

II. — COMUNICAZIONI E RELAZIONI

Sul clima di Addi-Ugrì (Colonia Eritrea).

Nota del Socio, capitano A. M. TANGREDI.

Adi-Ugrì (Eritrea).

Serahè, bacino del fiume Mareb.

Latitudine 14° 53' Nord

Longitudine 38° 48' 40" Est Greenwich
26° 22' Est Roma in arco
1h 22m 28s da Roma in tempo

Altitudine m. 2022 sul mare.

I.

Mi è parsa utile cosa lo esaminare la serie dei dati meteorologici raccolti nel triennio 1899-1901 dallo Osservatorio Meteorologico di Addi-Ugrì cogli strumenti provvisti dal R. Ufficio centrale di Meteorologia e Geodinamica del Regno ed espongo i risultati degli elementi più completi.

Oltre ai dati triennali sopra notati, furono presi in esame anche quelli raccolti in nove mesi dell'anno 1894 e nell'intero anno 1895 pubblicati nel bollettino meteorologico settimanale del giornale *L'Africa Italiana* che un tempo vedeva la luce in Eritrea. Quest'ultimi furono accettati senza discussione, non essendo stato possibile di rintracciare nè per cura di chi essi furono raccolti, nè le condizioni nelle quali le osservazioni ebbero luogo, nè i metodi seguiti nell'osservare. Si tenne in conseguenza poco conto di essi, tanto più ch'essi sono monchi, non presentando che le sole osservazioni delle temperature (massime e minime giornaliere) e quelle delle piogge. Anche queste poi sono incomplete, mancando le prime dello elemento interessante della temperatura media giornaliera, o quanto meno dei dati per ottenerla; le altre dello elemento complementare utilissimo delle distribuzioni delle piogge nei giorni e nei mesi.

Le osservazioni meteorologiche fatte in Addi-Ugrì possono ritenersi valevoli per tutta la regione Serahè. Di fatti questa regione è costituita dal vasto gradino meridionale dell'altipiano cis-marebico che si abbassa al fiume: gradino pianeggiante e senza sentite variazioni di livello, come quello che sta fra 1800 e 2100 metri sul mare, mentre due sole cime montane si adergono fino a 2600 m. (monte Aratò).

La posizione dell'Osservatorio di Addi-Ugrì risulta felicissima all'uopo, poichè esso è messo sopra un poggio dell'altezza di m. 2022 sul mare, affatto isolato e dominante quasi dal centro l'esteso pianoro,

e lontano almeno 20 km. da ostacoli montani di qualche importanza (monte Aratò-Falde meridionali del gradino superiore dell'altipiano cismarebico).

Le osservazioni giornaliere furono eseguite coi criterî e coi metodi usati negli Osservatori italiani, alle ore 9, 15 e 21, e per media temperatura diurna si assunse quella data dall'espressione

$$\frac{t_{9^h} + t_{21^h} + t_{\text{mass.}} + t_{\text{min.}}}{4}$$

Per gli anni 1894-95 si assunse per media giornaliera quella data dalla espressione $\frac{t_{\text{mass.}} + t_{\text{min.}}}{2}$ la quale se non dà la vera media, non può allontanarsene di gran tratto e serve bene a rappresentare lo andamento delle stagioni.

II.

Le tabelle seguenti danno le medie termometriche massime e minime, nonchè la media aritmetica ottenuta come sopra fu indicato. Vi è aggiunta notizia della escursione diurna (media mensile).

TABELLA N. 1. — *Dati termometrici.*

ANNI	1894				1895			
	Mass.	Minime	Media	Escurs.	Mass.	Minime	Media	Escurs.
Gennaio	—	—	—	—	29.1	8.2	18.8	20.9
Febbraio	—	—	—	—	29.0	9.2	19.1	19.8
Marzo	—	—	—	—	31.8	10.1	20.7	21.7
Aprile	29.5	12.7	21.1	16.8	29.0	10.6	19.8	18.4
Maggio	25.8	16.7	20.1	9.1	32.5	13.2	22.8	19.3
Giugno	25.5	12.2	18.8	13.3	29.3	13.1	21.2	16.2
Luglio	22.4	11.8	16.9	10.6	24.1	11.9	18.0	12.2
Agosto	21.6	12.1	16.8	9.5	22.3	12.3	17.2	10.0
Settembre	23.7	11.6	17.6	12.1	27.6	14.3	21.1	13.3
Ottobre	25.2	10.9	18.0	14.3	29.1	14.2	21.6	14.9
Novembre	24.9	11.1	18.3	13.8	26.5	11.0	18.4	15.5
Dicembre	25.0	10.3	18.1	14.7	21.5	6.6	14.3	14.9
MEDIE	24.84	12.5	18.4	12.7	27.6	11.2	19.4	16.42
MEDIE BIENNALI . .	26.22	11.85	18.90	14.56	N.B. — Sono stampati in corsivo i valori estremi.			

TABELLA N. 2. — *Dati termometrici.*

ANNI	1899				1900				1901			
TEMPERATURE	Massim.	Minime	Media	Escurs.	Massim.	Minim.	Media	Escurs.	Massim	Minim.	Media	Escurs.
Gennaio. . . .	20.7	11.67	16.19	9.02	27.48	11.10	19.12	16.38	26.92	12.53	18.86	14.39
Febbraio . . .	27.2	12.07	18.63	15.14	27.50	11.92	19.15	15.57	25.77	10.90	18.21	14.87
Marzo	31.6	15.04	23.5	16.2	30.48	14.22	21.34	16.27	28.41	13.19	20.24	15.22
Aprile	31.2	16.05	23.63	15.17	31.02	14.90	21.42	16.12	27.85	13.79	20.83	14.13
Maggio	28.4	12.12	20.18	16.12	29.30	15.26	21.61	14.04	29.61	15.31	22.63	14.30
Giugno	27.9	14.24	21.7	13.66	27.75	13.91	20.49	13.84	29.11	15.31	21.65	13.80
Luglio	24.25	13.28	18.76	10.97	22.25	13.19	17.79	9.06	22.9	12.66	18.03	10.24
Agosto	24.55	13.40	18.97	11.15	23.22	12.63	17.75	10.59	22.87	12.43	17.37	10.44
Settembre . .	27.59	13.91	20.25	13.67	24.39	13.65	19.34	10.74	26.2	13.22	20.05	12.98
Ottobre	28.37	11.99	20.18	16.38	23.91	12.43	18.36	11.48	27.43	12.46	19.64	14.97
Novembre . . .	27.13	11.89	19.51	15.24	23.18	12.03	17.91	11.15	27.61	10.72	18.24	16.89
Dicembre . . .	27.05	10.76	18.91	16.29	27.94	12.73	19.05	15.28	26.30	9.5	16.85	16.20
MEDIE	27.15	13.06	20.13	14.08	26.54	13.16	19.44	13.37	26.75	12.66	19.38	14.08
MEDIE TRIENNALI .	26.81	12.96	19.65	13.84								

N.B. — Sono stampati in corsivo i valori estremi.

TABELLA N. 3. — *Medie quinquennali.*

ANNI	Massima	Minima	Media	Escurs.
Anni 1894-1895.	26.22	11.85	18.90	14.56
Anni 1899-1900-1901	26.81	12.96	19.65	13.84
Medie quinquennali	26.515	12.405	19.275	14.20

A complemento delle precedenti seguono:

— una tabella delle temperature massime e minime assolute osservate negli anni 1899-1901.

— un quadro delle medie termiche delle stagioni (dell'emisfero boreale) pei cinque anni 1894-1895, 1899-1900-1901.

— un quadro delle medie termiche mensili ed annuali pei cinque anni in studio.

TABELLA N. 4. — *Massime e minime temperature osservate nel triennio 1899-1901.*

ANNO	MASSIME						MINIME					
	1899		1900		1901		1899		1900		1901	
	Giorno	Massima	Giorno	Massima	Giorno	Massima	Giorno	Minima	Giorno	Minima	Giorno	Minima
Gennaio .	—	—	—	—	—	—	—	—	4	6	—	—
Febbraio .	—	—	—	—	—	—	13	5.5	24	6	8	7.6
Marzo . .	23	33.5	12	33.2	—	—	—	—	—	—	—	—
Aprile . .	16	33	4	33.2	—	—	—	—	—	—	—	—
Maggio . .	31	33	—	—	20	31	—	—	—	—	—	—
Giugno . .	8	33	—	—	20	31	—	—	—	—	—	—
Luglio . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agosto . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Settembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ottobre . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Novembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dicembre	—	—	—	—	—	—	16	8.7	—	—	25	5.3

TABELLA N. 5. — *Medie termiche mensili ed annuali.*

ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	-ANNO
1894.	?	?	?	21.1	20.1	18.8	16.9	16.8	17.6	18	18.3	18.1	18.40
1895.	18.8	19.1	20.7	19.8	22.8	21.2	18	17.2	21.1	21.6	18.4	14.3	19.40
1899.	16.19	18.63	23.5	23.63	20.18	21.7	18.76	18.97	20.25	20.18	19.51	18.91	20.13
1900.	19.22	19.15	21.34	21.42	21.61	20.49	17.79	17.71	19.34	18.36	17.91	19.05	19.44
1901.	18.86	18.21	20.24	20.83	23.63	21.65	18.03	17.37	20.05	19.64	18.74	16.85	19.38
Medie. . .	18.24	19.02	21.44	21.35	21.46	20.77	17.89	17.61	19.67	19.76	18.47	17.44	19.27

TABELLA N. 6. — *Andamento delle medie di temperatura nelle stagioni*
(stagioni dell'Emisfero boreale).

ANNO	1894	1895	1899	1900	1901	Medie
PRIMAVERA . . .						
{ Marzo						
{ Aprile	20.6	21.1	22.65	21.12	21.23	21.34
{ Maggio						
ESTATE						
{ Giugno						
{ Luglio	17.5	18.8	19.81	18.67	19.02	18.76
{ Agosto						
AUTUNNO						
{ Settembre						
{ Ottobre	17.87	20.55	19.98	18.54	19.31	19.25
{ Novembre						
INVERNO						
{ Dicembre						
{ Gennaio	18.1	17.6	17.91	19.11	17.97	18.14
{ Febbraio						

Dalla lettura delle precedenti tabelle si scorge:

La massima temperatura osservata nel triennio 1899-1901 fu di 33° 5 cent. nel giorno 23 marzo 1899, e le più alte medie delle massime si presentarono nei mesi dal marzo al giugno.

La minima temperatura fu osservata nel giorno 25 dicembre 1901 in gradi cent. 5.3, e le medie minime si riscontrarono nei mesi da dicembre a febbraio.

La più alta temperatura media mensile fu presentata dall'aprile 1899 in $+ 23^{\circ} 63$ cent.; la più bassa media mensile si riscontrò nel dicembre 1895 in $+ 14^{\circ} 5$ cent.

La media temperatura degli anni 1894-95 fu di $18^{\circ} 90$; quella del triennio 1899-1901 fu di $19^{\circ} 65$.

Si può quindi ritenere con qualche fondamento che la cifra di 19 centigradi esprima con molta approssimazione la media temperatura annuale della regione.

L'escursione giornaliera della temperatura stette fra un massimo di 28 cent. ed un minimo di $9^{\circ} 1$. La massima fu notata nei mesi di febbraio e marzo; la minima nel luglio, agosto.

Osservando l'andamento delle medie durante l'anno si nota:

a) i valori più elevati spettano ai mesi di marzo, aprile, maggio e giugno.

b) i valori più bassi corrispondono ai mesi di dicembre e gennaio.

Se si guarda questo andamento in relazione colle stagioni dell'emisfero boreale, si rileva che:

a) i valori più elevati si riscontrano in primavera e autunno.

b) i valori più bassi sono in inverno ed in estate.

c) i valori di tutte le stagioni oscillano intorno alla media annuale con una digressione massima di 2 centigradi.

Uno sguardo alle schede meteorologiche giornaliere, o meglio ai grafici di un termografo registratore, mostra che la massima diurna si riscontra fra le h. 14 e le 15; la minima al levare del sole o poco dopo (fra le h. 5 e le 6).

Queste osservazioni di temperatura dimostrano che il clima di Addi-Ugrì, per quanto la località appartenga alla zona torrida, sia perchè temperato dai venti che costantemente vi spirano, sia in grazia della elevazione sul livello del mare, è non soltanto sopportabile, ma addirittura ameno, e forse non ha riscontro in Europa.

Di fatti, mentre la media annuale si avvicina a quella delle stazioni climatiche italiane litoranee meglio situate, la digressione media eguaglia appena la quarta parte di quella che si osserva nelle predette stazioni.

Ciò rilevasi dal seguente parallelo fra i dati termici di Napoli, Palermo ed Addi-Ugrì.

TABELLA N. 7. — *Parallelo fra i climi di Napoli, Palermo ed Addi Ugri.*

	MEDIA		MEDIA annuale	MEDIA		MEDIA annuale	DIGRES- SIONE media
	Estate	Inverno		Stagione più calda	Stagione più fredda		
Napoli	23 3	9. I	15. 87	—	—	—	14. 2
Palermo	24. 5	11. 5	18. 8	—	—	—	13. 0
Addi Ugri . . .	—	—	—	21. 34	18 14	19. 27	3. 2

III.

Le seguenti tabelle danno in millimetri la quantità di pioggia caduta nei cinque anni e la distribuzione nell'anno.

TABELLA N. 8. — *Quantità di pioggia caduta in mm.*

	PIOGGIA mm.					Medie
	1894	1895	1899	1900	1901	
Gennaio	?	0	0	0	1.4	0.35
Febbraio	?	11.0	tracce	tracce	tracce	2.75
Marzo	?	13.0	0.45	41.0	7.0	15.36
Aprile	?	25.0	26.4	4.9	32.0	22.775
Maggio	130.4	11.0	37.0	42.5	10.0	46.18
Giugno	50.5	81.0	43.7	93.45	34.3	60.59
Luglio	165.4	159.0	119.16	207.81	123.0	134.875
Agosto	258.0	139.5	61.7	147.26	289.7	179.132
Settembre	68.5	0	15.35	63.8	36.6	36.85
Ottobre	0	0	8.1	0	tracce	1.62
Novembre	6.0	0	4.9	0	10.1	4.2
Dicembre	1.0	8	8.2	24.60	tracce	8.36
TOTALI		448.0	324.96	625.32	534.1	512.342

TABELLA N. 9. — *Distribuzione delle piogge nell'anno.*

ANNO	Molto scarse 1899		Copiose 1900		Regolari 1901		Medie annuali	% nelle stagioni
	Durata	mm.	Durata	mm.	Durata	mm.		
Piccole piogge	dal 16 Marzo al 18 Maggio	63.85	10 Marzo 27 Maggio	88.4	22 Marzo 19 Maggio	49.0	67	13.4
Grandi piogge	dal 11 Giugno al 15 Settembre	239.91	11 Giugno 15 Settembre	512.32	13 Giugno 13 Settembre	483.6	414	82.8
Piogge varie	—	21.2	—	24.60	—	10.1	19	3.8
TOTALI	—	324.96	—	625.32	—	534.1	—	—

Dalla osservazione delle tabelle si rileva che, se la regione Serahè non va compresa fra quelle ricche di abbondante beneficio di piogge, non può nemmeno essere annoverata fra le regioni affatto povere di precipitazioni.

Difatti la media annuale di 512 mm. supera quella delle seguenti stazioni italiane:

Cagliari . . . mm. 434

Foggia . . . mm. 463

Caltanissetta . . » 444

Porto Torres . . » 449

Catania . . . » 475

Siracusa . . . » 473

e s'aggira attorno a quella delle seguenti sette altre poste in luoghi di riconosciuta fertilità:

Aosta . . . mm. 572

Palermo . . . mm. 596

Bari . . . » 529

Pesaro . . . » 568

Jesi . . . » 569

Reggio Calabria » 536

Lecce . . . » 542

(da tab. del prof. Paladini).

Il fenomeno della pioggia nella regione Serahè individuata dall'osservatorio di Addi-Ugrì si avvicenda con leggi molto regolari, quelle che presiedono alle precipitazioni nelle zone tropicali che hanno il deserto di Sahara come regolatore del tempo.

Il periodo principale di piovosità si manifesta da giugno a settembre; un altro periodo secondario si presenta nel marzo-aprile.

Il periodo principale di pioggia che prende il nome di *cheremti* o grandi piogge, versa sulla regione l'82 % della precipitazione totale; intorno ai 450 mm.

Il periodo secondario conosciuto col nome di *azmarà* o piccole piogge dà il 13.4 % della quantità annua. Il rimanente 3.8 % è rappresentato dalle piogge degli altri 5 mesi (ottobre, novembre, dicembre, gennaio e febbraio) i quali sono decisamente poveri di pioggia.

Più innanzi, osservando le tabelle dei venti si vedrà come durante la stagione piovosa dominino i venti di W. (3° e 4° quadrante); questi portano la pioggia arrivando dagli Oceani Indiano ed Atlantico e dai laghi equatoriali carichi di vapori acquei, dei quali si spogliano nelle regioni più fredde degli altipiani e nelle circostanti regioni sudaniche.

Queste piogge periodiche e regolari rappresentano tutta la fertilità della regione; ad esse si debbono le coltivazioni ed i raccolti che in altri periodi dell'anno riuscirebbero, se non impossibili, di certo molto difficili e dubbie.

Il caldo dei mesi fra gennaio e marzo ha disseccato le erbe. Bruciate dai nativi, colle loro ceneri stemperate dalla poca acqua portata dalle piccole piogge (marzo-aprile) esse danno un povero ingrasso al terreno appena rotto da primitivi aratri.

Pochi giorni di riposo (maggio) ed alle prime piogge del *cheremti* (giugno) rare ed irregolari, la vegetazione si ridesta nei piani e sui monti già aridi e disseccati; il colorito generale del paesaggio passa dal rosso-gialliccio al verde; l'aria diventa pesante e carica di elettricità, mentre con ansia febbrile i nativi attendono ai lavori di aratura e di semina.

Pare di vivere fra gente convulsamente e tenacemente laboriosa, ben diversa da quella che trascorse lunghi mesi accoccolata al sole ed immersa nelle dolcezze della contemplazione e del far niente.

Ma la temperatura s'abbassa, diluvi giornalieri accompagnati da veri uragani si rovesciano sulla regione; la vegetazione diventa meravigliosa ed il suolo stemperato, i fiumi ed i torrenti ingrossati e dilaganti vietano le comunicazioni ed i viaggi e legano gli agricoltori al loro campo.

Nel settembre le piogge ridiventano rare ed irregolari, finalmente dopo un ultimo acquazzone il calore aumentato imbondisce e matura le spighe. Guai allora a non coglierle in tempo! Una giornata, poche ore talvolta bastano a distruggere il frutto sudato di molti lavori, bruciato dal sole che è ritornato a tutta la sua gloria rovente! Ora le pozze si asciugano, le paludi si disseccano e ne esalano miasmi micidiali nelle basse terre, ne sorgono le zanzare ministre di febbri.

Più tardi (dicembre) la regione dormirà nella calma rarsa ed afosa della stagione del riposo (inverno dell'emisfero boreale).

Le osservazioni raccolte finora non presentano materiali sufficienti per poter studiare la precipitazione della pioggia nelle ore della giornata, poichè nell'anno 1900 furono eseguite due sole volte per giorno e tre volte nel 1901.

Ad ottenere poi risultati attendibili occorrerebbe che quest'Osservatorio fosse provvisto di un pluviometro meccanico registratore orario e che avesse raccolto una lunga serie di osservazioni.

Però, dato il carattere di grande regolarità delle piogge, si può ritenere che, come risulta anche dall'osservazione popolare, i dati esposti dalla seguente tabella raggiungano una sufficiente approssimazione.

TABELLA N. 10. — *Pioggia caduta nelle ore della giornata.*

	ANNO 1900			ANNO 1901		
	dalle h 21 alle h 9 mm.	dalle h alle h mm.	dalle h 9 alle h 21 mm.	dalle h 21 alle h 9 mm.	dalle h 9 alle h 15 mm.	dalle h 15 alle h 21 mm.
Gennaio . . .	0	—	0	0.5	0	0.9
Febbraio . . .	tracce	—	0	0	0	tr
Marzo . . .	24	—	17	0	tr	0.7
Aprile . . .	0	—	4.9	14	0.2	18.2
Maggio . . .	11	—	31.5	0	2	8
Giugno . . .	tr	—	93.45	tr	12.1	22.2
Luglio . . .	23.45	—	184.36	5	83.9	34.15
Agosto . . .	7.36	—	139.9	21.6	194.5	73.6
Settembre . . .	0.6	—	63.2	0	34.2	2.4
Ottobre . . .	0	—	0	0	tr	tr
Novembre . . .	0	—	0	10.1	tr	0
Dicembre . . .	0	—	24.6	0	0	tr
Totali . . .	66.41	—	558.91	51.2	326.9	160.15
l. della pioggia cad. nell'anno	10.56	—	89.44	29.8	60.3	9.9

Da questa tabella si rileva:

a) che la maggior quantità di pioggia (89.44 % nel 1900 ed

il 70.2 % nel 1901) cadde fra le h. 9 e le 21, cioè nelle ore diurne;

b) con maggiore precisione, dai dati del 1901 appare che le maggiori precipitazioni avvennero fra le h. 9 e le 15, cioè:

fra le h. 9 e le 15 cadde il 60.3 % della pioggia totale dell'anno

fra le h. 15 e le 21 cadde il 2.98 % „ „

fra le h. 21 e le 9 cadde il 9.9 % „ „

Il fenomeno giornaliero della precipitazione della pioggia durante il *cheremti* presenta caratteri costanti.

Pochi cumuli all'orizzonte settentrionale e nord-occidentale appaiono bassi nelle prime ore del mattino. Sul mezzodì le nubi crescono, divengono nubi, s'accavallano, corrono e coprono buona parte dell'orizzonte visibile. Da lontano brontola il tuono e man mano s'avvicina; un soffio d'aria fresca precorre, poi guizzano i lampi, scroscia il fulmine, la regione è avvolta dal nero nembo che si scioglie in pioggia talora accompagnata da grandine.

Ma l'ammasso di nubi temporalesche procede nel suo cammino; appare come un fosco velario ed avanzando avvolge la regione nella sua oscurità, ora si allontana e l'osservatore lo segue, e pare una cortina nera che vada rapida verso il mezzogiorno.

E dopo tanta furia torna a splendere l'azzurro cupo del cielo.

A stagione più inoltrata però (luglio ed agosto) gli acquazzoni hanno più lunga durata. Le nubi coprono il cielo fin dal mattino e le precipitazioni durano più ore, e talora anche la pioggia cade sottile ed insistente per tutta la giornata.

Permane però sempre il carattere temporalesco delle precipitazioni, accompagnate generalmente da imponenti manifestazioni elettriche.

Ponendo a paragone la tabella delle piogge negli anni 1899-1901 colla seguente riportante la frequenza delle piogge nelle tre annate, si rileva che la frequenza è minima negli stessi mesi che danno la minima quantità di precipitazioni, mentre nei mesi dal luglio al settembre risulta molto accentuata.

Difatti nei 183 giorni dei mesi di luglio ed agosto delle tre annate in istudio, si ebbero sole 34 giornate senza pioggia.

TABELLA N. 11. — *Frequenza delle piogge nel triennio 1899-1901.*

ANNI	1899	1900	1901
Gennaio	0	0	6
Febbraio	2	2	1
Marzo	5	8	7
Aprile	9	4	15
Maggio	11	13	7
Giugno	14	18	14
Luglio	24	28	24
Agosto	22	23	28
Settembre	8	5	7
Ottobre	3	0	6
Novembre	3	0	2
Dicembre	3	6	2
TOTALI	104	107	119
Media	—	110	—

La media delle tre annate dà 110 giornate piovose su 365, cioè il 30.13 ‰, cifre le quali corrispondono a quelle presentate da 40 su 83 osservatori meteorologici d'Italia, e più precisamente si avvicinano ai dati di frequenza riportati per

Bergamo	108	Napoli	110
Brescia	113	Palermo	110
Como	110	Pordenone	111
Forlì	108	Potenza	114
Ferrara	108	Treviso	108
Lecce	109	Urbino	109

(da tabella del prof. Paladini).

Se dalla precedente tabella si vuol concludere alla probabilità di pioggia nelle singole giornate, si ottengono le indicazioni seguenti:

Gennaio	0.063	Luglio	0.817
Febbraio	0.0586	Agosto	0.785
Marzo	0.208	Settembre	0.222
Aprile	0.311	Ottobre	0.095
Maggio	0.333	Novembre	0.051
Giugno	0.511	Dicembre	0.118

dalle quali appare chiaro che nel mese di luglio e di agosto poche sono le probabilità di giornate del tutto senza pioggia.

Risultati affatto identici si ottengono comparando il prospetto della nebulosità media dei mesi con quelli più sopra presentati per la piovosità e la frequenza delle piogge.

TABELLA N 12. — *Nebulosità in decimi di cielo coperto.*

ANNI	1899	1900	1901
Gennaio	1.45	0.43	1.65
Febbraio	1.6	1.52	0.28
Marzo.	1.7	1.81	1.42
Aprile	1.66	1.74	4.56
Maggio	3.40	4.61	3.27
Giugno	4.17	4.27	4.9
Luglio	7.26	6.36	8.8
Agosto	6.00	5.6	8.7
Settembre.	1.57	3.13	4.71
Ottobre	0.9	0.2	3.3
Novembre	1.32	0.25	1.37
Dicembre.	1.08	1.6	1.03
TOTALI . . .	32.11	31.52	43.99
Medie annuali . . .	2.675	2.63	3.66
Media triennale. . .	—	—	2.99

Questo quadro mostra che la nebulosità presenta, come le piogge, due massimi. Uno di maggiore importanza nei mesi di luglio ed agosto, nei quali raggiunge gli 8/10 —; l'altro secondario nei mesi di aprile-maggio, in corrispondenza delle piccole piogge, che sta intorno ai 4/10.

Tutti gli altri mesi stanno molto al disotto della media triennale di 2.99/10 di cielo coperto.

A complemento, si riporta una tabella delle giornate distinte in serene, miste e coperte, ritenendo serene quelle che non presentarono più

di 3/30 di cielo coperto ; miste quelle che ne ebbero fra 4/30 e 26/30 ; coperte le altre.

TABELLA N. 13. — Giornate: serene, miste, coperte.

NEBULOSITÀ	Serene	Miste	Coperte	Serene	Miste	Coperte	Serene	Miste	Coperte
ANNI	1899			1900			1901		
Gennaio	23	8	0	17	14	0	19	12	0
Febbraio	17	3	8	9	19	0	25	3	0
Marzo	20	10	1	7	24	0	14	14	3
Aprile	20	10	0	10	20	0	2	25	3
Maggio	10	21	0	7	23	0	5	26	0
Giugno	5	19	6	6	24	0	0	30	0
Luglio	0	17	14	3	22	6	0	13	18
Agosto	4	18	9	2	25	4	0	9	22
Settembre	17	13	0	13	14	3	1	28	1
Ottobre	26	4	1	30	1	1	4	27	0
Novembre	9	21	0	28	2	0	19	11	0
Dicembre	12	19	0	13	16	2	21	10	0
TOTALI	163	163	39	145	204	16	110	208	47
Medie % annuali	44.65	44.65	10.7	39.76	55.89	4.35	30.13	56.97	12.9
Media triennale	—	—	—	38.18	52.51	9.31	—	—	—

Nel confronto fra questa tabella e l'altra N. 11: « Frequenza delle piogge nel triennio » è notevole la rilevante discordanza fra i numeri indicanti le giornate coperte e quelli noveranti le giornate di pioggia. Così, mentre la piovosità è rappresentata dal 30.13 o/o nell'anno, la cifra che dà il o/o delle giornate coperte è appena di 9.31.

Questa apparente discrepanza è dovuta al carattere temporalesco della più gran parte delle piogge della regione, ciò che appare con evidenza assoluta dal seguente prospetto dei temporali :

TABELLA N. 14. — *Temporalì.*

ANNI	1899		1900		1901	
	Pioggie	Tem- porali	Pioggie	Tem- porali	Pioggie	Tem- porali
Gennaio . . .	0	0	0	0	6	2
Febbraio . . .	2	2	2	0	1	0
Marzo	5	5	8	7	7	4
Aprile	9	9	4	0	15	4
Maggio	11	11	13	13	7	2
Giugno	14	14	18	9	14	3
Luglio	24	23	28	19	24	22
Agosto	22	22	23	1	28	26
Settembre . . .	8	7	5	0	7	4
Ottobre	3	1	0	0	6	3
Novembre . . .	3	0	0	0	2	0
Dicembre . . .	3	3	6	5	2	0
Totali	104	97	107	72	119	70

NEL TRIENNIO

Pioggie	Tem- porali	Relazione per- centuale
330	239	72.43 %

La caduta della grandine nel periodo studiato risulta dal seguente specchio :

TABELLA N. 15. — *Grandine.*

A N N I	1899	1900	1901
Gennaio	—	—	—
Febbraio	—	—	—
Marzo	—	—	—
Aprile	—	—	—
Maggio	—	—	1
Giugno	—	2	—
Luglio	2	—	—
Agosto	—	—	—
Settembre	—	3	2
Ottobre	—	—	—
Novembre	—	—	—
Dicembre	—	—	—

Le grandinate nel periodo furono di poca importanza, ed il fenomeno della grandine asciutta, tanto funesto alle coltivazioni, non fu mai osservato.

Interesserebbe moltissimo lo studio della precipitazione di rugiada e brina, la quale rappresenta gran parte dell'economia agricola della regione.

Le osservazioni raccolte nel periodo sono affatto insufficienti all'uopo, e sarebbe desiderabile che alquanti drosometri fossero impiegati a raccogliere dati attendibili.

Si può però stabilire che i massimi della precipitazione di rugiada cadono al finire delle grandi piogge (settembre, ottobre e novembre) e valgono a conservare al suolo l'umidità necessaria allo svolgimento completo del ciclo vegetativo dei cereali annui (luglio-novembre).

IV.

Le osservazioni d'igrometria fatte nel triennio non danno affidamento a conclusioni molto attendibili.

Di fatto, per l'anno 1899 esistono soltanto quelle fatte nelle ore del mattino (h. 9), e poche nelle ore serotine (h. 21). La serie delle osservazioni dell'anno 1900 è completa per le h. 9 e 21, ma manca affatto il dato delle h. 15. Questa mancanza si nota pure nelle osservazioni dei mesi di gennaio, febbraio e marzo dell'anno 1901.

Ad ogni modo le condizioni igrometriche rilevate risultano dal seguente quadro :

TABELLA N. 16. — *Igrometria.*

ANNO	1899				1900				1901				MEDIE del triennio
ORE	9	15	21	Media	9	15	21	Media	9	15	21	Media	
Gennaio	33.08	?	50.85	41.96	14.7	?	49.93	32.31	33.22	?	58.09	45.65	39.67
Febbraio	27	?	?	27	8.73	?	30.48	19.60	31.18	?	47.50	39.34	28.65
Marzo	32.2	?	?	32.2	10.53	?	42.84	26.68	16.29	?	46.38	31.33	30.07
Aprile	40.13	?	?	40.13	11.05	?	45.90	28.47	34.1	20.5	57.62	37.40	35.33
Maggio	38.64	?	40.08	39.36	29.27	?	53.50	41.38	24.5	27.03	35.55	29.03	36.59
Giugno	36.13	?	54.35	45.24	33.07	?	47.42	40.25	28.73	25.53	41.1	31.78	39.09
Luglio	65.5	?	?	65.5	69.68	?	87.99	78.83	68.7	67.4	78.5	71.50	71.94
Agosto	61.53	?	?	61.53	70.90	?	85.73	78.31	80.17	77.9	89.0	82.36	74.07
Settembre	39	?	?	39	52.54	?	67.80	60.17	55.3	52.6	75.6	61.17	53.45
Ottobre	66	?	?	66	32.71	?	57.68	45.19	40.73	30.7	72.33	47.92	53.04
Novembre	15.17	?	68.65	41.91	27.18	?	60.91	44.04	41.15	24.1	69.07	44.77	43.57
Dicembre	17.14	?	56.3	36.72	38.74	?	60.88	49.81	32.76	13.8	74.27	40.27	42.27
	39.3	?	54.04	45	33.25	?	57.58	45	40.57	37.72	62.08	47	45.67

TABELLA N. 17. — Umidità relativa nelle stagioni.

STAGIONI dell'emisfero boreale					STAGIONI dell'uso etiopico						
		1899	1900	1901	Trien- nio			1899	1900	1901	Trien- nio
Primavera . .	Marzo . . .					Stagione piovosa . (<i>Cheremti</i>)	Giugno . . .				
	Aprile . . .	38	32	32	34		Luglio . . .	52	62	60	58
	Maggio . . .						Agosto . . .				
							Settembre . .				
Estate . . .	Giugno . . .					Stagione asciutta . (<i>Agai e Cohuei</i>)	Ottobre . . .				
	Luglio . . .	58	66	62	62		Novembre . .				
	Agosto . . .						Dicembre . .				
Autunno . .	Settembre . .						Gennaio . . .	40	31	34	35
	Ottobre . . .	49	50	51	50		Febbraio . .				
	Novembre . .						Marzo . . .				
Inverno . . .	Dicembre . .						Aprile . . .				
	Gennaio . . .	35	36	42	38		Maggio . . .				
	Febbraio . .										

Si aggiunge una tabella indicante le condizioni igrometriche nelle stagioni dell'emisfero boreale e nelle stagioni dell'uso etiopico :

Dallo esame delle tabelle qui presentate si rileva :

a) una evidente relazione fra lo stato igrometrico e le condizioni di piovosità e di nebulosità.

Difatti, i massimi di umidità relativa sono dati dai mesi fra il luglio ed il settembre, cioè dai mesi della stagione piovosa (*cheremti*);

b) i massimi diurni sono costantemente dati dalle osservazioni della sera (h. 21);

c) i minimi cadono nell'osservazione meridiana (h. 15).

È bene però far notare che la precipitazione di rugiada abbondante in alcuni periodi dell'anno lascia supporre l'esistenza di un altro massimo di umidità, forse anche il più importante, che deve certamente presentarsi nelle prime ore del mattino. Non esiste finora alcuna osservazione al riguardo, ma saranno istituite le opportune indagini coll'aiuto di uno strumento registratore (igrometro registratore del Richard o drosometro Passerini).

La media igrometrica del triennio è del 45.67 o/o, valore inferiore di parecchio a quello tratto dalle medie del complesso delle stazioni italiane provviste di psicrometro, che si agita attorno a 68 o/o.

Si può quindi concludere che il clima di Addi-Ugrì dev'essere compreso fra quelli notevolmente asciutti.

Osservando poi le condizioni igrometriche nelle stagioni dell'emisfero boreale, risulta :

a) i massimi di umidità relativa sono presentati dalla estate dell'emisfero boreale (periodo giugno-agosto);

b) un massimo secondario si ritrova nell'autunno dell'emisfero boreale (settembre-novembre);

c) i minimi di umidità relativa s'incontrano nella primavera dell'emisfero boreale (marzo-maggio);

d) è notevole la relazione fra le condizioni termometriche e quelle igrometriche; di fatto la stagione (primavera) la quale offre i massimi termometrici, presenta conseguenti i minimi igrometrici; si che si può senza tema d'errore affermare assolutamente che la stagione più calda ed asciutta nella regione Serahè rappresentata dall'Osservatorio di Addi Ugrì, corrisponde alla primavera dello emisfero boreale.

L'ultima parte della tabella N. 17 mostra infine che l'anno, in riguardo alle condizioni igrometriche, può giustamente venir diviso col criterio locale nei due grandi periodi :

Asciutto (raccolto e riposo - mesi da ottobre a maggio) umidità relativa 35 o/o;

Piovoso (semina e vegetazione - mesi da giugno a settembre) umidità relativa 58 o/o;

e questi periodi nel dialetto locale rispondono ai nomi di:

Agai periodo asciutto e

Cheremti periodo piovoso.

V.

Sebbene le osservazioni di vento fatte nel triennio in Addi Ugrì non diano materiale sufficiente ad una discussione esauriente, pure, il ripetersi costante nei tre anni di un regime identico lascia intuire, se non concede, di determinare la regola dello avvicendamento dei venti.

Le osservazioni dell'anno 1899 sono sole 467; quelle del 1900 sono 694 e 971 appartengono al 1901.

Quelle del 1899 riflettono in grande maggioranza (349) le ore mattutine (h. 9); quelle del 1900 sono equamente divise fra i mattini (h. 9) e le ore della sera (h. 21); quelle finalmente del 1901 riflettono i tre momenti della giornata in questa proporzione: 359 le ore del mattino; 251 le ore meridiane (h. 15) e 361 le ore della sera (h. 21).

Nel classificarle si seguirono i criteri della scala del Mohn (1) e si ottennero i seguenti risultati:

il 19. 23 o/o	di venti con velocità fra 0 e 5 km. all'ora	(calme)
il 45. 33 o/o	fra 5 e 15 »	(deboli)
il 27. 01 o/o	fra 15 e 25 »	(moderati)
il 7. 65 o/o	fra 25 e 40 »	(abbast. forti)
il 0. 33 o/o	fra 30 e 60 »	(forti)
il 0. 03 o/o	fra 60 e 100 »	(fortissimi)
il 0. 33 o/o	oltre a 100 km. per ora	(uragani)

Ed in relazione alla direzione:

l' 86 o/100 (per mille)	di venti da N.
il 210 o/100	» da N.-E.
il 198 o/100	» da E.
il 149 o/100	» da S.-E.
il 64 o/100	» da S.
il 96 o/100	» da S.-W.
il 112 o/100	» da W.
l' 83 o/100	» da N.-W.
il 2 o/100	di calme piatte.

(1) 0, 0 calme C	il vento fra 0 km. e 5 km. per ora.
1, 0 debole D	» fra 5 » e 15 »
2, 0 moderato M	» fra 15 » e 25 »
3, 0 abbastanza forte aF	» fra 25 » e 40 »
4, 0 forte F	» fra 40 » e 60 »
5, 0 fortissimo FF	» fra 60 » e 100 »
6, 0 uragano U	» da 100 km all'ora in su.

Dalle predette cifre appare che i venti predominanti in Addi Ugrì sono i venti deboli e moderati (72.43 0/0) provenienti dal I e II quadrante.

I 1665 casi di vento degli anni 1900 e 1901 si dividono come segue in funzione della direzione e della velocità:

TABELLA N. 18. — *Venti in funzione della direzione e della velocità.*

	N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.W.	W.	N.W.	Calme	Totali
Calme (da 0 a 5 Km. per ora) . . .	21	42	26	53	24	43	44	61	0	314
Deboli (da 5 a 15 Km. per ora) . .	29	160	81	118	17	83	101	137	0	726
Moderati (da 15 a 25 Km. per ora) .	11	187	102	72	7	16	21	41	0	457
Abbastanza forti (da 25 a 40 Km. per ora)	2	67	41	30	2	3	2	5	0	152
Forti (da 40 a 60 per ora)	0	1	4	1	0	0	1	1	0	8
Fortissimi (da 60 a 100 Km. per ora).	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Uragani (oltre i 100 Km per ora). .	1	1	3	2	0	0	0	0	0	7
	64	389	257	276	50	145	169	0	0	1665

in cui la massima frequenza è data dai venti del I e II quadrante colla seguente graduatoria:

N.-E. 389 volte

S.-E. 276 volte

E. 257 volte

Seguono i venti del IV quadrante spiranti durante la stagione delle piogge:

N.-W. 245 volte

W. 169 volte

In velocità il predominio è per i venti deboli e moderati:

Deboli 726 volte

Moderati 457 volte

conclusione analoga a quella ottenuta dalle medie percentuali.

Gli uragani furono prodotti in massima (6 su 7) dai venti di levante, e si ebbero nel mese di ottobre. Però l'uragano del 26 settembre 1900 ebbe caratteri di singolare veemenza. L'anemometro segnò la

velocità oraria di 216.6 km; molte case indigene e le coperture di caseggiati europei furono rovesciate ed alberi annosi furono infranti o divelti. Fu prodotto da venti di E..

La distribuzione dei venti nei mesi risulta dai quadri al termine di questi appunti.

Da essi si rileva:

a) nei mesi asciutti prevalgono i venti di N.E, E. e S.E.

Essi, probabilmente, valgono a moderare le temperature che appunto in tali mesi raggiungono i loro massimi.

b) durante i mesi delle piogge spirano i venti di N.-W. e di Ovest.

Essi, come fu a proposito delle piogge accennato, portano le nubi temporalesche, che giunte sull'altipiano si disciolgono in acquazzoni diluviali.

c) durante la stagione delle piogge predominano i venti deboli, ed in generale i venti hanno intensità maggiore durante la stagione asciutta; nei pomeriggi anzi che nelle ore antimeridiane.

Riassumendo, si può concludere che il regime dei venti, completato da quello delle piogge, riesce a rendere molto dolce il clima di Addi Ugrì, compensando ad usura la posizione geografica del paese nella zona tropicale.

È però bene por mente che la serie delle osservazioni delle quali si è in possesso è troppo limitata per concedere un giudizio assoluto o definitivo.

VI.

Durante la stagione delle piogge sono frequenti le nebbie nelle prime ore del giorno e specialmente nel fondo delle valli.

Esse persistono fino a quando il sole levatosi alto (h. 7-8) le dissipa. Se ne contano circa sessanta giorni per anno.

Le nebbie permanenti che tengono almeno un terzo delle ore della giornata sono rare, e l'osservazione di tre anni ne notò i seguenti casi:

TABELLA N. 19. — *Nebbie.*

ANNI	1899	1900	1901
Luglio	2	13	0
Agosto	7	18	0
Settembre	1	6	0

ed è qui bene ricordare, che l'anno 1900 fu eccessivamente umido e piovoso.

Le nebbie mattutine della seconda metà del mese di settembre, generalmente accompagnate da copiose rugiade, qualche volta da brina, a causa della maggiore irradiazione notturna nel fondo delle valli, riescono talora molto dannose alle coltivazioni che a quell'epoca dell'anno sono presso a maturazione.

VII.

I seguenti dati di evaporazione furono raccolti da un evaporimetro a vite calante tenuto all'ombra nello interno della finestra meteorica, e qui si riferiscono potendo essi interessare nei riguardi dello stabilimento di conserve di acqua o laghi artificiali :

TABELLA N. 20. — *Evaporazione al coperto in mm.*

ANNI	1899	1900	1901	Media mensile
	mm.	mm.	mm.	mm.
Gennaio	5.33	5.95	5.93	5.74
Febbraio	5.35	5.29	6.82	5.82
Marzo.	6.24	6.01	9.97	7.41
Aprile.	4.97	7.40	7.54	6.63
Maggio	4.24	6.51	17.04	9.26
Giugno	2.97	7.49	11.25	7.23
Luglio	1.46	1.99	2.99	2.14
Agosto	2.22	1.94	2.33	2.16
Settembre	4.73	4.70	6.25	5.22
Ottobre	4.04	7.03	5.65	5.57
Novembre	4.76	6.60	5.29	5.55
Dicembre	4.58	4.80	5.48	4.95
Media annuale . . .	4.25	5.48	7.21	—
Media triennale . .	—	—	—	5.70

in cui appare l'andamento inverso del fenomeno rispetto alla piovosità ed alla umidità relativa, e la relazione diretta di esso colle massime termometriche.

Di fatto, la massima evaporazione è data dai mesi asciutti (marzo-giugno) e la minima dai mesi piovosi (luglio ed agosto).

Interesserebbe molto istituire un paragone fra l'evaporazione all'aperto e quella che avviene in luogo riparato dall'azione diretta dei raggi solari; ma finora manca qualsiasi dato in proposito.

VIII.

Nella elevata e montuosa regione Serahè sono frequenti i casi di caduta di fulmini con danni alle persone ed alle cose.

Non si posseggono dati statistici sufficienti per stabilire anche in via approssimativa la proporzione delle fulminazioni di persone; però l'osservazione personale dei casi avvenuti in sei anni permette di assicurare, che non si crede di essere molto lontani dal vero, affermando che durante la stagione piovosa si conta un caso di fulminazione su 5000 abitanti.

Di questa alta proporzione danno ragione la montuosità della regione, la natura geologica del terreno, il regime idrografico e la speciale costruzione ed ubicazione delle località abitate.

È ovvio spiegarsi come in questa regione di altitudine non inferiore a 1500 metri sul mare le fulminazioni riescano più frequenti. A questa frequenza conferisce grandemente la natura dei terreni, argillosi, sabbiosi o di terre grasse, specialmente prediletti dalle scariche elettriche.

Il regime idrografico sotterraneo ha a sua volta non poca attrazione per le scariche elettriche. Di fatti, di dieci (10) casi di caduta di fulmini nelle vicinanze dell'Osservatorio Meteorologico di Addi Ugri, nove (9) si verificarono nel fondo delle valli, contro uno (1) solo che colpì l'altura dell'Osservatorio stesso. Questo fatto può ben essere ascritto alla presenza dell'acqua in istrati nascosti nelle località di preferenza visitate dal fulmine.

La posizione delle località abitate e la speciale costruzione delle case d'abitazione degli indigeni e dei coloni europei influiscono anche sul numero delle fulminazioni che si contano nella regione.

Di fatto, i paesi ed i gruppi di abitati sono generalmente collocati sopra punti elevati ed isolati, nettamente dominanti sui terreni circostanti per ragioni di sicurezza, di difesa e di sorveglianza sulle coltivazioni che si stendono nel piano. Di solito presso tutti i paesi si ergono maestosi grandi alberi destinati a servire di ritrovo ombroso durante la stagione asciutta, e molte volte all'ombra di essi si raggruppano le case

indigene ricoperte di steli di graminacee (*Andropogon*) raccolti alla sommità del tetto in un fascio solo di punte rivolte al cielo.

Questi tetti di steli, resi per giunta ottimi conduttori dalle piogge, non soltanto accrescono le probabilità di fulminazioni, quanto danno facile esca ad incendi.

Finalmente, le abitazioni dei coloni europei e gli edifici civili e militari ricoperti di lamiera di ferro o di zinco ondulato e ricchi di masse metalliche nell'interno delle costruzioni, per la natura del materiale adoperato, risultano molto esposti al pericolo di scariche elettriche durante i temporali.

IX.

Riassumendo quanto fu esposto, si può concludere che il clima di Addi-Ugrì e di tutta la regione Serahè si presenta sotto ogni aspetto ottimo.

Gli estremi di temperatura non raggiungono mai i rigori che in Italia sono regolari.

I venti che prevalgono nei mesi più caldi valgono a mitigare la temperatura senza essere mai troppo forti.

Le condizioni di umidità, di pioggia e di nebulosità, per quanto dimostrino una prevalenza di tempo asciutto e sereno, permettono pure lo svolgersi completo di feconde vegetazioni favorito da sufficienti precipitazioni acquose.

Quindi, nel complesso, la regione Serahè, a grande differenza delle prossime coste del Mar Rosso e delle vicinissime pianure Sudaniche, presenta felicissime condizioni climatiche tali da poter reggere confronto coi climi più decantati.

Nei riguardi sanitario igienici, il clima del Serahè è sanissimo. Le malattie epidemiche ed endemiche vi sono quasi affatto sconosciute e gli Europei facilmente vi si acclimatano, poichè poche precauzioni bastano a garantire dai piccoli disturbi che le variazioni brusche di temperatura possono talora determinare.

Addi-Ugrì, luglio 1902.

TABELLA A. — Frequenza $\%$ dei venti in Addi-Ugrì.

	ANNO 1899										ANNO 1900									
	N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.W.	W.	N.W.	Calme	N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.W.	W.	N.W.	Calme		
Gennaio	0	138	394	440	0	0	0	25	0	32	291	178	16	113	48	193	129	0		
Febbraio	0	36	572	70	0	250	36	36	0	159	159	124	70	17	77	284	88	0		
Marzo	63	63	391	162	162	129	30	0	0	16	241	193	112	88	64	177	112	0		
Aprile	101	0	233	101	333	232	0	0	0	16	149	298	465	32	16	0	16	0		
Maggio	334	192	143	167	47	71	47	0	0	0	129	372	387	64	16	32	0	0		
Giugno	135	108	27	27	243	324	108	28	0	184	83	184	16	0	33	334	166	0		
Luglio	71	0	71	0	142	610	71	35	0	80	0	0	0	48	97	693	81	0		
Agosto	258	129	32	32	194	291	64	0	0	86	48	48	81	0	48	565	136	0		
Settembre	564	100	134	34	67	67	34	0	0	117	266	217	83	0	67	167	83	0		
Ottobre	100	650	100	150	0	0	0	0	0	48	419	216	297	32	0	0	0	0		
Novembre	121	344	344	121	18	52	0	0	0	0	506	183	183	34	100	6	0	0		
Dicembre	100	332	250	150	50	50	34	34	0	64	404	306	130	16	16	48	16	0		
‰ medio	154	174	225	121	104	172	37	13	0	67	225	192	153	37	48	209	69	0		

Segue TABELLA A.

	ANNO 1901.								
	N.	N.E.	E.	S.E.	S.	S.W.	W.	N.W.	Calme
Gennaio. . .	65 5	322.5	112	355	16	48	16	65	0
Febbraio . .	36	36	0	335	146	232	18	197	0
Marzo. . . .	0	34	99	293	179	213	115	67	0
Aprile . . .	35	316	160	178	61	61	55	134	0
Maggio . . .	16	526	133	164	16	16	59	70	0
Giugno . . .	138	285	127	53	16	0	110	271	0
Luglio . . .	67	78	25	0	44	44	226	516	0
Agosto . . .	32	21	53	43	32	43	270	506	0
Settembre . .	67	333	256	88	11	11	100	67	67
Ottobre . . .	11	280	462	215	0	32	0	0	0
Novembre . .	0	289	400	211	45	0	0	0	0
Dicembre . .	0	280	322	162	32	32	108	0	0
‰ medio . .	38.95	233.4	179	174.75	49.85	61	90.7	166.75	5.6

TABELLA B. — *Frequenza dei venti nel triennio 1899-1901 per 1000.*

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALME
Anno 1899	154	174	225	121	104	172	37	13	0
Anno 1900	67	225	192	153	37	48	209	69	0
Anno 1901	39	233	179	175	50	61	91	167	5
‰ medio	86	210	198	149	64	96	112	83	2

TABELLA C. — *Dati di velocità dei venti nei mesi e negli anni del triennio 1899-1901.*

	ANNO 1899								ANNO 1900								ANNO 1901								
	C	D	M	aF	F	FF	U	Osser- vazioni N.	C	D	M	aF	F	FF	U	Osser- vazioni N.	C	D	M	aF	F	FF	U	Osser- vazioni N.	
	Km. 0 a 5	Km. 5 a 15	Km. 15 a 25	Km. 25 a 40	Km. 40 a 60	Km. 60 a 100	Km. 100 ed oltre																		
Gennaio	—	17	17	9	—	—	—	43	7	27	21	4	—	—	—	59	41	20	—	—	—	—	—	—	61
Febbraio	—	22	7	—	—	—	—	29	7	41	6	0	—	—	—	54	45	9	—	—	—	—	—	—	54
Marzo	—	25	6	—	—	—	—	31	5	32	18	5	—	—	—	60	49	12	—	—	—	—	—	—	61
Aprile	—	18	12	—	—	—	—	30	3	12	21	22	—	—	—	58	5	49	17	8	—	—	—	—	79
Maggio	4	28	9	1	—	—	—	42	8	22	22	6	1	—	—	59	2	37	30	18	2	—	—	—	89
Giugno	23	14	3	2	—	—	—	42	6	20	22	5	—	—	—	53	3	42	25	15	—	1	—	—	86
Luglio	15	12	3	1	—	—	—	31	16	29	11	2	—	—	—	58	14	56	19	3	—	—	—	—	92
Agosto	21	6	4	—	—	—	—	31	15	35	8	3	—	—	—	61	30	60	1	1	1	—	—	—	93
Settembre	19	0	11	—	—	—	—	30	15	25	13	1	1	—	1	56	16	23	34	17	—	—	—	—	90
Ottobre	15	13	11	3	—	—	—	42	0	24	19	14	—	—	5	62	1	28	49	9	4	—	—	—	91
Novembre	3	31	15	6	—	—	—	55	8	26	20	3	—	—	—	57	1	39	45	4	—	—	—	—	89
Dicembre	4	35	21	1	—	—	—	61	7	21	27	1	—	—	1	57	1	47	31	7	—	—	—	—	86
% medio. . .	22.3	47.3	25.4	5	0	0	0	467	14	45.2	30	9.5	0.3	—	1	694	21.4	43.5	25.8	8.5	0.7	0.1	—	—	971
% nel triennio . . .									19.23	45.33	27.1	7.65	0.33	0.03	0.33	2132									

TABELLA D. — *Dati di velocità dei venti nelle ore della giornata (triennio 1899-1901) percentuale.*

ANNI	C da Km 0 a Km 5			D da Km 5 a Km 15			M da Km 15 a Km 25			aF da Km 25 a 40			F da Km 40 a 60			FF da Km 60 a 100			U oltre i 100 Km		
	mattino	pomerig.	sera	mattino	pomerig.	sera	mattino	pomerig.	sera	mattino	pomerig.	sera	mattino	pomerig.	sera	mattino	pomerig.	sera	mattino	pomerig.	sera
1899	18.9	2	3.45	38.75	2	8.55	15.05	2	10.35	1.95	2	3	0	2	0	0	2	0	0	2	0
1900	8	2	5.8	22.2	2	23.5	13.7	2	16.1	5.1	2	4.32	0.28	2	0	0	2	0	0.86	2	0.14
1901	11.84	1.24	8.34	15.65	15.15	12.65	7.62	7.41	10.82	1.54	7.41	4.85	0.21	0.31	0.21	0.1	0	0	0	0	0

C calmo da 0 a 5 Km per ora

D debole da 5 a 15 Km per ora

M moderato da 15 a 25 Km per ora

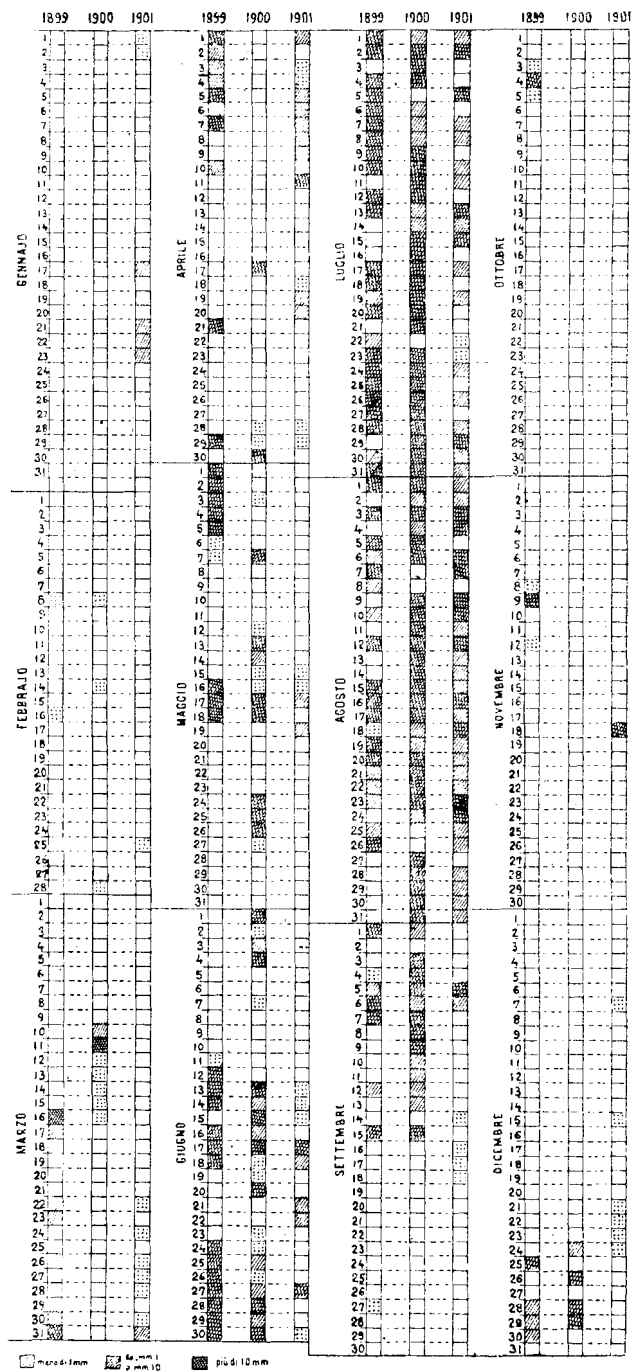
aF abbastanza forte da 25 a 40 Km per ora

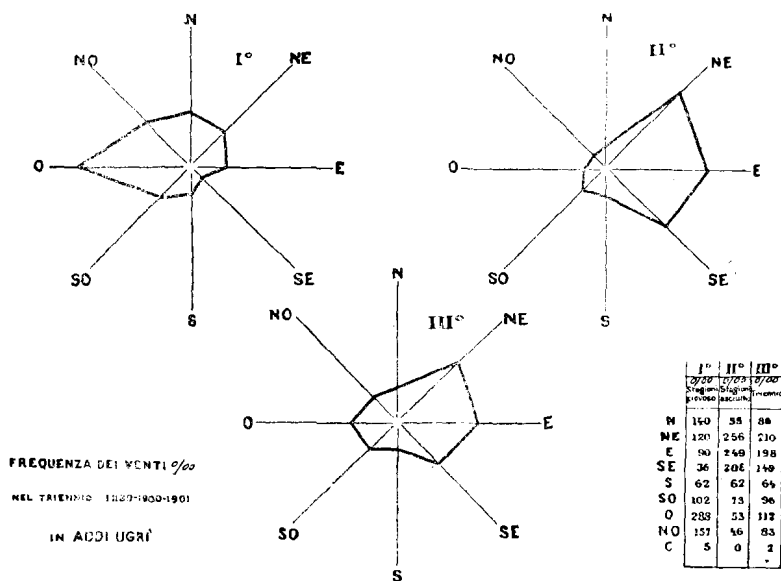
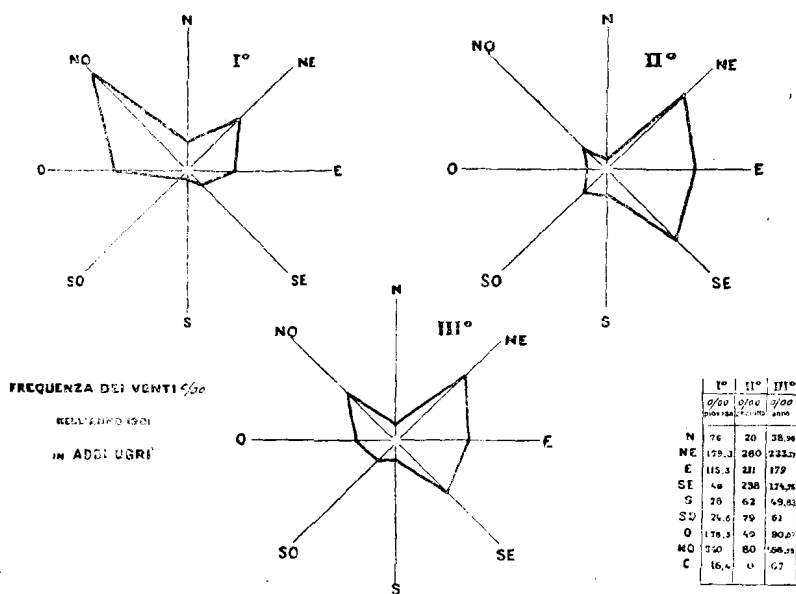
F forte da 40 a 60 Km per ora

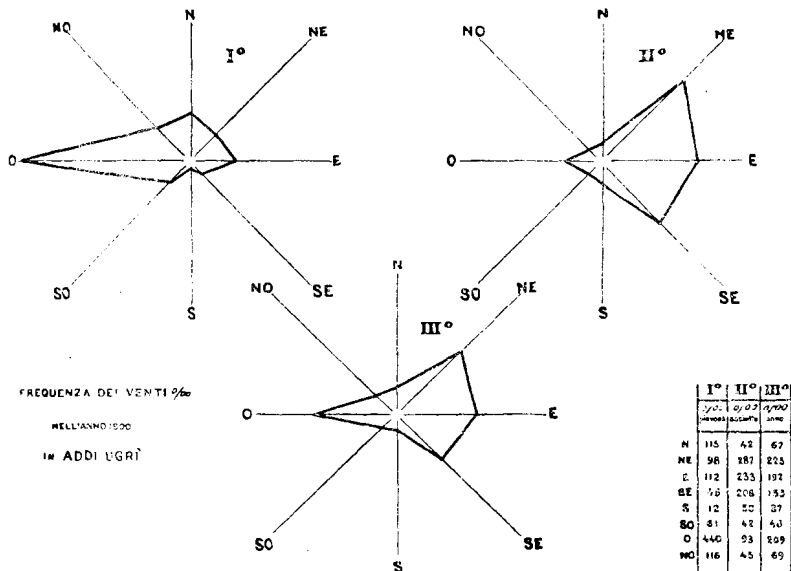
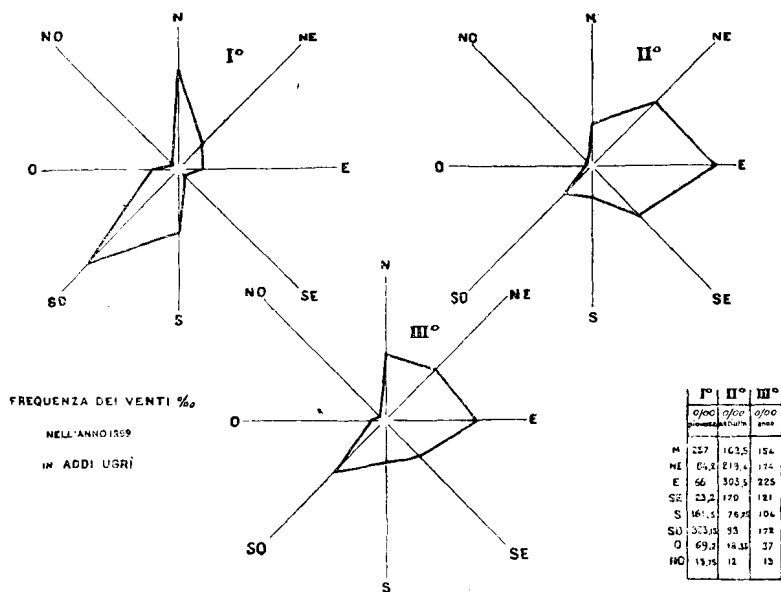
FF fortissimo da 60 a 100 Km per ora

U uragano oltre a 100 Km per ora

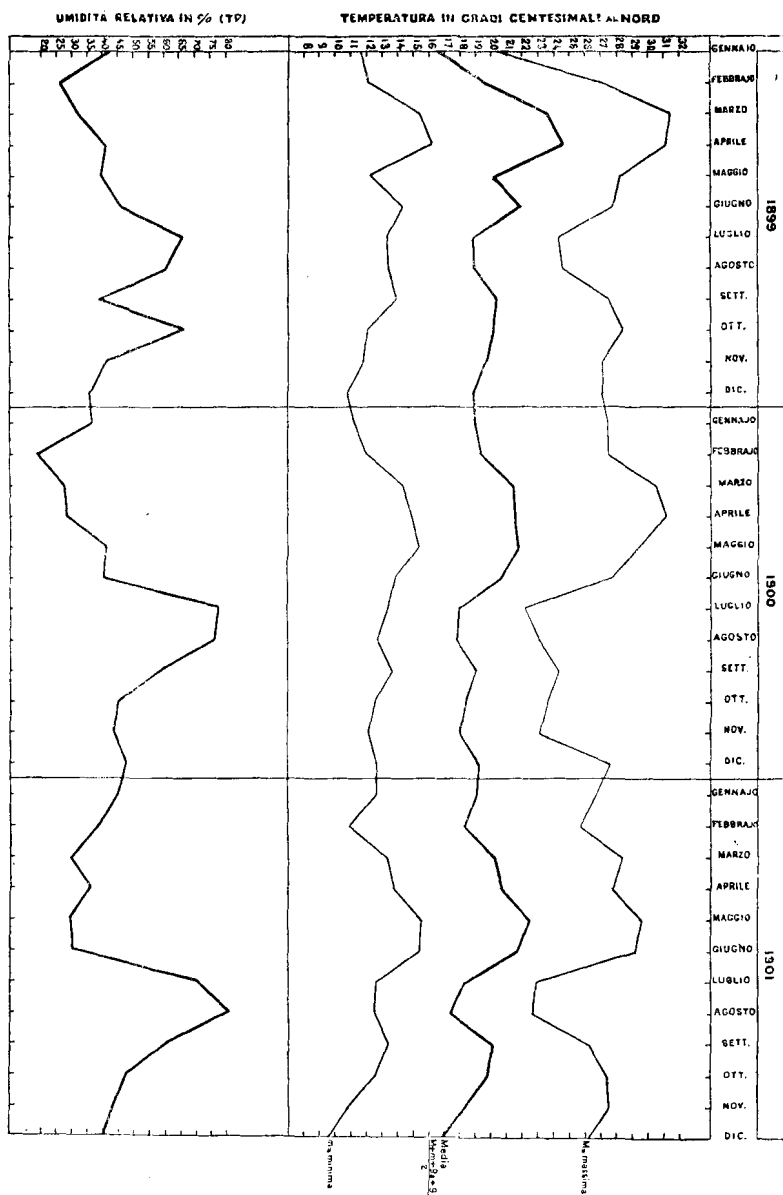
Diagramma udometrico di Addi-Ugrì per gli anni 1899-1900-1901.







*Esposizione grafica dei dati termici ed igrometrici
raccolti negli anni 1899-1900-1901 dall'Osservatorio meteorologico di Addi-Ugrì*



*Esposizione grafica dei dati udometrici e dei temporali
raccolti negli anni 1899-1900-1901 dall'Osservatorio meteorologico di Addi-Ugrì*

