



# Dipartimento di Chimica Università di Pavia

Sede Amministrativa: via Taramelli, 12 - 27100 Pavia - Italia

Cod. Fisc. 80007270186

Partita IVA 00462870189

Pavia, 07 giugno 2022

Spett.le  
Acque Minerali Val Menaggio S.r.l.  
Piazza del Popolo 1, Como

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua minerale della sorgente **FONTELAURA** prelevati a nostra cura in località Molino Spinzi in territorio del comune di Plesio (CO) il giorno **27 aprile 2022**, come dal verbale dell'ATS Insubria della Regione Lombardia. I parametri elencati di seguito sono stati determinati in accordo con il D.M. Salute 10 febbraio 2015 (Art.2, commi 3, 4 e 6).

Data inizio analisi: 27/04/2022; data fine analisi: 07/06/2022.

Acqua limpida, incolore, inodore  
Temperatura aria al momento del prelievo °C 14.3 APAT IRSA-CNR 2003

#### PARAMETRI PREVISTI DALL'ART. 2, COMMA 3 DEL DM SALUTE 10/2/2015:

1	Temperatura alla sorgente	°C	12.2	2100 APAT IRSA-CNR 2003
2	Concentrazione degli ioni idrogeno (pH) alla temperatura dell'acqua alla sorgente		7.5	2060 APAT IRSA-CNR 2003
3	Conducibilità elettrica specifica a 20°C	µS/cm	356	2030 APAT IRSA-CNR 2003
4	Residuo fisso a 180°C	mg/L	223	2090 APAT IRSA-CNR 2003
5	Ossidabilità	mg/L	0.3	UNI EN ISO 8467:1997
6	Anidride carbonica libera alla sorgente	CO <sub>2</sub> mg/L	12	4010 APAT IRSA-CNR 2003
7	Silice	SiO <sub>2</sub> mg/L	6.3	S.M. 3120 B (a)
8	Bicarbonati (ioni idrogenocarbonato)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/L	253	2010 APAT IRSA-CNR 2003
9	Cloruri	Cl <sup>-</sup> mg/L	2.2	4020 APAT IRSA-CNR 2003
10	Solfati	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/L	6.6	4020 APAT IRSA-CNR 2003
11	Sodio	Na <sup>+</sup> mg/L	1.9	S.M. 3120 (a)
12	Potassio	K <sup>+</sup> mg/L	0.60	S.M. 3120 (a)
13	Calcio	Ca <sup>2+</sup> mg/L	45.6	S.M. 3120 B, 3500-Ca B (a)
14	Magnesio	Mg <sup>2+</sup> mg/L	25.0	S.M. 3120 B, 3500-Mg B (a)
15	Ferro disciolto	Fe mg/L	< 0.01	S.M. 3125 B, 3120 B (a)
16	Ione ammonio	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/L	< 0.05	4030 A2 APAT IRSA-CNR 2003
17	Fosforo totale	P mg/L	< 0.05	4110 APAT IRSA-CNR 2003
18	Grado solfidrimetrico	H <sub>2</sub> S mg/L	< 0.01	4160 APAT IRSA-CNR 2003; S.M. 4500S <sup>2</sup> -D (a)
19	Stronzio	Sr <sup>2+</sup> mg/L	0.04	S.M. 3125 B, 3120 B (a)
20	Litio	Li <sup>+</sup> mg/L	< 0.01	S.M. 3125 B, 3120 B (a)
21	Alluminio	Al mg/L	< 0.01	S.M. 3125 B (a)
22	Bromuri	Br <sup>-</sup> mg/L	< 0.1	4020 APAT IRSA-CNR 2003
23	Ioduri	I <sup>-</sup> mg/L	< 0.05	S.M. 3125 B, (a)

#### Parametri previsti dall'Art. 2, Comma 4 del DM Salute 10/2/2015:

1	Antimonio	Sb	mg/L	< 0.0012	S.M. 3125 B (a)(b)
2	Arsenico (calcolato come As totale)	As	mg/L	0.001	S.M. 3125 B (a)(b)
3	Bario	Ba	mg/L	< 0.1	S.M. 3125 B, 3120 B (a)(b)
4	Boro	B	mg/L	< 0.5	S.M. 3125 B, 3120 B (a)(b)
5	Cadmio	Cd	mg/L	< 0.0003	S.M. 3125 B (a)(b)
6	Cromo	Cr	mg/L	< 0.005	S.M. 3125 B (a)(b)
7	Rame	Cu	mg/L	< 0.1	S.M. 3125 B (a)(b)
8	Cianuro	CN <sup>-</sup>	mg/L	< 0.001	S.M. 4500-CN <sup>-</sup> E (a)(b)
9	Fluoruri	F <sup>-</sup>	mg/L	< 0.1	4100 APAT IRSA-CNR 2003 (b)
10	Piombo	Pb	mg/L	< 0.001	S.M. 3125 B (a)(b)

11	Manganese	Mn	mg/L	< 0.01	S.M. 3125 B, 3120 B (a) (b)
12	Mercurio	Hg	mg/L	< 0.0002	S.M. 3125 B (a) (b)
13	Nichel	Ni	mg/L	< 0.002	S.M. 3125 B (a) (b)
14	Nitrati	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	6.0	4020 APAT IRSA-CNR 2003 (b)
15	Nitriti	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/L	< 0.002	4050 APAT IRSA-CNR 2003 (b)
16	Selenio	Se	mg/L	< 0.001	S.M. 3125 B (a) (b)

Sostanze previste dall'Art.2, Comma 6 del DM Salute 10/2/2015:

1	Agenti tensioattivi (come LAS)		µg/L	< 50	5170 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
2	Oli minerali-idrocarburi disciolti o emulsionati		µg/L	< 10	5160 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
3	Benzene		µg/L	< 0.5	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
4	Idrocarburi Policiclici Aromatici				
	Benzo(a)pirene		µg/L	< 0.003	5080 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
	Benzo(b)fluorantene		µg/L	< 0.006	5080 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
	Benzo(k)fluorantene		µg/L	< 0.006	5080 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
	Benzo(ghi)perilene		µg/L	< 0.006	5080 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
	Dibenzo(a,h)antracene		µg/L	< 0.006	5080 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
	Indeno(1,2,3-cd)pirene		µg/L	< 0.006	5080 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
	Altri		µg/L	< 0.006	5080 APAT IRSA-CNR 2003 (c)
5	Antiparassitari (singolo composto) (d)		µg/L	< 0.05	ISS.CBA.049.Rev.00(c); 5060 APAT IRSA-CNR 2003(c); EPA 3535A 2007(c); EPA 8321B 2007(c)
	Aldrin, Dieldrin, Eptacloro, Eptacloro epossido (singoli composti)		µg/L	< 0.01	5060 APAT IRSA-CNR 2003 (c) EPA 3535A 2007 (c)
6	Policlorobifenili (singolo congenere)		µg/L	< 0.05	EPA-8082A 2007(c); EPA 3535 A2007 (c)
7	Composti organoalogenati che non rientrano nelle voci 5 e 6 (singolo composto):				
	Cloroformio		µg/L	< 0.5	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
	Clorodibromometano		µg/L	< 0.5	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
	Diclorobromometano		µg/L	< 0.5	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
	Bromoformio		µg/L	< 0.5	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
	Tricloroetilene,		µg/L	< 0.1	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
	Tetracloroetilene		µg/L	< 0.1	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
	1,2-dicloroetano		µg/L	< 0.1	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
	Altri (singolo composto)		µg/L	< 0.1	EPA 5030C 2003(c); EPA8260D 2018 (c)
	Durezza		°f	21.7	S.M. 2340 B (a)

(a) Riferimento ai metodi pubblicati in "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater"- APHA Editor, 22<sup>nd</sup> Edition.

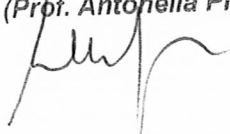
(b) I metodi analitici utilizzati consentono di misurare concentrazioni, come minimo, uguali al valore parametrico stabilito (limite massimo ammissibile) dal D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 4) con caratteristiche di prestazione (esattezza, precisione e limite di rilevabilità) in accordo con quanto specificato nell'Allegato I del medesimo D.M.

(c) I metodi analitici utilizzati per la misurazione delle sostanze o gruppi di sostanze non ammesse (derivanti da attività antropiche) riportate nel D. M. Salute 10 febbraio 2015 (art.2, comma 6) hanno limiti minimi di rendimento in accordo con quanto riportato nell'Allegato II del medesimo D.M. Tali limiti di rendimento secondo quanto riportato all'art.2, comma 7 del medesimo D.M. corrispondono a "segnali strumentali rilevabili (cioè a livelli di fiducia del 95% in rapporto ad un dosaggio di bianco)".

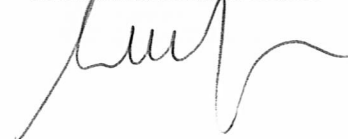
(d) Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, algicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

Classificazione secondo il D. L. 8 ottobre 2011, n. 176: acqua oligominerale

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA  
Dipartimento di Chimica  
IL DIRETTORE  
(Prof. Antonella Profumo)



Prof. Antonella Profumo





# Dipartimento di Chimica Università di Pavia

Sede Amministrativa: via Taramelli, 12 - 27100 Pavia - Italia

Cod. Fisc. 80007270186

Partita IVA 00462870189

Pavia, 7 giugno 2022

Spett.le Acque Minerali Val Menaggio S.r.l.  
Piazza del Popolo 1, Como

Analisi chimica e chimico-fisica eseguite dal Dipartimento di Chimica dell'Università di Pavia (autorizzato ai sensi del D.C.G. 7 novembre 1939 n. 1858) su campioni di acqua minerale della sorgente **FONTELAURA** prelevati a nostra cura in località Molino Spinzi in territorio del comune di Plesio (CO) il giorno **27 aprile 2022** come dal verbale dell'ATS Insubria della Regione Lombardia. I parametri elencati di seguito sono stati determinati in accordo con il D.M. Salute 10 febbraio 2015 (Art.2, commi 3, 4 e 6).

## Elenco di tutti gli Antiparassitari ricercati

Sono stati ricercati composti (insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, alghicidi, rodenticidi, prodotti connessi e i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione e reazione) che hanno maggiore probabilità di trovarsi nel territorio influente sulla risorsa esaminata, come da elenco rilasciato dall'autorità sanitaria competente.

	µg/L	
Aldrin	<0.01	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Dieldrin	<0.01	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Eptacloro epossido	<0.01	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Eptacloro	<0.01	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
AMPA	<0.05	ISS.CBA.049.Rev.00+EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Bentazone	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Glifosato	<0.05	ISS.CBA.049.Rev.00+EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Diclobenil	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Atrazina desetil	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Clorpirifos-metile	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Terbutilazina	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
s-metolaclor	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Dazomet	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Pendimetalin	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Mesotrione	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Isossafutolo	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Captano	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Clorpirifos	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
MCPA	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Metaldeide	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Propamocarb	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Ciprosulfamide	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Sulcotrione	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Dicamba	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Teflutrin	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Tebuconazolo	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
2,4 D (2, 4 Diserbin E)	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Tiencarbazone	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Boscalid	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Tolclofos metile	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Nicosulfuron	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Triclopir	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Atrazina desetil	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Alaclor	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
alfa-HCH	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Ametrina	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
beta-HCH	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Bromacile	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Bromopropilato	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Carbaryl	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Clordano	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003

Clortoluron	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
delta-HCH	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
2, 6-Diclorobenzamide	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Diclofluaniid	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Dicofol	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Endosulfan beta	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Endosulfan alfa	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Endrin	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
gamma-HCH (Lindano)	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Esaclorobenzene	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Esazinone	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Isodrin	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Linuron	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Parathion-etile	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
pp'-DDD	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
pp'-DDE	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Propazina	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Simazina	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Terbutilazina-desetile	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Tetraclorinfos	<0.05	EPA 3535A 2007+EPA 8321B 2007
Tetradifon	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Trifluralin	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003
Vinclozolin	<0.05	EPA 3535A 2007 +5060 APAT IRSA-CNR 2003

### Elenco di tutti gli Idrocarburi Policiclici Aromatici ricercati

	µg/L	
Acenaftene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Acenaftilene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Antracene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Benzo(a)antracene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Benzo(a)pirene	<0.003	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Benzo(b+j)fluorantene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Benzo(e)pirene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Benzo(g,h,i)perilene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Benzo(k)fluorantene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Crisene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Dibenzo(a,e)pirene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Dibenzo(a,h)antracene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Dibenzo(a,h)pirene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Dibenzo(a,i)pirene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Dibenzo(a,l)pirene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Fenantrene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Fluorantene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Fluorene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Indeno(1,2,3-cd)pirene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Naftalene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Perilene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003
Pirene	<0.006	EPA 3535A 2007+5080 APAT IRSA-CNR 2003

### Elenco di tutti i Policlorobifenili (congeneri) ricercati

	µg/L	
PCB-28	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-31	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-52	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-77	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-101	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-105	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-118	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-126	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-128	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-138	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-153	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-156	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007
PCB-169	<0.05	EPA-8082A 2007; EPA 3535 A2007



# Dipartimento di Chimica Università di Pavia

Sede Amministrativa: via Taramelli, 12 - 27100 Pavia - Italia

Cod. Fisc. 80007270186

Partita IVA 00462870189

## Elenco di tutti i composti organoalogenati ricercati (che non rientrano nelle voci 5 e 6)

	µg/L	
Clorometano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Diclorometano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Cloroformio	<0.5	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,2-dicloroetano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,1-dicloroetene	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Tetracloruro di carbonio	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,1-dicloroetano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,2-dicloroetilene (cis+trans)	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,2-dicloropropano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,1,1-tricloroetano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,1,2-tricloroetano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,2,3-tricloropropano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,1,2,2-tetracloroetano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,2-dicloroetilene (cis)	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,2-dicloroetilene (trans)	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Bromoformio	<0.5	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
1,2-dibromoetano	<0.1	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Clorodibromometano	<0.5	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018
Diclorobromometano	<0.5	EPA 5030C 2003; EPA 8260D 2018

Prof. Antonella Profumo

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA  
Dipartimento di Chimica  
IL DIRETTORE  
(Prof. Antonella Profumo)

