ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA NAZIONALE

DEI LINCEI

ANNO CCCXIX.

1922

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXI.

1° Semestre.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1922

pericolo, e se per precauzione, il Comune avesse fatto subito puntellare qualche masso maggiormente pendente, avrebbe evitato un allarme affatto ingiustificato che originò un lungo esageratissimo articolo, e oltracciò pieno d'inesattezze, d'un giornale romano dal titolo impressionante *Il paese di Rocca di Papa sotto la spaventosa minaccia di una enorme frana.*

Del resto, data la topografia del paese, ben altri franamenti potrebbero verificarsi in varî punti, e non sarebbe neppure da escludersi la possibilità che in seguito a scorrimento di strati, specialmente in occasione di qualche violento terremoto, la stessa cima della collina a ripidissimo pendìo, sulla quale si aderge l'Osservatorio, precipitasse sul sottostante paese. Simili catastrofi sono tutt'altro che rare, e numerosi villaggi, arrampicati su scoscesi e franosi fianchi di monti, o accoccolati sul cucuzzolo di friabili collinette, corrose alla base da inesorabili torrenti, si trovano pur troppo sotto la continua e spaventosa minaccia d'essere distrutti (1). Ma chi si preoccupa di tali possibilità? Per sua natura l'uomo è un grande ottimista il quale conta sopra un largo margine della Provvidenza, e tira innanzi di generazione in generazione, attraverso calamità d'ogni genere e più o meno gravi, quasi sempre causate dalla sua imprudenza e imprevidenza.

Tornando all'Osservatorio, concludo che per il progresso della sismometria, essendo indispensabile poter disporre di apparati estremamente delicati, non è certo raccomandabile che i medesimi seguitino ad essere installati sopra un suolo tanto instabile; e questa è dunque un'altra ragione che consiglia il trasferimento dell'Osservatorio di Rocca di Papa in una località più opportuna.

Fisica terrestre. — *Risultati di misure attinometriche eseguite a Catania.* Nota I del Prof. Giovanni Trovato, presentata dal Corrispondente Bemporad.

Il Prof. A. Bemporad, studiando l'assorbimento della radiazione calorifica solare nell'atmosfera terrestre, e discutendo, sia le proprie osservazioni eseguite nel 1904 negli osservatori di Catania e dell'Etna (2), sia quelle eseguite nel 1896 dal Prof. K. Angström a varie altitudini nell'isola di Te-

(1) Tra i più recenti disastri di simil genere, mi piace ricordare la gigantesca frana che il 13 aprile 1909 distrusse *Alvi*, piccola frazione di Crognaleto (Teramo). Una vasta zona di terreno di un paio di chilometri di lunghezza per un mezzo chilometro di larghezza, per effetto d'infiltrazione delle acque, slittò, per fortuna lentamente, sulla sottostante roccia dura verso un profondo burone, abbattendo e travolgendo il paese, trasformato in un ammasso di nere rovine.

(2) A. Bemporad e Mendola: *L'assorbimento selettivo delle radiazioni calorifiche dedotte dalle osservazioni eseguite negli Osservatori di Catania e dell'Etna nel settembre del 1904.* Mem. Soc. Spett. ital., Vol. XXXVI.

neriffa (1), sia ancora quelle dei Proff. Giovanni Platania e C. Bellia, eseguite nel 1908 sull'Etna (2), pervenne alla conclusione che *il coefficiente di assorbimento cresce progressivamente coll'innalzarsi del sole sull'orizzonte*. Questo risultato, come è noto, è in perfetto accordo colla teoria dell'assorbimento selettivo.

Avendo creduto non privo d'interesse l'estendere queste ricerche nelle regioni basse dell'atmosfera e per una piccola differenza di livello, nell'agosto del 1919 ho eseguito una serie di misure attinometriche, in giorni consecutivi, fra la Plaia di Catania (quasi al livello del mare) ed il R. Osservatorio Astrofisico con una differenza di livello di 62 metri circa. Ho adoperato un attinometro di Arago (coppia di termometri di cui uno a bulbo affumicato). Fra il 10 ed il 31 agosto si ottennero 15 giorni di osservazioni in condizioni favorevoli, di cui nove alla Plaia e sei all'Osservatorio, convenientemente alternati.

Le letture all'attinometro si facevano ogni mezz'ora, dalle ore 10 alle ore 16 (tempo medio), e quelle allo psicrometro tre volte al giorno: ore 11, 13, 15. I valori della intensità della radiazione solare q, osservati nelle diverse ore del giorno, sono proporzionali alla differenza di temperatura dei termometri dell'attinometro. Ho inoltre calcolato per ogni serie di osservazioni i coefficienti a, b, n, della formula di ragguaglio, proposta dal Professor A. Bemporad (3):

$$\log q = a - b\varepsilon^n$$

ove ε è lo strato atmosferico attraversato dai raggi. Confrontando tutti i valori di q osservati, ed i rispettivi valori di q calcolati per ogni giorno di osservazione, si può concludere quanto appresso:

1) *Il massimo valore della intensità della radiazione solare nei varii giorni di osservazione, non corrisponde, generalmente, alla massima altezza del sole, cioè al minimo valore dello strato atmosferico ε attraversato dai raggi, ma anticipa di circa un'ora alla Plaia, e ritarda di altrettanto all'Osservatorio.*

2) *I valori della intensità della radiazione solare, trovati alla Plaia, sono sempre più bassi di quelli trovati all'Osservatorio.*

(1) A Bemporad: *L'assorbimento selettivo della radiazione solare nell'atmosfera terrestre*. Mem. Acc. Lincei, serie V, vol. 7, 1908.

(2) A. Bemporad: *Sull'assorbimento subito dalla radiazione solare negli strati atmosferici a varie altezze sull'Etna*. Mem. Soc. Spett. ital., 1909.

(3) A. Bemporad: *Saggio di una formula empirica per rappresentare il modo di variare della radiazione solare col variare dello spessore atmosferico attraversato dai raggi*. Rend. Acc. Lincei, Serie V, vol. XVI, 1907.

Riporto qui i dati relativi ai giorni 21, 23 e 25 agosto.

21 Agosto — PLAIA.

MATTINO

Ora	z apparen.	ε	q osserv.	q calcolato	Δq oss.-cal.
10	36°,24	1,239	11,75		
10,30	31,76	1,175	11,86		
11	28,17	1,134	11,95		
11,30	25.81	1,110	11,80		

CONDIZIONI METEORICHE

	11^h	13^h	15^h
Termom. asciutto	25.4	25,8	26,6
Termom. bagnato	21,6	22,0	20,6
Tensione del vapore	16.85	17,32	14,37
Umidità relativa	70	70	55
Intensità del vento	leggeris.	leggero	leggero

POMERIGGIO

Ora	z apparen.	ε	q osserv.	q calcolato	Δq oss.-calc.
12	25,13	1,104	11,71	11,56	+ 0,15
12,30	26,18	1,104	11,60	11,51	+ 0,09
13	28,83	1,141	11,38*	11,38	0
13,30	32.65	1,187	11,09	11,16	— 0,07
14	37,27	1,255	10,84	10,87	— 0,03
14,30	42.44	1,353	10,45*	10.45	0
15	47,95	1,491	9,90*	9,90	0
15,30	53,69	1,686	9,31	9,18	+ 0,13
16	59,56	1,968	8,35	8,27	+ 0,08

$$\log q = 1{,}3095 - 0{,}2280\ \varepsilon^{0,8}$$

23 Agosto — OSSERVATORIO.

MATTINO

Ora	z apparen.	ε	q osserv.	q calcolato	Δq oss.-calc.
10	36°,81	1,248	12,85		
10,30	32,36	1,183	13,12		
11	28,81	1,141	13,43		
11,30	26,49	1,117	13,78		

CONDIZIONI METEORICHE

	11^h	13^h	15^h
Termom. asciutto	30,1	29,0	30,2
Termom. bagnato	19,6	21,6	22,0
Tensità del vapore	10,53	14,63	14,61
Umidità relativa	33	49	46
Intensità del vento	leggeris.	leggeris.	leggeris.

Giornata caldissima ed afosa quasi senza vento

POMERIGGIO

Ora	z apparen.	ε	q osservato	q calcolato	Δq oss.-calc.
12	25,80	1,110	13,98		
12,30	26,81	1,120	14,25		
13	29,39	1,147	14,45		
13,30	33,15	1,193	14,76*	14,76	0
14	37,71	1,262	14,45	14,50	— 0,05
14,30	42,83	1,362	14,15*	14,15	0
15	48,31	1,501	13,60	13,69	— 0,09
15,30	50,02	1,699	12,90	13,03	— 0,13
16	59,88	1,988	12,15*	12,15	0

$$\log q = 1.3137 = 0{,}1234\ \varepsilon^{0,9}$$

25 Agosto — PLAIA.

MATTINO

Ora	z apparen.	ε	q osserv.	q calcolato	Δq oss.-calc.
10	37°,41	1,257	10,82*	10,82	0
10,30	33,01	1,191	11,19	11,25	— 0,06
11	29,48	1,148	11,57*	11,57	0
11,30	27,19	1,124	11,62	11,73	— 0,11
12	26,47	1,117	11,79*	11,79	0

$\log q = 1{,}3696 - 0{,}2670\,\varepsilon$

CONDIZIONI METEORICHE

	11h	13h	15h
Termom. asciutto	27,0	27,0	27,3
Termom. bagnato	21,6	22,5	23,4
Tensione del vapore	15,86	17,49	19,0
Umidità relativa	60	66	70
Intensità del vento	leggero	leggero	leggero

POMERIGGIO

Ora	z apparen.	ε	q osserv.	q calcolato	Δq oss.-calc.
12,30	27,44	1,126	11,96	11,97	— 0,01
13	29,94	1,153	11,85*	11 85	0
13,30	33,64	1,200	11,65	11,67	— 0,02
14	38,14	1,269	11,40*	11,40	0
14,30	43,22	1,371	11,00	10,98	+ 0,02
15	48,67	1,512	10,51	10,41	+ 0,10
15,30	54,34	1,712	9,46	9,57	— 0,11
16	60,20	2,007	8,35*	8.35	0

$\log q = 1{,}1711 - 0{,}0762\,\varepsilon^{1,7}$

Chimica. — *L'analisi termica del sistema* Tl_2O—B_2O_3 (1). Nota di G. Canneri e R. Morelli, presentata dal Corrispondente G. Pellizzari.

Lo studio dei borati del tallio fu intrapreso per la prima volta da H. Buctala [I. Pr. 88, 771 (1913)] il quale preparò una serie numerosa di poliborati tallosi (non pare possibile l'esistenza di composti stabili tra acido borico e l'ossido tallico), per cristallizzazione di soluzioni contenenti carbonato talloso e acido borico in rapporti variabili. Talvolta, facendo avvenire la reazione per via ignea e cristallizzando frazionatamente il prodotto della fusione, l'autore pervenne a stabilire che il composto più ricco rispetto all'ossido metallico ottenibile in soluzione è il tetraborato talloso dalla formola: $Tl_2B_4O_7$.

Solo modificando le condizioni di esperienza avremmo potuto estendere lo studio ad un campo più vasto di concentrazioni tra acido borico e ossido talloso. Per questo abbiamo eseguito l'analisi termica del sistema.

L'anidride borica che ci servì alla ricerca fu mantenuta fusa per lungo tempo a circa 1300° fino a che la schiuma era completamente allontanata,

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di chimica inorganica e chimica fisica del R. Istituto di studî superiori. Firenze, ottobre 1921.