

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXI.

1914

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1914

**Meteorologia.** — *L'influenza della orografia sulla distribuzione mensile della nebulosità.* Nota di FILIPPO EREDIA, presentata dal Socio E. MILLOSEVICH.

Come è noto, dallo studio comparativo delle isanofele, delle isobare, delle isoterme e dei venti, sono state dedotte leggi generali sulla distribuzione della nebulosità, leggi che sono in stretta relazione con la posizione dei grandi centri di azione dell'atmosfera e che vennero enunciate dal Teisserenc de Bort in base all'insieme delle osservazioni raccolte.

La nebulosità nei diversi mesi ha una marcata tendenza a ripartirsi per zone parallele all'equatore: e mentre all'equatore trovasi il massimo di nebulosità, spostandosi, seguono strisce di minore nebulosità da 15° a 35° di latitudine sia nord che sud, a cui tengono dietro striscie di maggior nebulosità da 35° a 50° di latitudine; e a latitudini superiori, il cielo appare coperto da minor quantità di nubi. Vi sono però alcune circostanze che questa generale ripartizione modificano con perturbazioni, fra cui è da segnalare l'influenza dei venti i quali, se provengono dalle regioni marittime, fanno aumentare la nebulosità nei luoghi posti sotto la loro influenza; mentre se sono venti continentali, apportano sensibile diminuzione. E ancora i venti che si muovono da una regione calda verso una più fredda, danno luogo ad un aumento di nebulosità. La presenza di elevate o basse pressioni dà luogo rispettivamente a diminuzione o aumento di nebulosità; e infine i rilievi terrestri, accelerando la condensazione o la rarefazione, vi esercitano anch'essi una azione preponderante.

L'interpretazione delle varie influenze locali può ottenersi solo in quelle regioni ove sono diversi osservatorii che posseggano uniformi serie di osservazioni; ma riesce più evidente, qualora si possa procedere a rappresentazioni particolari che permettano di abbracciare l'andamento generale del fenomeno: e credo che a ciò ben corrispondano le rappresentazioni isoplete. Per una generale ricerca sulla distribuzione della nebulosità, sono state esaminate le osservazioni nefoscopiche raccolte in Italia: e poichè quivi si riscontrano caratteristiche regioni tanto diverse dal punto di vista climatico, crediamo opportuno di effettuare tali rappresentazioni per la distribuzione della nebulosità nella valle Padana.

Nell'unita tabella trascriviamo i valori mensili della nebulosità rilevata nelle diverse città situate nell'anzidetta regione e il cui andamento generale viene dato dalle rappresentazioni isoplete che seguono.

	Venezia	Ravenna	Padova	Bovigo	Ferrara	Bologna	Modena	Mirandola	Verona	Mantova	Reggio Em.	Parma	Cremona	Piacenza	Milano	Pavia	Vigevano	Novi Ligure	Alessandria	Novara	Asti
Gennaio . . . . .	62	60	54	67	62	57	61	61	50	55	62	62	66	60	64	66	57	53	55	53	47
Febbraio . . . . .	59	51	53	60	54	48	53	51	46	42	53	53	54	49	55	53	46	46	42	45	40
Marzo . . . . .	62	47	56	60	55	50	56	48	47	42	53	54	55	48	56	54	47	45	42	46	44
Aprile . . . . .	59	44	53	57	55	49	55	46	48	35	53	55	56	49	58	54	48	43	41	48	43
Maggio . . . . .	59	40	53	54	54	47	56	46	49	40	54	55	54	50	58	53	49	44	39	50	45
Giugno . . . . .	54	33	48	51	47	40	49	36	42	33	46	47	49	41	52	49	42	45	31	41	40
Luglio . . . . .	47	21	37	45	35	30	36	26	32	22	36	34	38	30	43	35	30	28	22	26	33
Agosto . . . . .	41	19	32	39	32	26	33	27	28	21	32	34	36	28	44	35	29	27	22	28	32
Settembre . . . . .	50	31	41	44	41	37	43	29	35	33	42	43	44	39	49	45	37	37	33	33	41
Ottobre . . . . .	63	50	55	61	58	52	59	51	50	45	57	59	61	57	63	64	54	57	54	48	53
Novembre . . . . .	65	62	57	70	66	61	66	63	59	65	67	68	66	71	71	65	65	64	60	60	56
Dicembre . . . . .	67	63	59	71	67	61	66	62	59	58	66	66	67	63	66	67	60	58	60	56	48

	Bra	Fossano	Cuneo	Moncalieri	Torino	Desenzano	Bergamo	Brescia	Salò	Como	Sondrio	Stelvio	Treviso	Ortovo	Bassano	Convegiano	Udine	Belluno	Auronzo
Gennaio . . . . .	48	48	39	48	48	45	50	51	43	39	34	40	55	46	40	42	51	50	37
Febbraio . . . . .	44	43	36	41	42	44	50	48	43	41	37	41	55	49	42	46	53	55	43
Marzo . . . . .	49	52	47	48	48	46	54	51	49	47	44	51	59	54	48	52	59	62	47
Aprile . . . . .	52	55	51	51	51	46	59	52	51	47	58	56	54	48	53	62	67	53	
Maggio . . . . .	53	58	52	54	54	45	61	51	52	50	50	63	58	57	48	53	62	72	60
Giugno . . . . .	48	54	45	50	51	37	53	43	44	44	42	63	52	52	44	49	57	70	57
Luglio . . . . .	37	42	40	39	40	30	42	34	37	34	36	62	43	39	36	37	46	71	49
Agosto . . . . .	38	41	41	39	38	26	39	34	32	36	36	53	36	35	32	34	41	55	42
Settembre . . . . .	46	51	49	46	45	33	49	42	38	42	41	53	42	43	36	38	46	58	41
Ottobre . . . . .	59	60	56	58	57	46	60	53	51	52	48	54	56	53	47	45	56	62	47
Novembre . . . . .	60	59	50	59	59	53	63	58	56	54	46	42	57	52	45	47	53	58	44
Dicembre . . . . .	52	49	41	50	52	49	57	55	50	47	38	40	58	54	43	47	56	54	41

La rappresentazione relativa alla parte centrale della valle Padana (fig. 1) ove le città sono ordinate secondo la distanza dalle coste adriatiche, indica come nei mesi estivi, e specialmente in quelli di luglio e di agosto, la nebulosità sia maggiore a Venezia, Milano, Pavia, Fossano, e minime quantità si riscontrino a Ravenna, Bologna, Mirandola, Verona, Mantova, Piacenza, Vigevano, Novi Ligure, Alessandria e Novara; sembra adunque che in tali mesi vi sia un aumento di nebulosità in vicinanza delle coste, al quale segue diminuzione, quando ci si sposti verso l'interno fin quasi ad un terzo della valle, per quindi riapparire manifesto un aumento. Nei mesi da ottobre a gennaio, la nebulosità è elevata ancora sulle regioni costiere, e tale rimane per buon tratto, mentre, avvicinandoci alle Alpi Cozie e Grazie, si riscontra diminuzione. Nei mesi di settembre e giugno, quasi ovunque si ha lo stesso valore della nebulosità.

Come è stato rilevato in un'altra pubblicazione (1) in estate nella val Padana risiede una bassa pressione e vi dominano venti del secondo quadrante,

(1) *I venti in Italia*, Boll. della Soc. Aeronautica Italiana. Roma 1907-1909.

e specialmente di est, sud-est, sud, i quali, dovendo attraversare parte o

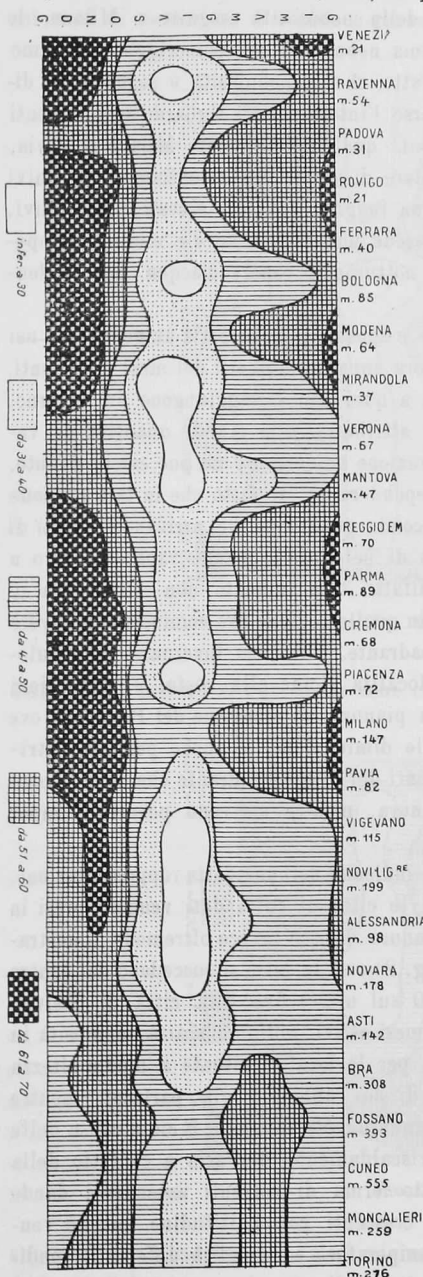


FIG. 1.

buiscono a rendere intense le correnti

ascendenti e, causa la mancanza di tutto l'Adriatico, vi arrivano trasportando una discreta quantità di vapore: e giungendo sulle coste ove la temperatura dell'aria è poco diversa da quella dei luoghi da cui provengono, danno luogo a formazioni di nubi, mentre sulle regioni interne, dovendosi riscaldare maggiormente il vapore acqueo, questo, resosi più leggero, si eleva dando luogo a condensazione per espansione quasi adiabatica soltanto a maggiori altezze.

Però esaminando la distribuzione termica in val Padana, risulta come le località con temperatura elevata vengano a trovarsi più vicine alla costa, ossia in quella regione ove la nebulosità si mantiene alquanto elevata rispetto alle località vicine. Questo fatto parrebbe in certo qual modo contrapporsi all'opinione, comunemente ammessa, che il minimo di nebulosità sui continenti si riscontri nelle regioni più calde. Ma tale contraddizione è almeno attenuata, quando si pensi che le isoterme non possono fornire elementi sufficienti perchè rappresentano l'andamento della temperatura media; mentre nei fenomeni dipendenti da quelli termici, la maggior influenza è esercitata dalla temperatura intesa nella sua variazione diurna. Se passiamo pertanto ad esaminare l'escursione diurna nella anzidetta regione, riscontriamo che le regioni interne prevalgono sulle costiere per una superiore temperatura massima. Tali elevate temperature, che si manifestano con maggiore intensità sulle regioni centrali della valle, contri-

buiscono a rendere intense le correnti

rilievi, a mantenere il cielo piuttosto sgombro da nubi; e tutto ciò trova conferma nelle osservazioni diurne della nebulosità eseguite a Milano, le quali mettono in evidenza una minima nebulosità nel pomeriggio. Abbiamo in tal modo una spiegazione del fatto che la nebulosità è soggetta a diminuzione progressiva dalla costa verso l'interno. E in riguardo agli aumenti che si riscontrano in alcune regioni, quali specialmente Milano e Pavia, quasi come una eccezione alla regolare distribuzione, ricordiamo che quivi l'escursione della temperatura diurna raggiunge valori elevati; cioè quivi, alla temperatura elevata diurna, succede una ragguardevole minima temperatura: e quindi nelle ore serali e notturne il vapore d'acqua può condensarsi più facilmente.

Nei mesi che seguono a luglio e agosto, la nebulosità aumenta: ma nei mesi autunnali si hanno valori ancora superiori a quelli dei mesi precedenti, e per alcune località sono superiori a quei che si raggiungono in inverno, per altre sono uguali. Ciò potrebbe attribuirsi alla grande quantità di vapore fornito dalla molto attiva evaporazione nell'estate; ma può essere dovuto, e forse ciò rappresenta la causa preponderante, al fatto che in tale stagione continuano a dominare venti del secondo quadrante che, arrivando carichi di vapore, danno luogo ad un aumento di nebulosità, perchè vanno incontro a regioni con temperatura bassa. E, difatti, tale aumento non si riscontra in fondo alla valle, in Piemonte, cioè in quella regione ove cominciano ad avere il predominio i venti del quarto quadrante. Nei mesi invernali, la nebulosità raggiunge valori elevati nelle località vicine alla costa, e, salvo lievi interruzioni, tale rimane su tutta la pianura, ad eccezione del Piemonte ove invece si individualizza una sensibile diminuzione. E anche per tale distribuzione invernale contribuiscono i venti del primo quadrante che danno luogo a condensazioni più rilevanti in pianura, mentre arrivano poveri di vapor d'acqua sulle pendici.

L'azione del rilievo viene poco indicata dell'anzidetta rappresentazione, inquantochè, eccettuato il Piemonte, le città di cui i dati vennero presi in esame sono per lo più situate in pianura. Riesce invece oltremodo dimostrativa la seguente rappresentazione (fig. 2) ove le città si succedono dal centro della valle Padana (intorno a m. 70 sul mare) fino alla città di Stelvio, alta m. 2543 sul mare. Quivi, nei mesi estivi, notiamo scarsa nebulosità in pianura, che tale si mantiene anche per le località situate a media altezza (eccettuato il distretto di Milano e di cui abbiamo già parlato), mentre ad altitudini maggiori dimostra un ragguardevole aumento. E ciò a causa delle masse di vapore acqueo che per il riscaldamento dell'aria a contatto della superficie riscaldata si sollevano sotto forma di correnti ascendenti dando luogo a zone di nebulosità via via crescenti con l'altitudine, poichè vengono ad incontrarsi masse di aria a temperatura ed umidità differenti, condizioni favorevoli alla condensazione. Nei mesi di settembre e ottobre si riscontra

molta uniformità, eccetto nelle alte regioni ove al contrario, si ha aumento; nei mesi di novembre, dicembre e gennaio, la nebulosità è elevata al centro

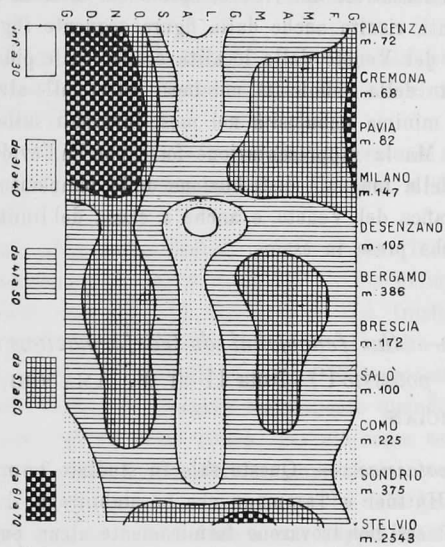


FIG. 2.

della valle, mentre si succedono zone con minore nebulosità ad altitudini

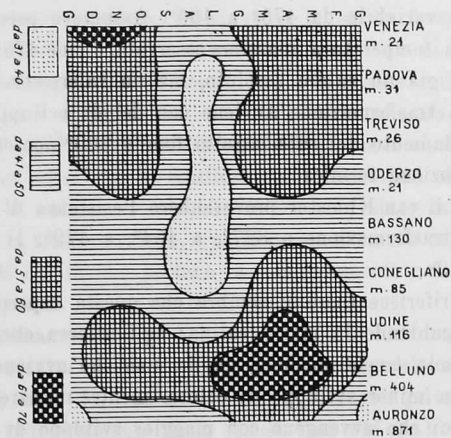


FIG. 3.

superiori fino a raggiungere valori minimi sulle località elevate. Nei mesi da febbraio a giugno permane questo aumento della nebulosità, con l'altitudine,

ad eccezione delle località vicine a Desenzano e a Sondrio che accusano, al contrario, una diminuzione.

L'azione condensatrice del rilievo, specie nei mesi in cui prevalgono le correnti ascendenti, risulta anche dalla figura seguente (fig. 3) ove è riprodotta la regione del Veneto dalle località costiere alle più elevate. Risalta distinto l'aumento della nebulosità nei mesi estivi sulle alte regioni rispetto alle basse, e la minima nebulosità nei mesi invernali sulle località a maggiore altitudine. Ma la rappresentazione forse non ha l'evidenza della precedente, a causa della ineguale distribuzione della temperatura dovuta all'acidentalità orografica del Veneto, e anche a causa del limitato numero delle stazioni meteoriche prese in esame.

Chimica. — *Sui fenomeni di trasformazione nei molibdati e wolframati di potassio* (<sup>1</sup>). Nota II di M. AMADORI, presentata dal Socio G. CIAMICIAN.

*Molibdato potassico.* — Questo sale fu studiato termicamente per la prima volta da Hüttner e Tammann che ne stabilirono il punto di solidificazione a 926°: essi non trovarono termicamente alcun punto di trasformazione, ma dall'intorbidamento della massa solida arguirono che la trasformazione dovesse aver luogo a circa 200°.

Nelle mie ricerche precedenti il punto di solidificazione fu trovato a 926°, e nel raffreddamento della massa risultò un debole rallentamento ad una temperatura variabile da 475° a 460°. Assumevo perciò come punto di trasformazione la temperatura massima osservata, e cioè 475°, dando a questa temperatura non già un valore assoluto, ma un valore relativo, perchè come facevo notare, la trasformazione avviene con debole sviluppo di calore.

Nel raffreddamento del sale seguito fino a 200° non osservavasi alcuna ulteriore modificazione termica.

Le ricerche di van Klooster proverebbero l'esistenza di 4 forme, e cioè di tre punti di trasformazione a 327°, a 454°, a 479°. Il punto di fusione fu ottenuto a 919°.

Da quanto riferisce l'autore sembra che queste esperienze sieno state eseguite solo riscaldando la massa salina: egli osserva che le mie ricerche stabilirono una sola trasformazione, quella cioè che avviene a temperatura più elevata e con minor sviluppo di calore, mentre mi sarebbero sfuggite le due trasformazioni che avvengono con maggior sviluppo di calore a temperature inferiori.

(<sup>1</sup>) Lavoro eseguito nell'Istituto di Chimica generale della R. Università di Padova, diretto dal prof. G. Bruni.