

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI
ANNO CCCXVI.

1919

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVIII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1919

Meteorologia. — *La distribuzione della temperatura sulle pendici dell' Etna.* Nota di F. EREDIA, presentata dal Socio E. MILLOSEVICH.

Vicino alla sommità del monte Etna e propriamente alla base del cono centrale, che si erge al confine nord del piano del lago, trovansi i locali del R. Osservatorio astrofisico e ivi si effettuano osservazioni meteorologiche quasi continue nei mesi estivi e, compatibilmente con le condizioni di viabilità, nei rimanenti mesi. Le osservazioni raccolte dal 1892 al 1906 furono esaminate in una pubblicazione apparsa qualche anno fa⁽¹⁾. Da allora le osservazioni si sono continuate, ma con poca regolarità a causa della mancanza di personale adatto e si sono limitate quasi a quei giorni in cui si effettuano scandagli internazionali dell'atmosfera; cosicchè l'aggiunta di queste nuove osservazioni non potrà spostare di molto i valori medi termometrici ottenuti precedentemente, attesa la lunghezza del periodo esaminato.

Sulle pendici dell'Etna trovansi scaglionate diverse stazioni meteorologiche, e alle falde del monte da molto tempo funzionano due osservatori. L'esame di tutte queste osservazioni raccolte nell'anzidette località dal 1890 al 1915 consente di considerare la distribuzione dei fenomeni termici lungo il sistema orografico dell'Etna.

Le stazioni di cui si posseggono osservazioni riferibili al maggior numero di anni compresi nell'anzidetto periodo e disposte nell'estesa zona di vegetazione favorita dal dolce declivio specialmente nel versante meridionale sono le seguenti: Catania (osservatorio astrofisico), Catania (regia scuola di viticoltura), Viagrande, Sant'Alfio, Linguaglossa, Maniace, Randazzo e Riposto.

Le osservazioni termometriche raccolte all'osservatorio Etneo furono anche esaminate dall'Hann⁽²⁾ che espresse l'andamento annuale con la formola:

$$T = -1,1 + 7,50 \sin.(253^\circ 7' + x) + 1^\circ 0 \sin(73^\circ + 2x)$$

di cui il primo termine fu dedotto dai valori medi stagionali e il secondo termine, che è un termine di correzione, fu ottenuto approssimativamente dall'andamento annuale conosciuto per altre stazioni di altezza similmente poste.

(1) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, luglio 1907, vol. XVI, ser. 5ª, 2ª sem., fasc. 1º.

(2) *Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen am Aetna-Observatorium.* Meteorologische Zeitschrift, Heft 12, 1907.

Le osservazioni termometriche rilevate nelle stazioni poste sulle pendici e sulle falde dell'Etna non riguardano lo stesso periodo, ma siccome si riferiscono a periodi superiori al decennio, possiamo ritenere perfettamente comparabili i valori medi ottenuti, e nella sottostante tabella trascriviamo le temperature medie mensili di ciascun luogo di osservazione (1).

	Altitudine in metri	Periodo esaminato	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Media annuale
Etna	2950	1892-1906	-7,3	-7,6	-6,8	-4,2	-0,1	4,3	7,1	6,9	4,1	0,1	-3,6	-6,1	-1,1
Randazzo . .	750	1890-1915	4,5	4,8	7,2	10,1	15,1	18,9	23,2	22,5	19,2	14,6	9,8	6,5	13,3
Maniace . . .	600	1894-1915	5,2	5,8	7,4	10,5	13,9	18,0	21,5	21,6	18,7	14,8	9,8	6,6	12,8
Linguaglossa .	560	1893-1915	6,3	6,9	8,7	11,4	15,6	19,3	23,4	23,1	19,8	15,5	10,6	7,8	14,0
Sant'Alfo . .	550	1895-1915	7,1	7,6	9,1	11,8	15,8	19,7	23,1	23,2	19,7	16,0	11,9	8,9	14,4
Viagrande . .	405	1890-1915	8,6	8,8	11,2	13,8	18,2	22,2	26,0	25,8	22,1	18,3	14,5	10,6	16,7
Catania (s.v.)	168	1895-1913	9,4	9,7	11,4	13,7	17,7	20,8	24,1	25,4	21,8	17,8	13,3	10,4	15,5
Catania (o.a.)	65	1892-1915	10,0	10,7	12,5	14,9	18,6	22,9	25,6	25,5	23,5	19,9	15,2	12,0	17,6
Riposto . . .	14	1892-1915	11,3	11,7	13,1	15,1	18,7	22,4	25,6	25,5	23,5	20,3	16,2	12,3	18,0

L'esame di dette osservazioni dà modo di determinare il seguente gradiente medio mensile:

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
0,61	0,61	0,62	0,62	0,64	0,65	0,66	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62

e i valori così ottenuti sono poco diversi da quelli ricavati dal Luglio (2) e da quelli impiegati dall'Hann (3). L'isoterma 0° sul monte Etna, come deducesi dalla superiore tabella, raggiunge l'altitudine a cui trovasi l'osservatorio nei mesi di marzo e di ottobre; quindi nei mesi da novembre ad aprile la detta isoterma dovrà raggiungere altitudini minori, alla cui determinazione può giungersi con grande approssimazione, impiegando i gradienti

(1) L'andamento di tali valori medi può rappresentarsi a mezzo delle seguenti formole:

Randazzo	$T = 13^{\circ},3 + 9,093 \sin(242^{\circ}.23' + x) - 0,194 \sin(255^{\circ}.37' + 2x)$
Maniace	$T = 12^{\circ},8 + 8,369 \sin(241^{\circ}.08' + x) - 0,806 \sin(229^{\circ}.57' + 2x)$
Linguaglossa	$T = 14^{\circ},0 + 8,494 \sin(242^{\circ}.01' + x) - 0,175 \sin(258^{\circ}.29' + 2x)$
Sant'Alfo	$T = 14^{\circ},4 + 8,119 \sin(240^{\circ}.13' + x) - 0,771 \sin(229^{\circ}.41' + 2x)$
Viagrande	$T = 16^{\circ},7 + 8,441 \sin(240^{\circ}.27' + x) - 0,101 \sin(258^{\circ}.02' + 2x)$
Catania (s. v.)	$T = 15^{\circ},5 + 8,047 \sin(239^{\circ}.46' + x) - 0,130 \sin(263^{\circ}.14' + 2x)$
Catania (o. a.)	$T = 17^{\circ},6 + 8,145 \sin(240^{\circ}.35' + x) + 0,041 \sin(272^{\circ}.55' + 2x)$

(2) Luglio A, Annali del R. Ufficio di meteorologia e geodinamica, vol. IV, parte I, Roma, 1882.

(3) Hann J., Ueber die Temperaturabnahme mit der Höhe bis 10 km. nach den Ergebnissen der intern. Ballonaufstiege. E. Akad. der Wiss., Wien, April 1904.

termici anzidetti, e da tale calcolo si hanno le seguenti altitudini in metri ⁽¹⁾. novembre 2388, dicembre 1966, gennaio 1774, febbraio 1704, marzo 1853, aprile 2273. Considerata la costanza che detti gradienti termici hanno in altre località montuose, essi potranno impiegarsi per la determinazione delle temperature medie mensili ad altri livelli e con tanto maggiore approssimazione quanto più ci si avvicina alla zona coltivata, poichè la maggior parte delle stazioni, i cui dati sono stati impiegati per questa ricerca, si trovano a quote non elevate. E l'approssimazione di siffatte determinazioni è maggiore, se ci limitiamo a considerare la zone distanziate da 500 a 500 m. pel tratto compreso tra l'altitudine 2950 (osservatorio etneo) e 750 (Randazzo). La tabella seguente contiene le temperature così calcolate e di esse evidentemente diamo peso soltanto ai gradi.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Altitudine m. 2450 . .	-4,4	-4,6	-3,7	-1,1	3,1	7,6	10,4	10,2	7,8	3,4	-0,4	-
" " 1950 . .	-1,1	-1,5	-0,6	2,0	6,3	10,8	13,6	13,5	11,0	6,6	2,8	0,1
" " 1450 . .	2,0	1,5	2,5	-5,1	9,5	14,1	14,9	16,8	14,3	9,9	6,0	3,2
" " 950 . .	5,1	4,6	5,6	3,2	12,7	17,3	20,1	20,1	17,5	13,1	9,2	6,3

L'insieme dei dati così ottenuti ci consente di esaminare la distribuzione della temperatura dell'aria lungo il monte Etna servendoci della rappresentazione isopleta (v. figura). Gli elementi impiegati in tale costruzione sono tutti quelli sopra riferiti e per le località come Linguaglossa, Sant'Alfio, poste ad altitudini poco diverse fra loro, si introdussero i valori medii delle anzidette località.

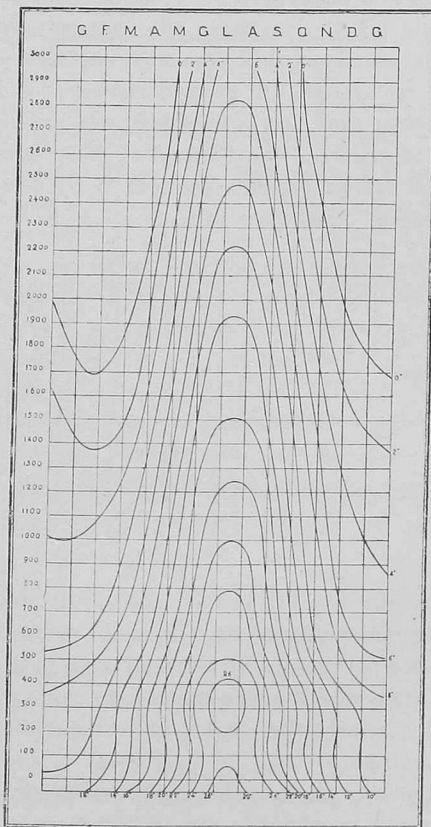
I livelli altimetrici di cui abbiamo calcolato le temperature medie, sono stati scelti anche in relazione con la distribuzione delle formazioni o associazioni vegetali e difatti i botanici vi hanno distinto le seguenti zone di vegetazione: zona inferiore con flora mediterranea, il cui limite superiore, tenuto conto della coltivazione della vite e dell'olivo, si estende ordinariamente ai 950 metri e talora si eleva ai 1200 m.; la zona montana, che può suddividersi in zona media o submontana ove predominano estesi boschi di castagno e che si estende fino ai m. 1600, e zona montana propriamente detta, ove si hanno boschi di pino e di faggio che si estende fino ai 2200 m.

Le varie isoterme così disegnate presentano un andamento molto rego-

⁽¹⁾ Hann ottenne per il detto periodo le seguenti altitudini: gennaio e febbraio 1760, aprile 2270, ottobre 2930.

lare, e altre ricerche fitogeografiche potranno confermare il tracciamento delle medesime.

Richiamiamo l'attenzione sull'andamento che le isoterme presentano tra il livello del mare e l'altitudine di m. 750 e, in ispecie, segnaliamo la persi-



stenza del massimo di temperatura, nei mesi estivi, ad un'altitudine intorno ai 400 m., il che viene indicato chiaramente dalle osservazioni eseguite a Viagrande. Nei mesi estivi abbiamo quindi la tendenza delle isoterme ad elevarsi, cosicchè si viene ad avere intorno ai 400 m. un massimo vicinissimo a quello che si accerta al livello del mare. E questa zona di elevata temperatura evidentemente si individuerrebbe maggiormente se si fondasse l'esame sulle temperature massime assolute.

Già il Gemellaro⁽¹⁾, confrontando le temperature massime osservate a

⁽¹⁾ Gemellaro C., *Saggio sopra il clima di Catania*, Atti dell'Acc. Gioenia di scienze naturali, serie I, tomo VI, Catania 1832.

Nicolosi e a Catania nel periodo 1817-1826 aveva notato che i calori estivi nei villaggi di Catania, benchè elevati sul livello del mare sino a mille piedi parigini, sono maggiori che non alla costa. E questa minore temperatura che si ha a Catania potrebbe dipendere dal fatto che dalle 10^h alle 16^h in estate, a Catania domina il grecale, che rinfresca la regione circostante contribuendo a rendere meno elevati i massimi diurni della temperatura, il che non avviene nei villaggi posti a maggiore altitudine.

Anche Schouw⁽¹⁾ notò qualche cosa di simile, difatti egli esaminando le determinazioni termometriche da lui eseguite dal 7 al 9 settembre 1819, fra Catania e il villaggio Nicolosi, notò in questa ultima località in estate una temperatura più elevata di quella contemporaneamente riscontrata a Catania. Dalla presente ricerca rimane adunque maggiormente individuata questa zona di elevata temperatura estiva ad un'altitudine dove dovrebbe corrispondere una temperatura minore, e ciò è da ascriversi in particolar modo al dolce declivio del versante meridionale dell'Etna che si riscalda molto, e non risente l'effetto rinfrescante del cosiddetto grecale che domina in tali mesi lungo il litorale.

Chimica. — *Ricerche sopra i nitroderivati aromatici. XI: Azione dell'idrato d'idrazina sopra i nitrocomposti aromatici*⁽²⁾.
Nota di MICHELE GIUA, presentata dal Socio G. PATERNÒ⁽³⁾.

È noto da parecchio tempo che l'idrazina, come la fenilidrazina, può ridurre facilmente il gruppo $-\text{NO}_2$ ad $-\text{NH}_2$. R. van Rothenburg⁽⁴⁾, trattando il nitrobenzene con l'idrato d'idrazina in soluzione alcoolica, a caldo, ha ottenuto l'anilina. Uno studio molto importante sul comportamento dei nitrocomposti aromatici verso l'idrato d'idrazina è stato fatto da Th. Curtius e collaboratori⁽⁵⁾. Dal punto di vista del processo di sostituzione nell'anello benzenico è interessante di ricordare i risultati ottenuti dallo stesso Curtius con l'idrato d'idrazina e alcuni nitro-alogeno-composti, contenenti l'atomo alogenico labile. Prima del Curtius, A. Purgotti⁽⁶⁾ ha fatto reagire l'idrato d'idrazina col cloruro di picrile, ottenendo la 2,4,6-trinitro-fenilidrazina. Più tardi il Purgotti ha preparato questo stesso composto facendo reagire l'idrato

⁽¹⁾ Schouw J. F., *Tableau du climat et de la végétation de l'Italie*, vol. I, pag. 92. Copenhague, 1839.

⁽²⁾ Lavoro eseguito nel laboratorio di chimica generale della R. Università di Sassari.

⁽³⁾ Pervenuta all'Accademia il 16 ottobre 1919.

⁽⁴⁾ Ber. 26, 2056 (1893).

⁽⁵⁾ Journ. prakt. Chem., 76, 233 seg. (1907).

⁽⁶⁾ Gazz. chim. ital., 24, I, 112 (1894).