

La città e il clima di Addis Abeba

del dott. LINCOLN DE CASTRO

con la collaborazione, per la parte meteorologica, del dott. EMILIO ODDONE.

In Abissinia, città con case in pietra, con vie, con cintura di mura, non vi è che Gondar a nord del grande lago Tsana, ed Harrar nella regione omonima; le altre son gruppi di capanne, Adua compresa, gruppi più o meno ampi secondo l'importanza della popolazione e della regione; e poche case di capi e chiese hanno impronta di una certa stabilità, le altre son pagliai cavi con entro una nidia di genere umano. D'altronde, con l'indole di queste genti e le vicissitudini della loro vita, non avrebbero potuto sorgere città, se Portoghesi, Arabi, Mammalucchi, non avessero insegnato a costruire in muratura ai Felascia del Goggiam e del Dembea, ed ai Galla d'Harrar.

L'Abissino preferisce la casa che gli costa poco o nulla e nessuna fatica: l'andar randagi in cerca di ventura è ben lontano dall'*hic manebimus optime*, dall'*home*, dal *chez soi*, dal *focolare paterno*: la casa stessa è ancora la tenda in forma ed intenzione; l'abbiamo già altre volte descritta, circolare, con un palo nel mezzo a sostegno del tetto conico di paglia. Gli stessi recinti di siepi, o *zeribe*, seguono nel piano la linea curva piuttosto che la retta, di modo che un borgo abissino è composto dalla casa più grande al centro delle altre minori; e dalla siepe che le circonda tutte si dipartono a sghimbescio altre siepi verso il mezzo, formando altrettanti settori irregolari di un circolo. Il piano quadrangolare nella costruzione non è stato seguito che in questi ultimi tempi da costruttori non indigeni: è la circonferenza dunque che predomina nei villaggi, e che si modella sulla forma della casa principale che è rotonda. E questo è anche nella divisione delle terre coltivate, per le quali il catasto finora ha avuto poco da impazzire per valutarne l'area: e se alcuno volle metter in mente

che una superficie quadrangolare, col semplice calcolo della moltiplicazione dei due lati adiacenti è misurata, ebbe fatica ad essere creduto. Non parliamo della misura di capacità, addirittura incomprensibile: dire che per misurare un metro cubo occorre moltiplicare la lunghezza di un lato per un secondo, ed il prodotto ottenuto per la lunghezza di un terzo lato, c'è da farsi dare dell'imbroglione.

Ma anche senza tutto questo abbaco, le città sorgono, e così sorse Addis Abeba. Ancober, Fekeriè Ghemb, Liccè, Angolata, Debra Brehan, non furono che alcune delle venticinque tappe capitali dell'ultimo Negus scioano, che balzava come un pezzo di scacchi, or qui or là, sulla scacchiera del suo territorio, ove meglio conveniva destreggiarsi in quella continua lotta in partita ora con Teodoro, ora con re Giovanni, ora con i Galla, lotta di accorgimenti, di ritirate, d'assalti, d'attese, di sconfitte e di vittorie, finchè affacciatosi sulle colline di Entotto, riguardando la sottoposta vallata dell'Hauash, si soffermò là in alto, luogo propizio alla vedetta, costruendo case e chiese tra i boschi, pronto a mutar di sede se il buon vento ve lo avesse sospinto.

Nel 1889 venne quel giorno, e sia per fiducia nella sicurezza tra le popolazioni galla ormai dominate e docili e asservite, sia per desiderio di godere maggiore spazio nell'ampia conca di Finfinni tutta verdeggiante e solcata da acque perenni, sulla molle collina abbracciata da due torrenti, piantò il primo palo della sua tenda di legno, che doveva essere la sua reggia.

Finfinni, dove un corso d'acque termali accoglieva sino allora non altro che lebbrosi e cronici di disperati mali, era il nome sino allora dato al luogo: il Massaia vi aveva stabilito su d'una di quelle adiacenti colline, dove oggi è la chiesa di San Giorgio, una piccola missione cattolica.

Menelik doveva dar nuova vita alla scelta dimora, e, quasi presentisse una lontana e lieta fortuna per il suo regno, poetizzò le sue speranze chiamando « Fior Novello », *Addis Abeba*, la capitale dei suoi domini.

Con i capi feudatari, e gli ufficiali della sua corte, lo seguirono i soldati con le famiglie, e i faccendieri, chè tali possono chiamarsi in Abissinia anche i fannulloni; e tra tutto quell'armento bianco vestito dalle brune teste come le pecore somale, pascolava per contrapposto, raro, di bruna veste e dalla testa

bianca qualche Europeo. Il mercante di vecchi tromboni a pietra focaia divenne negoziante su vasta scala di *stocks* di moderni fucili, ripudiati per i nuovi modelli dagli arsenali europei: Menelik accettava i buoni uffici di tutti, e commerciava ben volentieri in armi dando in cambio avorio ed oro, ed è così che si fecero le fortune di quei pochi di allora che un bel mattino si svegliarono



FIG. 1^a. — Addis Abeba. Il ghebi imperiale.

uomini politici, quando s'accorsero che l'introduzione delle armi veniva considerata nè più nè meno che contrabbando di guerra.

Il *Nuovo Fiore*, dunque, col suo germoglio segnò una nuova vita. Menelik doveva vedere la caduta del suo rivale Johannes a Metemma, ed accogliere l'omaggio di tutti i signori delle altre provincie etiopiche, e da ultimo Tecla Aimanot re del Goggiam, che, vista la brutta parata, facendo *bonne mine à mauvais jeu*, pensò seguire la sorte comune assoggettandosi al Re dei Re.

Le osservazioni meteorologiche allo Scioa, di cui ci occupiamo, si fecero ad Addis Abeba ed Addis Alem.

Entrambe le località orograficamente appartengono allo stesso bacino dell'Hauash. Sono a 45 km. l'una dall'altra e poco di-

stanti dalle sorgenti di questo fiume. Varî torrenti solcano questa regione, ed Addis Abeba è inclusa in un triangolo di cui il lato a nord è formato dalla catena montuosa di Entotto e gli altri due lati ad est ed ovest segnati da due torrenti che portano lo stesso nome di Acaki, e si riuniscono in un sol braccio, per affluire a circa 60 km. a sud nell'Hauash.

La città di Addis Abeba, se città può dirsi questo sterminato



FIG. 2^a. — *La legazione d'Italia ad Addis Abeba.*

gruppo di capanne, occupa una superficie irregolare che a percorrerla da oriente ad occidente, e da settentrione a mezzogiorno, son quattro buoni chilometri di cammino. Alla conca di Finfinni fan corona a nord le colline di Entotto, a sud-est il monte Errer, a sud il monte Zuquala, a sud-ovest il monte di Furi, ad ovest il Mannagascià.

Perpendicolarmente alla dorsale delle colline di Entotto, si dipartono degradando a sud verso la pianura, le tre principali pendici divise tra loro da est ad ovest, dai due maggiori torrenti, il Gabanà ed il Gamela-Uonz, affluenti dell'Acaki. Sulla prima pendice sono le legazioni di Russia e d'Inghilterra, e si costruiranno tra breve anche quelle di Germania e d'Italia, e non lungi

anche quella di Francia, venendosi in tal modo a formare colà il quartiere che verrà detto delle Legazioni.

Sulla seconda pendice separata dal Gabanà dalla precedente, eccelle la casa dell'*Afa Negus*, il ministro di grazia e giustizia, e un ampio pianoro adibito in gran parte recentemente all'*Ippodromo del Club imperiale*, separa quella casa da quelle di *ras Micael*, di *ras Maconnen*, attuale sede della Banca d'Abissinia. Sulla



FIG. 3ª — *L'osservatorio meteorologico italiano ad Addis Abeba.*

medesima pendice, tra boschetti di eucalyptus è il quartiere armeno, la residenza dell'Abuna Matteos, e la chiesa di Selassie o della Trinità. A questo punto, per una dolce insellatura, si prolunga verso sud il colle sul quale Menelik ha edificato la sua reggia o *Ghebi*.

La terza pendice, separata dalla seconda e dal colle del Ghebi, dalle acque del Gamela Uonz, è quella riservata al quartiere commerciale della capitale. Oltre alle case di vari importanti capi, tra cui quella del Negadras recentemente costruita, a due piani in muratura con ampie tettoie metalliche, e sede attuale e provvisoria della legazione di Francia, vi è, a valle della chiesa di San Giorgio, la dogana, la grande piazza del mercato, ed un numero sempre crescente di case delle più disparate fogge e di botteghe e bazar greci, armeni ed indiani. Poco lungi, ad ovest, sul versante occidentale del declivio, è la sede della legazione di

Italia, e un po' più a monte di essa l'Ambulanza italiana col suo Osservatorio meteorologico (fig. 3).

Un rapido corso d'acqua, lambendo in parte il recinto della nostra legazione, divide ad occidente la terza pendice dal piccolo altopiano che, da popoloso sobborgo, diventerà tra breve un quartiere della rimanente città.

Il Ghebì, avvolto a sud, come fu accennato, da un'ampia e



FIG. 4^a. — *Campo della Legazione d'Italia in Addis Abeba.*

ondeggianti pianura, dove appunto sono le acque termali di Finfinni, pianura anch'essa cosparsa di abitazioni, viene a trovarsi in positura dominante nel bel mezzo della città.

Nella stagione delle piogge, i quartieri divisi nel modo che abbiám descritto, vengono addirittura isolati dalle piene vorticosi dei torrenti, e solo oggidì che vi sono strade e ponti, le comunicazioni sono più agevoli: ma con la costruzione di quelle poche strade rotabili, venne di conseguenza che fossero trascurate quelle mulattiere, che volere o no, un po' da chi aveva più diretto interesse di passarvi, e un po' per l'opera quotidiana dello zoccolo dei quadrupedi, rendevano assai meno difficili le scorciatoie traverso le pianure argillose. Oggidì, se per un ostacolo, od un guasto della nuova strada, è impedito il passaggio, nella stagione

piovosa, diventò un guaio essere costretti di seguire il vecchio sentiero.

Dove non sono strade in pietra battuta, il resto è tutto pantano attaccaticcio nel quale si inchiodano le gambe così dei bipedi che dei quadrupedi. Ma oltre a questi svantaggi di indole municipale, la costruzione delle nuove strade ne ha apportati ben altri a danno della pubblica igiene.

Le nuove costruzioni dovettero seguire la nuova sistemazione stradale: sorsero case nelle aree libere, si aprirono canali artificiali per sostituirli a quelli naturali estinti, per irrigare i campi coltivati, si fabbricarono sentieri di accesso alle strade principali, perchè quelli antichi si erano trovati sbarrati e per sempre frustrati dai recenti lavori. Infine l'opera frettolosa dell'uomo si infrappose a quella più sapiente che il tempo con la consuetudine, che è frutto inavvertito dell'istintiva esperienza di ogni animale, aveva già apparecchiato.

L'arte, o la tecnica, sono pure esse figlie della lunga esperienza; e perciò chi le apprende, non fa altro che assorbire col proprio cervello tutto il lavoro degli antenati, sintetizzato dal metodo e dallo studio disciplinato e severo; nessuna meraviglia dunque che la improvvisazione in materia di ingegneria pubblica, anche in Addis Abeba abbia fruttato non pochi spropositi, per inevitabile imprevidenza scientifica.

Il risanamento delle varie zone della città potrebbe essere effettuato con semplici opere di scolo e di drenaggio, e col rimboschimento ad alberi dalle ricche e profonde radici. Certo senza pensare, ma facendolo ad imitazione di quanto vedono fare dagli Europei nei loro recinti, gli Abissini han preso l'abitudine di piantare attorno alle loro abitazioni gli *eucalyptus*, che appunto oltre a fornire un legname ottimo da costruzione, con le loro radici molteplici e profonde, ed il ricco e resinoso fogliame, corrispondono benissimo allo scopo di prosciugare il suolo, di abbellire il paesaggio, e di diffondere una piacevole e salutare fragranza attorno agli abitati; inoltre le foglie dell'*eucalyptus globulus*, seccate e date in decotto assieme alla corteccia di china, costituiscono un ottimo farmaco ricostituente e tonico nei convalescenti di febbri malariche.

In questi ultimi anni fu costruita una strada carrozzabile, per unire Addis Abeba ad Addis Alem. La strada, partendo dal Ghebi,

si dirige verso le colline di Entotto, e poi ne segue i piedi ad occidente, leggermente scavalca le pendici settentrionali del Man-nagascià, e con un'ampia voluta raggiunge l'abbandonata Saint Cloud etiopica, diventata ormai un Santuario con convento di monaci, ed un luogo per far legna. Forse la strada andrà ancora più in là per trovare i boschi, dove rabbiosamente si segano le



FIG. 5ª. — Addis Alem. Legnazione d'Italia.

piante per far combustibile e fabbricar case nella capitale. Gli Abissini sino a poco tempo fa, per avere una sola tavola per costruire il battente d'una porta, non avevano altro espediente che di segare dalle radici la prima bella pianta che incontravano, e sbazzandola pazientemente a colpi d'accetta, la riducevano alla forma e allo spessore voluto: oggidì nei boschi di Addis Alem, alcuni operai europei hanno addirittura piantato una segheria meccanica, e per lo meno a questo modo il legname viene con più giudizio adoperato.

Ma quale differenza in quei luoghi da pochi anni a questa parte! Nel 1906, Menelik, nella sua instancabile attività e volontà di

nuove cose, e in parte preoccupato dal crescente diboscamento delle vicinanze di Addis Abeba, dove il legname da costruzione e da ardere diventava ogni giorno più scarso, decise, come aveva già fatto tante altre volte, di trasferire la capitale altrove. Il luogo fu scelto ad una quarantina di chilometri ad occidente di Addis Abeba, assai riparato dai venti predominanti di Est e Sud-Est



FIG. 6^a. — Addis Alem. Legazione d'Italia

dalla cortina del Mannagascià, tra una folta boscaglia di olivi, di acacie e di ginepri arborei, non lungi dalle sorgenti dell'Hauash: perciò l'acqua non vi faceva difetto, nè mancava l'altura indispensabile ad un Sovrano feudatario, per erigervi il suo maniero. Anche qui poetizzò, com'è solito a fare, coi nomi, e chiamò la novella sede del suo impero: *Nuovo Mondo*, Addis Alem!

Ma ormai Addis Abeba, dopo tanti anni, e dopo tante fortunate vicende, troppi interessi aveva raccolto, troppi lavori vi si erano fatti e troppi denari spesi dai più ricchi commercianti forestieri, per potere ad un solo cenno essere esautorata. Infine, a dare il colpo di grazia alla sua rivale, le si alleò la volontà della Regina Taitù, e allora ebbe di nuovo ragione il vecchio adagio

dei Francesi: *Ce que femme veut, Dieu veut*, e l'Augusto consorte nel 1903 abbandonò il nuovo mondo per ritornare al vecchio, e riunitili con una comoda strada, proclamò definitivamente Addis Abeba capitale dei suoi domini.

Un giorno Addis Abeba, se manterrà il suo carattere etiopico, dovrà ancora di tanto estendersi, da raggiungere a levante ed a occidente i due rami dell'Acaki, i quali per ora ad un paio di chilometri di distanza, sia ad oriente che ad occidente, limitano la regione. Questi due rami, distanti tra loro di circa venti chilometri tra le loro rispettive sorgenti, corrono verso Sud, per riunirsi con altri minori affluenti in un unico ramo, detto Abbo Acaki, il quale versa le sue acque nell'Hauash, a circa trenta chilometri da Addis Abeba.

La posizione geografica di Addis Abeba è forse tra le più felici come capitale del Negus Neghesti, poichè trovasi proprio nel centro dei suoi domini, più che al centro dell'altopiano etiopico propriamente detto. Ed infatti, la scelta fu una necessaria conseguenza delle nuove conquiste: nè Adua, nè Axum nel lontano Tigrè, nè Gondar, nè Ancober, avrebbero per la loro posizione meglio potuto signoreggiare dal Nord dell'altopiano sino agli estremi limiti meridionali dell'Harrar e dei paesi Galla, nè sui confini orientali, nè su quelli occidentali della valle del Nilo.

Ogni anno, qui convengono i governatori delle province tenuti diligentemente sotto mano, per poterli sorprendere in quei momenti di troppa fiducia nella loro potenza, che li farebbe volentieri insofferenti di giogo, prepotenti e ribelli. Un avvenimento simile, per la miglior compagine dell'impero retto da Menelik, oggidi è assai meno facile ad avverarsi; tuttavia non può dirsi impossibile, se si deve tener conto oltre che del facile capriccio dei capi, anche della diversità delle popolazioni dominate, che rappresentano tante nazionalità distinte di un nuovo modello di impero confederato africano. Perciò Menelik è un vero fattore di pace per il suo paese.

In un'opera di maggior mole sull'Abissinia considerata nei suoi molteplici aspetti, se l'opera stessa ch'è già da lungo tempo apparecchiata, troverà dopo tante vicissitudini editoriali, la ventura di essere interamente pubblicata, il lettore potrà avere più complete notizie anche su Addis Abeba, che da qui a pochi anni, allorchè la ferrovia l'avrà congiunta con la costa, avrà grandemente perduto il suo carattere indigeno, diventando una città cosmopo-

lita, ed uno dei più fiorenti centri commerciali dell'Africa di mezzo.

Addis Alem invece è più ad Ovest, sulle pendici meridionali delle propaggini della già accennata catena di Entotto. È divisa da Addis Abeba dal massiccio del Mannagascià e dal ramo occidentale dell'Acaki.

I dintorni di Addis Abeba sono costituiti da una regione ondulata, pur troppo diboscata e con scarse coltivazioni di grano, sorgo, ortaglie, ma per lo più cespugli. Qua e là, qualche sicomoro nei luoghi d'acqua, e qualche piantagione di eucaliptus, di olivi, di conifere, di euforbie, di acacie, stanno nelle residenze signorili, come esemplari delle vecchie e maestose piante che popolavano questa regione prima che la popolazione invadente stabilisse in questa località la capitale dell'Impero (figg. 4^a, 5^a e 6^a).

Addis Alem fu solo residenza provvisoria ed ha risentito quindi meno l'opera di diboscamento e la si può considerare ancora come regione ricca di vegetazione. Tutta la plaga in mezzo fa parte dell'Uoinà-Degà degli Abissini, quella regione cioè posta tra i 1500 e i 2300 m., dove una volta allignava la vite, sradicata per ordine di Teodoro, che la condannò a distruzione per impedire l'ubbriachezza nei suoi sudditi, limitandone la coltivazione agli orti di qualche capo, ai dintorni di qualche chiesa o convento.

Addis Abeba trovasi a 9° o' di latitudine Nord, e a 36° 40' di longitudine Est da Greenwich, e ad un'altitudine di 2450 metri sul livello del mare. Inclusa nel triangolo formato per due lati a Est e ad Ovest dai suaccennati due rami dell'Acaki, e per il terzo lato settentrionale dalle colline di Entotto, orograficamente appartiene al bacino dell'Hauash, il quale con ampia voluta, da Nord si volge a Sud Est avvolgendo il monte Zuquala, e raggiungendo con questa direzione il deserto dei Dancali, si ritorce decisamente ad oriente per perdersi tra le sabbie nei pressi del Golfo di Tagiura nell'Oceano Indiano.

Le colline di Entotto che si elevano di circa trecento metri sul livello di Addis Abeba, vengono così a separarla a pochi chilometri di distanza dal bacino del Nilo Azzurro, al quale il loro versante settentrionale appartiene. Per questa ragione le osservazioni meteorologiche compiute da me per sei anni, nel bacino dell'Hauash, ad Addis Abeba e ad Addis Alem, poterono avere un forte interesse idrologico presso le Autorità Anglo-Egiziane, dacchè fu sempre trovata una regolare corrispondenza tra la precipitazione acquee della stagione delle piogge in Addis

Abèba, e la nilometria. La grande importanza che ha per l'agricoltura e per le opere di irrigazione la segnalazione della quantità di pioggia caduta in Abissinia, nel cuore della quale è alimentato il bacino del Nilo Azzurro, il più importante degli affluenti del benefico fiume egiziano, ha deciso la Direzione dell'Osservatorio Meteorologico del Cairo, (*Survey Department, Gizeh*) ad inviare ad Addis Abeba uno dei migliori suoi osservatori, nella persona del signor Craig, il quale iniziò i suoi lavori durante la stagione delle piogge del 1907.

Fin dal principio della mia missione in Etiopia, il Regio Ufficio centrale di Meteorologia e Geodinamica di Roma mi affidò l'incarico di stabilire una stazione termo-udometrica presso la nostra R. Legazione. Le osservazioni furono eseguite con la più stretta regolarità, e dopo tre anni, nel gennaio del 1905, furono pubblicate, con la solerte collaborazione del dott. Emilio Oddone dell'Ufficio centrale predetto, nel Bollettino della Società Geografica Italiana, fasc. 1, Serie IV, Vol. III, 1905.

In questi ultimi due anni, la stazione di Addis Abeba fu elevata al grado di Osservatorio, e perciò oltre ai termometri ed al pluviometro, venne corredata di un anemoscopio, di un anemometro registratore, di uno psicometro, dell'evaporimetro, e dell'eliografografo. In tal guisa le nostre osservazioni han potuto fornirci dati sulle seguenti nozioni: 1° Sulla temperatura massima e minima. 2° Sulle precipitazioni. 3° Sull'evaporazione. 4° Sulla direzione dei venti. 5° Sulla loro intensità. 6° Sulla umidità relativa. Infine si aggiunsero osservazioni con l'ipsometro e il barometro aneroidale, che ci poterono offrire dati sulla pressione atmosferica e sull'altitudine.

Lo studio della meteorologia dell'altopiano etiopico devesi in gran parte all'iniziativa della Società Geografica Italiana con l'impianto della stazione di Let Marefià, diretta prima dal marchese Orazio Antinori, e dopo la morte di questi, dal dott. Leopoldo Traversi e dal dott. Cesare Nerazzini, l'attuale ministro nostro al Marocco.

Dalle nozioni che or ora daremo sulla climatologia di questa regione, si vedrà ch'essa anche in questo riguardo trovasi in condizioni di abitabilità privilegiate, non solo per gli indigeni, ma anche per gli Europei.

Carlo Doves, in una nota intitolata: *Kulturzonen von Nord-Abessinien*, pubblicata nel 1890 nel *Petermanns Mitteilungen Erg. Heft.*, 97, Gotha, porta poche osservazioni meteorologiche fatte a Gondar e ad Adua.

J. Hann nell'*Handbuch der Klimatologie*, edito a Stoccarda nel 1897, al Vol. II, pag. 142, porta altre osservazioni raccolte ad Ancober, località a 2800 metri sul livello del mare, a 140 chilometri da Addis Abeba, e appartenente allo stesso bacino dell'Hauash.

In Addis Abeba, il dottor De Convallette, addetto alla Legazione di Francia, nel 1908 fece pure una breve serie di osservazioni che vennero pubblicate.

Il cap. A. M. Tancredi direttore dell'Osservatorio di Addi Ugri nella Colonia Eritrea, pubblicò successivamente le sue osservazioni nel Bollettino della Società Geografica Italiana, ed in quello agricolo della Colonia, diretto dal prof. Isaia Baldrati.

Recentemente il capitano Lyons, dell'Ufficio Meteorologico Egiziano, in un pregevole volume raccolse i risultati di tutte le osservazioni sinora compiute lungo la vallata del Nilo e nelle regioni dei laghi equatoriali e dell'altopiano etiopico, e tra quelle furono anche riportate le nostre di Addis Abeba.

È doveroso aggiungere che anche da parte dei miei colleghi del servizio sanitario addetto alla Legazione imperiale di Russia fu stabilito un Osservatorio, il quale però per le frequenti sostituzioni di quel personale non poté funzionare che ad intervalli.

Le nostre osservazioni meteorologiche nello Scioa cominciarono alla fine del mese di ottobre del 1901, continuarono sino al 30 giugno 1904, e furon riprese il 1° di maggio del 1905, per esser proseguite sino al gennaio del 1908.

Per un certo periodo le osservazioni ebbero luogo ad Addis Alem, dove per qualche tempo si era trasportata, come fu detto, la sede del Governo e con questo anche la nostra Legazione. Questo periodo decorse dalla metà di maggio del 1902, alla metà di maggio del 1903, cioè fu di un anno completo.

Addis Alem trovasi a 9° 0' di latitudine Nord, e a 38° 22' di longitudine Est da Greenwich. L'altitudine sul livello del mare è di metri 2400. Tutta la regione, irrigata esuberantemente da quel florido nappo di torrenti che riunendosi nel tronco unico dell'Abbo Acaki alimentano fin dal suo inizio l'Hauash, in parte boscosa, laddove fu risparmiata, ed in parte rasa dove fu diboscata, si presta assai bene ad una coltivazione più intensa dell'attuale, e per i suoi eccellenti pascoli, ad un più ricco allevamento del bestiame.

Le osservazioni meteorologiche ad Addis Abeba si possono riassumere nelle seguenti tabelle:

Anno	LOCALITÀ	Mesi e decadi	Temperature medie decadiche		Temperature medie mensili approssimate, cioè: massime + minime	Minima assoluta nel mese	Data	Massima assoluta nel mese	Data	PIOGGIE					
			Minime	Massime						Altezza in mm. nella decade	Numero dei giorni nel mese				
											con pioggia	con temporale	sereni		
1901	Addis Abeba	Novembre	1 ^a dec.	?	?	—	1.5	30	24.5	13, 15, 17, 23, 26, 27	—	—	—	più di 20	
			2 ^a »	6.8	22.9						—				
			3 ^a »	4.3	23.3						—				
		Dicembre	1 ^a dec.	5.2	22.9	13.8	2.5	3	24.0	2, 10, 11, 12, 19, 20, 31	0.1	9	—	23	
			2 ^a »	5.0	23.4						0.2				
			3 ^a »	5.4	20.0						6.5				
1902	Addis-Abeba	Gennaio	1 ^a dec.	5.3	24.2	15.5	3.0	8	26.0	17, 18, 24, 30	—	1	1	21	
			2 ^a »	7.2	24.5						—				
			3 ^a »	7.5	24.1						0.4				
		Febbraio	1 ^a dec.	8.7	22.4	16.3	5.5	12	28.0	25	17.1	9	9	12	
			2 ^a »	9.2	22.9						14.4				
			3 ^a »	10.6	24.2						33.3				
		Marzo	1 ^a dec.	10.4	23.0	17.3	8.0	29	29.0	12	25.2	8	8	22	
			2 ^a »	10.5	26.2						9.2				
			3 ^a »	9.9	24.0						3.2				
		Aprile	1 ^a dec.	11.7	22.7	16.6	7.5	27	29.0	3	38.7	17	15	5	
			2 ^a »	11.6	21.3						53.3				
			3 ^a »	9.8	22.7						19.1				
		Maggio	1 ^a dec.	10.5	22.4	16.5	8.0	4, 27	28.0	5	24.6	12	5	12	
			2 ^a »	11.0	22.0						29.7				
			3 ^a »	9.5	23.8						6.6				
		Addis-Alem	Giugno	1 ^a dec.	9.5	25.2	17.3	7.0	2	28.0	11	41.5	24	28	3
				2 ^a »	10.9	25.4						58.8			
				3 ^a »	8.3	24.8						42.2			

Anno	LOCALITÀ	Mesi e decadi	Temperature medie decadiche		Temperature medie mensili approssimate, cioè: massime + minime	Minima assoluta nel mese	Data	Massima assoluta nel mese	Data	PIOGGIE				
			Minime	Massime						Altezza in mm. nella decade	Numero dei giorni nel mese			
											con pioggia	con temporale	sereni	
Sigue 1902	Addis Alem	Luglio	1 ^a dec.	10.2	25.5	17.7	8.0	2	26.0	17	45.9 35.6 123.5	30	30	—
			2 ^a »	10.3	25.7									
			3 ^a »	10.2	24.1									
		Agosto	1 ^a dec.	9.8	24.7	17.4	8.0	28, 29	27.5	17	35.5 77.5 54.3	28	21	—
			2 ^a »	10.0	25.0									
			3 ^a »	10.2	24.5									
		Settembre	1 ^a dec.	9.7	24.4	17.25	7.0	29	27.0	28	71.4 33.3 25.0	23	3	2
			2 ^a »	10.1	24.7									
			3 ^a »	9.5	25.1									
		Ottobre	1 ^a dec.	7.2	24.8	16.4	4.5	23, 24	28.5	20	2.2 0.7 13.7	5	—	14
			2 ^a »	7.5	26.3									
			3 ^a »	6.0	26.5									
		Novembre	1 ^a dec.	5.5	26.0	15.8	2.5	4	27.5	2, 15	5.4 — 4.0	3	—	22
			2 ^a »	5.7	25.7									
			3 ^a »	5.4	26.4									
		Dicembre	1 ^a dec.	4.9	26.6	15.2	—	23	28.0	7	— 39.6 —	3	—	24
			2 ^a »	6.6	25.1									
			3 ^a »	2.0	26.2									
1903	Addis-Alem	Gennaio	1 ^a dec.	6.6	26.1	17.4	4.0	1	28.0	17	— 1.3 31.4	8	1	8
			2 ^a »	9.3	26.4									
			3 ^a »	10.3	25.5									
		Febbraio	1 ^a dec.	7.3	26.8	17.8	5.0	12	30.0	17, 23, 25	0.8 — 24.6	4	—	21
			2 ^a »	7.5	27.8									
			3 ^a »	9.3	27.4									

Anno	LOCALITÀ	Mesi e decadi	Temperature medie decadiche		Temperature medie mensili approximate, cioè: massime + minime	Minima assoluta nel mese	Data	Massima assoluta nel mese	Data	PIOGGIE			
			Minime	Massime						Altezza in mm. nella decade	Numero dei giorni nel mese		
											con pioggia	con temporale	sereni
Segue 1903	Addis-Alem	Marzo	1 ^a dec. 11.8 2 ^a » 10.5 3 ^a » 9.3	26.5 26.3 27.2	18.6	7.5	22	29.0	5. 20	40.1 51.1 3.0	13	—	9
		Aprile	1 ^a dec. 8.3 2 ^a » 10.6 3 ^a » 11.3	28.7 26.0 27.4	18.7	6.0	6	31.0	8. 12	— 64.3 24.0	9	—	7
	Addis-Abeba	Maggio	1 ^a dec. 9.5 2 ^a » 11.4 3 ^a » 11.3	26.3 25.3 25.5	18.2	4.0	14	29.0	2. 3	150.0 103.0 14.5?	più di 15	—	6
		Giugno	1 ^a dec. 9.5 2 ^a » 10.3 3 ^a » 10.0	25.8 24.2 23.3	17.2	8.0	14	27.5	3	35.2 72.8 81.2	27	—	19
		Luglio	1 ^a dec. 9.7 2 ^a » 10.6 3 ^a » 10.5	22.5 21.7 22.7	16.3	7.0	17	24.0	2, 7, 8, 19, 26, 27	80.9 105.7 89.9	30	31	2
		Agosto	1 ^a dec. 10.1 2 ^a » 10.5 3 ^a » 10.2	21.6 21.0 22.4	16.0	10.0	quasi tutta la 1 ^a decade	24.0	19, 25	104.0 60.7 74.5	30	30	—
		Settembre	1 ^a dec. 9.7 2 ^a » 10.2 3 ^a » 9.3	22.5 22.0 23.2	16.15	7.0	20	25.0	24	91.2 90.9 40.2	25	—	2
		Ottobre	1 ^a dec. 8.4 2 ^a » 7.8 3 ^a » 5.6	24.1 24.6 25.0	15.9	4.5	31	26.0	12, 17, 18, 19	23.2 5.1 —	5	—	23

Anno	LOCALITÀ	Mesi e decadi	Temperature medie decadiche		Temperature medie mensili approssimate, cioè: massime + minime	Minima assoluta nel mese	Data	Massima assoluta nel mese	Data	PIOGGIE				
			Minime	Massime						Altezza in mm. nella decade	Numero dei giorni nel mese			
											con pioggia	con temporale	sereni	
Segue 1903	Addis-Abeba	Novembre	1 ^a dec.	4.5	24.4	14.6	2.5	5	26.0	1, 8, 26	—	—	—	26
2 ^a »			4.2	24.2	—									
3 ^a »			6.0	24.3	—									
Dicembre		1 ^a dec.	6.8	22.8	14.9	3.0	11	26.0	1, 2, 3	18.5	4	—	22	
		2 ^a »	7.6	23.9						—				
		3 ^a »	4.8	23.7						—				
1904	Addis-Abeba	Gennaio	1 ^a dec.	4.3	24.7	15.0	2.5	17	28.0	30	—	—	—	28
			2 ^a »	3.8	25.0						—			
			3 ^a »	5.8	26.4						—			
		Febbraio	1 ^a dec.	7.8	25.6	17.1	4.5	9, 12	28.5	27	0.2	6	—	17
			2 ^a »	8.9	26.4						2.4			
			3 ^a »	8.5	25.7						17.8			
		Marzo	1 ^a dec.	9.6	27.2	17.7	6.0	20	29.0	2, 3	10.6	16	—	6
			2 ^a »	9.5	24.6						91.9			
			3 ^a »	8.5	27.0						23.8			
		Aprile	1 ^a dec.	9.7	27.6	18.3	7.0	2, 4	29.0	5, 15	—	8	—	12
			2 ^a »	9.6	26.3						24.0			
			3 ^a »	10.3	26.4						7.2			
		Maggio	1 ^a dec.	9.6	27.9	18.7	8.0	22	29.5	7	5.3	9	—	18
			2 ^a »	10.6	27.8						13.6			
			3 ^a »	9.8	26.5						21.8			
		Giugno	1 ^a dec.	9.6	26.6	17.9	8.0	8	28.5	4	8.0	18	—	9
			2 ^a »	10.0	25.5						33.1			
			3 ^a »	10.7	24.8						69.0			

Anno	LOCALITÀ	Mesi e decadi	Temperature medie decadiche		Temperature medie mensili approssimate, cioè: massime + minime	Minima assoluta nel mese	Data	Massima assoluta nel mese	Data	PIOGGIE				
			Minime	Massime						Altezza in mm. nella decade	Numero dei giorni nel mese			
											con pioggia	con temporale	sereni	
1905	Addis-Abeba	Maggio	1 ^a dec.	10.3	26.4	18.2	8.0	8	29.0	20	4.5	12	6	14
			2 ^a »	9.8	25.7						0.6			
			3 ^a »	9.8	26.3						35.8			
		Giugno	1 ^a dec.	10.1	27.4	17.9	8.0	19, 25	29.0	4	6.7	17	17	13
			2 ^a »	9.4	26.6						44.4			
			3 ^a »	9.3	25.0						42.6			
		Luglio	1 ^a dec.	10.1	22.8	16.3	8.0	2	31.0	13	108.2	30	5	2
			2 ^a »	9.9	23.3						66.5			
			3 ^a »	9.9	21.8						118.8			
		Agosto	1 ^a dec.	9.9	21.9	15.6	9.0	3, 5, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 25	25.0	25	144.9	28	2	1
			2 ^a »	9.6	21.5						104.8			
			3 ^a »	10.0	21.2						101.9			
		Settembre	1 ^a dec.	9.1	22.0	16.25	6.5	22	25.0	16, 24, 25, 27, 28	62.1	19	1	8
			2 ^a »	10.0	22.7						50.9			
			3 ^a »	8.8	24.2						0.0			
		Ottobre	1 ^a dec.	8.3	24.9	16.9	6.5	19, 24, 25	28.0	19	0.0	5	29	0
			2 ^a »	7.9	25.6						1.0			
			3 ^a »	8.3	26.2						0.2			
		Novembre	1 ^a dec.	9.4	23.7	16.3	6.0	4	26.0	2, 27	44.5	4	0	18
			2 ^a »	8.7	23.4						0.0			
			3 ^a »	8.2	24.3						0.0			
		Dicembre	1 ^a dec.	6.4	23.4	16.1	4.5	2, 7	27.0	15, 16	0.0	0	0	23
			2 ^a »	8.8	26.0						0.0			
			3 ^a »	7.9	24.2						0.0			

Anno	LOCALITÀ	Mesi e decadi	Temperature medie decadiche		Temperature medie mensili approssimate, cioè: massime + minime	Minima assoluta nel mese	Data	Massima assoluta nel mese	Data	PIOGGIE				
			Minime	Massime						Altezza in mm. nella decade	Numero dei giorni nel mese			
											con pioggia	con temporale	sereni	
1906	Addis-Abeba	Gennaio	1 ^a dec.	3.8	23.7	15.4	3.0	7, 8, 11	26.5	28	0.0	2	2	28
			2 ^a »	7.0	24.4						0.0			
			3 ^a »	8.1	25.5						8.7			
		Febbraio	1 ^a dec.	10.7	26.7	18.1	8.0	8	29.5	11	6.0	13	11	13
			2 ^a »	11.9	25.3						98.4			
			3 ^a »	10.3	23.5						51.6			
		Marzo	1 ^a dec.	9.3	26.7	18.0	8.0	2, 4, 7, 8	29.0	7	49.3	16	2	15
			2 ^a »	12.0	24.4						76.8			
			3 ^a »	11.5	24.0						62.9			
		Aprile	1 ^a dec.	9.7	25.8	17.9	8.0	5	30.0	29	13.1	19	11	11
			2 ^a »	11.6	25.6						50.0			
			3 ^a »	10.3	24.2						40.0			
		Maggio	1 ^a dec.	10.6	28.7	19.3	9.0	5, 6, 11, 20, 21, 25	32.5	31	0.4	9	0	20
			2 ^a »	11.0	24.7						39.3			
			3 ^a »	11.0	29.8						20.8			
		Giugno	1 ^a dec.	9.4	30.7	18.4	7.3	4	34.5	7	2.3	16	1	13
			2 ^a »	8.7	27.6						27.2			
			3 ^a »	10.6	23.4						101.8			
		Luglio	1 ^a dec.	10.0	23.9	16.6	8.5	6	28.0	6	90.6	30	0	1
			2 ^a »	10.3	22.7						199.7			
			3 ^a »	11.0	21.8						89.4			
		Agosto	1 ^a dec.	10.3	25.0	16.5	7.0	24	29.0	4	116.2	27	1	4
			2 ^a »	10.0	22.0						151.0			
			3 ^a »	10.3	21.6						94.5			

Anno	LOCALITÀ	Mesi e decadi	Temperature medie decadiche		Temperature medie mensili approssimate, cioè: massime + minime	Minima assoluta nel mese	Data	Massima assoluta nel mese	Data	PIOGGIE				
			Minime	Massime						Altezza in mm. nella decade	Numero dei giorni nel mese			
											con pioggia	con temporale	sereni	
Segue 1906	Addis-Abeba	Settembre	1 ^a dec.	10.0	22.8	16.7	8.0	14, 15, 20, 27, 28	26.0	24, 27	{ 102.7 117 4.8	21	0	5
2 ^a »			9.3	23.8										
3 ^a »			9.6	25.1										
Ottobre		1 ^a dec.	9.7	24.2	16.1	6.0	21, 27	25.5	27	{ 0.0 16.5 0.0	4	4	17	
		2 ^a »	8.1	23.9										
		3 ^a »	6.5	24.4										
Novembre		1 ^a dec.	7.7	23.2	14.6	4.0	19, 20	24.5	2, 3, 4	{ 3.6 24.2 0.0	10	0	21	
		2 ^a »	7.6	20.5										
		3 ^a »	6.4	22.4										
Dicembre		1 ^a dec.	4.3	22.3	13.3	1.5	9, 23	25.0	31	{ 0.0 0.0 0.0	0	0	30	
		2 ^a »	4.5	23.4										
		3 ^a »	3.2	22.1										
1907	Addis-Abeba	Gennaio	1 ^a dec.	4.4	22.7	14.6	3.5	1, 22	26.0	17, 25	{ 0.0 0.0 0.0	0	0	26
			2 ^a »	5.2	24.6									
			3 ^a »	6.7	24.3									
		Febbraio	1 ^a dec.	7.8	26.0	17.4	6.0	2, 4	28.5	20	{ 0.0 1.7 18.5	7	1	16
			2 ^a »	9.5	26.4									
			3 ^a »	10.0	24.9									
		Marzo	1 ^a dec.	8.6	26.2	18.7	5.0	5	29.0	15	{ 0.1 0.0 11.2	7	0	22
			2 ^a »	11.9	27.8									
			3 ^a »	11.0	26.5									
		Aprile	1 ^a dec.	11.8	26.3	18.3	8.0	25, 26	29.0	17	{ 32.5 106.8 0.7	13	5	9
			2 ^a »	10.8	25.4									
			3 ^a »	9.6	25.9									

Anno	LOCALITÀ	Mesi e decadi	Temperature medie decadiche		Temperature medie mensili approximate, cioè massime + minime a	Minima assoluta nel mese	Data	Massima assoluta nel mese	Data	PIOGGIE				
			Minime	Massime						Altezza in mm. nella decade	Numero dei giorni nel mese			
											con pioggia	con temporate	sereni	
Segue 1907	Addis Abeba	Maggio	1 ^a dec.	10.4	27.4	18.9	8.0	8, 9	29.0	10, 12, 13, 19, 27	2.6	8	3	11
			2 ^a »	9.9	28.1						14.9			
			3 ^a »	11.3	26.1						31.4			
		Giugno	1 ^a dec.	10.1	26.1	17.7	9.0	25	30.5	1	22.6	16	2	7
			2 ^a »	10.2	25.1						12.1			
			3 ^a »	10.5	24.3						12.4			
		Luglio	1 ^a dec.	10.1	22.0	16.0	7.5	28	25.5	1, 29	66.8	29	13	1
			2 ^a »	10.2	21.2						86.4			
			3 ^a »	9.7	22.7						39.4			
		Agosto	1 ^a dec.	10.5	20.0	15.5	8.0	1, 21	24.0	25	105.4	31	0	0
			2 ^a »	11.1	19.4						72.5			
			3 ^a »	9.6	22.1						105.5			
		Settembre	1 ^a dec.	10.0	21.7	15.9	7.5	22	25.0	30	98.0	21	0	5
			2 ^a »	9.9	21.5						109.0			
			3 ^a »	8.8	23.4						1.0			
		Ottobre	1 ^a dec.	9.5	23.2	15.9	5.5	18	25.0	20, 24, 25, 26	10.2	10	0	15
			2 ^a »	8.7	23.3						2.0			
			3 ^a »	6.8	24.2						13.2			
		Novembre	1 ^a dec.	8.2	22.8	14.8	4.5	30	25.0	7	0.0	8	0	20
			2 ^a »	10.3	20.4						80.9			
			3 ^a »	6.4	20.6						0.0			
		Dicembre	1 ^a dec.	5.0	19.8	12.6	0.0	11	23.0	2, 31	0.0	0	0	25
			2 ^a »	3.0	19.4						0.0			
			3 ^a »	6.3	22.4						0.0			

Dall'ispezione delle tabelle, o più comodamente dall'ispezione dei grafici che seguono, risulta per l'elemento *temperatura* i fatti seguenti:

le temperature medie minime si mantengono uniformi gran parte dell'anno intorno ai 10° . Scendono gradatamente in quattro mesi da settembre a dicembre fino a 4° , per risalire invece rapidamente al loro valore normale di 10° nel mese di febbraio.

È rarissimo che la temperatura minima assoluta scenda fino a 0° . Ciò capitò una volta il 23 dicembre 1902 ed un'altra volta l'11 dicembre 1907. Ad ogni modo il fenomeno della brina è tutt'altro che raro nello Scioa, e a Temca presso Ancober si trovò all'alba nei secchielli di tela un solido strato di ghiaccio formatosi durante la notte: si noti però che eravamo nel mese di febbraio e a 3000 metri sul livello del mare. Osservazioni di brina s'ebbero ad Addis Abeba il 25 e 26 dicembre 1901.

I più elevati valori delle temperature medie massime avvengono in primavera, e non in estate. Sono cifre molto temperate, variabili fra i 22° e i 27° ; eccezionalmente il termometro arriva ai 30° o li supera. In sei anni di osservazioni la temperatura superò il valore assoluto di 30° solo dieci giorni, di cui tre in febbraio. Il *massimo-maximorum* capitò il 7 giugno 1906 con $34^{\circ}.5$. Si poté constatare il fatto notevole che mentre da noi le medie minime e le medie massime hanno un andamento quasi parallelo, sull'altopiano etiopico, quando aumentano le medie minime, scemano le medie massime, e viceversa, cosicchè per gran parte della primavera e dell'estate le escursioni diurne del termometro sono appena di una quindicina di gradi. Il contrasto è maggiore quando si pensi alle condizioni meteorologiche dei nostri paesi, a parità di altitudine, come ad esempio sulle Alpi. Le temperature primaverili sono qui di molti gradi più basse, poi da noi in montagna la temperatura si rialza solo in aprile, mentre nello Scioa le temperature ascendenti cominciano in gennaio.

La sesta colonna reca la media delle medie minime e delle medie massime mensili. Il risultato serve a dare la rappresentazione delle *temperature medie mensili* cadun anno; dopochè, facendo la media delle medie mensili per parecchi anni, si ricava l'*andamento annuo della temperatura*. Poichè le differenze termometriche fra Addis Abeba ed Addis Alem sono piccole, abbiamo

tenuto paragonabili le due serie, cosicchè le nostre medie si riferiscono ad una serie di circa sei anni d'osservazioni.

Come media dei sei anni d'osservazioni, il seguente specchietto dà calcolato questo probabile *andamento annuo della temperatura* tra Addis Abeba ed Addis Alem a circa 2425 metri circa.

Mesi	Temperature	Mesi	Temperature
Gennaio	15°.6	Luglio	16°.6
Febbraio	17°.7	Agosto	16°.2
Marzo	18°.1	Settembre . . .	16°.4
Aprile	18°.0	Ottobre	16°.2
Maggio	18°.3	Novembre . . .	15°.2
Giugno	17°.7	Dicembre	14°.3

Il valore *medio annuo* risulta eguale a 16.7 (1).

Nella tavola annessa il primo grafico presenta le *medie massime mensili*, il secondo grafico le *medie mensili* o l'*andamento annuo della temperatura*, ed il terzo grafico le *medie minime mensili*.

Nell'andamento annuo, la disgressione termica si mantiene piccolissima, inferiore ai 2°, ciò che dimostra all'evidenza la costanza del clima equatoriale.

Oltre la temperatura, fattore importantissimo di clima per questa regione è la pioggia.

Vedremo che non è solo per la sua altitudine, ma anche per la distribuzione delle grandi piogge, che il clima sull'altopiano etiopico è tra i privilegiati.

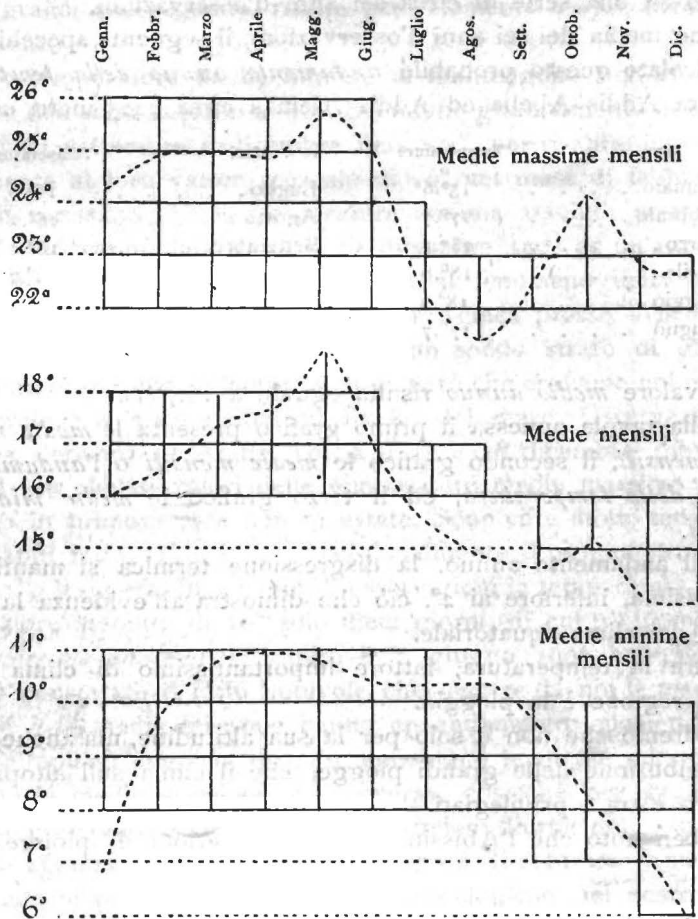
È ben noto che l'Abissinia offre due periodi di piogge: le

(1) Se le medie mensili d'Addis Abeba pubblicate negli *Annales du Bureau Central Météor. de France (Mémoires 1898)* dal dott. Dott. De Convallette sono, come noi crediamo, attendibili, dobbiamo concludere che le temperature, salvo gennaio e marzo, erano nel 1898 generalmente più fredde.

I dati del dott. De Convallette sono infatti i seguenti:

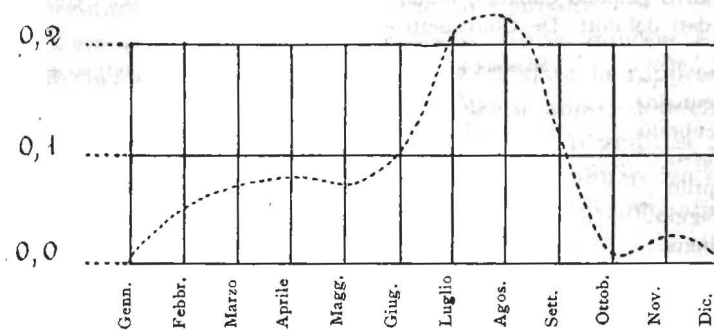
Mesi	Massima + Minima	Mesi	Massima + Minima
Gennaio	16°.0	Luglio	15°.4
Febbraio	16°.4	Agosto	14°.8
Marzo	17°.4	Settembre . . .	14°.6
Aprile	17°.8	Ottobre	15°.1
Maggio	18°.9	Novembre . . .	14°.0
Giugno	16°.8	Dicembre	14°.0

PROBABILE ANDAMENTO
DELLA TEMPERATURA NEL BACINO DELLO HAUASH (SCIOA).



PROBABILE FRAZIONE PLUVIOMETRICA NEL BACINO DELLO HAUASH (SCIOA).

Ordinate — frazione pluviometrica = $\frac{\text{quantità di pioggia mensile}}{\text{quantità di pioggia annuale}}$



piccole e le grandi piogge o *kerempt*. Le piccole piogge cominciano un mese prima delle altre ed avvengono in aprile ed in maggio. Le grandi piogge sono estive, da giugno a quasi tutto settembre. In quel periodo ogni giorno piove ed ogni giorno fa temporale.

Il cielo, prima sereno, rapidamente si oscura: si forma il temporale, si mette a piovare a dirotto e ritorna il sereno. Sul fi-



FIG. 7^a. — Stagione delle piogge sull'altopiano.

nire delle grandi piogge, vasti tratti di terreno sono trasformati in pantani. Un'idea del paesaggio, in quel brutto periodo, è data dalla sovrastante figura 7. Le condizioni igieniche sono allora le peggiori dell'anno.

Durante le piogge, lo scolo delle acque corre il declivio superficiale del suolo da principio, poi impregnandosi tutto lo strato argilloso, segue lo strato basaltico di cui in generale è costituito il sottosuolo della città, e che trovasi allo scoperto nel letto dei torrenti. Le nuove opere stradali han fatto elevare in molti punti in cui l'avvallamento del suolo non era che un naturale passaggio dell'acqua piovana, delle robuste trincee. Queste han fatto sì che diventano un ostacolo al drenaggio che prima si faceva spontaneamente alla superficie o tra gli strati permeabili del

suolo, ed hanno impantanato le piccole valli a monte delle opere suddette, nè i ponticelli, nè i cosiddetti *tombini* han potuto ovviare all'inconveniente, perchè il tracciato stradale non era stato preparato che col solo preconconcetto della rapidità di esecuzione e della viabilità.

Come si vedrà, in certi periodi dell'anno, e specialmente subito dopo la stagione delle piogge, sul finire del mese di set-



[FIG. 8ª. — Nel bacino dell'*tiauash*. Stagione delle piogge.

tembre, nei luoghi ove le acque, per mancanza di scolo, meglio inumidirono il suolo, rendendolo acquitrinoso, si sviluppano in grandissimo numero le zanzare, le quali, per le condizioni di questo clima temperato assai favorevoli alla vitalità del plasmodio malarigeno, possono eccellentemente ricettarlo assorbendolo col sangue da individui malarici provenienti da zone malariche.

La temperatura del suolo su i monti non nevosi, maggiore dell'aria, permette lo sviluppo di germi che a pari temperatura atmosferica non vivrebbero nei suoli più freddi. In tal modo possiamo spiegarci anche l'esistenza del germe malarigeno in certe conche acquitrinose dell'altopiano.

La conca di Finfinni, come d'altronde tutta la regione sud

orientale dell'altopiano, è esposta ai venti di sud-est che dominano specialmente con notevole forza nei mesi più asciutti. Il prodotto delle evaporazioni delle regioni più meridionali e più basse, che sono altresì cosparse di estese superficie acquee o laghi equatoriali, viene trasportato sotto forma di nubi durante i mesi più caldi, dai detti venti del *secondo quadrante*, verso il *quarto*, che comprende appunto il nord, il nord-ovest, e l'ovest. Questi ultimi, nei mesi

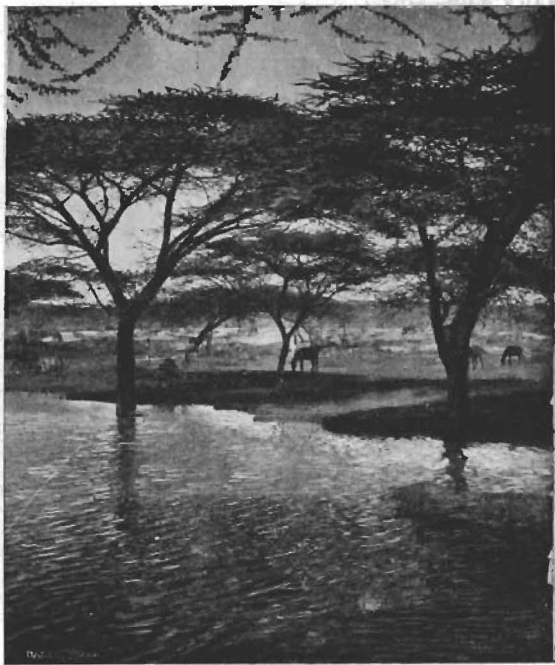


FIG. 9^a. — Stagione delle piogge. Lago artificiale a Ciobba sull'altopiano.

piovosi suaccennati, son quelli che prendono il sopravvento, addensando le nubi provenienti da settentrione, sulla cresta delle colline già menzionate che incoronano da nord-est a sud-ovest la conca di Finfinni. Per questi dati ci è lecito supporre che la precipitazione temporalesca delle acque durante la stagione piovosa, almeno in questa nostra zona di osservazione, avvenga per effetto della conflagrazione delle nubi provenienti da due opposte direzioni, ed addensantesi, come regolarmente avviene nelle regioni montuose, sulle creste delle alture.

A questo proposito è assai interessante la carta che il Lyons nel succitato suo lavoro correda a conforto delle sue ipotesi sulla migrazione della zona piovosa nelle regioni etiopiche.

Lo spostamento di questa zona avverrebbe infatti da sud a nord, partendo dalla regione equatoriale del Lago Vittoria, dove l'intensità massima delle piogge è nel mese di gennaio, per portarsi verso giugno nello Scioa, e in settembre all'altezza del 15° di latitudine nord.

Inutile dire che tutto ciò è stato argomentato col sussidio di tutte le osservazioni sino ad ora raccolte.

In base ai sei anni di osservazione, le *quantità di pioggia mensili* e la *frequenza in giorni* sarebbero date dal seguente prospetto:

Mesi	Addis Abeba 1902-907		Mesi	Addis Abeba 1902-907	
	quantità	frequenza		quantità	frequenza
Gennaio . . .	8.4	2	Luglio . . .	269.5	30
Febbraio . . .	57.4	8	Agosto . . .	280.6	29
Marzo . . .	91.3	12	Settembre . . .	158.4	22
Aprile . . .	94.7	13	Ottobre . . .	17.6	6
Maggio . . .	86.6	11	Novembre . . .	40.6	6
Giugno . . .	119.0	20	Dicembre . . .	10.8	3
			Anno . . .	1235	162

La quantità media di pioggia risulta di 1235 mm. ed il numero dei giorni piovosi 162 circa.

La quantità massima di pioggia mensile finora fu constatata con mm. 379.7 nel mese di luglio del 1906. Questo mese insieme con quel di agosto sono stati sempre i più piovosi in tutti gli anni di osservazioni, i mesi più asciutti essendo quelli di gennaio e dicembre.

Gli indigeni chiamano inverno la stagione che da noi corrisponderebbe all'estate e viceversa. Infatti è nei mesi più asciutti che sarebbero quelli da noi invernali, che il sole brillando in tutte le ore del giorno, fa maggiormente sentire agli abitanti di queste regioni elevate il suo calore tropicale.

Paragonando questi dati con quelli di Addi-Ugri, nella Colonia Eritrea, si scorge una rilevante differenza nella piovosità delle due regioni. La distribuzione della pioggia nell'anno ad Addis Abeba ed Addis Alem è bensì la stessa come ad Addi-Ugri, ma ad Addi-Ugri e quindi nella regione del Serahè, cadono appena

512.3 mm. di acqua, mentre nel bacino dell'Hauash ne piovono più del doppio (1246.3).

Se si ricorda che una regione con 1000 mm. di pioggia è già considerata come bene dotata di acque, e se si pon mente che alle zolle laggiù non manca il bene delle radiazioni solari, dovremmo concludere per una certa fertilità dell'altopiano abissino.



FIG. 10^a. — Un guado nella stagione delle piogge.

Completiamo quanto già abbiamo detto sull'argomento della pioggia, col tracciare in fondo alla tavola che accompagna la nota una curva atta ad indicare la ripartizione della pioggia sull'altopiano scioano nei differenti mesi. Perciò abbiamo calcolato e nel grafico inferiore della tavola portato come ordinate, il quoziente della quantità media di pioggia ciascun mese, quale risulta dalla media mensile dei valori dati nelle tre colonne delle precedenti tabelle, per il totale medio annuo. Questo quoziente detto anche *frazione pluviometrica* ci dice senz'altro che in gennaio, febbraio, ottobre, novembre e dicembre cadono pochi centesimi della pioggia totale nell'anno. In marzo, aprile, maggio, giugno

e settembre, ne cade, cadun mese, il decimo circa: nei mesi di luglio ed agosto, due decimi per cadun mese.

Dalla prima, seconda e quarta curva della tavola appare evidente come l'inverno sull'altopiano scioano corrisponda al nostro estate, con scarse precipitazioni e temperature elevate. Ove non fosse detta la località geografica cui si riferiscono le curve di tem-



FIG. 11^a. — *Torrente d'acqua perenne, nella stagione delle piogge.*

peratura, potrebbero credersi di spettanza dell'emisfero australe.

Sull'altipiano etiopico la radiazione solare è potente, perchè ivi l'atmosfera ridotta non assorbe che una parte piccola dei raggi che vi entrano.

Nella notte parimenti grande è l'irradiazione *del suolo*. L'escursione termica tra il giorno e la notte già coi termometri ordinari raggiunge talora i 20° ed i 25° centigradi.

L'umidità relativa che nella stagione piovosa raggiunge un massimo che finora fu riscontrato essere dell'89 per cento, nella stagione asciutta scese ad un minimo del 23 per cento.

Il fenomeno dell'evaporazione, misurato con l'evaporimetro della nostra stazione, ci ha dato un massimo di millimetri: 9.59 in un giorno del marzo 1907, ed un minimo di millimetri: 0.4 il 31 agosto 1906. Come ben si comprende, si è riscontrato sempre una regolare corrispondenza tra i dati ricavati dal pluviometro, dallo psicrometro, e dall'evaporimetro. L'umidità relativa più alta,

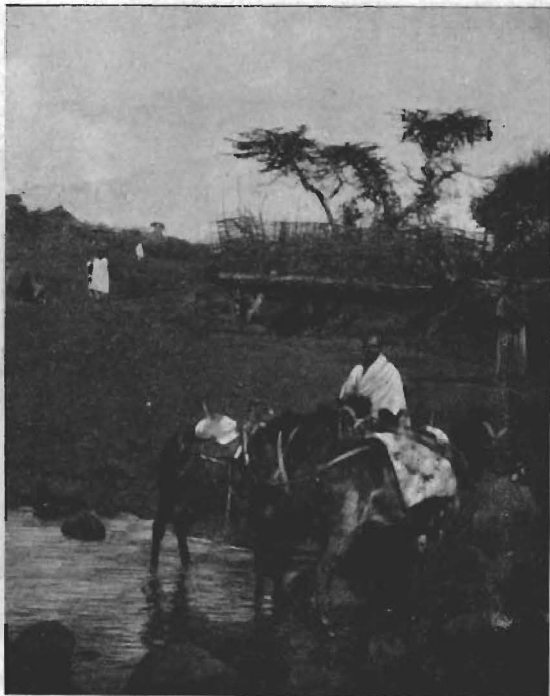


FIG. 12^a. — Nell'altopiano dello Scioa. Pozza nella stagione piovosa.

e l'evaporazione minima, si rilevarono verso il termine della stagione delle piogge, e quando le piogge stesse erano nel periodo di decrescimento.

Sulla direzione dei venti ci siamo più sopra intrattenuti: ci basterà ancora ricordare che i venti predominanti sono quelli del secondo quadrante, cioè di est, sud-est e di sud: di ciò appunto si ha una visibile dimostrazione dall'inclinazione generale dei fusti delle piante verso il quadrante quarto che è il direttamente opposto.

L'intensità del vento nella stagione asciutta aumenta dopo il sorgere del sole, e decresce poco prima del tramonto; nella stagione piovosa che è quella dei temporali, i venti del quarto quadrante spirano con intensità variabilissima in qualunque ora del giorno o della notte.

In media la velocità oraria del vento è di dieci chilometri: la

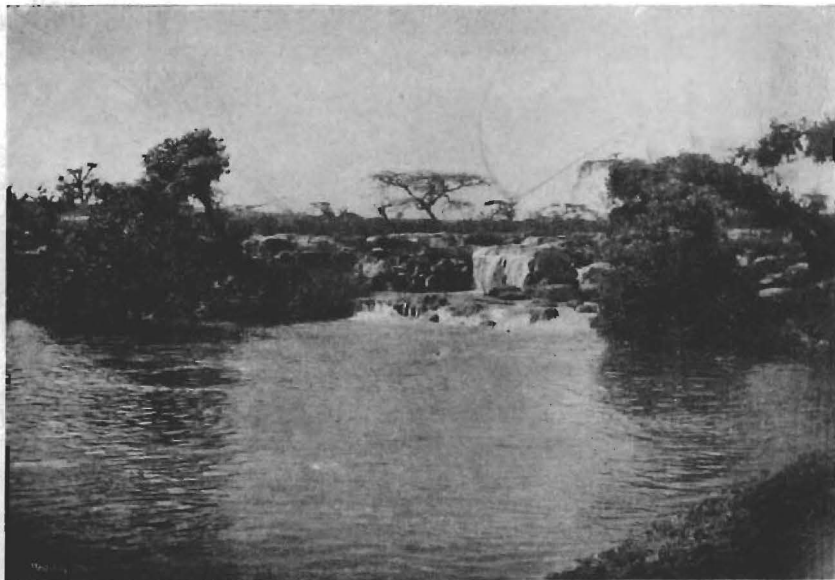


FIG. 12^a. — *Terrente ingrossato dalle piogge.*

velocità massima giornaliera fu di più di 800 chilometri nelle ventiquattro ore in gennaio e in novembre, e la minima giornaliera si notò, foriera di pioggia, con soli 13 chilometri nelle ventiquattro ore nello stesso mese di novembre.

Ogni anno varie sono le vittime del fulmine, e specialmente nel 1907 furono numerose.

La grandine è talvolta maligna compagna delle piogge temporalesche: raramente cade asciutta, ma quelle volte, è come da noi, devastatrice. Di essa è fatta menzione addì 3 febbraio, 26 giugno e 7 luglio 1902. Le manifestazioni elettriche sono frequentissime ed il loro apparato scenico imponente tra quelle montagne. Pare che a misura che ci si inoltra nella stagione delle piogge avvenga un anticipo nell'ora del temporale. Dapprima questi sono sero-

tini, poi gradatamente scoppiano a mezzogiorno, più tardi il mattino, restando il pomeriggio sereno. Le relazioni tra lo scoppiar del temporale in una data stagione e l'ora della perturbazione non sono però così intime da poter dar luogo ad una legge. Mentre poi i temporali avvengono anche in inverno e primavera, cessano completamente in autunno, se anche le piogge continuano.



FIG. 13^a. — *Propaggini della catena di Entollo nella stagione piovosa.*

Le schede termo-udometriche danno finalmente qualche accenno di giornate di nebbia, registrate quasi esclusivamente durante e dopo le grandi piogge.

Il diboscamento crescente ha probabilmente influito a modificare il clima di certe regioni. Le alte piante, quali scaricatori d'elettricità, proteggevano dai temporali, erano un valido riparo dai venti, un drenaggio naturale dell'umidità del suolo, il mezzo di evaporazione del medesimo, e l'ostacolo ai rovesci torrenziali dalle chine.

In Abissinia gli indigeni dicono essere assai rari i terremoti; tuttavia in questi ultimi anni ebbi varie volte a segnalarne all'Uf-

ficio centrale di meteorologia e di geodinamica di Roma. Notevoli soprattutto quello del 28 ottobre 1906, e quello del 17 aprile 1907, che per quanto sensibilissimi, non apportarono alcun danno, nè spaventarono la popolazione.

Ad ogni modo finora la costruzione di case indigene non offre alcun pericolo nel frangente di un violento terremoto, anzi sarebbero il genere ideale di costruzione per regioni come le nostre Calabrie, così duramente provate ai sussulti tellurici. Sono piuttosto le nuove costruzioni all'europea quelle che possono seppellire i loro ricoverati, se si avverasse il pericolo di un forte terremoto, perchè oltre ai difetti prodigativi da capimastri od architetti improvvisati, sono tirate su a due piani con pietre cementate con fango e paglia, perchè tanto la calce che i mattoni son per ora un lusso dei più fortunati.

