
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

LAURA ANCARANI-ROSSIELLO, CARLO BETTINALI,
GASTONE FERRARESSO

**Sul rapporto isotopico $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$ nello zolfo
elementare e nello zolfo dei solfati associati di
alcuni giacimenti italiani**

*Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche,
Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 34 (1963), n.3, p.
246–249.*

Accademia Nazionale dei Lincei

http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1963_8_34_3_246_0

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Chimica. — *Sul rapporto isotopico $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$ nello zolfo elementare e nello zolfo dei solfati associati di alcuni giacimenti italiani.* (*)
Nota di LAURA ANCARANI-ROSSIELLO, CARLO BETTINALI, GASTONE FERRARESSO, presentata (**) dal Socio V. CAGLIOTI.

Abbiamo da tempo avviato ricerche dirette a determinare il rapporto $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$ nello zolfo elementare e nello zolfo dei minerali ad esso associati [1, 2, 3].

Ciò al fine di trarre indicazioni sull'effetto isotopico che si è verificato nelle condizioni di formazione dei giacimenti. Le tecniche di preparazione dei campioni e di misura del rapporto isotopico sono state descritte in precedenti lavori [1, 3].

Perché i dati fossero il più possibile rappresentativi, in seno ad ogni giacimento sono stati prelevati campioni differenti come giacitura, abito cristallino, associazione mineralogica.

Nel corso di tali ricerche abbiamo esaminato anche campioni di zolfo di origine biologica estratto dai batteri che si trovano nelle acque di Cassano Ionio. Questo zolfo è prodotto da associazioni di solfobatteri fotosintetici del genere *Chlorobium* (*Chl. Limicola*), *Chromatium* (*C. Warmingii*, *C. Okenii*), di solfobatteri solfato riduttori delle specie *Sporovibrio desulfuricans* e solfuroossidanti appartenenti a specie dei generi *Beggiatoa*, *Thiothrix*, *Thiobacillus* [4].

In Tabella I sono indicati i campioni esaminati ed i valori corrispondenti del rapporto $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$.

In fig. 1 vengono riassunti graficamente i dati della Tabella I: per ciascun giacimento viene indicato il valore medio del rapporto isotopico dello zolfo elementare, mentre per il rapporto $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$ dei solfati abbiamo riportato un unico valore medio, date le piccole variazioni riscontrate.

DISCUSSIONE DEI DATI E CONCLUSIONI.

Dalla fig. 1 risulta evidente che:

in tutti i giacimenti esaminati lo zolfo elementare è sempre più povero in ^{34}S dello zolfo dei solfati associati;

lo zolfo elementare presenta un campo di variabilità del rapporto $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$ caratteristico per ciascun giacimento;

il rapporto isotopico $^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$ dello zolfo elementare estratto dai batteri di Cassano Ionio che è 22,79 è uno fra i più poveri in ^{34}S segnalati, ed è confrontabile con quello dello zolfo dell'idrogeno solforato del Green Lake che è 22,87 [8].

(*) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Chimica delle Radiazioni e Chimica Nucleare del C.N.E.N., Centro di Chimica Generale del C.N.R.

(**) Nella seduta del 9 marzo 1963.

TABELLA I.

		$^{32}\text{S}/^{34}\text{S}$
1) Zolfo in marna argillosa	Altavilla Irpinia	22,39
2) Zolfo cristallino su scisti calcarei	»	22,42
3) Zolfo cristallino su calcare argilloso	»	22,47
4) Zolfo bituminoso in marna argillosa	»	22,28
5) Zolfo in marna argillosa	»	22,37
6) Zolfo in marna argillosa	»	22,26
7) Zolfo su calcare	Sicilia	22,02
8) Zolfo su calcare marnoso	»	21,97
9) Zolfo su calcare	»	22,07
10) Zolfo su calcare argilloso	»	21,86
11) Zolfo su calcare marnoso	»	22,02
12) Zolfo su calcare marnoso	»	22,07
13) Zolfo su calcare gessoso	Romagna	22,14
14) Zolfo su calcare gessoso	»	22,03
15) Zolfo su calcare gessoso	»	22,09
16) Zolfo su scisto bituminoso	»	22,05
17) Zolfo su marna	»	22,16
18) Gesso cristallino grigio	Altavilla Irpinia	22,72
19) Gesso cristallino	»	22,67
20) Gesso marmorigno	Sicilia	21,65
21) Gesso cristallino con calcare	»	21,54
22) Gesso microcristallino	»	21,74
23) Gesso microcristallino	»	21,71
24) Gesso cristallino alternato ad argilla	Romagna	21,62
25) Gesso cristallino	»	21,64
26) Gesso massivo grigio	»	21,70
27) Gesso chiaro alternato a gesso grigio	»	21,61
28) Gesso massivo grigio chiaro	»	21,74
29) Gesso chiaro	»	21,63
30) Gesso massivo grigio	»	21,73
31) Zolfo biologico estratto da batteri solforiduttori delle acque Termali di Cassano Ionio	Calabria	22,79

BIBLIOGRAFIA.

- [1] V. CAGLIOTI, C. BETTINALI, A. GIARDINI-GUIDONI, A. MELE, *Isotopic abundance of some native sulphur deposits and sulphur minerals*, «Atti Simposio di Geologia Nucleare», Varenna 1961.
- [2] L. ANCARANI, C. BETTINALI, *Composizione isotopica dello zolfo e dell'uranio nelle mineralizzazioni di Canale Monterano*, «Studi e Ricerche della Divisione Geominararia», C.N.E.N., 1960, Vol. III, pp. 455-75 (1960).
- [3] L. ANCARANI, C. BETTINALI, G. FAINA, *Sulla composizione isotopica dello zolfo delle piriti della Maremma Toscana e dell'Isola d'Elba*, «Periodico di Mineralogia», XXXI [2-3], 369-73 (1962).
- [4] G. FLORENZANO, Istituto di Microbiologia Agraria e Tecnica dell'Università di Firenze - Comunicazione Privata.
- [5] A. P. TUDGE, H. G. THODE, *The thermodynamic properties of isotopic compounds of sulphur*, «Canadian J. of Res.», B 28, 567-579.
- [6] A. G. HARRISON, H. G. THODE, *The kinetic isotope effect in the chemical reduction of sulphate*, «Trans Farad Soc.», 53, 1648-51 (1957).
- [7] H. G. THODE, H. KLEERKOPER, D. MCELWAN, *Isotope fractionation in bacterial reduction of sulphate*, «Research», 4 [12], 581-82 (1951).
- [8] E. S. DEVEY Jr., N. NAKAI, M. STUVER, *Fractionation of sulphur and carbon isotopes in Meromitic Lakes*, «Science», 139, 407-8 (1963).