

Dott. VITO DE IOANNA

Ufficiale Sanitario di Avellino

IPERSALINA

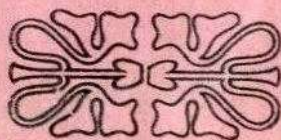
Acqua minerale di Avellino

(Comunemente detta del POZZO DEL SALE)

NOTIZIE STORICHE, CLINICHE ED ANALITICHE

*Comunicazione fatta all' XI Congresso Nazionale di Idrologia,
Climatologia e Terapia Fisica.*

==== (Napoli 2 al 6 ottobre 1912) =====



AVELLINO

Tipografia Gennaro Ferrara

1912

IPERSALINA

Acqua minerale di Avellino

(Comunemente appellata del Pozzo del Sale)

L'illustre Prof. Casciani in un pregevole articolo riportato dal *Movimento Sanitario* classifica l'acqua del Pozzo del Sale tra le più mineralizzate di tutto il Mezzogiorno d'Italia, paragonabile per la quantità dei principi fissi alle acque di Salsomaggiore.

Tale sorgente naturale, che denominiamo Ipersalina, è sita in località di amena campagna, ricca di lussureggiante vegetazione, saluberrima, fresca anche nei forti calori estivi, durante i quali la temperatura non supera il 26° C. — Trovasi a circa 400 m. sul livello del mare e dista dalla Città di Avellino e dal limitrofo Comune di Grottolella circa Clm. 5, dalla Stazione di Avellino circa Clm. 3; vi si accede per viabilità abbastanza agevole, ombreggiata da alberi di alto fusto provvisti di spesso fogliame. Con lieve spesa la strada, ora solo in parte, si potrebbe ridurre con facilità tutta adatta ai veicoli. Scaturisce la sorgente alla profondità di circa 5 a 6 metri, in copia calcolata giornalmente di circa 10 m.c. formando un pozzetto naturale; l'eccesso sfiora alla superficie del suolo e si versa in un vicino torrentello.

I ricordi storici di questa sorgente rimontano al 1600; ma notizie più precise si devono rintracciare ai primi anni del 1800 durante il decennio dell'occupazione francese, quando la navigazione era chiusa, perchè allora (1808) il Governo avocò a sè detta acqua salina incamerandola al Demanio. La ragione

di tal fatto deve rinvenirsi nella grande quantità di acqua di tale sorgente naturale e nel contenuto notevole di salgemma, tanto che fu adibita a Salina pubblica. Ed esistono ancora i ruderi dei forni e bacini di evaporazione dove si preparava il sale, che veniva largamente distribuito non solo alla provincia di Avellino; ma anche a quella di Napoli, Caserta e Salerno. Ciò risulta da documenti storici ricavati dalle seguenti opere del Cassitto: *Dell'idrografia minerale del Principato Ulteriore dell'anno 1846 — Acque Muriatiche — Delle acque minerali e termali del Regno di Napoli anno 1841.*

Da notizie raccolte a suo tempo dai vecchi nativi del luogo risulta che in detta località esistevano non uno, ma diversi pozzi a breve distanza l'uno dall'altro, da cui si estraeva il sale, che veniva poi distribuito alle provincie nominate; ed a conferma, attualmente a valle della sorgente principale, a qualche metro di profondità, si rinvengono diverse polle di acqua clorurato-solfurea e ai dintorni del pozzo i contadini del luogo conoscono altre piccole sorgenti della stessa acqua.

Di qui è facile desumere che tutta la plaga è ricca nel sottosuolo di tale acqua minerale e con opportuni scandagli e lavori tecnici riuscirebbe facile rinvenirne quantità abbondanti.

Dopo il 1815, cessata la dominazione Francese e riaperto il libero commercio, il Governo abbandonò la Salina del pozzo del sale, ne fece interrare le sorgenti lasciandone una sola, limitata da robusta muratura per impedire che l'acqua fosse attinta di contrabbando e mettendo a guardia del luogo agenti di Finanza, che tuttora vi permangono, perchè il pozzo è ritenuto Demaniale. Ciò però non impedisce ai contadini di servirsi ancora abusivamente di tale acqua per uso domestico e per innaffiare il mangime delle bestie, non curando il rischio della grave contravvenzione. Anzi, si deve aggiungere che, dopo la chiusura delle sorgenti, di tale acqua, che potevano attingere naturale o mista a quella del torrente, si servivano per bagni; e di qui le prime notizie dell'impiego di tale acqua per uso medicamentoso, empiricamente praticato.

Solo però da circa 30 anni tale acqua minerale venne adoperata metodicamente ad uso terapeutico per opera di un medico del vicino comune di Grottolella, De Stefano, e dei medici di Avellino ed Atripalda. Segnalati i benefici effetti e la

efficacia curativa in molte malattie, l'Amministrazione del Comune di Avellino (Sindaco Achille Vetroni, allora Deputato al Parlamento) s'indusse ad intervenire con tutto zelo ed energia, affinchè i salutari effetti di tale acqua si potessero largamente usufruire. Dietro autorizzazione ministeriale, con decreto 17 giugno 1872, fu disposto che potesse servire a scopo terapeutico da accordarsene il prelevamento dall'Intendenza di Finanza in seguito a domanda corredata di certificato medico.

Nell'agosto 1894 a spese del Comune di Avellino la sorgente residuale fu rimessa in buono stato, non senza gravi difficoltà tecniche ed ostacoli frapposti da invidiosi ed interessati, superati tutti dalla fermezza e perseveranza dell'on. Vetroni, cinta di solida muratura con volta superiore a chiusura a chiave. A complemento dell'opera eminentemente benefica e civile, il Prefetto di Avellino, dietro il parere del C. P. S., ordinò al Municipio di Avellino l'esecuzione di completa analisi chimica, che ne determinasse qualitativamente e quantitativamente i componenti, donde poi procedere con sicuro criterio scientifico alle applicazioni terapeutiche.

L'analisi chimica qualitativa e quantitativa venne affidata al Ministero dell'Interno, Laboratori Scientifici della Direzione di Sanità Pubblica, Sezione chimica, diretti dal capo del Laboratorio Prof. MONASI.

Tale sorgente naturale, denominata Ipersalina, ha in dissoluzione sostanze fisse e volatili, alle quali si deve la efficacia della virtù medicamentosa.

La terapia moderna, per opera di numerosi sanitari, ne ha dimostrata la indiscussa e meravigliosa efficacia curativa in lesioni morbose svariate.

Sotto forma di bagni, opportunamente diluita e convenientemente adoperata, favorisce la circolazione periferica, eccita la potenza nervosa, aumenta i movimenti e la contrattilità muscolare. Se ne giovano assai i sofferenti di scrofola, linfatismo, rachitide, i sofferenti di artrismo nelle sue varie manifestazioni morbose. Riesce di efficacia curativa nella tubercolosi chirurgica, nell'endo e perimetrite cronica e in reliquati di lesioni traumatiche. La sua azione agisce favorevolmente in alcune malattie cutanee e nei catarri bronco-polmonari; e certamente in queste malattie riuscirebbe anche di maggiore efficacia ed utilità praticata col metodo Koërting.

I fanghi estratti dalla sorgente riescono utili in lesioni croniche articolari, nervose e muscolari praticati all'uscita dal bagno, per mantenere in prolungato eccitamento la funzione cutanea.

Dopo la pratica limitata di tali bagni, come indice di benessere generale, sopravviene fame vorace, espressione della forza eccitatrice delle sostanze contenute.

Da rigorose indagini chimiche, delle quali riportiamo in seguito il riassunto, l'Ipersalina è da ritenersi eminentemente salino-clorurato-solfureo-carbonica, perchè contiene in gran quantità cloruro di sodio, idrogeno solforato e anidride carbonica oltre poi in minor quantità dell'ossido di potassio, calcio, magnesio; e di iodo in quantità minima, rubidio in tracce dubbie con assenza di sostanze deleterie. Per la sua composizione supera od uguaglia quante altre del genere sono conosciute in Italia ed in Europa.

È inoltre fortemente solfurata perchè tiene in soluzione idrogeno solforato cc. 70 ‰ e rilevante quantità di acido carbonico cc. 54 ‰, non si altera punto al contatto dell'aria, quindi può essere trasportata per lungo tratto senza perdere le sue qualità. Il contenuto d'idrogeno solforato la caratterizza fortemente solfurea, superiore a quante altre in Italia sono fino ad ora note. I caratteri organolettici dell'Ipersalina sono i seguenti: limpida, colorata leggermente in giallo verdognolo, di odore fortemente solfureo, di sapore intensamente salato permanente, alquanto frizzante, untuosa al tatto. Marca alla sorgente la temperatura di 15°5 C. mentre la temperatura esterna all'ombra marca 25°5 C. (Settembre). Ha una densità notevole, determinata col picnometro è uguale a 1064,538 alla temperatura di 14° C. Dà reazione istantanea, marcatamente alcalina, che si conserva ancora dopo essiccamento delle carte reattive. Fatta bollire diviene leggermente opalina e depone tracce di zolfo. Raffreddata dopo ebollizione alquanto protratta deposita notevole massa bianca cristallizzata, riconosciuta per cloruro di sodio (sale di cucina).

Ai saggi qualitativi condotti con i migliori metodi di analisi si ebbe reazione rilevantissima d'idrogeno solforato libero, ma non combinato e non di acido iposolforoso, esorbitantemente di cloro, ma non di bromo e di iodo in tracce, di rubidio in tracce dubbie.

L'idrogeno solforato vi si trova sciolto in copia non indifferente e vi è trattenuto tanto tenacemente, che, a differenza di molte acque solfuree note, vi permane per mesi e mesi anche in recipienti aperti o mal chiusi e deve intervenire il calore per essere eliminato completamente.

L'Ipersalina (acqua naturale) salino-clorurata-solfurea-carbonica del Pozzo del Sale va annoverata fra le eminentemente mineralizzate, da cui la terapia moderna può trarre vantaggi indiscutibili.

E giova sperare e si esprime il voto che la classe dirigente e i cittadini, a cui sta a cuore il benessere collettivo e la prosperità dell'Irpinia, si adoperino con perseveranza ad ottenere lo svincolo da ingerenze interessate di tutta la zona acquifera, affinché l'industria con la guida scientifica sappia utilizzare una tale sorgente con tutte le risorse della tecnica balneare, creando un Balneario ed Inalatorio Irpino, con tutti i conforti igienici e sociali imposti dalla modernità dei tempi.

Riassunto dell'analisi chimica completa eseguita dal Prof. MONASI

Costituenti chimici dell'acqua in esame

Acidi	Basi
Solfidrico libero (H ₂ S)	Ammoniaca (NH ₃) tracce
Cloridrico (HCl)	Ossido di sodio (Na ₂ O)
Iodidrico (HI) tracce	Idem potassio (K ₂ O)
Solforico (H ₂ SO ₄)	Idem rubidio (Rb ₂ O) tracce dubbie
Nitrico (HNO ₃) tracce	Idem calcio (CaO)
Carbonico (anidr.) (CO ₂) comb. e libero	Idem magnesio (MgO)
Silicico (Id. Silice) (SiO ₂)	Idem bario (BaO) tracce
	Idem ferro (FeO) tracce
	Idem alluminio (Al ₂ O ₃) tracce
e Sostanze organiche.	

Quantità d'acqua impiegata in emc.		RISULTATI		Ridotti per 1000 d'acqua	
		16°	5 C.	16°	5 C.
		25°	5 C.	25°	5 C.
		1064	5380	1064	538
527	5	emc.	33	2	62
511	5	»	65	6	128
511	5	»	4	3	8
511	5	»	4	3	8
1047	2	gr.	0	003496	0
522	0	»	0	3821	0
250	0	emc.	15	6	62
107	8	gr.	0	102329	0
1039	5	»	0	1600	0
1000	0	»	0	025315	0
100	0	»	0	013232	0
200	0	»	30	8744	154
200	0	»	30	8672	154
200	0	»	30	7286	153
100	0	»	18	5311	185
1000	0	»	0	0820	0
500	0	»	0	5613	1
250	0	»	0	463723	1
500	0	»	0	5912	1
250	0	»	0	194494	0
100	0	»	1	3993	13
50	0	»	7	4529	149
50	0	»	0	6785	13
10	0	»	3	6251	362
1	0	emc.	25	3	25300
50	0	gr.	9	0402	180
10	0	»	2	9504	295
500	0	»	0	00025	0
100	0	»	0	02032	0
100	0	»	0	00038	0
5	0	»	1	7718	354
0	5	emc.	12	3	24600
0	1	»	24	2	249000
5	0	gr.	1	33924	266
500	0		tracce		tracce
20000	0	»	0	0006	0
20000	0	»	0	1940	0
55000	0		tracce		tracce
55000	0		tracce		tracce
55000	0		tracce dubbie		tracce dubbie

TAVOLA I.

	Quantità d'acqua impiegata in cme.	RISULTATI		Ridotti per 1000 d'acqua	
		16° 25° 1064	5 O. 5 O. 5880	16° 25° 1064	5 O. 5 O. 538
Temperatura dell'acqua nel pozzo (Settembre)				16°	5 O.
Idem dell'aria all'ombra				25°	5 O.
Densità (col picnometro a temperatura di 14°C)				1064	538
Volume dei gas estratti per ebullizione (corretto a 0,760mm)	527	5	cmc.	52	53
Idem colla pompa	511	5	"	128	25
Diminuzione di volume dopo assorbimento con KHO (corretto a 0,760mm)	511	5	"	8	40
Idem con pirogallato di K (corr. ")	511	5	"	8	40
Solfato ferroso anidro che viene ossidato dall'ossigeno libero	1047	2	gr.	0	008496
Solfato di bario dal solfuro di cadmio trasformato in solfato	522	0	"	0	8821
Soluzione di jodio 10° normale consumata per l'HgS.	250	0	cmc.	15	6
Solfato ferroso anidro ottenuto per riduzione con H ₂ S da solfato ferrico	107	8	gr.	0	102929
Anidride carbonica totale	1030	5	"	0	1600
combinata (media dei metodi diretto e per differenza)	1000	0	"	0	025815
semi comb. e lib. (med. dei met. Pettenkofer e per diff.)	100	0	"	0	012232
Residuo fisso alla temperatura di 110°C	200	0	"	30	8744
di 190°C	200	0	"	30	8672
arroventato	200	0	"	30	7296
ridotto in solfati	100	0	"	18	5311
Anidride silicica	1000	0	"	0	0620
Ossido di calcio	500	0	"	0	5618
Acido ossalico anidro che si combina con la calce (sala neutra)	250	0	"	0	468728
Pirofosfato di magnesio	500	0	"	0	5913
Anidride fosforica che si combina con la magnesia (in sale doppio ammon.)	250	0	"	0	194494
Solfato di bario (dall'acqua naturale)	100	0	"	1	3969
Cloruri di sodio e di potassio (peso complessivo)	50	0	"	7	4529
Cloroplatinato di potassio	50	0	"	0	6786
Cloruro d'argento dai due cloruri alcalini	10	0	"	3	6251
Nitrato di argento soluzione $\frac{N}{O}$ consumata per la somma dei due cloruri	1	0	cmc.	25	3
Solfato di sodio e di potassio (peso complessivo)	50	0	gr.	9	0402
Solfato di bario dei due solfati alcalini	10	0	"	2	3504
Ammoniacale (metodo colorimetrico col Nessler)	500	0	"	0	00025
Ossigeno consumato sull'acqua naturale	100	0	"	0	02032
direttamente per le sostanze organiche	100	0	"	0	00038
Cloruro d'argento (dall'acqua naturale)	5	0	"	1	7718
Nitrato d'argento soluzione $\frac{N}{10}$ consumata sull'acqua naturale	0	5	cmc.	12	3
$\frac{N}{100}$	0	1	"	24	2
Argento che si combina col cloro (Volhard) (acqua naturale)	5	0	gr.	1	89924
Anidride nitrica (colla difinilamina)	500	0	"	tracce	tracce
Sesquiossido di ferro	20000	0	"	0	0006
Allumina	20000	0	"	0	1940
Iodio	55000	0	"	tracce	tracce
Bario (analisi spettrale)	55000	0	"	tracce	tracce
Rubidio	55000	0	"	tracce dubbie	tracce dubbie

TAVOLA II.

Temperatura dell'acqua (Settembre) 16°C.
 dell'aria all'ombra » 25°C.
 Densità a 14°C 1064,538

Gas disciolti nell'acqua

	(H ₂ S)	gr. 0,106017 (ridotto in volume a 0,760mm)		
Iidrogeno solforato libero	(CO ₂)	»	»	»
Anidride carbonica	(O ₂)	»	»	»
Ossigeno	(N ₂)	»	»	»
Azoto				
Totale cmc.				
Residuo fisso a 110°C.				
» a 180°C.				
» arroventato				
» ridotto in solfati				

Costituenti del residuo fisso

Potassio (K ₂)						
Sodio (Na ₂)						
Ammonio (NH ₄) ₂						
Rubidio (Rb ₂)						
Magnesio (Mg ₂)						
Calcio (Ca ₂)						
Bario (Ba ₂)						
Ferro (Fe ₂)						
Alluminio (Al ₂)						
Cloro (Cl ₂)						
Iodio (I ₂)						
Acido Carbonico combinato (radicale CO ₃)						
» Solforico » SO ₄)						
» Nitrico » NO ₃)						
Acido Silicico idrato (radicale dell'argilla Si ₃ O ₉ H ₄ O ₅)						
Anidride silicica libera (SiO ₂)						
Totale gr. 154						
Acido carbonico (dei bicarbonati H ₂ CO ₃)						
Ossigeno consumato per le sostanze organiche (O ₂)						

per 1000 cmc.

69	9
54	1
0	12
8	4
132	51
154	372
154	336
153	643
185	311

2	114384
57	149531
0	000529
tracce	dubie
0	258815
0	813104
tracce	
0	000021
0	005141
87	798916
tracce	
0	03452
5	764376
tracce	
0	014825
0	73843

Totale gr. 154

027605

0 035674

0 003911

TAVOLA III.

Caratteri e composizione chimica dell'Acqua salino-clorurata-solfurea-carbonica detta del " Pozzo del Sale ,, in territorio limitrofo Avellino-Grottolella.

Odore fortemente solfureo che a freddo l'acqua conserva tenacemente - **Sapore** intensamente salato ed epatico, alquanto frizzante - **Colore** leggermente giallo verdognolo - **Trasparenza** perfetta - **Al tatto** untuosa.

Composizione del residuo ricavato da 1 litro

Cloruro di sodio (sale di cucina)	NaCl	gr. 141	701945
» » potassio	KCl	» 1	875026
» » ammonio	NH ₄ Cl	» 0	001571
» » calcio	CaCl ₂	» 1	279821
» » magnesio	MgCl ₂	» 0	246103
Solfato di sodio	Na ₂ SO ₄	» 4	128775
» » potassio	K ₂ SO ₄	» 2	515202
» » calcio	CaSO ₄	» 1	129054
» » magnesio	MgSO ₄	» 0	977889
Bicarbonato di calcio	CaH ₂ (CO ₃) ₂	» 0	082563
» » magnesio	MgH ₂ (CO ₃) ₂	» 0	009535
» » ferro	FeH ₂ (CO ₃) ₂	» 0	000067
Silicato idrato d'alluminio (argilla)	Al ₂ (SiO ₃) Al ₂ H ₄ O ₅	» 0	019966
Anidride silicica libera (silice)	(SiO ₂)	» 0	073443
Ioduri	(MI)		tracce
Nitrati	(M ¹ NO ₃)		tracce
Bario (probabilmente in forma di sol.)	(BaSO ₄)		tracce
Rubidic » » cloruro	(RbCl)		tracce dubbie
Sostanze organiche non azotate (quantità dedotta convenzionalmente dal consumo di ossigeno)		» 0	077242
Residuo totale di 1 litro		gr. 154	118212
» a 180°		» 154	336000
Differenza (1)		gr. 0	217788

(1) La differenza è anche sensibilmente maggiore per la perdita innanzi tutto dell'acido carbonico semicombinato alla temperatura di 180°C senza notare di altri composti minerali e di sostanze organiche in tracce.