

ANALISI CHIMICA E CHIMICO-FISICA
DELL'ACQUA MINERALE NATURALE DENOMINATA
“Acqua Sacra”

(prelevata alla Sorgente)

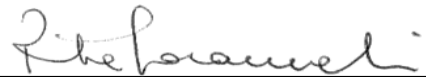
Concessione mineraria accordata alla Ditta
SIVAM S.r.l. FONTE ACQUA SACRA

Data del prelievo: 7 novembre 2023

Risultati delle analisi effettuate ai sensi del
DM 10/02/2015



Visto
Il Responsabile Scientifico
(Prof. Rita Giovannetti)



Località: Comune Roma
Via Passo del Furlo

Analisi chimica e chimico-fisica dell'Acqua minerale naturale denominata:

"ACQUA SACRA"

Le analisi chimiche e chimico-fisiche vengono eseguite secondo i criteri stabiliti dal D.M. 10-02-15, Articolo 2 commi 3,4,5,6,7. Più precisamente, di seguito vengono riportati accanto ai parametri rilevati, i metodi di analisi seguiti per la valutazione delle caratteristiche di composizione dell'acqua.

N.	<u>Parametri articolo 2 comma 3, D.M. 10-02-15</u>	<u>Metodo analitico*</u>	<u>Metodo di misura</u>
1.	Temperatura alla sorgente	IRSA - 2100	- Misura mediante termometro a pozzetto
2.	Concentr. ioni idrogeno alla sorgente pH	IRSA - 2060	- PH-metro con sonda di temperatura
3.	Conducibilità. el. spec. a 20°C	IRSA - 2030	- Conduttometro con cella di platino
4.	Residuo fisso a 180°C	SM22 - 2540C	- Metodo gravimetrico
5.	Ossidabilità	UNI EN ISO 8467	- Titrimetrica con permanganato di potassio
6.	Anidride Carbonica libera alla sorgente	IRSA - 4010	- Titrimetrica potenziometrica con NaOH
7.	Silice	IRSA - 4130	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis
8.	Bicarbonati	IRSA - 2010	- Titrimetrica con HCl
9.	Cloruri	IRSA - 4020 IRSA - 4090 A1	- Cromatografia ionica - Titrimetrica con AgNO ₃
10.	Solfati	IRSA - 4020 IRSA - 4140 B	- Cromatografia ionica - Metodo turbidimetrico
11.	Sodio	IRSA - 3270A SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico F-AAS - Spettrom. ICP/MS
12.	Potassio	IRSA - 3240A SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico F-AAS - Spettrom. ICP/MS
13.	Calcio	IRSA - 3130 A SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico F-AAS - Spettrom. ICP/MS
14.	Magnesio	IRSA - 3180 A SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico F-AAS - Spettrom. ICP/MS
15.	Ferro disciolto	IRSA - 3160 B SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico ETA-AAS - Spettrom. ICP/MS
16.	Ione ammonio	IRSA - 4030 A2 IRSA - 3030	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis - Cromatografia ionica
17.	Fosforo totale	IRSA - 4110 A2	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis
18.	Grado solfidrimetrico	IRSA - 4160	- Titrimetrica con iodio e tiosolfato
19.	Stronzio	SM22 - 3111 B SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico F-AAS - Spettrom. ICP/MS
20.	Litio	IRSA - 3170 A SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico F-AAS - Spettrom. ICP/MS
21.	Alluminio	IRSA - 3050 B	- Spettrom. di assorbimento atomico ETA-AAS
22.	Bromuri	SM21 - 4500 Br B SM22 - 4110	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis - Cromatografia ionica
23.	Ioduri	SM22 - 4500 I-B	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis

N.	<u>Parametri articolo 2 comma 4.</u>	Metodo analitico*	Metodo di misura (Nota 1)
1.	Antimonio	IRSA - 3060 B	- Spettrom. di assorbimento atomico HG-AAS
2.	Arsenico	SM22 - 3125 IRSA - 3080 A	- Spettrom. ICP/MS - Spettrom. di assorbimento atomico HG-AAS
3.	Bario	IRSA - 3090 B SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico ETA-AAS - Spettrom. ICP/MS
4.	Boro	SM22 - 3125 IRSA - 3110 A2	- Spettrom. ICP/MS - Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis
5.	Cadmio	SM22 - 3125	- Spettrom. ICP/MS
6.	Cromo	SM22 - 3125	- Spettrom. ICP/MS
7.	Rame	SM22 - 3125	- Spettrom. ICP/MS
8.	Cianuro totale	IRSA - 4070	- Spettrofot. di assorbimento molecolare
9.	Fluoruri	IRSA - 4100 A IRSA - 4020	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis - Cromatografia ionica
10.	Piombo	SM22 - 3125	- Spettrom. ICP/MS
11.	Manganese	SM22 - 3125	- Spettrom. ICP/MS
12.	Mercurio	IRSA - 3200 A1 SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico CV-AAS - Spettrom. ICP/MS
13.	Nichel	SM22 - 3125	- Spettrom. ICP/MS
14.	Nitrati	SM22-4500 NO ₃ B IRSA - 4020	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis - Cromatografia ionica
15.	Nitriti	IRSA - 4050 IRSA - 4020	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis - Cromatografia ionica
16.	Selenio	SM21 - 3114 B SM22 - 3125	- Spettrom. di assorbimento atomico HG-AAS - Spettrom. ICP/MS
	<u>Parametri articolo 2 comma 6.</u>	Metodo analitico*	Metodo di misura (Nota 2)
1.	Agenti tensioattivi (come LAS)	SM22 - 5540 C	- Spettrofot. di assorbimento molecolare UV-Vis
2.	Oli minerali idrocarburi disciolti o emulsionanti	SM22 - 5520 C	- Spettrofot. di assorbimento molecolare IR
3.	Benzene	SM22 - 6200 B SM22 - 6200 C	- Purge and Trap e GC/MS - Purge and Trap e GC con det. ECD
4.	Idrocarburi policiclici aromatici	SM22 - 6410 B	- GC/MS previa estrazione liquido/liquido
5.	Antiparassitari	SM22 - 6610B SM22 - 6410B SM22 - 6651B	- HPLC Metodo Fluorescenza post colonna - GC-MS previa estrazione liquido/liquido - LC Metodo Fluorescenza post colonna
6.	Policlorobifenili	SM22 - 6630 C	- GC previa estrazione liquido/liquido
7.	Composti organoalogenati (che non rientrano nelle voci 5 e 6)	SM22 - 6200 B	- Purge and Trap e GC/MS

*IRSA = APAT-IRSA-CNR "Metodi Analitici per le acque" APAT, Rapporti 29/2003, febbraio 2004 da I.G.E.R. srl - Roma.

*SM22 = "Standard Methods for examination of Water and Wastewater" 22 Ed. 2012-American Public Health Association.

** = Rapporti ISTISAN 2007/31 Met ISS CAC 015.

Nota 1: Le metodiche analitiche adottate soddisfano i requisiti di esattezza, precisione e limite di rivelabilità richiesti dal D.M. 10-02-15. Nota 2: Le metodiche analitiche adottate soddisfano i limiti minimi di rendimento richiesti dal DM 10-02-15.

RISULTATI DELL'ANALISI CHIMICA E CHIMICO-FISICA

ACQUA MINERALE DENOMINATA: "ACQUA SACRA"

sita in località Cremore nel Comune di Roma.

- Prelievo effettuato alla sorgente
- Data del prelievo: 07/11/2023 ore 11:15
- Condizioni meteorologiche: cielo coperto, vento assente
ultime precipitazioni in atto
- Caratteri generali e valutazioni diverse: acqua limpida, incolore, inodore ed insapore.
Reazione neutra tendenzialmente acida.

• Esami chimici e chimico-fisici ai sensi del D.M. 10-02-15:

N. Parametri articolo 2 comma 3, D.M. 10-02-15

1.	Temperatura alla sorgente	17,1 °C
2.	pH misurato alla sorgente	6,3
	Concentr. ioni idrogeno alla sorgente	5,01E-07 g.ioni/l
3.	Conducibilità. el. spec. a 20°C	1312 µS/cm
4.	Residuo fisso a 180°C	817,6 mg/l
5.	Ossidabilità	< 1,2 mg/l
6.	Anidride Carbonica libera alla sorgente	582,54 mg/l
7.	Silice	41,33 mg/l
8.	Bicarbonati	720,0 mg/l
9.	Cloruri	39,85 mg/l
10.	Solfati	63,00 mg/l
11.	Sodio	73,99 mg/l
12.	Potassio	33,43 mg/l
13.	Calcio	163,5 mg/l
14.	Magnesio	25,76 mg/l
15.	Ferro disciolto	0,0004 mg/l
16.	Ione ammonio	non rilevabile e comunque < 0,1 mg/l
17.	Fosforo totale	non rilevabile e comunque < 0,05 mg/l
18.	Grado solfidrimetrico	non rilevabile e comunque < 0,1 mg/l
19.	Stronzio	0,538 mg/l
20.	Litio	0,0620 mg/l
21.	Alluminio	non rilevabile e comunque < 0,0001 mg/l
22.	Bromuri	non rilevabile e comunque 0,1210 mg/l
23.	Ioduri	non rilevabile e comunque 0,0200 mg/l

N.	<u>Parametri articolo 2 comma 4, D.M. 10-02-15</u>	<u>Trovato</u>	<u>Limite massimo ammissibile</u>
1.	Antimonio	< 0,0002 mg/l	0,0050 mg/l
2.	Arsenico	< 0,0001 mg/l	0,010 mg/l
3.	Bario	0,0278 mg/l	1,0 mg/l
4.	Boro	0,0342 mg/l	5,0 mg/l
5.	Cadmio	< 0,0001 mg/l	0,0030 mg/l
6.	Cromo totale	< 0,0002 mg/l	0,050 mg/l
7.	Rame	0,0005 mg/l	1,0 mg/l
8.	Cianuro totale	< 0,0010 mg/l	0,010 mg/l
* 9.	Fluoruri	1,36 mg/l	5,0 mg/l
10.	Piombo	< 0,0001 mg/l	0,010 mg/l
11.	Manganese	0,0003 mg/l	0,50 mg/l
12.	Mercurio	< 0,0001 mg/l	0,0010 mg/l
13.	Nichel	0,0016 mg/l	0,020 mg/l
** 14.	Nitrati	19,81 mg/l	45 mg/l
15.	Nitriti	< 0,001 mg/l	0,020 mg/l
16.	Selenio	< 0,001 mg/l	0,010 mg/l

* Per le acque destinate all'alimentazione della prima infanzia i limiti imposti sono di 1,5 mg/l.

** Per le acque destinate all'alimentazione della prima infanzia i limiti imposti sono di 10 mg/l.

N.	<u>Parametri articolo 2 comma 6, D.M. 10-02-15.</u>	<u>Trovato</u>	<u>LMRR (µg/l)</u>
1.	Agenti tensioattivi (come LAS)	assenti	50 (come LAS)
2.	Oli minerali idrocarburi disciolti o emulsionati	assenti	10
3.	Benzene	assenti	0,5
4.	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	assenti	0,003
	Benzo (a) pirene	assente	0,006
	Benzo (b) fluorantene	assente	0,006
	Benzo (k) fluorantene	assente	0,006
	Benzo (ghi) perilene	assente	0,006
	Dibenzo (a,h) antracene	assente	0,006
	Indeno (1,2,3-cd) pirene	assente	0,006
	Altri	assenti	0,006
5.	Antiparassitari (singolo composto) (Nota 3) (Insetticidi, erbicidi, fungicidi, nematocidi, acaricidi, alghicidi, rodenticidi, prodotti connessi ed i pertinenti metaboliti, prodotti di degradazione o di reazione)	assenti	0,05
	Aldrin, dieldrin, eptacloro, eptacloro epossido (singoli composti).	assenti	0,01
6.	Policlorobifenili (PCB) (singolo congenere) (Nota 4)	assenti	0,05

N.	<u>Parametri articolo 2 comma 6, D.M. 10-02-15.</u>	<u>Trovato</u>	<u>LMRR (µg/l)</u>
7.	Composti organoalogenati che non rientrano nelle voci 5 e 6 (singolo composto): cloroformio, clorodibromometano, diclorobromometano, bromoformio, tricloroetilene, tetracloroetilene, 1-2 dicloroetano ed altri.	assenti assenti	0,5 0,1

Nota 3: L'elenco degli antiparassitari ricercati, come previsto dall'All. II DM 10-02-15 è riportato nella Tabella I (ARPA Lazio Prot. n. 16397 del 08/03/2023).

Nota 4: L'elenco dei PCB ricercati, è riportato nella Tabella II

N.B.: L'assenza dei parametri elencati viene stabilita facendo riferimento ai limiti minimi di rendimento (LMRR) relativi ai metodi adottati.

Tabella I

Antiparassitari

Pentaclorobenzene
 Trifluoralin
 Lindano alfa
 Esaclorobenzene
 Simazina
 Lindano beta
 Atrazina
 Lindano gamma
 Lindano delta
 Alaclor
 Eptacloro
 Aldrin
 Cloropirifos
 Isodrin
 Eptacloroexo epossido
 Clorodano trans
 Clorodano cis
 Dieldrin

p,p –DDE
 endrin
 p, p – DDD
 p,p – DDT

Tabella II

Policlorobifenili

T ₃ CB-28	P ₅ CB-110	H ₆ CB-138+163	H ₇ CB-170	H ₇ CB-187
T ₄ CB-52	P ₅ CB-118	H ₆ CB-146	H ₇ CB-177	
P ₅ CB-101	P ₅ CB-95	H ₆ CB-149	H ₇ CB-180	
P ₅ CB-105	P ₅ CB-99	H ₆ CB-151	H ₇ CB-183	

Valutazioni chimico-fisiche diverse:

Temperatura dell'aria esterna al momento del prelievo	16,0 °C
pH a 18°C (in laboratorio)	6,32
Abbassamento crioscopico (DT)	-0,037 °C
Pressione osmotica (DT x 12.05)	0,4443 Atm
Alcalinità totale (in ml di HCl 0.1 N)	118,0 ml
Durezza totale (gradi francesi)	51,5 °F

Gas disciolti in un litro d'acqua:

Anidride carbonica totale	842,1 mg/l
Ossigeno	4,3 mg/l
Azoto e gas rari	13,5 mg/l

Data inizio analisi: 08/11/2023

Data fine analisi: 06/12/2023

L'Analista

(Dott. Stefano Ferraro)



Camerino, li 06 dicembre 2023

Il Responsabile della Ricerca

(Prof. Rita Giovannetti)

