

D. — SUL CLIMA DELLA STAZIONE DI LET-MAREFIÀ
NELLO SCIOA.

Memoria del sig. GIULIO GRABLOVICH

(con una tavola)

Latitudine = $9^{\circ} 37' 25''$ Nord

Longitudine = $39^{\circ} 54' 40''$ all' Est di Greenwich

Altezza = 2,408 metri sopra il livello del mare

Dietro incarico avuto dall' illustrissimo signor prof. Tacchini, direttore dell'Ufficio Centrale di meteorologia e geodinamica, ho preso ad esaminare la serie delle osservazioni eseguite nella stazione meteorologica di Let Marefià dal 1 gennaio 1886 al 31 maggio 1887 per cura del chiarissimo signor dottor Ragazzi, cogli strumenti fornitigli dall'ufficio stesso; ed eccomi ad esporne i risultati per gli elementi che ho ritenuto di maggiore interesse pel BOLLETTINO della Società geografica.

Le osservazioni giornaliere ebbero luogo alle 6 antimeridiane, al mezzodì ed alle 6 pomeridiane, istanti molto prossimi alle ore critiche del giorno in quella latitudine, ove la durata del dì non oscilla che tra 11 ore e 47 m. e 12 ore e 21 m.; inoltre per la temperatura fu fatta giornalmente la registrazione della minima notturna.

Nell'annesso quadro A si trovano esposte le medie mensili e decadiche delle quattro osservazioni termometriche così ricavate dalle schede, ed in una quinta colonna figura altresì la media aritmetica delle medesime, la quale, se non dà la vera media delle 24 ore, non può allontanarsene di molto e può rappresentare bene l'andamento delle stagioni. Vi è poi aggiunta la massima temperatura meridiana del mese e la minima assoluta.

La massima temperatura estiva, osservata al mezzodì fu di $26^{\circ} 5$ nei giorni 7, 17 e 26 giugno 1886, e di poco più elevata può essere la temperatura massima assoluta. La minima si ridusse nell'inverno successivo a $5^{\circ} 5$ il giorno 10 febbraio e ciò permette di credere che il clima di quella località della zona torrida sia, grazie alla sua elevazione sopra il livello del mare, non solamente sopportabile, ma dei più ameni, quale in Europa non ha riscontro. Ed infatti si scorge a prima vista che, mentre la media temperatura è uguale, se non inferiore, a quella di tutte le nostre stazioni littoranee da Porto Maurizio ad Ancona, la massima digressione sorpassa appena una diecina di gradi, cioè la metà di quella che s'osserva nella maggior parte delle stazioni d'Italia.

Se si esamina l'andamento delle medie attraverso le stagioni, si scorge che in ciascuna delle quattro colonne, esprimenti le temperature a tre istanti fissi e la minima, i valori più elevati spettano decisamente al giugno ed i più bassi al dicembre; la media viene sorpassata nel marzo in senso ascendente, ma nel decrescere della temperatura in autunno si scorge una sosta intorno alla media, che perdura quasi il pieno trimestre da agosto ad ottobre e si mantiene anche nella suddivisioni per decadi.

L'escursione media diurna considerata tra la temperatura meridiana e la minima notturna è di $8^{\circ} 2$ per l'annata intiera; raggiunse un massimo nella media del giugno 1886 ($10^{\circ} 6$) e si ridusse al minimo nella media dell'aprile 1886 ($7^{\circ} 0$). L'escursione totale mensile varia tra i limiti di $11^{\circ} 5$ e $16^{\circ} 5$.

Una serie di 17 mesi è senza dubbio troppo breve perchè se ne possano trarre criteri definitivi sui caratteri di un clima; è perciò duopo andar paghi di questi dati generali, senza tenere conto d'altri più minuti dettagli, che possono dipendere da anomalie del momento.

La quantità di pioggia in millimetri si scorge dal seguente quadro:

Gennajo 1886	47.9	Luglio 1886	337.1	Gennajo 1887	33.9
Febbrajo	30.0	Agosto	396.2	Febbrajo	40.0
Marzo	245.3	Settembre	202.8	Marzo	211.4
Aprile	133.0	Ottobre	52.3	Aprile	101.3
Maggio	39.6	Novembre	16.6	Maggio	14.0
Giugno	23.7	Dicembre	24.0		

Come si scorge, la pioggia è alquanto abbondante, poichè la sua quantità annua raggiunge 1,548 mm. nell'intero anno 1886, oppure 1,453 quando ai primi cinque mesi del 1886 si sostituiscano quelli del 1887. Dunque la quantità annua, assunta nella cifra rotonda di 1,500 mm. sorpassa di molto quella della maggior parte delle stazioni italiane, poichè fra le 30 stazioni principali, soltanto la media annua di Udine dà una quantità superiore (1,541 mm. per 58 anni). Se anche si riguarda il fenomeno a singole annate, i casi d'una maggiore quantità non s'incontrano tanto di spesso nemmeno nelle stazioni piovose per eccellenza, quali Belluno, Genova e la già nominata Udine.

Decisamente poveri di pioggia si manifestano i mesi da ottobre a febbraio, il maggio ed il giugno; un periodo principale di piovosità si rende palese da luglio a settembre, un altro massimo di secondaria importanza si verifica in marzo, protraendosi con sensibile decrescenza all'aprile. Queste proprietà sono comuni al 1886 ed al 1887 pei cinque mesi di cui si posseggono osservazioni delle due annate, e le stesse quantità

del 1886 s'avvicinano di tanto alle rispettive del 1887 da lasciar intravedere che il fenomeno della pioggia s'avvicendi colà con leggi molto regolari.

Ancor più evidente apparisce questa regolarità, se in luogo della quantità, si prende in riflesso il numero dei giorni in cui s'ebbe pioggia. Eccone il prospetto:

Gennajo	1886	6	Luglio	1886	29	Gennajo	1887	4
Febbrajo	"	5	Agosto	"	24	Febbrajo	"	1
Marzo	"	17	Settembre	"	22	Marzo	"	17
Aprile	"	13	Ottobre	"	6	Aprile	"	13
Maggio	"	7	Novembre	"	1	Maggio	"	5
Giugno	"	6	Dicembre	"	2			

La frequenza, mentre da una parte è minima nei mesi stessi che danno la minima quantità di precipitazioni, riesce invece bene accennuata nei mesi da luglio a settembre, in cui tra 92 giorni non ve n'ebbe che 17 senza pioggia; tanto nel 1886 quanto nel 1887 il marzo ebbe 17 giorni piovosi e l'aprile n'ebbe 13; però, senza dare soverchia importanza a quest'accidentale identità, è molto significativa l'analogia che si riscontra fra le due annate in tutti i cinque primi mesi.

La nebulosità media mensile dà risultati concordi a quelli della quantità e frequenza della pioggia, come si scorge dal seguente prospetto:

Gennajo	1886	41	Luglio	1886	54	Gennajo	1887	38
Febbrajo	"	28	Agosto	"	49	Febbrajo	"	22
Marzo	"	57	Settembre	"	51	Marzo	"	46
Aprile	"	46	Ottobre	"	25	Aprile	"	45
Maggio	"	33	Novembre	"	30	Maggio	"	32
Giugno	"	25	Dicembre	"	43			

Siccome nelle schede lo stato del cielo è descritto quasi esclusivamente colle tre denominazioni « Sereno », « Misto » e « Coperto », ho attribuito alle medesime i gradi 0, 5 e 10; ed il valore così desunto, espresso in centesimi di cielo coperto, anzichè rappresentare un grado medio di nebulosità, esprime piuttosto la frequenza dello stato nuvoloso del cielo.

Alla media di 41,10 di cielo coperto s'avvicinano i mesi di dicembre e gennajo; si riducono al di sotto della medesima e pure al di sotto di 31,10 gli altri mesi scarsi di pioggia; la superano decisamente gli altri mesi dell'anno. Anche in questo elemento è notevole l'accordo nei cinque mesi comuni alle due annate.

Le condizioni igrometriche appajono dal seguente quadro:

		6 ant.	Mezzodì	6 pom.	Media			6 ant.	Mezzodì	6 pom.	Media
Gennajo	1886	70	56	58	61	Ottobre	1886	59	46	49	51
Febbrajo	»	89	59	61	70	Novembre	»	77	56	62	65
Marzo	»	88	72	80	80	Dicembre	»	74	60	71	68
Aprile	»	86	70	79	78	Gennajo	1887	75	63	70	69
Maggio	»	83	58	76	72	Febbrajo	»	64	53	54	57
Giugno	»	66	43	55	55	Marzo	»	79	68	55	67
Luglio	»	80	68	78	75	Aprile (16 giorni)	»	77	68	69	71
Agosto	»	85	74	85	81	Maggio	»	?	?	?	?
Settembre	»	76	67	80	74						

La media aritmetica delle tre osservazioni giornaliere, presenta nel suo andamento annuo un'evidente relazione colla pioggia e colla nebulosità.

Le medie dei tre istanti della giornata rendono palese un marcato andamento diurno, con caratteri assai somiglianti in tutte le stagioni, poichè si scorge:

- 1) che il massimo è dato quasi invariabilmente dalla media mattutina e
- 2) che il minimo cade sempre sulla media del mezzodì.

Alla prima condizione non fanno eccezione che due mesi, cioè l'agosto 1886, in cui la media mattutina e la vespertina sono uguali, ed il settembre 1886 in cui il massimo cade la sera.

La media generale è di circa 68 ojo. Essendo questo valore pressochè identico alla media tratta dal complesso delle stazioni italiane provviste di psicometro, si può concludere che le condizioni d'umidità dell'aria in quel clima non hanno per noi nulla di singolare.

Le osservazioni del vento vennero fatte a stima, epperò non è possibile fornire dati numerici della velocità.

Tuttavia i dati raccolti bastano a provarci che i venti vi sono di rado forti e la massima forza dinotata dal segno « f f » vi si trova registrata una volta pel vento di Sud Est la sera del 21 febbrajo 1887. Dal complesso delle osservazioni si deduce che su 516 giornate formanti un totale di 1,548 osservazioni si ebbe:

456 volte un vento appena sensibile,

200 » » » sentito,

47 » » » forte ed

1 » » » violento; in totale

704 casi di vento, che si suddividono nelle singole direzioni come segue:

VENTO	N.	N.-E.	E.	S.-E.	S.	S.-O.	O.	N.-O.
appena sensibile . .	45	78	111	18	34	23	85	62
sentito	26	28	53	8	13	18	31	23
forte o violento . .	5	7	17	3	3	3	7	3
TOTALE . . .	76	113	181	29	50	44	123	88

in cui la massima frequenza è data dal vento d'Est ed in seconda linea si presenta l'Ovest; nel complesso prevalgono i venti dei quadranti settentrionali in confronto ai meridionali.

Secondo i mesi i venti si distribuiscono come nel quadro B; come si scorge da questo, nulla di ben definito è offerto dalla distribuzione dei venti secondo le stagioni, se si eccettua la spiccata prevalenza della calma nei mesi da novembre ad aprile; mentre questa circostanza rende meno sensibile l'abbassamento della temperatura in quel periodo, quella della maggior frequenza del vento nella parte più calda dell'anno tende a temperare a sua volta i calori estivi; talchè l'escursione totale annua della temperatura, già per sè stessa moderata, deve per tal fatto riuscire ancor meno sensibile e rendere viepiù dolce quel clima.

Per quanto paja però verosimile che una tale circostanza vada collegata all'andamento delle stagioni, non è da dimenticarsi che essa è ricavata da una serie troppo breve d'osservazioni, perchè si possa pronunciare un giudizio definitivo.

Riassumendo le cose esposte, concludo che il clima di Let Marefià si presenta ottimo sotto tutti i rapporti.

Nella serie esaminata si trovano condizioni di temperatura tali da escludere anche come eccezione quegli estremi che da noi sono regolari.

Le condizioni dell'annuvolamento, dell'umidità dell'aria e della pioggia dimostrano che dal beneficio d'abbondanti precipitazioni acquose non è disgiunto il vantaggio d'una soddisfacente alternanza col tempo sereno, che anzi predomina.

I venti in generale prevalgono con favore nei mesi caldi ed i venti forti non sono molto frequenti.

Nel complesso le condizioni di quel clima, a grande differenza di quello delle abbastanza prossime coste del mar Rosso, si presentano da queste prime osservazioni tali da vincere di gran lunga i più decantati climi d'Europa.

QUADRO A.

Mese	Decade	TEMPERATURE MEDIE DECADICHE				Media aritmetica	TEMPERATURE MEDIE MENSILI				Media aritmetica	Massima meridiana	Minima assoluta
		6 ant.	mezzodi	6 pom.	minima		6 ant.	mezzodi	6 pom.	minima			
1886	I	10.7	16.9	14.4	8.9	12.7							
Gennajo...	II	12.2	18.5	16.4	10.1	14.3	11.6	16.8	14.9	9.2	13.1	21.0	7.5
	III	11.9	14.9	13.8	8.8	12.3							
	I	11.0	16.2	14.5	9.4	12.8							
Febbrajo...	II	12.6	17.6	16.0	11.2	14.3	12.3	18.0	16.0	11.0	14.3	22.0	8.0
	III	13.5	20.2	17.5	12.4	15.9							
	I	12.2	19.8	16.7	11.8	15.1							
Marzo....	II	12.6	17.8	15.2	11.7	14.4	12.4	18.7	15.7	11.5	14.6	21.5	9.5
	III	12.3	18.6	15.2	11.1	14.3							
	I	11.8	17.6	15.5	10.8	13.9							
Aprile....	II	13.3	20.4	16.8	12.7	15.8	13.0	19.0	16.2	12.0	15.0	21.5	10.5
	III	13.8	18.9	16.2	12.6	15.4							
	I	15.2	20.9	18.0	13.6	16.9							
Maggio...	II	13.8	21.9	18.8	12.3	16.7	14.5	22.0	18.6	13.2	17.1	24.5	10.0
	III	14.6	23.1	19.1	13.7	17.6							
	I	14.1	24.6	20.6	13.8	18.3							
Giugno...	II	16.2	24.1	20.5	14.6	18.8	15.2	24.0	20.0	13.8	18.4	26.5	10.0
	III	15.4	24.4	18.9	13.0	17.9							
	I	13.4	21.9	17.0	10.9	15.8							
Luglio...	II	14.9	22.0	17.4	12.4	16.7	13.7	21.6	17.1	11.5	16.0	23.5	9.5
	III	12.8	21.0	17.0	11.0	15.5							
	I	12.5	19.2	16.2	11.2	14.8							
Agosto...	II	13.5	20.8	16.8	11.8	15.7	13.1	19.6	16.7	11.4	15.2	22.5	8.0
	III	13.4	19.9	17.1	11.3	15.4							
	I	13.4	19.9	16.6	11.4	15.3							
Settembre.	II	13.6	19.3	15.4	12.0	15.1	13.6	19.3	15.9	11.6	15.1	23.0	8.5
	III	13.6	18.6	15.8	11.4	14.8							

Mese	Decade	TEMPERATURE MEDIE DECADE CHE				Media aritmetica	TEMPERATURE MEDIE MENSILI				Media aritmetica	Massima meridiana	Minima assoluta
		6 ant.	mezzodì	6 pom.	minima		6 ant.	mezzodì	6 pom.	minima			
Ottobre...	I	13.2	19.2	16.7	11.8	15.2	13.1	18.8	16.5	11.4	14.9	20.5	9.0
	II	13.4	19.1	16.6	11.8	15.2							
	III	12.5	18.2	16.2	10.5	14.4							
Novembre	I	12.2	17.3	15.9	10.6	14.0	10.1	17.4	15.0	8.9	12.9	19.5	5.6
	II	9.8	17.7	14.7	8.8	12.8							
	III	8.4	17.4	14.3	7.2	11.8							
Dicembre.	I	8.7	16.8	13.5	7.3	11.6	9.2	16.4	13.5	8.0	11.8	19.5	6.0
	II	9.2	16.8	13.6	8.0	11.9							
	III	9.8	15.6	13.4	8.8	11.9							
1887 Gennajo..	I	11.1	17.6	15.2	9.7	13.4	10.4	17.4	14.8	9.1	12.9	21.0	7.5
	II	11.0	16.8	14.9	9.6	13.1							
	III	9.1	17.8	14.2	8.0	12.3							
Febbrajo.	I	8.6	17.3	14.6	7.2	11.9	10.8	18.2	15.6	9.2	13.4	21.5	5.5
	II	11.7	17.8	15.6	10.1	13.8							
	III	12.0	19.4	16.7	10.2	14.6							
Marzo....	I	11.6	17.6	14.4	10.6	13.5	11.8	18.0	15.1	10.8	13.9	20.8	8.5
	II	11.5	17.2	15.9	11.0	13.9							
	III	12.2	19.1	15.0	10.7	14.3							
Aprile....	I	11.8	18.5	14.6	11.3	14.0	13.1	19.5	16.3	12.0	15.2	24.5	9.5
	II	13.6	19.8	17.2	11.8	15.6							
	III	13.8	20.3	17.0	12.8	16.0							
Maggio...	I	14.2	20.4	17.9	12.5	16.2	14.8	22.1	18.2	12.2	16.8	25.5	10.5
	II	14.4	22.0	17.0	12.8	16.5							
	III	16.0	24.0	19.8	11.3	17.8							

MEDIE GENERALI.

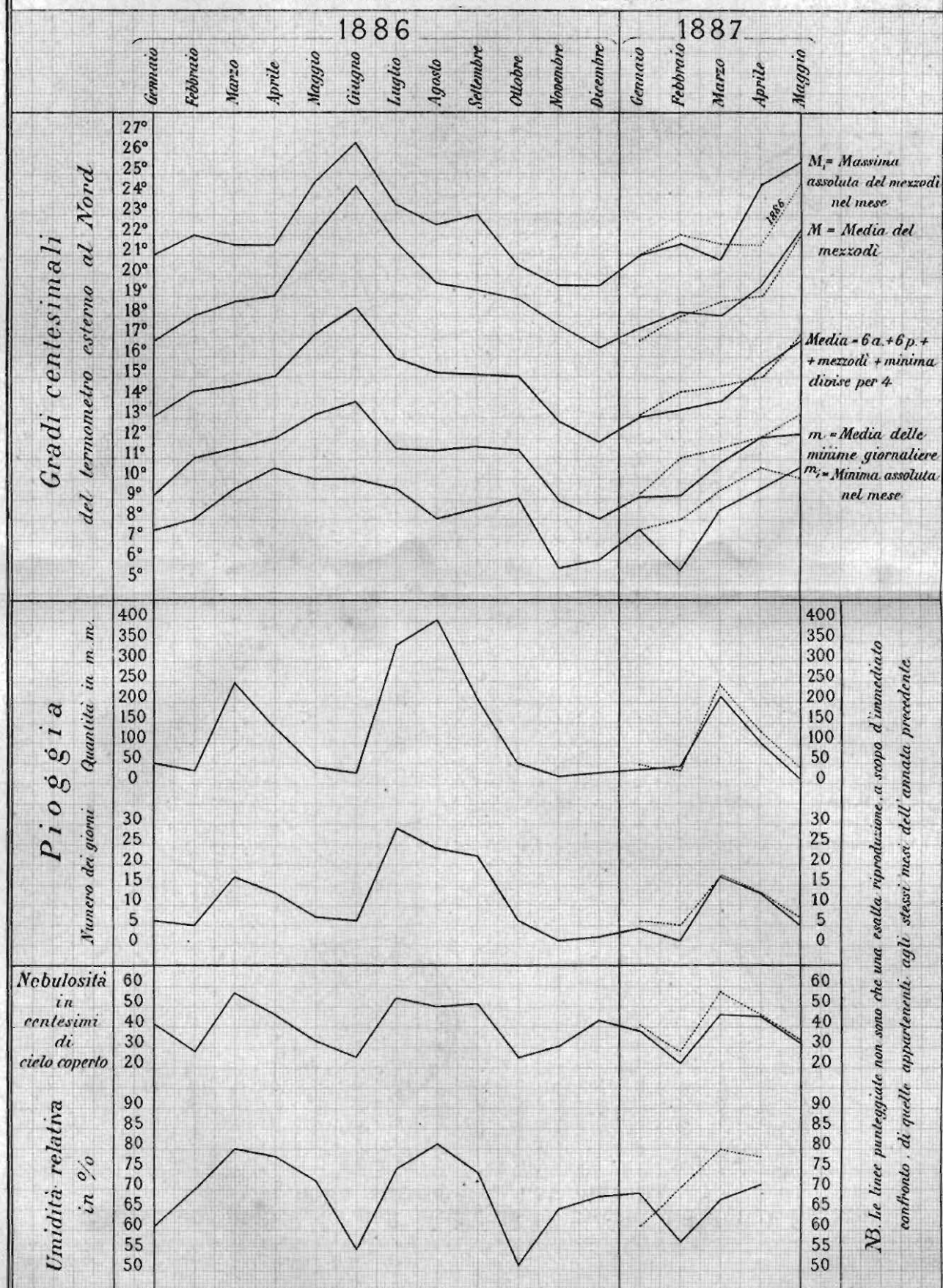
Estremi assoluti

Dal 1° gennaio al 31 dicembre 1886 . .	13.0	19.3	16.3	11.1	14.9	
Dal 1° giugno 1886 al 31 maggio 1887 .	12.8	19.4	16.2	10.8	14.7	26.5
Media aritmetica delle due serie.	12.9	19.4	16.3	11.0	14.8	

QUADRO B.

Mesi	N.	N.-E.	E.	S.-E.	S.	S.-O.	O.	N.-O.	Totale
Gennajo 1886	—	5	7	—	—	—	—	—	12
Febbrajo »	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Marzo »	—	8	—	1	1	1	1	—	12
Aprile »	—	—	—	—	2	1	1	1	5
Maggio »	7	13	14	2	12	14	19	3	84
Giugno »	7	10	15	4	8	3	13	23	83
Luglio »	12	28	5	—	—	3	12	23	83
Agosto »	1	6	17	4	7	7	11	13	66
Settembre »	7	15	12	9	4	—	15	10	72
Ottobre »	16	23	20	6	3	4	4	5	81
Novembre »	—	1	5	1	1	6	15	1	30
Dicembre »	1	—	13	—	1	3	1	—	19
Gennajo 1887	1	—	14	—	—	1	4	4	24
Febbrajo »	7	—	24	1	—	—	4	3	39
Marzo »	3	—	—	—	1	1	—	1	6
Aprile »	10	2	17	—	—	—	10	—	39
Maggio »	4	2	8	1	10	—	13	1	49
TOTALE . . .	76	113	181	29	50	44	123	88	704

Esposizione grafica dei dati meteorologici raccolti dal dott. V. Ragazzi nella stazione di Let-Marefià



NB. Le linee punteggiate non sono che una esatta riproduzione, a scopo d'immediato confronto, di quelle appartenenti agli stessi mesi dell'annata precedente.