

II. — COMUNICAZIONI E RELAZIONI

Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite all'Osservatorio Simbruino nel biennio 1914-1915 primo di sua fondazione.

Nota del socio ing. D. GIACOMO L. TASCONE

COORDINATE GEOGRAFICHE.

Latitudine Nord $41^{\circ} 54'$.

Longitudine Est da Roma (Monte Mario) $0^{\circ} 37'$.

Longitudine Est da Greenwich $13^{\circ} 0' 4''$.

L'altezza sul mare è di metri 511,50.

Il presente lavoro tratta i primi due anni di osservazioni prese in quest'Osservatorio; e scopo di esso è soltanto la esposizione genuina dei dati meteorici che furono raccolti durante il biennio 1914-1915. Non pretendo quindi di occuparmi ora della climatologia di questa regione, poichè so benissimo di trovarmi sprovvisto di adeguato materiale scientifico, ma solo d'iniziare lo studio della Meteorologia di quest'estrema parte del Lazio, importantissimo, sotto varî punti di vista, per redigere, con altri lavori che seguiranno, un'accurata monografia sulla fisica atmosferica di questa intrigata e caratteristica nostra valle. Auguro, perciò, a questo nascente nostr'Osservatorio, che felicemente entra nel terzo anno di sua vita scientifica, un'esistenza lunga, con un futuro prospero e laborioso.

* * *

Le osservazioni meteorologiche, di cui mi vado qui interessando, s'iniziarono a registrare col principiare dell'anno meteorico 1913-

1914; e, proprio, quando si davano gli ultimi tocchi ai lavori di finimento di questo Istituto (1). Esse, fin dal loro inizio, vanno prendendosi con ogni cura, giorno per giorno, coi metodi soliti praticati quasi in tutti i nostri Osservatori; dico: a le 9^h, 15^h, 21^h (ore civili). A simile lavoro adibisco buona parte del mio tempo, con l'aiuto del P. D. Ugo Cipolletti, il quale, con diligenza grande, esplica, già da molti mesi, le mansioni di assistente in quest'Osservatorio.

Gli apparecchi, che adoperiamo nelle nostre indagini, e ch  formano il patrimonio istrumentale di questo modesto istituto meteorologico, sono:

- due barometri Fortin;
- un barometro registratore Richard;
- due psicrometri, dei quali uno a ventilatore del Belli a quinto di grado, l'altro senza e a decimo di grado;
- un termografo a minima a quinto di grado;
- un termografo a massima a quinto di grado;
- un pluviometro (Denza);
- un anemometroscopio ad apprezzamento a stima (Tascone).
- un evaporimetro a vite micrometrica;
- un eliofanografo;
- un nefoscopio;
- un galvanometro a sospensione astatica per le esperienze di correnti telluriche;
- un barometro aneroide;
- due igrometri Saussure;
- un igrometro ad assorbimento;
- un termometro a massima e a minima con indicazioni automatiche (Six);
- un orologio solare orizzontale, portante incise su quadrante di ottone poche linee orarie a destra e a sinistra della linea meridiana (2);

(1) Prof. D. GIACOMO L. TASCONE, *L'osservatorio simbruino e i primi sette mesi di suo contributo alla meteorologia dell'estremo Lazio*, in *Bollettino della Reale Societ  Geografica*, fasc. XII, 1914, pag. 1281-1306.

— Nelle Tabelle, che in questo lavoro sono andato esponendo, ho creduto bene escludere i dati meteorici, raccolti nel Dicembre 1913, appunto per le ragioni dette al principio della presente nota. Un riassunto meteorico, a base di stagioni, pu  riuscire utile soltanto, quando esso viene redatto su copia grandissima di dati, e non gi  su meschina messe di osservazioni. Dico ci , per evitare qualche ingiusto appunto.

(2) Nel tracciare la linea del mezzod , mi sono servito del metodo

una custodia per Ozonometro;

un'apposita gabbia, esposta a Nord, con pareti a persiane, custodisce in modo sicuro, da qualsiasi perturbazione esterna, i due psicrometri, i due termografi a massima e a minima, il termometro con indicazioni automatiche, e due igrometri.

Oltre ai detti apparecchi, di esclusiva pertinenza coi fenomeni atmosferici, sono in funzione altri per le osservazioni sismiche; e, per queste, abbiamo già a nostra disposizione un sismografo a due componenti (orizzontali), a massa astatica, con un pendolo rovescio del peso di kg. 30, ed un sismoscopio elettrico Agamennone a doppio effetto per le scosse ondulatorie.

Tanto questo sismoscopio, quanto l'apparecchio scrivente del sismografo, poggiano sul piano in marmo di un solido piedistallo, che feci costruire appositamente in muratura laterizia sull'estradosso di una robustissima volta a botte. Il tutto è coperto di un'ottima vetrina, la quale preserva i detti apparecchi dalla polvere e ancora dalla prolungata curiosità dei visitatori.

Il piedistallo in parola trovasi installato nella sala da studio (Biblioteca di quest'Osservatorio) orientato in maniera tale che la massa pendolare del sismografo, anch'essa custodita convenientemente, possa compiere le sue oscillazioni nelle direzioni NS e EW. Ma il piedistallo geodinamico non può dirsi per questo del tutto arredato ancora. Esso riceverà quanto prima tre sensibilissimi sismoscopi Palmieri, i

generale, il migliore, secondo me, per determinare su di un piano orizzontale un'eccellente meridiana; il metodo cioè di marcare l'avvicinamento angolare dell'ombra del sole, in ore avanti e in ore dopo il mezzodì, ad una serie di circonferenze, tutte concentriche al piede di uno stilo gnomonico provvisorio. Quest'operazione venne da me eseguita nel solstizio di estate de l'anno 1914; ed essa restò immune da qualsiasi errore di secondi, appunto per l'accortezza che io ebbi di averla praticata in tempo opportuno (*solis statio*).

Con l'aiuto di questa meridiana, quando il bel tempo ci favorisce, vengono regolati i nostri orologi, e un cronometro tascabile, che, non tenendo di meglio per il momento, usiamo per il servizio di quest'Osservatorio. E l'ora viene regolata sul tempo del meridiano dell'Europa Centrale, da cui noi distanziamo, in tempo $0^h 7^m 36^s$; perciò quando noi vogliamo avere il tempo civile, in rapporto a detto meridiano, all'istante del passaggio del centro del sole al nostro meridiano dobbiamo calcolare nel seguente modo: $0^h 7^m 36^s + \text{Eq. del tempo}$; ossia: ora vera + $0^h 7^m 36^s + \text{Eq. del tempo}$.

quali presentemente trovansi in costruzione, sopra disegni da me stati eseguiti, presso l'Officina meccanica di un mio gentile amico di Subiaco. Su la descrizione di questi tre sismoscopi, del sismoscopio Agamennone e del sismografo a massa stazionaria, io non trovo opportuno qui trattenermi, e rimando perciò il lettore ai buoni trattati di Sismologia.

L'attuale materiale scientifico, che è affidato alle nostre cure, lo ripeto con grande entusiasmo, mi è venuto da sussidi munifici d'illustri personaggi; in parte poi esso mi venne donato dalla benemerita Società Meteorologica Italiana, di cui io sono modesto socio, la quale, per prima, volle rendermi facile lo studio della Meteorologia di questa Svizzera d'Italia.

I. — PRESSIONE ATMOSFERICA.

I valori medi dell'altezza barometrica, corretti e ridotti a 0°, come si vedono nella qui annessa tabella (Tabella I), sono il frutto di osservazioni fedeli prese su due barometri Fortin, e controllate poscia giornalmente con la curva che traccia il barometro registratore Richard. Nel calcolo di questi medi valori, mensili ed annuali, come si prospettano nella qui sotto tabella (Tabella I), mi son basato sui dati che alle ore stabilite (9^h, 15^h, 21^h) sonosi presi, giorno per giorno, secondo le consuete prescrizioni, sia del R. Ufficio centrale, sia del Comitato della Società Meteorologica Italiana. Identica norma ho tenuto nel calcolare i valori medi mensili ed annuali della tensione del vapore, della umidità relativa, della temperatura e della nebulosità e della media intensità del vento.

Risulta dall'esame della tabella: che la pressione, nell'anno 1914, ebbe un massimo assoluto di mm. 728,26 il giorno 2 Dicembre, e un altro massimo secondario, di mm. 728,19, il giorno 25 Gennaio. Vi furono due minimi: uno cioè il 23 Febbraio di mm. 699,13, e un altro secondario il giorno 17 Gennaio di mm. 699,67 il quale ultimo dette luogo ad un'amplitudine massima di mm. 28,52.

Il valore medio, per tutto l'anno 1914, fu di mm. 715,37, che, messo in confronto coll'altro del piovosissimo anno 1915, in cui il medio raggiunse mm. 713,90 di pressione, non presenta alcunchè di straordinario, esistendovi, fra i due, una meschina differenza di soli mm. 1,47.

In questo secondo anno infatti troviamo un massimo assoluto di pressione di mm. 724,63 il giorno 22 Marzo, ed un minimo di mm. 689,99 il 23 Gennaio, nel qual giorno l'escursione barometrica raggiunse mm. 28,77, mantenendosi perciò relativamente simile all'altra escursione del Gennaio del 1914.

Anche le minime escursioni si eguagliano nel biennio: una minima di mm. 9,10 la troviamo nel mese di Luglio del 1914; e nell'anno seguente, nel Giugno, se ne ebbe a notare un'altra di mm. 7,34. L'escursioni, di conseguenza, per fatti ormai accertati, spettano: le maggiori all'inverno e le minori all'estate.

TABELLA I.

MESI	VALORI DELLA PRESSIONE					Escursione
	Medii	Massima assoluta		Minima assoluta		
	Valore	Valore	Data	Valore	Data	
Gennaio	713,96	728,19	25	699,67	17	28,52
Febbraio	716,20	725,99	1	699,13	23	26,86
Marzo	712,51	725,58	31	699,71	26	25,87
Aprile	717,39	725,00	1	707,79	8	17,21
Maggio	716,15	722,97	23	710,06	6	12,91
Giugno	715,26	720,51	27	701,09	6	19,42
Luglio	714,85	719,07	13	709,97	19	9,10
Agosto	717,00	722,62	19	712,74	22	9,88
Settembre	717,18	721,93	7	709,20	19	12,73
Ottobre	715,54	724,65	1	705,68	31	18,97
Novembre	711,90	726,73	30	702,64	14	24,09
Dicembre	716,54	728,26	2	705,46	23	22,80
Anno 1914	715,37	724,29		705,26		19,03

Segue: TABELLA I.

Gennaio	707,48	718,76	15	689,99	23	28,77
Febbraio	712,04	721,27	8	697,02	23	24,25
Marzo	711,56	724,63	22	702,38	27	22,25
Aprile	713,40	719,88	30	705,67	13	14,21
Maggio	715,20	720,50	6	708,57	12	11,93
Giugno	715,45	718,07	7	710,73	29	7,34
Luglio	716,36	719,99	7	710,41	2	9,58
Agosto	715,32	719,58	9	707,69	23	11,89
Settembre	716,61	722,68	23	707,64	27	15,04
Ottobre	713,84	720,41	13	705,83	28	14,58
Novembre	713,44	721,55	29	704,07	26	17,48
Dicembre	716,10	723,02	28	707,53	20	15,49
Anno 1915	713,90	720,86		704,79		16,07

II. — TEMPERATURA CENTIGRADA.

La media temperatura mensile ed annuale è stata ricavata con la nota formola:

$$\text{Temp.} = \frac{t. \text{ mass.} + t. \text{ min.} + t. 9^h + t. 21^h}{4} = D.$$

quindi

$$\text{Media temp. mensile} = \frac{\Sigma D}{\text{num. dei giorni del mese}} = M.$$

$$\text{Media temp. annuale} = \frac{\Sigma M}{\text{numero dei mesi}} = A.$$

Nella tabella, qui inclusa (Tabella II), sono stati esposti i valori della temperatura media per mese ed anno, e i valori delle temperature massime assolute e minime assolute con le rispettive loro date e differenze. Per ciascun anno, poi, vi ha, oltre la media, risultante dai dodici mesi, ancora le medie annuali degli estremi assolute e la relativa loro escursione.

Dall'esame dei dati risulta:

La media temperatura dell'anno 1914 fu di $11^{\circ} 9$, relativamente simile all'altra media del 1915, che fu di $11^{\circ} 8$. L'andamento delle temperature, in tutto il biennio, fu regolare; e questo andamento, si comportò gradatamente in accrescimento, nel primo anno, fino ad Agosto; nel secondo fino al Luglio; e, in tutti e due gli anni, esso andò poscia diminuendo fino ai due ultimi mesi. Un minimo di temperatura estrema di $-5^{\circ} 3$, si ebbe nell'anno 1914 nel Gennaio, il giorno 3. Non fu così l'anno seguente, il quale segnò minimi molto bassi nei mesi di Febbraio, $-5^{\circ} 0$ il giorno 1; di Marzo $-4^{\circ} 2$ il giorno 12, e nel Novembre $-4^{\circ} 6$ il giorno 29.

La massima temperatura estrema si riscontra nell'anno 1914 nel mese di Agosto nei giorni 13 e 14, che fu di $30^{\circ} 0$, e che dette luogo ad una escursione di $18^{\circ} 0$, a causa del corrispondente minimo secondario, $12^{\circ} 0$, il quale si verificò nei giorni 1, 2 e 20 detto.

Il minimo assoluto cadde nel Gennaio il giorno 3 con una temperatura di $-5^{\circ} 3$. In ultimo la minima differenza, in questo primo anno di osservazioni, si ebbe in Dicembre il cui massimo assoluto fu di $12^{\circ} 0$, e il minimo corrispondente $-0^{\circ} 4$ il giorno 28 e 31. Nell'anno 1915 troviamo: una temperatura massima assoluta il 29 Luglio di $29^{\circ} 6$ e un'escursione massima di $19^{\circ} 7$ nel mese di Maggio tra i due valori $25^{\circ} 0$ e $5^{\circ} 3$ verificatisi il giorno 2 e il giorno 10. La minima differenza si notò in Gennaio tra i valori $10^{\circ} 0$ e $-2^{\circ} 0$ accaduti nei giorni 3, 8 e 31, la quale dette un'escursione di $12^{\circ} 0$. La minima temperatura estrema fu di $-5^{\circ} 0$ avvenuta il 1^o Febbraio. La media temperatura nel biennio fu di $11^{\circ} 8$; temperatura questa, molto confortante, del resto, in confronto alla posizione orografica in cui noi ci troviamo.

TABELLA II.

MESI	VALORI DELLA TEMPERATURA CENTIGRADA					Escursione
	Medii	Massima assoluta		Minima assoluta		
	Valore	Valore	Data	Valore	Data	
Gennaio	2,5	9,6	10	- 5,3	3	14,9
Febbraio	6,2	13,0	22	- 0,4	1-18	13,4
Marzo	8,3	16,5	14	0,5	5	16,0
Aprile	12,8	21,9	23	3,5	10-19	18,4
Maggio	14,2	23,5	22	5,3	12	18,2
Giugno	17,0	28,0	29-30	8,0	8-12	20,0
Luglio	19,7	28,6	2	10,0	29	18,6
Agosto	20,5	30,0	13-14	12,0	1-2-20	18,0
Settembre	16,1	25,2	2-3	4,0	23	21,2
Ottobre	11,6	21,0	3	2,3	13	18,7
Novembre	8,1	18,0	1	0,0	29-30	18,0
Dicembre	6,1	12,0	15	- 0,4	28-31	12,4
Anno 1914. . . .	11,9	20,6		3,3		17,3
Gennaio	4,0	10,0	3-8	- 2,0	31	12,0
Febbraio	4,5	11,8	19	- 5,0	1	16,8
Marzo	6,7	13,6	17-28	- 4,2	12	17,8
Aprile	10,5	20,0	18	1,8	11	18,2
Maggio	15,6	25,0	10	5,3	2	19,7
Giugno	18,4	25,3	13	11,2	19-21	14,1
Luglio	21,1	29,6	29	11,0	2	18,6
Agosto	19,7	29,0	2	12,0	1	17,0
Settembre	15,5	23,3	20	8,0	14	15,3
Ottobre	11,2	19,0	12	5,0	4	14,0
Novembre	7,6	17,2	6	- 4,6	29	21,8
Dicembre	7,8	14,2	3	- 0,4	23	14,6
Anno 1915. . . .	11,8	19,8		3,2		16,6

III. — STATO IGROMETRICO.

I risultati delle medie mensili ed annuali delle due forme dell'umidità atmosferica, si trovano nella qui seguente tabella. Essi sono stati dedotti, con le norme dette di sopra, dalle osservazioni giornaliere, prese per mezzo dello psicometro a decimo di grado, e verificate, quando se ne è presentata l'occasione, su l'altro a quinto di grado con ventilatore del Belli. Dall'ispezione del quadro risultano i seguenti fatti (Tabella III):

Nell'anno 1914 le medie mensili dell'umidità assoluta, ossia della tensione del vapore in mm., seguirono un andamento parallelo a quello della temperatura, naturale del resto, con massimi di tensione nei mesi estivi, e con minimi negli altri. Simile fenomeno di concordanza si ebbe a verificare anche nell'anno 1915.

In quanto alla media umidità relativa, avuta nell'anno 1914, possiamo dire essere stata lievissima, come lievissime furono le sue oscillazioni; difatti essa andò scemando dal Gennaio fino all'Agosto, ripigliando poscia l'ascesa nel mese di Settembre, e raggiungendo nel Dicembre il 78 % di saturazione. L'umidità media annuale fu piuttosto regolare: 65 %.

Nell'anno 1915 l'umidità relativa media si mantenne alquanto elevata in confronto all'anno precedente; ed essa fu costante in quasi tutti i dodici mesi, come ben chiaramente lo dimostrano i dati nella tabella. In quanto poi ai valori estremi delle medesime due forme di umidità, la tabella annessa non ha bisogno di una minuta disamina, avendovi io posto ogni cura nella sua compilazione, per presentarla facile allo studioso.

Passo quindi all'articolo seguente.

TABELLA III.

MESI	VALORI DELL'UMIDITÀ									
	Medii		Tensione del vapore				Umidità relativa			
	Tensione del vapore	Umidità relativa	Massima assoluta	Data	Minima assoluta	Data	Massima assoluta	Data	Minima assoluta	Data
Gennaio . . .	4,28	73	6,44	12	2,37	4	100	15	41	9
Febbraio . . .	5,38	69	7,93	20	2,55	3	96	11-13	35	3
Marzo	6,00	68	8,87	7	3,46	29	99	25	29	28
Aprile	7,26	58	10,15	30	3,22	17	88	4	30	26
Maggio	8,40	65	12,54	25	4,94	2	94	30	34	2
Giugno	9,35	59	11,95	30	6,08	26	100	2	27	26
Luglio	10,62	56	14,33	15	5,38	8	89	31	25	8
Agosto	10,46	53	14,81	17	4,75	6	93	30	16	6
Settembre . .	10,25	67	13,84	4	3,86	30	84	9	25	30
Ottobre	7,73	69	10,67	17	5,25	13	94	27	38	7
Novembre . . .	6,69	74	10,76	1	2,79	13	97	21	42	19
Dicembre . . .	5,87	78	8,99	14	3,17	31	99	6	51	1-31
Anno 1914 . .	7,69	65	10,94	.	3,98	.	94	.	32	.
Gennaio	5,04	77	7,95	2	2,87	22	100	29-30	39	13
Febbraio . . .	4,93	71	7,76	20	2,12	3-4	96	24	33	3
Marzo	5,78	72	9,23	20	1,80	12	99	20	32	3
Aprile	7,01	69	9,33	18	2,96	12-13	97	2	33	13
Maggio	10,38	72	13,32	30	7,22	18	94	13-19	46	18
Giugno	12,90	78	18,49	11	9,06	12	95	2	61	7
Luglio	12,32	62	18,87	13	7,03	21	90	16	30	21
Agosto	11,03	58	15,68	12	7,06	5	91	30	29	5
Settembre . . .	9,87	70	12,98	20	6,81	12	94	2	39	16
Ottobre	8,22	78	11,69	13	5,98	31	94	1-14	56	8
Novembre . . .	6,65	77	10,08	9	2,44	27	98	18	43	17
Dicembre . . .	6,73	81	8,89	8	4,11	27	97	13	59	19
Anno 1915 . .	9,23	72	12,02	.	4,95	.	95	.	41	.

IV. — VENTO.

La direzione del vento superiore, determinata dal movimento delle nuvole, non è stata marcata nella tabella (Tabella IV), per mancanza d'un buon nefoscopio, il quale, da pochi mesi soltanto, abbiamo a nostra disposizione.

È questo un apparecchio dei comuni, cioè a specchio, con rosa dei venti incisa sul cristallo, e incorniciato entro custodia in legno noce. Esso ci venne fornito dalla spett. Ditta « Officina Galileo di Firenze ».

La direzione del vento inferiore e la sua forza in chilometri a l'ora, sono state rilevate, come lo vengono tuttora, sul mio anemometro-scopio ad apprezzamento a stima.

La direzione del vento si prende su di una banderuola a due valve con contropeso, che io adattai al mio apparecchio, commettendola al meccanico Fascianelli del nostro R. Ufficio centrale di Meteorologia e Geodinamica. L'intensità del vento si ricava dalla nota scala (1):

0=calma=	vel. km. a l'ora da	0 a	5
1=debole=	»	»	5 a 15
2=moderato=	»	»	15 a 26
3=abbastanza forte=	»	»	25 a 40
4=forte=	»	»	40 a 60
5=fortissimo=	»	»	60 a 100
6=uragano=	»	»	100 e più

Dal cumulo delle osservazioni giornaliere venne calcolata la media mensile e la media annuale della provenienza del vento; e simile calcolo si usò per stimare la sua media velocità oraria. Si ricava:

Lo Scirocco predominò nel biennio: secondo fu il Maestro; in ultimo il Levante. I venti di Greco e di Borea risultarono minimi (2).

(1) Le letture sul detto apparecchio, la sera, vengono fatte con l'aiuto di un ottimo proiettore elettrico a mano.

(2) La prevalenza dello Scirocco e del Maestro io credo debba attribuirsi alla configurazione orografica di questa regione, e, in ispecial modo, alla postura del M. Autore, che trovasi, col suo asse maggiore, in direzione NNW-SSE. I venti, per simil fatto, sono forzati a battere questi due quadranti.

La media velocità del vento, in km. a l'ora, nel primo anno, fu di km. 4,7; ed esso spirò forte nel Marzo raggiungendo km. 7,0 di velocità a l'ora.

Nel secondo anno la media velocità chilometrica fu di km. 7,2 a l'ora, con massimi nei mesi di Febbraio (km. 11,1), Maggio (km. 8,0) Agosto (km. 9,3).

In complesso la velocità del vento, in quasi tutto il biennio, variò poco da mese a mese, mantenendosi piuttosto moderata. Questo fatto ci deve molto confortare, se pensiamo alle belle città nostre, bagnate dall'inquieto Tirreno, le quali, purtroppo, in quasi tutti i mesi dell'anno, sono battute dai fortissimi venti di Libeccio e di Maestro.

TABELLA IV.

MESI	NUMERO DELLE VOLTE IN CUI FU OSSERVATO IL VENTO DA								Media velocità del vento inferiore in Km. all'ora
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Gennaio . . .	3	1	14	41	6	3	14	5	4,4
Febbraio . . .	»	2	18	38	2	7	11	3	5,7
Marzo	»	1	9	27	4	6	22	14	7,0
Aprile	»	2	2	33	3	2	22	18	5,3
Maggio	4	3	11	26	5	6	26	9	6,7
Giugno	5	3	4	22	5	6	24	18	6,6
Luglio	»	9	10	29	»	5	17	20	4,0
Agosto	6	5	2	30	9	2	6	30	3,0
Settembre . .	»	1	7	45	3	»	11	21	3,0
Ottobre . . .	1	»	»	34	23	6	2	17	3,0
Novembre . .	»	4	10	51	8	6	2	7	3,0
Dicembre . . .	»	»	7	59	4	2	5	10	5,4
Anno 1914 . .	19	31	94	435	72	51	162	172	4,7
Gennaio . . .	1	4	13	39	10	9	8	7	7,8
Febbraio . . .	»	»	7	46	6	8	4	12	11,1
Marzo	1	1	5	26	10	12	12	22	6,0
Aprile	3	1	8	36	9	6	11	15	7,5
Maggio	5	1	2	25	14	3	14	23	8,0
Giugno	5	1	4	24	22	2	9	18	7,7
Luglio	5	3	9	19	15	»	9	30	7,6
Agosto	3	2	12	21	13	3	13	20	9,3
Settembre . .	1	2	7	35	14	1	6	14	7,0
Ottobre . . .	»	4	7	47	1	1	12	16	5,0
Novembre . .	6	3	7	41	9	2	10	7	6,5
Dicembre . . .	2	1	8	46	16	3	6	10	4,0
Anno 1915 . .	32	23	89	405	139	50	114	194	7,2

V. — STATO DEL CIELO.

Le Tabelle V^a e V^b ci fanno vedere i valori medi della nebulosità per ciascun mese e per ciascun anno. Dall'esame dei dati risulta: che le annate 1914 e 1915 non furono certo delle più favorite dalla serenità di cielo. Infatti dalle tabelle rileviamo:

I giorni sereni o quasi furono 128 nel primo anno e 103 nel secondo, con 130 giorni nuvolosi nell'anno 1914 e con 179 nel 1915.

I mesi di maggior nebulosità nel 1914 furono: Gennaio, Marzo, Maggio, Ottobre, Novembre e Dicembre; nell'anno a questo seguente i mesi di maggior nebulosità furono: Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno, Settembre, Ottobre, Novembre e Dicembre, con un sol mese di serenità cioè il Luglio.

Nel 1914 hanno predominato le giornate miste nei seguenti mesi: Aprile, Settembre, Novembre e Dicembre; e nel 1915 esse si mantennero in maggioranza nei mesi di Gennaio, Marzo, Aprile, Agosto, Ottobre, Novembre e Dicembre.

La durata della nebulosità non è stata data, poichè finora, per circostanze causate dai tempi anormali in cui ci troviamo, l'eliofanografo non si è potuto fissare convenientemente al posto da me stato preparato da molti mesi. Ho però fiducia d'iniziare presto le osservazioni di soleggiamento, per così rendere più utile quelle che si andranno prendendo intorno alla nebulosità.

TABELLA V.^a.

MESI	Pioggia neve fusa in mm.	Altezza della neve caduta in cm.	GIORNI			GIORNI CON						Evapora- zione in mm.	
			Sereni o quasi	Nuvolosi o coperti	Misti	Pioggia	Temporali	Grandine	Nebbia	Neve	Gelo		
Gennaio	81,0	10	13	14	4	9	»	»	»	»	1	13	»
Febbraio	109,2	»	11	16	1	12	»	»	»	»	»	2	»
Marzo	162,5	»	9	19	3	13	2	1	2	»	»	»	»
Aprile	38,0	»	7	12	11	10	2	1	»	»	»	»	»
Maggio	165,6	»	6	21	4	15	1	1	2	»	»	»	»
Giugno	76,2	»	8	13	9	9	1	»	4	»	»	»	55,20
Luglio	64,0	»	17	1	13	5	1	»	»	»	»	»	150,92
Agosto	61,2	»	16	3	12	8	»	»	3	»	»	»	162,71
Settembre	46,3	»	14	»	16	11	5	1	1	»	»	»	90,26
Ottobre	139,1	»	11	13	7	12	»	»	2	»	»	»	51,06
Novembre	178,8	»	7	7	16	13	»	»	5	»	»	»	44,12
Dicembre	332,6	4	9	11	11	17	»	»	12	1	2	»	44,60
Anno 1914	1454,5	14	128	130	107	134	12	4	31	2	17	»	598,87
Gennaio	404,3	»	4	20	7	18	1	»	3	»	4	»	42,07
Febbraio	328,7	2	7	16	5	13	»	1	5	3	6	»	»
Marzo	157,8	»	5	19	7	14	»	1	»	2	6	»	»
Aprile	100,9	»	6	14	10	14	»	1	1	2	»	»	»
Maggio	167,7	»	8	17	6	12	4	»	2	»	»	»	91,55
Giugno	180,0	»	6	18	6	25	15	1	»	»	»	»	90,83
Luglio	42,0	»	23	3	5	3	2	»	»	»	»	»	159,90
Agosto	29,5	»	15	6	10	4	3	»	»	»	»	»	165,15
Settembre	147,9	»	12	13	5	18	5	»	»	»	»	»	81,11
Ottobre	215,3	»	7	16	8	17	2	»	2	»	»	»	40,16
Novembre	309,7	»	4	20	6	18	3	3	»	»	5	»	34,43
Dicembre	103,7	»	6	17	8	12	2	1	2	»	1	»	35,48
Anno 1915	2187,5	2	103	179	83	168	37	8	15	7	22	»	740,68

TABELLA V b.

MESI	Media della nebulosità in decimi di cielo coperto				MESI	Media della nebulosità in decimi di cielo coperto			
	9 ^h	15 ^b	21 ^h	Media		9 ^h	15 ^h	21 ^h	Media
Gennaio	5,2	5,7	4,5	5,1	Gennaio	7,5	7,6	6,1	7,0
Febbraio	4,8	5,5	3,0	4,4	Febbraio	7,3	7,4	6,0	6,9
Marzo	5,2	7,1	4,7	5,6	Marzo	6,6	8,0	6,8	7,1
Aprile	3,6	7,6	4,3	5,1	Aprile	5,5	7,6	5,3	6,1
Maggio	6,3	8,2	5,7	6,7	Maggio	4,2	7,9	4,3	5,4
Giugno	4,8	6,5	3,3	4,8	Giugno	6,6	8,2	4,7	6,5
Luglio	3,5	6,9	2,4	4,6	Luglio	2,0	3,8	0,9	2,2
Agosto	3,0	5,5	2,5	3,6	Agosto	2,3	6,0	2,0	3,4
Settembre	3,5	7,5	2,7	4,5	Settembre	4,0	6,5	4,6	5,0
Ottobre	5,4	6,6	4,8	5,6	Ottobre	5,4	7,6	5,3	6,1
Novembre	5,9	6,7	4,8	5,8	Novembre	7,1	7,0	6,6	6,9
Dicembre	6,0	6,3	5,3	5,8	Dicembre	7,6	7,3	5,7	6,8
Anno 1914	4,7	6,6	4,0	5,1	Anno 1915	5,5	7,0	4,8	5,7

VI. — IDROMETEORE.

Nel biennio la quantità assoluta di pioggia ha raggiunto l'altezza di mm. 3342,0, divisa così: mm. 1454,5 spettanti all'anno 1914, e mm. 2187,5 all'anno appresso; cioè allo scorso 1915 il quale, dal punto di vista meteorologico, è stato un anno di eccezionalità, per la gran copia di acqua che in esso si è avuta, e per gl'intensi gradi di umidità che vi sono stati misurati. Il fatto, però, non deve meravigliarci se diamo uno sguardo ai lavori del Brückner, intorno alle variazioni periodiche nei climi d'Europa e dell'America del Nord. Esse dettero luogo a conclusioni interessanti, che, dallo scrupoloso analizzatore, furono rese pubbliche nel 1890. I dati meteorologici, su cui basò le sue ipotesi il Brückner, furono abbondantissimi; datano dal 1700: « Le variazioni nei climi si manifestano come un succedersi di periodi

freddi e di maggior piovosità, alternantisi con periodi caldi e di minor piovosità, ognuno dei quali della durata di 35 anni » (1).

Un massimo di piovosità, secondo Brückner, si ebbe nel 1880; un massimo si è avuto nel decorso 1915. La teoria è stata dunque confermata appunto.

Omaggio allo studioso; ma non trovo opportuno trattenermi ancora sui suoi importanti studi, poichè temerei di uscire dai limiti che mi son tracciato nel compilare la presente nota; perciò ritorno all'analisi delle tabelle.

I mesi di maggior rovescio di acqua furono nell'anno 1914: Febbraio, Marzo, Maggio, Ottobre, Novembre e Dicembre. Nell'anno 1915: Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno, Settembre, Ottobre, Novembre e Dicembre. Il mese di maggior piovosità fu il Dicembre nell'anno 1914 e il Giugno nel 1915. I mesi di Luglio ed Agosto furono, in entrambi gli anni, i mesi in cui cadde minor quantità di acqua. Nell'anno 1914 si notarono 2 giorni in cui cadde pochissima neve e 17 giorni di gelo. Nel 1915 poi si ebbero 7 giorni di neve e 22 in cui si notò il gelo.

In tutti e due gli anni i giorni di nebbia furono 46 e quelli con grandine 12.

L'evaporazione fu di mm. 1339,55, restando essa, al di sotto dell'acqua caduta, per mm. 2002,45 durante il biennio.

VII. — METEORE ELETTRICHE ED OTTICHE.

I giorni con temporali furono complessivamente 49, quasi tutti accompagnati da lampi e tuoni.

L'arco baleno, nel primo anno non si presentò; ma nel seguente esso si mostrò splendido 4 volte; uno si ebbe nel 7 Giugno alle 17^h 15^m; un secondo nel 15 di detto mese alle 18^h 40^m; un terzo nel 30 Settembre alle 8^h. Si potè osservare il giorno 20 Agosto l'iride doppia alle 16^h.

Faccio infine notare due fortissimi temporali che si verificarono: il primo nell'anno 1914 il giorno 10 Settembre, che principiò alle 4^h 15^m, accompagnato da tuoni, lampi ed abbondantissimo rovescio di acqua, e durò quasi un'ora, poichè alle 5^h cessò del tutto. L'altro

(1) BRÜCKNER, *Klimaschwankungen seit 1700*. Wien, 1890.

temporale, d'intensità simile al precedente, si verificò nell'anno scorso il 6 Settembre. In tutti e due questi temporali, guizzò forte la folgore; e, nelle vicinanze di questo insigne monumento, caddero vari fulmini, per fortuna, non causando alcun danno.

VIII. — ENDODINAMICA.

Credo opportuno, a puro titolo di cronaca Simbruina, di esporre, come chiusura alla presente nota, qualche mia personale impressione avuta del grande terremoto del 13 gennaio 1915, il quale, urtando la ubertosa conca del prosciugato Fucino, vi apportò morte e desolazione.

Nel *Corriere d'Italia*, in quei giorni di lutto e di dolore per l'Italia nostra, io scrissi un breve articolo, che mi venne richiesto, intorno al terribile fenomeno; ma esso non fu un articolo di cronaca. La cronaca, di quanto io qui vidi e intesi nel funereo momento, l'andrò ora tessendo in quest'articolo di chiusura.

Il terremoto devastatore si ebbe, dunque, la mattina del 13 gennaio detto anno alle 7^h 55^m; è data questa che resterà memorabile nelle cronache sublacensi, e in quelle dei grandi disastri umani. Esso fu preceduto, a distanza di qualche secondo, da un rombo, dal fenomeno, cioè, precursore che sempre avverasi nelle grandi commozioni telluriche. A me questo rombo dette l'impressione di fortissimo temporale, che stava per scatenarsi sulle ampie invetriate delle finestre che prospettano la facciata principale di questo secolare edificio; un vento, potrei dire, a me sembrava impetuoso e simile al frastuono che proviamo quando in treno si corre veloce sulla via ferrata.

All'istante dell'urto tremendo, causato dalla potentissima spinta endogena, io mi trovavo innanzi l'uscio della mia camera, pronto ad entrarvi; ma, ahimè!, in un baleno fui lanciato a sette metri di distanza da esso; e, non saprei dire se per forza di sentimento alla conservazione della propria esistenza, o per puro caso, io mi trovai avviticchiato a uno stipite di un altro uscio. Triste momento! e un martirio ancora mi aspettava! La porta di noce, pesantissima, dell'uscio liberatore, dondolandosi sui suoi cardini, come spinta da forza potente, mi batteva sul fianco sinistro. La mia tragica fine la concepì subito; prossima la sentivo. Nembi di polvere, sollevati dai calcinacci che distaccavansi dalla volta dell'ampio corridoio, mi soffocavano; e, attraverso quel fitto velo plumbeo, la scena si presentava ai miei occhi lugubre, terribile, di morte. Le oscillazioni, a cui andava sog-

getto il fabbricato, erano intensissime; esse mi davano l'impressione di moto vorticoso, e pareva non volessero cessare. Intensissimo ancora lo scricchiolio dei soffitti; e il contorcimento, che subivano i robusti muri, mi dava spavento. Io percepivo tutto, come in un sogno; e tutto contemplavo intorno a me, con serenità grande di mente e con rassegnazione profonda di morte. Ma Iddio mi volle salvo! e mi trovai all'aperto, come in una visione, appena cessata la lunghissima scossa. La giornata era bella; con un Sole radioso; non un filo di vento spirava; e immobili, quasi impietriti, i secolari olivi benedettini portavano, anch'essi impressi sulle verdi fogliuzze, il pallore della morte, la visione tragica del funesto momento.

Un silenzio di cimitero regnava nella nostra amena campagna, a brevi tratti interrotto dal salmodiare cadenzato del popolo della vicina Subiaco, il quale, in preda a forte commozione, ascendeva, in pellegrinaggio, allo Speco del Grande da Norcia.

I pochi uomini che lavoravano nei nostri orti, ai quali io indirizzavo domande di occasione, affermavano, ancora spaventati, di aver visto tutto ballare; il grandioso fabbricato andare su e giù; i circostanti monti lo stesso; e la torre campanaria, gioiello di stile romano, dondolarsi come fuscello sbattuto dal vento. Non erano queste esagerazioni, no, ma genuine impressioni, che venivano sempre più a confermare l'inaudita violenza del tremendo urto!

La durata della scossa fu valutata dai nostri osservatori, di Rocca di Papa e di quello di Roma, tra i 30° ai 40°; ed essa, a detta di un mio illustre amico, studioso del fenomeno, fu superiore a quella del tristissimo terremoto del 28 Dicembre 1908, che distrusse Reggio e Messina.

Nè qui, nè a Subiaco, per buona fortuna, si ebbero a compiangere vittime di vite umane. I danni materiali, che quest'insigne monumento ebbe a soffrire, ascsero quasi a centomila lire, e si ridussero a lesioni notevoli, in quasi tutti i muri dei vari ambienti, e allo strapiombo di qualche pilastro e di altri muri. Così pure alla vicina città, coll'aggiunta però dello sprofondamento di una volta in una casa. In omaggio poi ai pregiudizi soliti, che, cioè, il terremoto debba ripetersi a scadenze fisse, le popolazioni, della campagna e della città, dormirono all'aperto per diverse notti. Di scosse novelle ve ne furono *sine fine*; e queste, possiamo dire, si ripetano tuttora, con intensità sempre minore.

Subiaco, Gennaio 1916, Badia S. Scolastica.