artificiali/fortemente modificati)

buono e oltre

sufficiente

scarso

cattivo



STATO ECOLOGICO 2014-2019 dei Corpi Idrici Fluviali
(Rapporto ARPA Lombardia - Marzo 2021):

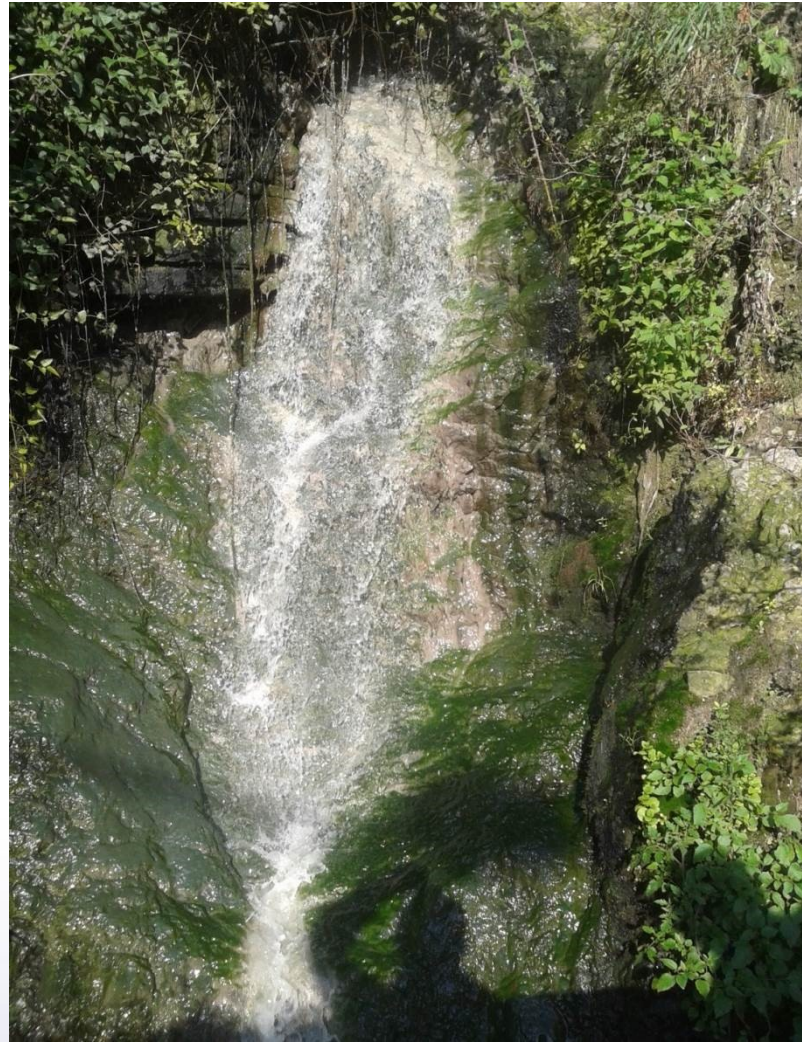
- ELEVATO	1 %
- <u>BUONO</u>	37 %
- SUFFICIENTE	34 %
- SCARSO o CATTIVO	23 %

ATTIVAZIONI PER EVENTI EMERGENZIALI di ARPA Lombardia – Anno 2022
(Totale interventi n. 691)

- <u>INQUINAMENTO IN CIS</u>	n. 384	(55,6 %)
- MOLESTIE OLFATTIVE	n. 106	(15,3 %)
- INCENDIO	n. 71	(10,3 %)
- EMISSIONI IN ATMOSFERA, RIFIUTI ...		

Punti di forza del monitoraggio in continuo

- presidio continuo del corpo idrico (diurno/notturno/gg feriali/gg festivi)
- concreta fattibilità di individuare gli sversamenti illeciti ed i responsabili
- le comunità dei territori attraversati dal corpo idrico beneficiano del venir meno degli eventi acuti d'inquinamento e della migliore qualità del corpo idrico
- equità nei confronti degli operatori economici che sostengono il costo dello smaltimento dei rifiuti



Grazie per l'attenzione

