

ANALISI CHIMICA E CHIMICO-FISICA
DELL'ACQUA MINERALE NATURALE DENOMINATA
"Roana"

(prelevata alla Sorgente)

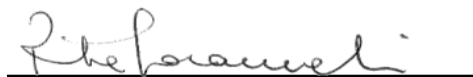
Concessione mineraria accordata con Decreto della Regione Marche,
n. 19028 del 17-02-1988

Data del prelievo: 8 agosto 2017

Risultati delle analisi effettuate ai sensi dell'art. 2 commi 3,4,5,6,7
D.M. 10-02-15 (G. U. 2-03-15 n. 50)



Visto
Il Responsabile Scientifico
(Dr.ssa Rita Giovannetti)



Località: Panico del Comune di Ussita.
Provincia di Macerata

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

"ROANA"

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.	Parametri articolo 2 comma 4, D.M. 10-02-15	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
N.	Parametri articolo 2 comma 6, D.M. 10-02-15.	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 emulsionati	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 - 6630 C	- GC previa estrazione liquido/liquido
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.

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:
"ROANA"

- Prelievo effettuato alla Sorgente da apposito rubinetto.
- Data del prelievo: 8 agosto 2017, ore 11:30.
- Condizioni meteorologiche al momento del prelievo: cielo coperto, vento assente. Ultime precipitazioni nei giorni precedenti.
- Caratteri generali e valutazioni diverse: acqua limpida, incolore, inodore ed insapore.
Reazione neutra tendenzialmente alcalina.

• 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	5,1 °C
2.	pH misurato alla sorgente	7,49
	Concentr. ioni idrogeno alla sorgente	3,24E-08 g.ioni/l
3.	Conducibilità. el. spec. a 20°C	169,6 µS/cm
4.	Residuo fisso a 180°C	105,8 mg/l
5.	Ossidabilità	< 1,2 mg/l
6.	Anidride Carbonica libera alla sorgente	6,09 mg/l
7.	Silice	5,231 mg/l
8.	Bicarbonati	116,8 mg/l
9.	Cloruri	1,593 mg/l
10.	Solfati	1,218 mg/l
11.	Sodio	0,7845 mg/l
12.	Potassio	0,2836 mg/l
13.	Calcio	37,75 mg/l
14.	Magnesio	0,4888 mg/l
15.	Ferro disciolto	non rilevabile e comunque < 0,013 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	0,0420 mg/l
20.	Litio	0,0181 mg/l
21.	Alluminio	non rilevabile e comunque < 0,02 mg/l
22.	Bromuri	non rilevabile e comunque < 0,1 mg/l
23.	Ioduri	non rilevabile e comunque < 0,01 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	0,1586 mg/l	1,0 mg/l
4.	Boro	< 0,08 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	< 0,0002 mg/l	1,0 mg/l
8.	Cianuro totale	< 0,001 mg/l	0,010 mg/l
* 9.	Fluoruri	< 0,05 mg/l	5,0 mg/l
10.	Piombo	< 0,0002 mg/l	0,010 mg/l
11.	Manganese	< 0,0001 mg/l	0,50 mg/l
12.	Mercurio	< 0,0001 mg/l	0,0010 mg/l
13.	Nichel	< 0,0004 mg/l	0,020 mg/l
** 14.	Nitrati	0,6039 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 e 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 (documento di riferimento ASUR – Marche – Zona Territoriale n. 10 - Camerino, prot. n. 880 del 11/01/05).

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

Cimoxanil	Glifosate	Olio minerale	Zolfo
Clopiralid	Idrossido di Rame	Ossicloruro di Rame	
Clorpirifos	MCPA	Oxifluororten	
Floroxipir	Metiocarb	Solfato di Rame	

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	27,0 °C
pH a 18°C (in laboratorio)	7,51
Abbassamento crioscopico (DT)	-0,005 °C
Pressione osmotica (DT x 12.05)	0,0573 Atm
Alcalinità totale (in ml di HCl 0.1 N)	19,1 ml
Durezza totale (gradi francesi)	9,6 °F

Gas disciolti in un litro d'acqua:

Anidride carbonica totale	48,2 mg/l
Ossigeno	9,09 mg/l
Azoto e gas rari	13,12 mg/l

Discussione dei risultati analitici:

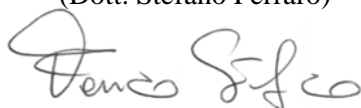
- Dalla valutazione dei dati ottenuti dall'analisi chimica e chimico-fisica effettuata risulta appurato che nell'acqua minerale naturale "Roana" le specie chimiche predominanti risultano essere l'anione bicarbonato ed il catione alcalino-terroso calcio,.

Classificazione:

In base al D.L. 08/10/2011, n. 176 e successive modificazioni, sulla utilizzazione e commercializzazione delle acque minerali, l'acqua denominata "Roana" è da considerarsi "oligominerale".

L'Analista

(Dott. Stefano Ferraro)



Camerino, li 12/09/2017



Il Responsabile della Ricerca

(Dott.ssa Rita Giovannetti)

