

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVI.

1909

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XVIII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1909

Meteorologia — *Andamento diurno della pressione barometrica, dell'umidità relativa e della tensione del vapore, alla Capanna Margherita e ad Alagna* ⁽¹⁾. Nota dei dottori C. ALESSANDRI e F. EREDIA, presentata dal Socio V. VOLTERRA.

Pressione barometrica. Nella seguente tabella trascriviamo i valori dettati dalle osservazioni eseguite nel 1907-1908, dal 21 luglio al 18 settembre.

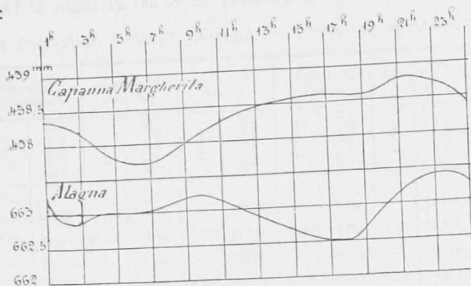
Pressione barometrica osservata in Luglio, Agosto e Settembre 1907 e 1908.

Ore	3 ^a decade Luglio		1 ^a decade Agosto		2 ^a decade Agosto		3 ^a decade Agosto		1 ^a decade Settembre		2 ^a decade Settembre		Valori medi	
	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna
	mm													
1 ^h	439.44	—	439.47	—	437.38	—	438.89	—	438.58	—	436.22	—	438.33	—
2	439.27	663.13	439.32	660.82	437.65	662.10	439.16	663.55	438.39	663.32	436.08	663.75	438.31	662.75
3	439.25	—	439.09	—	437.49	—	439.00	—	438.27	—	435.97	—	438.18	—
4	438.99	663.47	438.98	662.68	437.39	661.93	438.10	663.39	438.10	663.18	435.83	663.64	437.95	662.97
5	438.88	—	438.87	—	437.26	—	438.29	—	437.95	—	435.55	—	437.80	—
6	438.78	662.94	438.81	662.67	437.22	661.99	438.26	663.35	437.86	663.12	435.45	663.68	437.73	662.97
7	438.81	—	438.74	—	437.24	—	438.27	—	437.88	—	435.46	—	437.74	—
8	438.89	663.03	438.95	662.78	437.33	662.19	438.34	663.44	437.92	663.40	435.59	663.77	437.84	663.10
9	438.97	—	439.08	—	437.49	—	438.46	—	438.13	—	435.75	—	437.98	—
10	439.09	663.06	439.20	662.78	437.60	662.19	438.56	663.57	438.32	663.52	436.00	664.06	438.13	663.20
11	438.22	—	439.35	—	437.75	—	438.71	—	438.45	—	436.26	—	438.30	—
12	439.31	662.94	439.42	662.60	437.82	661.93	438.67	663.42	438.56	663.29	436.35	663.82	438.36	663.00
13	439.39	—	439.52	—	437.91	—	438.88	—	438.66	—	436.47	—	438.47	—
14	439.42	662.74	439.55	662.28	438.04	661.60	438.92	663.13	438.62	662.93	436.51	663.56	438.51	662.71
15	439.45	—	439.58	—	438.09	—	438.99	—	438.62	—	436.55	—	438.55	—
16	439.46	662.64	439.56	662.13	438.14	661.99	438.99	662.86	438.66	662.70	436.59	663.40	438.57	662.60
17	439.48	—	439.58	—	438.10	—	439.03	—	438.77	—	436.58	—	438.59	—
18	439.49	662.36	439.57	661.99	438.06	661.49	438.97	662.99	438.77	662.70	436.53	663.49	438.57	662.50
19	439.48	—	439.57	—	438.12	—	438.94	—	438.77	—	436.64	—	438.59	—
20	439.55	662.80	439.60	662.20	438.17	661.99	439.05	663.44	438.85	663.26	436.73	664.08	438.65	662.96
21	439.63	—	439.73	—	438.18	—	439.14	—	438.89	—	436.73	—	438.80	—
22	439.64	663.16	439.77	662.75	438.17	662.28	439.12	663.66	438.83	663.52	436.79	664.61	438.80	663.33
23	439.60	—	438.85	—	438.09	—	439.06	—	438.77	—	436.80	—	438.70	—
24	439.55	663.28	439.69	662.86	437.98	662.28	439.00	663.79	438.85	663.50	436.79	664.72	438.65	663.41

⁽¹⁾ In una Nota precedente abbiamo riassunto le osservazioni termometriche raccolte nella campagna meteorologica 1907 e 1908; riassumiamo ora le osservazioni riguardanti gli altri fenomeni meteorologici.

Considerando i valori medii risulta come alla Capanna Margherita la pressione media nelle varie ore del giorno prova una debolissima variazione mentre ad Alagna la variazione diurna è più forte.

La differenza tra il valore massimo diurno e il valore minimo diurno si ha per la Capanna Margherita in $1^{\text{mm}},07$, e per Alagna in $0^{\text{mm}},91$; adunque alla Capanna Margherita pur notandosi una maggiore escursione, si ha una più regolare variazione diurna rispetto a quella che si osserva ad Alagna. Rappresentando graficamente i valori medi innanzi dati si hanno i seguenti andamenti:



La curva di Alagna mostra un minimo principale intorno a 16^{h} e un minimo secondario nelle prime ore del mattino; un massimo principale intorno 22^{h} e un massimo secondario intorno a 10^{h} . La curva della Capanna Margherita mostra un minimo intorno a 6^{h} , un massimo intorno a 21^{h} ; nelle ore pomeridiane da 16^{h} a 19^{h} i valori oscillano tra $458,57$ e $458,59$, cosicchè danno luogo a una stazionarietà della pressione corrispondentemente quasi al minimo barometrico principale che si nota ad Alagna.

Come è noto le osservazioni del periodo diurno del barometro in alta montagna, col crescere della altezza e specialmente in cime isolate, tendono verso un periodo unico con un massimo pomeridiano e un minimo mattutino (¹). Difatti considerando le curve di Ginevra, Berna, M. Sântis e Monte Bianco si nota come i due massimi vanno progressivamente accostandosi e il minimo diurno frapposto sempre più attenuandosi fino a ridursi a $0^{\text{mm}},1$ sotto il massimo serale. Invece il minimo notturno si mantiene ben definito anzi si accentua. E questo residuo di doppia oscillazione, che si osserva ancora sul Monte Bianco, può attribuirsi al fatto che ivi la ΔT , per la vicinanza del rilievo montuoso, non si può ritenere rigorosamente nulla. Nella curva della capanna Margherita il minimo pomeridiano è quasi scomparso, cosicchè le condizioni locali pare che influiscano poco sui valori barometrici lassù raccolti.

(¹) De Marchi L., *Teoria della doppia oscillazione diurna al barometro*, Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Tomo LXVI, dispensa 6^a, Venezia 1908.

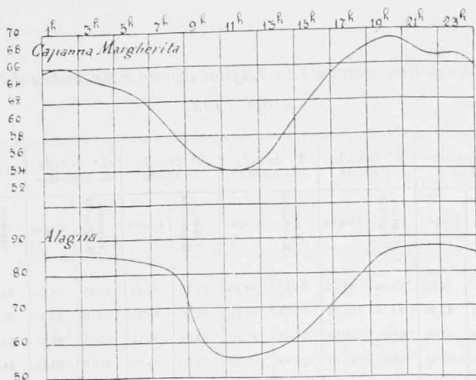
Umidità relativa. Nella tabella che segue trascriviamo i valori medi dell'umidità relativa dell'aria.

Umidità relativa osservata in Luglio, Agosto e Settembre del 1907 e del 1908.

Ore	3 ^a decade di Luglio		1 ^a decade di Agosto		2 ^a decade di Agosto		3 ^a decade di Agosto		1 ^a decade di Settembre		Valori medi	
	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna
1 ^a	66.35	81.55	66.90	81.10	71.15	86.40	65.20	89.65	56.25	86.15	65.77	85.57
2	67.00	85.20	65.55	84.75	77.75	85.50	61.10	88.65	55.50	83.70	65.93	85.76
3	68.60	84.85	65.35	83.70	76.05	85.80	60.90	86.15	57.65	85.35	61.71	85.17
4	62.75	85.25	59.80	85.10	78.75	85.80	62.60	85.65	57.10	83.75	64.20	85.11
5	57.05	84.45	63.55	85.80	75.65	85.70	64.45	85.05	56.35	82.83	63.41	84.86
6	58.45	84.60	63.45	85.15	73.50	85.00	63.30	84.10	58.60	81.79	63.36	84.11
7	57.50	85.35	58.15	81.55	70.50	85.70	62.40	83.75	58.05	79.40	61.32	83.05
8	54.50	82.00	54.85	84.60	69.70	83.30	58.30	81.50	54.80	82.10	58.43	82.70
9	52.70	69.45	55.20	71.65	63.10	70.45	56.05	71.55	51.85	70.40	56.78	70.70
10	51.25	58.95	56.00	61.40	62.00	56.70	52.95	59.60	50.80	57.75	54.60	58.88
11	50.15	56.75	59.50	59.40	59.85	53.85	50.60	57.65	49.85	52.00	53.99	55.93
12	49.40	58.60	60.25	59.15	59.35	52.95	50.75	55.85	49.70	51.60	53.89	55.63
13	55.15	58.00	62.20	59.05	57.80	53.70	51.30	58.10	51.85	54.30	54.66	56.63
14	54.50	59.40	62.80	60.15	60.20	55.80	53.75	59.55	54.45	56.00	57.14	58.14
15	60.10	65.55	65.00	62.25	64.35	59.80	54.70	62.05	56.10	53.55	60.05	61.64
16	61.60	68.60	68.60	66.40	67.35	64.95	58.00	67.15	55.55	65.50	62.23	66.52
17	64.70	68.20	72.50	71.10	70.40	69.95	61.00	70.70	57.15	72.65	65.16	70.52
18	67.55	73.20	70.30	77.40	67.90	75.00	66.20	76.75	60.50	77.95	68.59	76.06
19	67.35	79.35	71.80	82.95	71.85	81.00	64.50	82.60	64.05	84.40	67.91	82.06
20	69.60	84.45	71.35	84.25	72.30	84.85	64.80	85.40	66.65	85.00	68.94	84.79
21	68.15	86.40	73.45	84.40	72.40	86.45	65.00	86.95	63.85	86.40	68.57	86.12
22	68.55	86.00	72.40	86.15	70.10	87.00	64.75	86.75	59.90	87.10	67.14	86.60
23	72.30	86.50	71.30	85.95	69.25	86.45	63.65	87.60	58.80	86.15	66.76	87.53
24	63.25	91.30	71.30	85.00	69.55	85.10	64.80	86.85	62.20	86.65	67.22	89.98

Dai valori medi per la Capanna Margherita si scorge un'escursione da 53.89 a 68.94, e per Alagna da 55.63 a 87.53. I valori nelle due località da 11^h a 14^h sono poco differenti fra di loro; essi aumentano nelle ore notturne.

Diamo qui sotto la rappresentazione grafica dei valori medi.



Esaminando le due curve si nota quasi un identico comportamento, col massimo nelle ultime ore del giorno e il minimo nelle ore meridiane. Ad Alagna notansi però valori più elevati di quelli che si hanno alla Capanna Margherita. In quest'ultima località il massimo del pomeriggio avviene tra 20^h e 21^h, mentre ad Alagna si verifica nelle ore notturne. Lo spostamento dell'ora della massima umidità è al certo dovuto alle correnti ascendenti che il sole produce riscaldando le valli; e il sensibile ritardo che si nota rispetto all'epoca del forte calore diurno, è sicuramente dovuto alla presenza dei grandi ghiacciai in quanto che la bassa temperatura da essi generata condensa il vapore acqueo trasportato dalle correnti ascendenti sì da dare luogo a delle nubi che nel pomeriggio coprono la regione sottostante alla Capanna Margherita. E analogamente a quanto da altri è stato notato, il massimo di Alagna è spostato a causa delle correnti discendenti che portano in basso un'abbondante quantità di umidità. E il verificarsi tale massimo nelle ore notturne può essere dovuto al riscaldamento che le correnti discendenti provano portandosi in basso e che fanno ritardare l'effetto sulle contrade sottostanti.

È da notarsi però come varie volte l'umidità alla Capanna Margherita cambia nell'intervallo di un giorno molto rapidamente; ma di questa variabilità che talvolta si verifica nella pressione barometrica e che noi abbiamo con molta particolarità esaminata mediante il funzionamento dello statoscopio, sarà ampiamente trattato nel lavoro completo che ci auguriamo di poter far noto presto.

Tensione del vapore. — Nella seguente tabella indichiamo i valori medii orari per ciascuna delle decadi su indicate. I valori sono stati ottenuti eseguendo direttamente ogni ora dei diversi giorni il prodotto della tensione massima corrispondente alle varie temperature e le corrispondenti letture di umidità relativa.

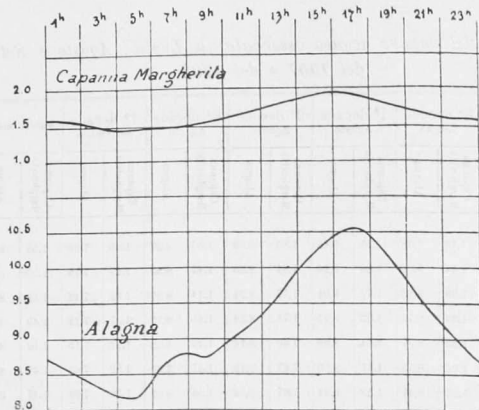
Tensione del vapore acqueo osservata in Luglio, Agosto e Settembre del 1907 e del 1908.

Ore	3 ^a decade Luglio		1 ^a decade Agosto		2 ^a decade Agosto		3 ^a decade Agosto		1 ^a decade Settembre		Valori medi	
	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna	Capanna Margherita	Alagna
	1 ^b	1.43	9.26	1.76	9.48	1.80	8.62	1.57	8.27	1.33	7.90	1.58
2	1.44	9.06	1.80	9.26	1.84	8.35	1.47	8.33	1.27	7.79	1.56	8.56
3	1.39	8.88	1.72	9.01	1.77	8.24	1.44	8.27	1.31	7.42	1.53	8.36
4	1.33	8.76	1.62	8.97	1.76	8.24	1.45	8.17	1.37	7.22	1.49	8.27
5	1.22	8.57	1.64	8.99	1.60	8.14	1.43	8.03	1.23	7.19	1.42	8.18
6	1.29	8.55	1.61	8.96	1.67	8.19	1.47	7.92	1.32	7.01	1.47	8.13
7	1.26	8.97	1.59	9.34	1.67	8.32	1.54	8.07	1.30	7.38	1.47	8.46
8	1.26	9.39	1.61	9.54	1.74	8.05	1.53	8.35	1.28	7.55	1.48	8.69
9	1.32	9.66	1.63	9.78	1.77	8.92	1.49	8.64	1.26	7.54	1.49	8.82
10	1.36	9.44	1.72	9.90	1.73	8.44	1.54	8.44	1.28	7.41	1.53	8.67
11	1.48	9.63	1.85	10.07	1.72	8.74	1.50	8.59	1.39	7.57	1.58	8.92
12	1.54	9.94	1.97	10.36	1.79	8.79	1.51	8.63	1.39	7.64	1.64	9.07
13	1.73	10.13	2.07	10.55	1.84	8.90	1.56	8.87	1.46	8.06	1.73	9.30
14	1.78	10.22	2.13	10.85	1.87	9.22	1.62	9.09	1.52	8.44	1.78	9.56
15	1.89	10.36	2.16	10.25	2.02	10.05	1.72	9.32	1.49	8.64	1.86	9.92
16	1.89	10.72	2.24	11.48	2.05	10.19	1.81	9.64	1.51	9.03	1.90	10.21
17	1.93	10.95	2.27	11.56	2.15	10.27	1.83	9.86	1.51	9.39	1.94	10.41
18	1.94	11.17	2.19	11.67	2.03	10.33	1.85	9.98	1.58	9.44	1.92	10.52
19	1.82	10.99	2.15	11.56	2.01	10.33	1.77	9.96	1.59	9.27	1.87	10.42
20	1.72	10.71	2.07	10.92	1.89	10.06	1.69	9.76	1.60	8.98	1.79	10.09
21	1.59	10.55	2.07	10.41	1.83	9.80	1.66	9.27	1.52	8.82	1.73	9.77
22	1.53	10.17	1.99	10.18	1.72	9.39	1.63	9.00	1.42	8.62	1.66	9.47
23	1.54	9.86	1.98	9.97	1.69	9.09	1.57	8.81	1.38	8.36	1.63	9.22
24	1.49	9.53	1.90	9.68	1.66	8.73	1.58	8.62	1.46	8.25	1.62	8.96

Nei valori delle varie decadi vediamo riprodotto un medesimo andamento; solo nei varî valori del settembre si nota una diminuzione dell'escursione diurna.

Ad Alagna si hanno valori di molto superiori a quelli che si notano alla Capanna Margherita, cioè nell'alta montagna è molto piccola la tensione del vapore.

Per l'andamento diurno si ha la qui indicata rappresentazione grafica.



Entrambe le due curve mostrano un massimo intorno a 16^h e un minimo intorno a 4^h. È da notare come i valori estremi ad Alagna si verificano col ritardo di un'ora rispetto a quelli della Capanna Margherita. Una quasi costanza della tensione si osserva ad Alagna intorno a 9^h, si da indicare un arresto al carattere ascendente della curva. Tale particolarità non appare nella curva della Capanna Margherita, quantunque in corrispondenza si abbiano valori poco differenti fra di loro. Alla Capanna Margherita, oltre ad osservarsi valori più piccoli, le variazioni da un'ora all'altra sono molto limitate, al contrario di quanto avviene ad Alagna. E difatti, mentre alla Capanna Margherita si passa da un valore minimo di 1,42 a un valore massimo di 1,49, ad Alagna si passa da un valore minimo di 8,13 a un valore massimo di 10,52.