

With the A's compliments

MARIO MAFFI

LA MALARIA NELLE REGIONI DEL MUDUGH E DELLA MIGIURTINIA, SOMALIA

Estratto dalla *Rivista di Malariologia* - Vol. XXXIX, nn. 1-3, 1960

Soc. A.B.E.T.E. - ROMA
1960

MARIO MAFFI

LA MALARIA NELLE REGIONI DEL MUDUGH E DELLA MIGIURTINIA, SOMALIA

Estratto dalla *Rivista di Malariologia* - Vol. XXXIX, nn. 1-3, 1960

Soc. A.B.E.T.E. - ROMA
1960

La malaria nelle regioni del Mudugh e della Migiurtinia, Somalia.

MARIO MAFFI (*)

E' naturale che gli studi sull'anofelismo e sulla malaria in Somalia siano stati condotti, quasi esclusivamente, nella parte centro-meridionale del paese. Prevalentemente lungo le vallate dei due grandi fiumi, il Giuba e lo Uebi Scebeli; e, soprattutto, lungo quest'ultimo.

E' qui infatti che esistono le condizioni di clima (equatoriale-monsoonico) e di ambiente favorevole all'anofelismo — con netto predominio dell'*Anopheles gambiae* — ed è praticamente solo in queste sedi che possiamo parlare di malaria iperendemica per vaste zone.

Si tratta inoltre di territorio fittamente popolato, e di facile accesso — salvo in determinati periodi dell'anno —; e perciò atto allo studio, specie se i mezzi di comunicazione, come per il passato, erano lenti.

Nettamente contrastanti sono invece le caratteristiche della parte centro settentrionale della Somalia.

Le due regioni che la compongono — il Mudugh e la Migiurtinia — presentano difficoltà di terreno, di clima, di ambiente.

I pochi centri sono remoti, lontani l'uno dall'altro, collegati da comunicazioni rare e saltuarie, per vie non agevoli. La popolazione è prevalentemente nomade, in una boscaglia di difficile o impossibile accesso. I problemi logistici complessi.

La malaria, in talune sedi meso- o ipoendemica, vi è soprattutto epidemica; con carattere stagionale, e non obbligatorio.

Non vi è dunque nulla di strano se il Mudugh e la Migiurtinia sono stati così scarsamente visitati per i problemi connessi alla malaria, e se i dati a nostra disposizione sono così scarni.

Le condizioni prevalenti predette valgono anche a giustificare, almeno in parte, l'ovvia incompletezza di taluni nostri contributi.

(*) Esperto per la Malaria, Somalia.

Ci auguriamo che altri voglia affrontare il problema della malaria in Mudugh e Migiurtinia su una base organica di indagini e con adeguate riserve di mezzi e di tempo, e risolverlo sia sul piano scientifico che su quello pratico.

Speriamo che in tale occasione questo nostro contributo possa essere un elemento positivo.

IL PAESE E LA GENTE.

Il Mudugh e la Migiurtinia costituiscono la parte centro-settentrionale della Somalia, ed hanno ambedue stato politico-amministrativo di Regioni.

La parte di territorio somalo che esse definiscono si presenta, nel suo insieme, come una fascia rettangolo-trapezoidale. Essa confina a sud con le adiacenti Regioni dell'Hiran e del Benadir, secondo una linea che corre parallelamente alla vallata alluvionale dell'Uebi Scebeli, ed ad oriente di questo fiume; e si prolunga per oltre mille chilometri, con direzione SSO-NNE, sino ad affacciarsi sul Golfo di Aden. Larga fra 150 e 300 chilometri, questa fascia di territorio è chiusa ad oriente dall'Oceano Indiano; e ad occidente dall'Ogaden etiopico prima, dal Protettorato del Somaliland poi, più a nord, con un confine puramente geografico.

Limiti estremi possono considerarsi i paralleli 3°30' N. e 12°00' N., ed i meridiani 45°30' E. e 51°30' E.

Il Mudugh e la Migiurtinia costituiscono dunque la parte estrema del potente sperone col quale la regione somala si spinge, come penisola, nell'Oceano. Mantengono perciò, fundamentalmente, la comune caratteristica della regione somala, cioè il progressivo declinare dall'altipiano al mare con direzione NO-SE.

Tuttavia, per nostra utilità di studio, descriveremo separatamente la regione della Migiurtinia e la regione del Mudugh.

La Migiurtinia è un paese di altipiani di modesta altitudine, con imponenti, ma limitate, catene montagnose, a clima arido, privo di acque perenni ma ricco di acque sotterranee — spesso salmastre —, scarso di vegetazione.

E' costituito da un grande tavolato di calcari eocenici, rotto da fratture; l'inclinazione da NO a SE fa sì che la scarpata che fronteggia l'Oceano Indiano sia molto più bassa che quella prospiciente il Golfo di Aden. In questo tratto affiorano, talvolta, i terreni sottostanti dell'Eocene; raramente, formazioni più recenti.

La superficie della Migiurtinia è di kmq. 90.744 (1).

La vallata del Darror la divide in due parti fondamentali.

La parte settentrionale appare assai accidentata, essendo caratterizzata dalla presenza di alcuni gruppi montuosi, che si susseguono parallelamente al Golfo di Aden sino ad esaurirsi sull'estremo della penisola.

Dal finitimo Somaliland entra il gruppo dell'Ahl Medò, che muore alla stretta di Carin, dove si raccolgono le acque del Degahan, che sfocerà nel Golfo di Aden, fra Bender Ziada e Bosaso.

L'Ahl Mescat, il massiccio più imponente della Migiurtinia, inizia ad oriente della stretta di Carin. Raggiunge i 2.200 nel Bahaia, e dai vari suoi contrafforti settentrionali scendono i torrenti Baladé, Merero, Hogheir, ed altri minori.

L'ampio bacino del Tog Uen — che scende a Cåndala — s'interpone fra l'Ahl Mescat, ad ovest, ed il nodo montuoso (altezza massima 1.400) successivo, chiuso ad oriente dal corso del Gal Uen, che sfocia ad Alula.

Un ultimo rilievo, che culmina nel M. Tajls (800 metri), sta fra Bereda, sul Golfo di Aden, e Tohen, sull'Oceano Indiano.

Un tavolato calcareo, alto sui 200 metri, forma il promotorio di Hafun.

La parte meridionale, fra la vallata del Darror e quella del Nogal, ha carattere di altipiano. Detta Altipiano del Sol (o Sciol), culmina con la quota 1.000, a nord-est di Gardo; e si affaccia sulla vallata del Darror con la ripida scarpata del Carcar, e su quella del Nogal con le incisioni del Dhul Medove. Sull'Oceano Indiano termina a picco; con una falesia alta 100-200 metri, incisa da torrenti. Solo due di questi penetrano un po' addentro: il Gono Ier (poi Tudi) a nord di Bender Beila, ed il Codmo (poi Dudo) a sud di questa località; tutti gli altri sono corsi d'acqua marginali, originati a 30-40 chilometri dal mare.

La vasta depressione del Darror, che si interpone fra le due parti del territorio, fra i due lembi del tavolato, ha origine tettonica, anche se venga in genere identificata col suo principale corso d'acqua, il Dhut (o Lhut). Questi origina da molti rami del versante meridionale dell'Ahl Medò e riceve da destra le acque del Carcar e del Sol per il Boran, il Lohodà, il Dhal Medò ed il Raghi; sbocca a sud di Hafun.

La depressione del Nogal — simile alla precedente — limita a sud l'Altipiano del Sol. Ma per buona parte del Nogal, che ha un lungo percorso nel Protettorato del Somaliland, le acque si perdono — comprese quelle del Tug Der —; e solo a 70 km. dal mare il solco prende

(1) Rapporto del Governo Italiano all'ONU, 1958, Tav. I, pag. 153.

vita, per il confluire degli apporti dei torrentelli marginali, e si apre la via al mare con un vallone inciso nel tavolato costiero, sboccando nella Baia del Negro.

La fascia litoranea della Migiurtinia ha carattere discontinuo lungo il Golfo di Aden, ma per limitate zone penetra sino a discreta profondità; lungo l'Oceano Indiano essa appare invece costantemente ridottissima, e talora nulla.

La vegetazione del litorale e dei primi gradini costieri passa dalle piante erbacee ai piccoli arbusti ed a qualche alberello, per finire agli alberi dell'incenso abbarbicati sui dirupi montani; carattere di prateria a graminacee, con boscaglie di acacie e piante resinose ha invece l'altipiano. Nei valloni, ove esiste una falda freatica, si creano delle fasce di verde, con alberi d'alto fusto; tipici fra questi l'*angél* (*Mimusops*) ed il *damàss* (*Conocarpus*). La presenza di palme (*Hyphaene*) e di modeste coltivazioni caratterizza alcuni centri (Galgalo, Carin, Scusciuban, Eil, Bio Culel); mentre in alcune sedi della costa (Bender Meragno, Ghesselei, Tohen, Bargal) o prossima ad essa (Sein Uen, Sein Ier) l'oasi è creata dalla palma dattilifera.

Le due grandi vallate sono caratterizzate dalla ricchezza in pascoli — specie in alcuni settori —; ampi gli spazi con arbusti, rari ed isolati gli alberi.

La boscaglia spinosa a tipo somalo, con pascoli e con alberi alti interposti, nota fra i Somali col nome di Haud, e zona di pascolo particolarmente adatta ai cammelli — anche per la scarsità o totale assenza di acque —, caratterizza la parte più alta del tavolato che sta a sud della vallata del Nogal, nel suo settore più interno, ad occidente del 49° meridiano.

Da qui l'Haud si porta verso occidente, sempre prossimo all'8° parallelo nord, e da divisorio fra Migiurtinia e Mudugh diviene sede di frontiera con i territori oggi etiopici; per finire oltreconfine, quale fascia a cavallo della frontiera fra Etiopia — cui appartiene soprattutto — ed il Protettorato del Somaliland.

A sud della Migiurtinia, degradando sino ai limiti della vallata dell'Uebi Scebeli, chiuso fra l'Oceano Indiano e l'Ogaden etiopico, è l'ampio rettangolo della regione del Mudugh (2).

In questa regione l'altipiano calcareo si allontana gradatamente — ma piuttosto rapidamente — dal mare, cosicchè la fascia costiera al disotto dei 300 metri, che è larga una sessantina di chilometri

(2) Superficie: kmq. 118.737 (Rapporto Governo Italiano all'ONU, 1958).

all'altezza di Illig (8° N.), si estende ad oltre duecento all'altezza di Obbia (5°20' N.), ed a duecentocinquanta ad Harardere. Il mare appare quindi orlato nel nord da una costa tabulare a scarsa elevazione; ma procedendo verso sud si trapassa a rilievi poco marcati o a vaste plaghe di dune mobili, o appena consolidate da magra vegetazione arbustiva.

Tutta la zona è aridissima; anche se goda delle precipitazioni tipiche della fascia costiera durante il monzone di sud-ovest. La magra vegetazione è rappresentata da minutissima erba da pascolo, e nelle zone di sabbie rosse o di duna da salsole ed erbe striscianti.

Oltre i modesti rilievi costieri è un ampio tavolato, ondulato da larghe zone depresse, nelle quali si perdono tutte le acque che all'epoca delle piogge provengono dall'interno, con la formazione di laghi salmastri o salati, ricchi di incrostazioni saline e depositi gessosi. Terrazze sabbiose, rivestite di boscaglia, limitano le depressioni.

Più ad occidente il terreno sale lentamente di quota; ed il mantello vegetale assume maggior rilievo e varietà, pur mantenendo la sua caratteristica arbustiva.

L'estremo nord della regione, nel suo settore occidentale, è coperto, come già s'è detto, dalla boscaglia dell'Haud.

Inoltre, sul versante meridionale della dorsale che stacca il Mudugh dai Nogal, ma verso il mare, v'è la zona di Gerriban; ampiamente frequentata per essere solcata da piccoli torrentelli i quali si raccolgono in conche, che — terreni di pascolo per buona parte dell'anno — si trasformano in laghi in periodo di piogge.

L'acqua è il problema del Mudugh. Verso la linea provvisoria di confine con l'Etiopia esiste una catena di pozzi a gola aperta, di scarsa profondità; pozzi assai profondi si trovano invece lungo la costa (Harardere, El Dere, Massigauai); acque di raccolta in conche calcaree, a dolina, naturali, si possono reperire in vari punti del territorio.

Ma non vi sono corsi d'acqua in nessuna parte della regione; e le acque dolci sono limitate a pochissime sedi (Obbia, Harardere, Gerriban, Sinadogo, El-Dirri, Bud Bud, Golol, El Godut, Corile), le altre essendo più o meno salmastre o gessose.

Le risorse agricole della regione sono limitatissime per sede — ad Harardere, praticamente — e di nessun rilievo per l'economia generale.

* * *

Riteniamo superfluo riferire notizie etnografiche dettagliate.

La popolazione della Migiurtinia e del Mudugh si può considerare costituita esclusivamente da Somali, cioè camiti basso cusciti.

I centri abitati sono in numero limitato: 41 in tutta la Migiurtinia (molti dei quali lungo la costa); solo 14 per tutto il Mudugh.

La popolazione insediata a carattere stabile rappresenta il 33% del totale della Regione per la Migiurtinia, il 9,4% per il Mudugh. O, in altri termini, in Migiurtinia, su 82.653 abitanti, 55.343 (66%) sono nomadi o seminomadi, ed in Mudugh, su 141.120, 127.818 (91,6%).

Gli estremi di nomadismo si verificano, in Migiurtinia, nella vallata del Nogal, dove su 18.000 abitanti 16.922 (94,1%) sono nomadi, e per il Mudugh nel Distretto di El Bur, dove su 63.000 abitanti sono nomadi 60.764 (96,5%) (3).

Riteniamo necessario un cenno sulle abitazioni, nelle regioni considerate.

Negli insediamenti stabili le costruzioni seguono alcuni tipi fissi e tradizionali — riportati nelle statistiche (4) —, che si possono sintetizzare così:

1) la costruzione in pietra, a pianta rettangolare, a tetto piatto (frequente in Migiurtinia, specie sulla costa);

2) la costruzione in ramaglia, o foglia di palma, o stuoia, su scheletro a parallelepipedo in legname, con tetto a doppio spiovente coperto di fogliame, detta *arisc*;

3) la costruzione simile alla predetta, ma con tetto piatto, coperto in parte di terra, detta *arisc-harre* (presente in alcune località del Mudugh);

4) la costruzione circolare, cilindrica, con tetto conico, in tronchi, ramaglia e rami, detta *mundul*.

Le costruzioni 2), 3) e 4) possono essere o no intonacate con fango — miscelato a sterco vaccino, o no —; ma quest'accorgimento spesso manca, per ovvie ragioni, nelle due regioni del nord.

L'abitazione dei nomadi può esservi o no negli insediamenti. E' una costruzione portatile, e consiste in una capanna ad alveare, emisferica, costituita da uno scheletro di rami curvati ad arco, da infiggersi nel terreno, che vengono ricoperti di pelli o di stuoie — secondo variazioni locali — al momento della sosta. Il diametro interno è sui 2-3 metri. In somalo è chiamata *akhal* (o *agal*).

Il bestiame viene tenuto in cintati di rami spinosi (*zeriba*) all'aperto, vicino all'*akhal*.

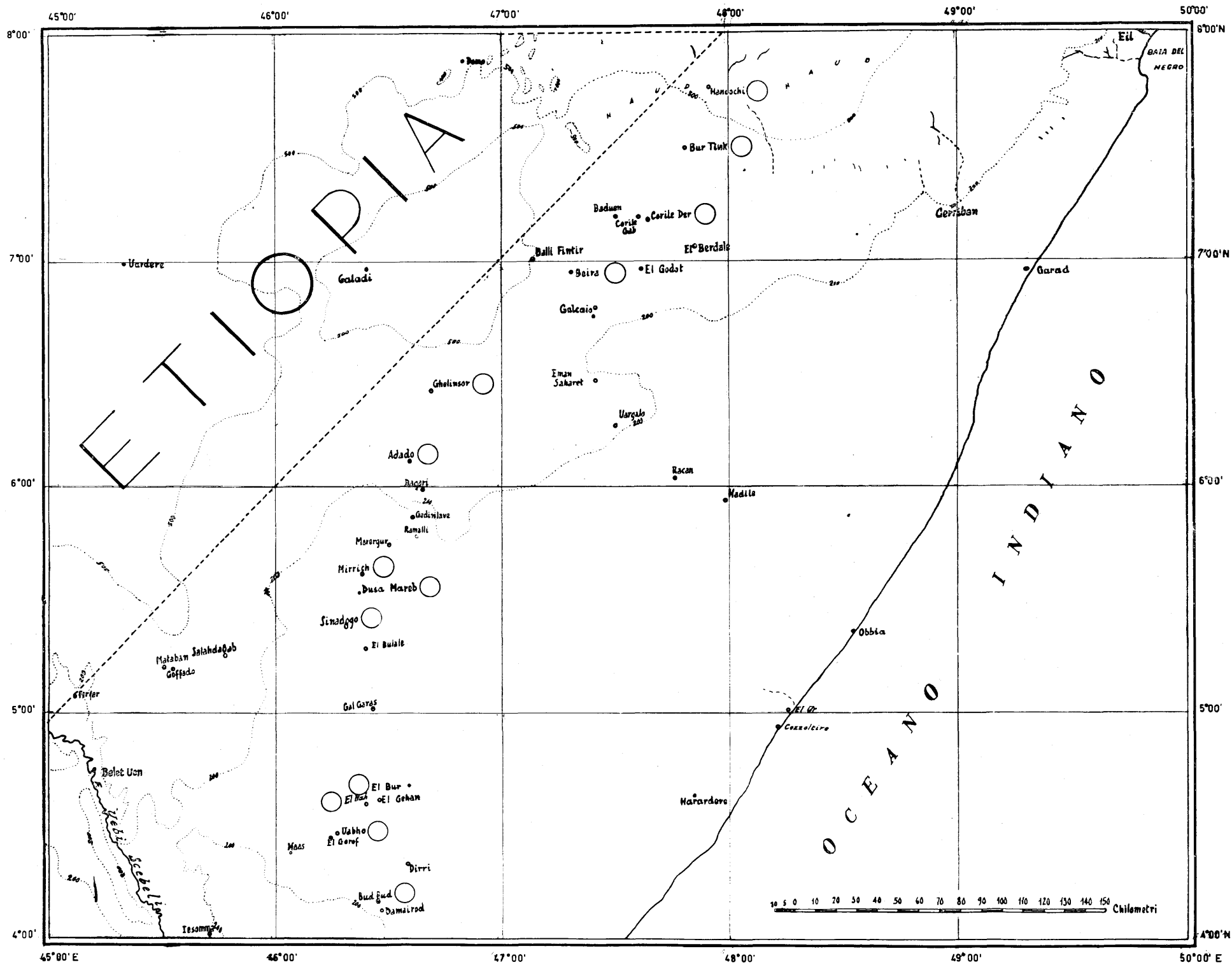
(3) - (4) Rapporto del Governo Italiano all'ONU, sulla Somalia, 1958.

MIGIURTINIA (dal rapporto del Governo Italiano all'ONU, 1958)

		BOSASO	ALULA	CANDALA	DAROR	NOGAL	SOL	Migiur- tina
1	Superficie in kmq. . .	8.080	4.878	7.780	18.420	20.969	30.617	90.744
2	Popolazione totale . .	13.450	8.150	6.800	16.818	18.000	19.435	82.653
2.1	Pastori	9.103	3.985	3.689	11.125	16.963	14.689	59.554
2.2	Pastori agricoltori . .	605	—	1.800	475	52	2.365	5.297
2.3	Agricoltori.	635	—	—	255	30	—	920
2.4	Pescatori marinai. . .	1.120	2.854	670	3.755	220	1.073	9.692
2.5	Commercianti	725	684	236	526	365	561	3.097
2.6	Artigiani	522	289	357	305	—	266	1.739
2.7	Diversi	740	338	48	377	370	481	2.354
3	Popolazione per kmq. .	1,66	1,67	0,87	0,91	0,86	0,63	0,91
4	Città e villaggi. . . .	11	16	5	4	3	2	41
5	Popolazione nelle città e villaggi							
5.1	In abitazioni fisse :							
5.1.1	In pietra :							
	quantità	328	137	293	179	156	306	1.399
	abitanti	1.201	240	1.825	825	564	1.271	5.926
5.1.2	In baracche <i>arisc</i> *, <i>mundul</i> ** ecc. :							
	quantità	1.163	1.528	265	846	147	406	4.355
	abitanti	3.697	4.358	1.158	2.831	827	2.077	14.948
5.2	In abitazioni mobili : <i>akhal</i> *** :							
	quantità	650	—	10	680	368	374	2.082
	abitanti	1.857	—	25	1.652	1.078	1.824	6.436
5.3	Totale abitanti	6.755	4.598	3.008	5.308	2.469	5.172	27.310

MUDUGH (*Rapporto del Governo Italiano all' ONU, 1958*)

		GALCAIO	DUSA MAREB	EL BUR	OBBLIA	Mudugh
1	Superficie in kmq.	34.807	9.179	40.030	34.721	118.737
2	Popolazione totale	33.920	9.050	63.000	35.150	141.120
2.1	Pastori	31.569	7.780	43.230	28.937	111.516
2.2	Pastori agricoltori	340	—	18.195	4.080	22.615
2.3	Agricoltori	50	—	—	1.100	1.150
2.4	Pescatori marinai	—	—	—	100	100
2.5	Commercianti	740	554	662	420	2.376
2.6	Artigiani	140	37	405	80	662
2.7	Diversi	1.081	679	508	433	2.701
3	Popolazione per kmq.	0,97	0,95	1,57	1,01	1,19
4	Città e villaggi	6	1	4	3	14
5	Popolazione nelle città e vil- laggi					
5.1	In abitazioni fisse :					
5.1.1	In pietra :					
	quantità	2.050	13	7	202	2.272
	abitanti	5.040	56	33	581	5.710
5.1.2	In baracche <i>arisc.</i> *, <i>mun-</i> <i>dul</i> ** ecc. :					
	quantità	86	328	268	187	869
	abitanti	193	854	1.529	688	3.264
5.2	In abitazioni mobili: <i>ak-</i> <i>hal</i> *** :					
	quantità	944	292	158	376	1.770
	abitanti	1.823	917	674	914	4.328
5.3	Totale abitanti	7.056	1.827	2.236	2.183	13.302



Carta della Regione del Mudugh (incompleta) con riportate le fondamentali caratteristiche fisiche, le sedi più importanti e le località visitate; il simbolo della specie *A. gambiae* viene riportato ove reperito.

Bestiame, suddiviso per specie (1)

(valutazione del 30 giugno 1952)

	BOVINI	CAMMELLI (2)	CAPRINI	OVINI	CAVALLI	ASINI
Bosaso	70	2.130	18.390	11.830	—	535
Alula	—	3.230	49.000	1.650	—	200
Candala	—	1.142	37.160	12.340	—	66
Darror (Scusc.)	100	1.915	71.000	19.500	10	196
Nogal (Eil)	18	22.200	37.600	7.650	21	38
Sol (Gardo)	80	9.787	25.142	1.047	—	605
MIGIURTINIA	268	40.404	238.292	54.017	31	1.640
Galcaio	2.815	25.448	88.808	4.960	1	214
Dusa Mareb	8.650	17.300	43.250	4.375	—	—
El Bur	20.480	44.000	145.000	28.000	59	606
Obbia	9.900	32.850	65.300	36.100	12	600
MUDUGH	41.845	119.598	342.358	73.435	72	1.420
<i>Cifre comparative per le altre parti della Somalia per Regioni:</i>						
HIRAN	77.309	302.095	739.073	98.570	51	3.892
BENADIR	406.482	189.764	407.108	191.307	93	6.415
ALTO GIUBA	208.373	575.053	1.085.600	156.559	2	1.605
BASSO GIUBA	107.743	73.939	104.844	69.590	—	4.213
SOMALIA - Totale . . .	842.020	1.300.853	2.917.275	643.478	249	19.185

(1) Rapporto Gov. Ital. all'ONU, 1958. — (2) In realtà: dromedari.

E' noto che si calcola che in Somalia, in qualche momento dell'anno, due su tre Somali debbano spostarsi per procurare pascolo ed acqua al loro bestiame, e di conseguenza poter essi stessi sopravvivere. Ciò è legato alle scarse precipitazioni ed alla carenza di acque di raccolta.

Viene riconosciuta al Somalo una spiccata abilità nello sfruttare, in tal modo, le variazioni ecologiche. Naturalmente, la specie di bestiame prevalente è strettamente in dipendenza delle condizioni ecologiche: così, mentre nelle zone subdesertiche o desertiche del nord — con posti d'acqua lontani fra loro e vegetazione sparsa e rustica — il dromedario è l'animale di scelta (resiste senz'acqua dieci giorni con tempo secco; più mesi con erba verde), se v'è montagna e precipitazioni si noterà una

prevalenza delle capre. Più a sud, con vegetazione ancora sparsa ma acqua più frequente, pur restando dromedari e capre le specie dominanti, si faranno più frequenti gli ovini (4 giorni col secco; due mesi col verde); sino a divenire dominanti ad est e nord dello Uebi Scebeli, e sulla duna costiera (5). Anche i bovini aumentano.

Il fattore bestiame ha dunque un peso fondamentale nella vita del nomade; ed esso va considerato con attenzione nella valutazione dell'epidemiologia malarica in Migiurtinia e Mudugh, in quanto elemento determinante di alcuni movimenti territoriali — soprattutto a carattere stagionale — dei singoli gruppi di popolazione.

Esso bestiame ha ancora altri riflessi nell'ambito dell'epidemiologia, particolarmente negli episodi di emergenza, epidemici; riflessi che vogliamo qui rammentare semplicemente, riservandoci di parlarne più oltre.

Accenneremo ora invece ai rapporti fra nomadismo e malaria.

NOMADISMO E MALARIA.

I rapporti che intercorrono in Somalia fra malaria e nomadismo, con speciale riguardo alle periodiche esplosioni epidemiche, sono stati oggetto di una acuta disamina da parte di LIPPARONI (1954).

Noi ci limiteremo a considerare le due regioni (Mudugh e Migiurtinia) che qui ci interessano.

Nel Mudugh il nomadismo è tipicamente pastorale. In Migiurtinia invece tale tipo di nomadismo è territorialmente limitato — ed è variato dall'assenza di ovini e bovini —, poichè domina soprattutto il settore che abbraccia l'Haud somalo, la valle del Nogal, l'altipiano del Sol e la vallata del Darror, esaurendosi al versante sud dei massicci montani finitimi con la costa del Golfo di Aden.

E' questo un nomadismo stagionale, determinato da due fattori: l'acqua ed il pascolo; e che si svolge frazionatamente, a piccoli gruppi, entro un raggio tradizionale — salvo condizioni di grave emergenza — ed in genere piuttosto limitato.

Per quanto ha per noi importanza — soprattutto in funzione delle misure da adottare — il nomadismo pastorale può essere distinto in due categorie: quello che ha luogo nell'ambito delle frontiere (politiche) della Somalia; quello che ne esorbita. Uno è controllabile direttamente; l'altro no, salvo convenzioni internazionali.

(5) D. CRENA DE JONGH, J. F. V. PHILLIPS, J. H. WILLIAMS, J. M. JENTGEN — Report of a Mission organized by the International Bank for Reconstruction and Development (1957): The Economy of the Trust Territory of Somaliland; pag. 6: The Somali Pastoral Economy.



FIG. 1. — *Eil, in Migurtinia* - Sono visibili i vari tipi di abitazioni: in muratura alcune; in tronchi e frascato altre, vuoi a pianta rettangolare (*arisc*) che circolare (*mundul*); altre, infine, emisferiche, mobili (*akhal*).



FIG. 2. — *Eil, in Migiurtinia* - Un *akhal* di nomadi in una strada del paese.

In Mudugh la situazione può essere sintetizzata come segue.

Gli Hauadle — insediati nel limitrofo Hiran — incidono nella regione solo per il breve settore Mataban-Goffado. Teoricamente possono agire da vettori dal fiume Uebi Scebeli ai finitimi Averghedir.

Gli Abgal — nucleo molto importante ed esteso — hanno possibilità di raggiungere, e passare, l'Uebi Scebeli; tuttavia ciò non avviene mai per i loro gruppi più settentrionali.

I Murosada si trovano attorno ad El Bur e Dirri, isolati e con scarse possibilità di movimento.

I Merrehan stanno a cavallo di una lunga striscia di frontiera fra Mudugh e territorio etiopico; nell'estremo nord hanno i Behidian.

Agli Averghedir non è possibile raggiungere l'Uebi Scebeli. Le loro oscillazioni principali sono fra i pascoli di pioggia (più o meno vicini al mare secondo le stagioni) ed i pozzi permanenti. Il gruppo più settentrionale (Saad) può avere spostamenti stagionali di notevole ampiezza, durante la secca; può anche passare il confine, e portarsi nel cuneo di Haud etiopico inserito fra il Protettorato del Somaliland a nord e la Somalia ad est, od anche nella zona attorno a Galladi.

Qui possiamo trovare concentrati: Averghedir (Saad), Behidian, Omar Mohamud, Lelcasse, Merrehan e — in misura minore — Ogaden e Dolbahanta.

Il territorio fra Mudugh e Migiurtinia è occupato dagli Omar Mohamud, con modeste infiltrazioni di Lelcasse.

Gli Omar Mohamud effettuano movimenti secondo tre direttrici fondamentali. La prima, latitudinale, sta fra la porzione somala dell'Haud e quella divisa fra Somaliland ed Etiopia. La seconda, parallela alla prima ma più a sud, sta fra il territorio attorno a Galcaio e la zona di Galladi. La terza è una direttrice normale alle già dette, e consiste in movimenti sul versante nord della vallata del Nogal, fra il fondo valle e la parte alta, attorno ed ad occidente di Gerriban.

In Migiurtinia, gli Issa Mohamud controllano la vallata del Nogal (salvo il settore già detto appartenente agli Omar Mohamud), da Garoe ad Eil; raramente esulano dal territorio verso il Somaliland. Essi occupano pure la parte meridionale dell'altipiano del Sol; e qui si notano maggiori oscillazioni con la parte di altipiano oltre frontiera, nel Protettorato, verso Halin. Le infiltrazioni dei Dolbahanta sono irrilevanti.

Gli Osman Mohamud si trovano più a nord, ad occupare tutto il restante altipiano del Sol e la vallata del Darror, e si spingono con propaggini verso e sino a raggiungere la costa. Le loro oscillazioni sono lungo i paralleli, con carattere stagionale; e v'è, come norma, uno stacco territoriale fra i gruppi del settore Gardo-Dudo e quelli del settore Meleden-Scusciuban-Nobir.

Gli Uarsangheli dell'Ahl Medou si mantengono in territorio somalo; lo stesso fanno, per il loro territorio, quelli del Somaliland.

Al nomadismo pastorale si aggiungono, particolarmente in Migiurtinia, altre forme di nomadismo, che tuttavia possiamo considerare limitate e secondarie.

Secondarie non solo come entità di fenomeno, ma perchè spesso si esplicano in zone ove la mancanza di un vettore efficiente le rende epidemiologicamente poco significative, se non addirittura prive di pericolo.

L'attività commerciale per via mare, tipica degli insediamenti costieri, può favorire l'entrata di parassiti eteroconi — vuoi dalla penisola araba che dai porti dell'Africa Orientale —; il pericolo di diffusione è però limitato, e sembra suffragato dai reperti solo per la foce del Nogal.

Un'attività commerciale, particolarmente pericolosa per le sue peculiari caratteristiche, è quella dei commercianti di bestiame. Costoro, oltre a frequentare centri di endemia malarica, sia in altre regioni del territorio che nei paesi vicini, si spostano con particolare lentezza, sono legati ai posti d'acqua e spesso debbono pernottare all'aperto.

Raccoglitori d'incenso, pescatori locali, contrabbandieri non paiono poter essere una particolare minaccia agli effetti della trasmissione della malaria.

Assai interessante — almeno in sede teorica — è un altro fenomeno di nomadismo, limitato, tipicamente migiurtino: il concentrarsi nelle oasi di palme dattilifere dell'estrema penisola somala, fra Bender Merafino e Bargal di gente proveniente dai dintorni (6), durante il periodo della raccolta dei datteri (luglio-agosto). L'epoca coincide con l'esaurirsi dell'ondata d'infezione malarica che segue alle piogge di primavera (*gu*).

Infine dobbiamo ricordare il recente nomadismo — forzato — del personale spostato dalle regioni del sud in Mudugh e Migiurtinia, e spesso reduce da infezioni malariche non molto remote.

Non abbiamo, per la Somalia del centro-nord, prove esaurienti della diffusione del vettore — *Anopheles gambiae* — per meccanismo passivo, quando ancora nello stadio di larva o di pupa; e lo stesso LIPPARONI (1952) fa parecchie riserve. Così pure CHOUMARA, pur segnalando in Somaliland un episodio che farebbe fortemente sospettare questo meccanismo di diffusione; meccanismo di diffusione che CHOUMARA stesso considera

(6) I convenuti appartengono ai centri stessi, come norma; solo le oasi di Sein, e le vicine, accolgono la popolazione di Alula e Bereda, relativamente distanti.



FIG. 3. — *Migiurtinia* - *Akhal* di nomadi, rinforzato con corde contro il vento.



FIG. 4. — *Vallone del torrente Hun, in Migiurtinia*
Focolai larvali marginali di *A. d'thali*

superfluo, dato che bastano poche alate di *A. gambiae* per ottenere in breve tempo la diffusione stagionale, e con intensità proporzionale alle precipitazioni stesse.

Probabile, invece, è il trasporto passivo dell'adulta.

Ma, tutto sommato, non si può ascrivere al trasporto passivo del vettore — qualsiasi sia lo stadio considerato — la diffusione della malaria in Mudugh e in Migiurtinia, nè in tempi normali nè in periodi eccezionali, nell'ambiente dei nomadi.

Di capitale importanza è invece il nomadismo quando si rivolga la propria attenzione alla diffusione del parassita malarico, nella sua fase di gametocita. Impegnato su lunghi percorsi, lontano dai centri, ed ignaro spesso delle esistenti possibilità di procurarsi l'adeguata terapia, il pastore avrà buone probabilità di raggiungere la fase di gametifero. A tale punto, il vantaggio offerto dalla specie prevalente, il *Plasmodium falciparum* — tardo a divenire gametocito —, si tramuta in un elemento di alta pericolosità epidemiologica. La presenza dell'*A. gambiae* è sufficiente a fare il resto.

DATI CLIMATICI.

In Somalia prevale un clima a tipo monsonico, con un regime di piogge caratterizzato da due periodi piovosi alternati a due periodi asciutti e ventosi.

Le piogge si hanno da marzo a giugno (*gu**) e da settembre a dicembre (*der**), i periodi asciutti da giugno a settembre (*hagai**) e da dicembre a marzo (*gilal**). Durante questi due ultimi periodi — asciutti — dominano, rispettivamente, il vento di SO e quello di NE.

Lungo la fascia costiera dell'Oceano Indiano si hanno piovoschi, in periodo di *hagai*; più intensi avvicinandosi all'equatore.

Tanto il clima della Migiurtinia che quello del Mudugh non si discostano sostanzialmente dalle predette linee; tuttavia, se analizziamo le carte pluviometriche ed i dati meteorologici per le varie sedi non possono sfuggirci alcune spiccate caratteristiche particolari.

E non tutte appaiono nei dati riferiti, poichè per alcuni fenomeni (piogge, ad esempio) la stazione non può riferire che quanto avviene strettamente nel suo ambito.

In Mudugh vediamo come Obbia goda di piogge di *der* in misura nettamente superiore a quanto avviene ad El Bur e Galcaio. Inoltre sino alla sua altezza *hagai* è accompagnato dai tipici acquazzoni, ad andamento erratico.

* In somalo.

Da notare l'impetuosità del vento, specie in alcune stagioni.

La Migiurtinia presenta un regime climatologico assai più complesso. Le stesse caratteristiche fisiche della regione portano allo stabilirsi di andamenti e fenomeni climatici strettamente locali, che si apprezzano nella sede, ma che difficilmente potrebbero essere delimitati graficamente.

Sintetizzando, possiamo accennare qui ad alcune caratteristiche fondamentali:

- 1) sull'altipiano del Sol le minime estreme sono molto basse;
- 2) le massime raggiungono alti livelli sia in alcune sedi costiere del Golfo di Aden che a Scusciuban;
- 3) l'aridità di particolari zone — specie sulla costa — è la massima di tutto il territorio somalo;
- 4) è generale una prevalenza delle precipitazioni di *gu*, in primavera (boreale), su quelle di *der*, in autunno;
- 5) l'impetuosità del vento raggiunge gradi elevatissimi, in determinate stagioni, sia sull'Altipiano del Sol, che lungo la costa dell'Oceano Indiano;
- 6) appare chiara, per le sedi più orientali lungo l'arco del Golfo di Aden, una dominanza dei venti dal nord su quelli dal sud;
- 7) Bosaso presenta caratteristiche particolari in periodo di *hagai*;
- 8) l'umidità relativa ha valori assai bassi.

Se talune di queste caratteristiche non paiono, al momento, poter giocare alcun ruolo importante nell'anofelismo locale — e sono state riportate solo come eccezione alla regola climatologica dominante in Somalia — altre (minime, aridità, regime delle precipitazioni, impetuosità del vento, umidità relativa) ci sembrano avere un peso considerevole sulla malaria, soprattutto per quello che riguarda il vettore anofele, e di esse si tornerà a parlare più oltre.

ELABORAZIONE DEI DATI METEOROLOGICI.

I dati meteorologici forniti sono stati elaborati sui bollettini mensili emessi dal Servizio Meteorologico della Somalia (7), per gli anni 1953, 1954, 1955, 1956, 1957 e 1958.

Onde permettere una migliore valutazione delle caratteristiche meteorologiche delle otto località considerate (Bosaso, Alula, Guardafui, Scusciuban e Gardo per la Migiurtinia; Galcaio, El Bur ed Obbia per il Mudugh), senza la presentazione di un cumulo di tabelle, si sono

(7) Dipendente, coll'AFIS dalla Direzione Sviluppo Economico, col Governo Somalo dal Ministero Agricoltura e Zootecnia.

prese singolarmente le località e per ogni mese dell'anno sono stati riportati i dati che seguono, o come assoluti o come media, *calcolati sui sei anni*.

I dati sono:

a) *Temperatura:*

- 1) massima assoluta;
- 2) massima media;
- 3) minima assoluta;
- 4) minima media;
- 5) media (8).

b) *Umidità relativa %:*

- 1) massima assoluta;
- 2) minima assoluta.

c) *Vento:*

- i) velocità in metri secondo (e direzione):
 - 1) massima assoluta (e direzione);
 - 2) minima assoluta (e direzione).
- ii) direzione prevalente assoluta.

d) *Pioggia in mm.:*

- 1) massima assoluta;
- 2) minima assoluta.

e) *Giorni piovosi:*

- 1) massima assoluta;
- 2) minima assoluta.

Per i dati a)1) ed a)3) è stato precisato l'anno del rilievo. Lo stesso è stato fatto per la pioggia in mm. (come massimo) e per i giorni piovosi (come minimo), riportandoli in corsivo se tale carattere era unico nel corso degli anni considerati. Le altre caratteristiche sono date nelle note.

I dati meteorologici presentano alcune lacune, come dai bollettini mensili originali.

I dati per Bosaso iniziano col giugno 1953; quelli di Alula col l'aprile 1953, ma mancano dal luglio 1953 al gennaio 1954, incluso. I dati di Guardafui iniziano col febbraio 1954. Scusciuban, inizia col luglio 1953; Gardo, Galcaio ed El Bur col marzo 1953; Obbia col l'aprile 1953.

Per Obbia mancano totalmente i dati sulla velocità del vento.

C significa: calma di vento.

(8) Calcolato come: $\frac{\text{massima media} + \text{minima media}}{2}$

Altezza s.l.m. metri 1,5

BOSASO

M E S E	T E M P E R A T U R A					U M I D I T À R E L A T I V A %	
	Massima		Minima		Media	Massima	Minima
	assoluta	Media	assoluta	Media			
Gennaio	31.5 '56	28.6	16.0 '54	20.2	24.4	73	62
Febbraio	34.8 '54	29.1	15.0 '57	19.4	24.2	73	66
Marzo	37.3 '58	30.8	15.6 '55	21.3	26.1	75	65
Aprile	39.5 '57	33.7	18.0 '55	23.2	28.4	73	61
Maggio	42.9 '56	36.0	19.0 '57	24.6	30.3	74	51
Giugno	45.1 '57	41.5	22.9 '57	29.3	35.4	72	43
Luglio	44.0 '58	41.2	26.0 '58	30.3	35.2	78	34
Agosto	45.0 '58	41.3	26.0 '56	29.4	35.3	65	35
Settembre	43.5 '58	39.0	21.3 '57	27.4	35.9	71	50
Ottobre	39.3 '58	32.4	17.8 '54	23.0	27.7	78	62
Novembre	33.5 '55	29.0	15.0 '56	20.9	25.0	82	73
Dicembre	30.4 '57	28.5	16.2 '56	20.4	24.4	81	65

(Migiurtinia)

11, 17' N , 49, 10' E

V E N T O			P I O G G I A (quantità in mm.)		GIORNI PIOVOSI		N O T E
Velocità m/sec e Direzione		Direzione prevalente nl mese	Massima	Minima	Massima	Minima	
Massima	Minima						
7.62 NE	3.93 NE	NE	0	0	0	0	
7.61 NE	2.83 NE	NE	0	0	0	0	
9.04 NE	3.48 NE	NE	0	0	0	0	
9.01 NE	3.78 NE	NE	0	0	0	0	
4.89 NE	3.10 NE	NE	0	0	0	0	
8.26 S	3.61 NE	S	0	0	0	0	
10.76 NO	6.32 S	S	0	0	0	0	
7.34 N	3.59 S	S	0	0	0	0	
6.14 S	2.23 NE	NE	0	0	0	0	
5.78 NE	1.83 NE	NE	19.0 '57	0	1	0	
6.95 NE	1.72 NE	NE	30.0 '57	0	2	0*	* '53, '54, '55, '58.
8.44 NE	3.09 NE	NE	0	0	0	0	

Altezza s.l.m. metri 11

ALULA

M E S E	T E M P E R A T U R A					U M I D I T À R E L A T I V A %	
	Massima		Minima		Media	Massima	Minima
	assoluta	Media	assoluta	Media			
Gennaio	31.6 '58	26.9	15.5 '57	21.2	24.0	79	70
Febbraio	31.0 '58	26.9	15.0 '54	20.6	23.8	78	67
Marzo	36.0 '58	29.6	16.0 '54	21.3	25.5	76	65
Aprile	37.5 '58	33.0	14.0 '53	23.3	28.1	79	67
Maggio	38.3 '58	33.5	16.0 '54	24.5	29.0	77	65
Giugno	39.0 '58	34.8	20.0 '58	25.7	30.2	74	61
Luglio	40.5 '58	36.1	22.0 '58	26.2	31.1	71	60
Agosto	40.0 '57	35.2	21.0 '54	26.1	30.6	74	68
Settembre	38.4 '56	33.4	20.0 '57	24.7	29.0	83	66
Ottobre	36.0 '56	30.4	14.0 '56	21.1	25.8	77	63
Novembre	31.6 '57	28.3	15.0 '54	20.2	24.3	81	67
Dicembre	31.0 '57	27.4	15.0 '58	21.4	24.4	81	70

(Migiurtinia)

11° 57' N , 50, 44' E

V E N T O			P I O G G I A (quantità in mm.)		GIORNI PIOVOSI		N O T E
Velocità m/sec e Direzione		Direzione prevalente nel mese	Massima	Minima	Massima	Minima	
Massima	Minima						
5.96 <i>E</i>	2.46 <i>ENE</i>	E	0	0	0	0	
5.63 <i>E</i>	3.07 <i>NE</i>	NE	0	0	0	0	
5.91 <i>E</i>	2.45 <i>NE</i>	E	1.2 '58	0	1	0	
4.99 <i>ENE</i>	1.53 <i>C</i>	E	0	0	0	0	
2.02 <i>N</i>	— <i>C</i>	NE	0	0	0	0	
2.83 <i>N</i>	— <i>C</i>	N	0	0	0	0	
5.91 <i>NE</i>	0.39 <i>C</i>	NE	0	0	0	0	
4.71 <i>NE</i>	1.94 <i>C</i>	NE	0	0	0	0	
4.03 <i>NE</i>	0.72 <i>C</i>	NE	0	0	0	0	
3.94 <i>N</i>	0.98 <i>C</i>	NE	5,3 '56	0	1	0	
4.12 <i>E</i>	1.04 <i>E</i>	E	44,8 '56	0	4	0 '55	Mancano : '53, '54.
4.82 <i>E</i>	0.99 <i>E</i>	E	6.2 '56	0	4	0*	* '55, '57.

Altezza s.l.m. metri 205

GUARDAFUI

M E S E	T E M P E R A T U R A					U M I D I T À R E L A T I V A %	
	Massima		Minima		Media	Massima	Minima
	assoluta	Media	assoluta	Media			
Gennaio	28.6 '55	26.6	19.2 '58	21.3	24.0	?	?
Febbraio	29.0 '54	25.7	17.0 '57	19.9	22.8	?	?
Marzo	30.0 '57	27.6	18.0 '57	21.4	24.5	75	70
Aprile	32.6 '58	28.9	18.0 '57	22.8	25.8	78	73
Maggio	33.2 '54	30.6	22.5 '58	23.9	27.2	79	71
Giugno	37.6 '57	30.8	20.5 '56	23.0	26.9	73	70
Luglio	32.5 '58	28.1	16.0 '57	21.4	24.8	79	73
Agosto	33.4 '58	28.4	18.4 '56	21.5	25.0	80	77
Settembre	33.4 '58	27.8	18.0 '57	20.6	24.2	82	77
Ottobre	31.0 '58	28.3	17.4 '58	21.3	24.8	78	76
Novembre	31.0 '54	27.5	18.0 '58	21.2	24.3	81	75
Dicembre	30.4 '54	26.4	18.2 '58	20.7	23.6	81	75

(Migiurtinia)

11° 50' N , 51° 15' E

V E N T O			P I O G G I A (quantità in mm.)		GIORNI PIOVOSI		N O T E
Velocità m/sec e Direzione		Direzione prevalente nel mese	Massima	Minima	Massima	Minima	
Massima	Minima						
6.56 NE	3.65 E	NE	21.7 '55	0	4	0	
5.49 NE	1.96 N	NE	0	0	0	0	
7.32 SSE	1.60 SSO	S	0	0	0	0	
10.16 SSE	3.21 S	S	0	0	0	0	
5.79 SO	1.31 S	SO	0	0	0	0	
10.20 SO	1.50 S	SO	0	0	0	0	
15.24 SO	5.53 S	SO	0	0	0	0	
12.51 SSO	4.78 SO	S	10.0 '56	0	1	0	
7.86 SSE	2.16 SO	SO	0	0	0	0	
5.03 NE	2.90 S	SE	12.0 '57	0	1	0	
5.47 NE	2.44 NE	NE	87.8 '57	0	10	0 '58	
5.54 NE	2.70 E	NE	20.9 '57	0,2 '56	6	1	

Altezza s.l.m. metri 344

SCUSCIUBAN

M E S E	T E M P E R A T U R A					U M I D I T À R E L A T I V A %	
	Massima		Minima		Media	Massima	Minima
	assoluta	Media	assoluta	Media			
Gennaio	32.2 '54	29.9	13.0 '54	17.8	23.8	65	54
Febbraio	36.5 '54	30.2	12.0 '55	17.9	24.1	79	54
Marzo	39.8 '54	33.7	11.6 '55	19.9	26.8	62	51
Aprile	42.2 '54	36.1	16.5 '55	22.7	29.4	59	45
Maggio	46.4 '54	40.0	20.0 '55	24.0	32.0	54	41
Giugno	44.4 '54	39.5	21.0 '55	25.3	32.4	61	43
Luglio	40.8 '55	37.8	21.0 '55	25.2	31.5	63	42
Agosto	42.4 '53	38.5	21.5 '53	25.3	31.9	60	46
Settembre	41.2 '53	39.0	22.0 '55	24.8	31.9	55	46
Ottobre	41.2 '55	36.3	16.2 '57	21.3	28.8	58	53
Novembre	40.4 '55	32.5	14.0 '58	19.1	25.9	83	50
Dicembre	40.4 '55	31.4	13.5 '54	18.6	25.0	70	50

(Migiurtinia)

10° 17' N , 50, 13' E

V E N T O			P I O G G I A (quantità in mm.)		GIORNI PIOVOSI		N O T E
Velocità m/sec e Direzione		Direzione preoalente nel mese	Massima	Minima	Massima	Minima	
Massima	Minima						
5.76 NE	2.66 NE	NE	0	0	0	0	
5.63 NE	3.62 NE	NE	0	0	0	0	
4.50 NE	2.20 ENE	NE	12.8 '54	0	2	0	
4.35 E	1.32 C	E	36.0 '57	0	1	0	
5.91 NO	2.54 NE	S	59.0 '55	0	6	0 '58	
8.69 SO	6.67 SO	SO	8.8 '57	0	2	0	
11.53 SO	8.08 SO	SO	1.6 '55	0	1	0	
11.63 SO	6.88 SO	SO	27.8 '54	0	6	0	
8.80 SO	3.76 NO	SO	26.9 '56	0	4	0*	* '53, '58.
3.94 NE	1.09 E	E	21.4 '55	0	1	0*	* '53, '56, '58.
5.81 NE	2.26 C	NE	22.0 '57	0	4	0*	* '53, '55, '58.
5.86 E	2.82 NE	NE	5.1 '54	0	2	0	

Altezza s.l.m. metri 812

G A R D O

M E S E	T E M P E R A T U R A					U M I D I T À R E L A T I V A %	
	Massima		Minima		Media	Massima	Minima
	assoluta	Media	assoluta	Media			
Gennaio	32.8 '56	29.5	5.6 '54	13.7	21.6	71	43
Febbraio	35.0 '54	29.9	6.0 '55	11.9	20.9	72	44
Marzo	36.0 '58	32.6	6,0 '55	15.2	23.9	63	38
Aprile	36.6 '53	33.7	10.0 '55	18.9	26.3	65	27
Maggio	38.7 '56	34,5	15.0 '55	20.6	27.5	62	45
Giugno	36.6 '57	33.3	17.4 '54	21.2	27.3	67	34
Luglio	34.0 '58	31.8	18.0 '58	20.2	26.0	76	44
Agosto	35.0 '53	32.6	18.0 '53	20.2	26.4	73	35
Settembre	36.8 '53	34.4	17.4 '57	20.0	27.2	77	31
Ottobre	36.0 '57	33.2	10.0 '54	17.5	25.3	67	31
Novembre	34.3 '58	30.8	7.2 '58	13.9	22.4	69	36
Dicembre	32.8 '53	29.6	7.4 '58	13.8	21.7	69	43

(Migiurtinia)

9° 30' N , 49° 05' E

V E N T O			P I O G G I A (quantità in mm.)		GIORNI PIOVOSI		N O T E
Velocità m/sec e Direzione		Direzione prevalente nel mese	Massima	Minima	Massima	Minima	
Massima	Minima						
8.90 <i>NE</i>	5.28 <i>NE</i>	NE	0	0	0	0	
8.42 <i>NE</i>	4.04 <i>E</i>	NE	0	0	0	0	
4.58 <i>E</i>	2.57 <i>E</i>	E	32.1 '54	0	3	0	
2.85 <i>NE</i>	1.59 <i>NE</i>	NE	116.0 '54	0	4	0*	* '55, '56, '57, '58.
9.21 <i>S</i>	2.86 <i>S</i>	S	165.0 '57	0	10	0*	* '53, '54, '58.
11.79 <i>S</i>	7.55 <i>SO</i>	SO	0	0	0	0	
11.48 <i>S</i>	7.52 <i>SO</i>	SO	0	0	0	0	
12.51 <i>S</i>	7.47 <i>SO</i>	SO	103.6 '54	0	3	0*	* '53, '55, '56, '57.
8.80 <i>S</i>	5.82 <i>O</i>	SO	24.0 '56	0	1	0*	* '53, '55, '57, '58.
4.60 <i>S</i>	2.04 <i>SO</i>	SO	52.0 '57	0	2	0*	* '53, '54, '55, '58.
7.12 <i>NE</i>	2.14 <i>NE</i>	NE	0	0	0	0	
8.42 <i>NE</i>	2.87 <i>NE</i>	NE	0	0	0	0	

Altezza s.l.m. metri 302

GALCAIO

M E S E	T E M P E R A T U R A					U M I D I T À R E L A T I V A %	
	Massima		Minima		Media	Massima	Minima
	assoluta	Media	assoluta	Media			
Gennaio	35.0 '58	32.3	14.5 '57	18.4	25.4	60	46
Febbraio	35.6 '58	33.1	13.5 '56	18.4	25.8	56	48
Marzo	37.0 '56	34.8	13.0 '55	20.7	27.7	53	44
Aprile	36.7 '58	34.8	19.0 '55	22.8	28.8	57	44
Maggio	36.9 '58	34.4	19.0 '55	23.2	28.8	67	45
Giugno	36.1 '58	33.6	21.0 '55	22.6	28.1	66	39
Luglio	36.1 '58	32.2	20.0 '55	21.7	26.9	61	43
Agosto	35.6 '58	33.1	19.0 '54	21.6	27.4	60	45
Settembre	36.1 '54	34.3	19.0 '55	21.4	27.9	55	45
Ottobre	35.6 '53	33.1	18.0 '54	21.3	27.2	63	54
Novembre	35.0 '58	32.8	16.0 '58	19.8	26.3	62	53
Dicembre	34.4 '58	32.5	14.5 '54	19.0	25.8	59	43

(Mudugh)

6° 47' N , 47° 25' E

V E N T O			P I O G G I A (quantità in mm.)		GIORNI PIOVOSI		N O T E
Velocità m/sec e Direzione		Direzione prevalente nel mese	Massima	Minima	Massima	Minima	
Massima	Minima						
6.76 <i>NE</i>	4.60 <i>E</i>	NE	0	0	0	0	
7.55 <i>NE</i>	3.95 <i>E</i>	NE	0	0	0	0	
9.52 <i>E</i>	4.32 <i>E</i>	E	0.5 '54	0	1	0	
5.05 <i>E</i>	2.58 <i>E</i>	E	58.2 '55	0	3	0*	* '53, '57, '58.
7.54 <i>SO</i>	3.65 <i>SO</i>	SO	73.8 '57	?	8	2 '53	
9.48 <i>SO</i>	6.35 <i>SO</i>	SO	9.0 '58	0	1	0	
13.90 <i>S</i>	6.66 <i>SO</i>	SO	0.3 '58	0	1	0	
14.68 <i>S</i>	7.12 <i>SO</i>	SO	0	0	0	0	
8.25 <i>SSO</i>	5.37 <i>SO</i>	SO	0.1 '56	0	1	0	
5.56 <i>SSO</i>	2.72 <i>SO</i>	SO	68.2 '57	0	8	0 '53	
6.76 <i>ENE</i>	3.68 <i>E</i>	NE	50.0 '57	0	2	0	
9.03 <i>E</i>	4.12 <i>E</i>	E	5.0	0	2	0*	* '53, '54, '55, '57.

Altezza s.l.m. metri 175

EL BUR

M E S E	T E M P E R A T U R A					U M I D I T À R E L A T I V A %	
	Massima		Minima		Media	Massima	Minima
	assoluta	Media	assoluta	Media			
Gennaio	35.8 '56	34.0	14.5 '56	18.7	26.3	57	41
Febbraio	38.2 '54	34.8	14.5 '56	18.8	26.8	57	41
Marzo	39.3 '53	36.9	16.2 '53	20.1	28.5	56	41
Aprile	40.2 '53	37.2	18.2 '55	21.5	29.4	59	43
Maggio	38.6 '57	36.2	18.0 '58	21.9	29.0	61	51
Giugno	39.6 '57	35.5	18.6 '55	21.3	28.4	62	49
Luglio	38.5 '53	33.5	17.5 '55	20.3	26.9	59	48
Agosto	38.0 '58	34.0	17.0 '56	20.0	27.0	60	46
Settembre	37.3 '56	35.0	16.0 '56	20.4	27.7	58	41
Ottobre	37.4 '57	34.9	16.5 '55	20.8	27.9	59	53
Novembre	37.4 '55	34.6	16.2 '58	19.5	27.0	62	46
Dicembre	37.0 '55	33.7	14.5 '54	19.0	26.4	61	45

(Mudugh)

4° 41' N , 46° 36' E

V E N T O			P I O G G I A (quantità in mm.)		GIORNI PIOVOSI		N O T E
Velocità m/sec e Direzione		Direzione prevalente nel mese	Massima	Minima	Massima	Minima	
Massima	Minima						
6.91 <i>NE</i>	5.04 <i>NE</i>	NE	8.0 '55	0	1	0*	* '54, '56, '57.
7.48 <i>NE</i>	5.05 <i>NE</i>	NE	4.0 '57	0	1	0	
8.33 <i>E</i>	3.28 <i>NE</i>	NE	10.0 '54	0	2	0*	* '53, '55, '56, '57.
4.63 <i>E</i>	3.16 <i>E</i>	E	102.3 '54	0	9	0 '55	
5.70 <i>SO</i>	4.02 <i>S</i>	S	48.4 '57	0	2	0 '55	
8.20 <i>SO</i>	5.99 <i>SO</i>	SO	0	0	0	0	
8.36 <i>SO</i>	5.97 <i>SO</i>	SO	0.6 '57	0	1	0*	* '53, '54, '55, '56.
7.48 <i>SO</i>	6.27 <i>SO</i>	SO	0	0	0	0	
9.71 <i>S</i>	5.08 <i>SO</i>	SO	62.0 '57	0	2	0	
8.40 <i>SSO</i>	2.66 <i>SE</i>	S	15.9 '56	0	2	0*	* '53, '54, '55.
5.01 <i>NE</i>	2.62 <i>NE</i>	NE	50.0 '57	0	2	0*	* '53, '55, '58.
6.72 <i>ENE</i>	5.02 <i>NE</i>	NE	27.1 '58	0	4	0*	* '53, '54, '55

Altezza s.l.m. metri 15

OB BIA

M E S E	T E M P E R A T U R A					U M I D I T À R E L A T I V A %	
	Massima		Minima		Media	Massima	Minima
	assoluta	Media	assoluta	Media			
Gennaio	31.5 '54	29.6	19.0 '54	21.7	25.7	78	67
Febbraio	31.8 '56	29.8	20.0 '54	21.1	25.4	78	71
Marzo	32.7 '57	30.4	19.7 '56	22.4	26.4	80	72
Aprile	33.6 '55	31.5	20.3 '56	23.5	27.5	83	70
Maggio	34.0 '57	31.5	19.7 '56	22.9	27.2	82	72
Giugno	32.9 '54	29.6	19.1 '53	21.6	25.6	84	75
Luglio	31.6 '58	29.1	19.0 '54	21.1	25.1	81	71
Agosto	30.9 '58	28.7	19.5 '56	21.2	25.0	80	75
Settembre	31.0 '58	29.0	19.0 '56	21.7	25.4	78	75
Ottobre	32.0 '58	29.4	18.5 '54	22.6	26.0	84	75
Novembre	32.0 '58	29.8	19.9 '57	22.4	26.1	84	74
Dicembre	31.6 '55	29.8	20.0 '57	22.2	26.0	79	70

(Mudugh)

5° 21' N , 48° 33, E

V E N T O			P I O G G I A (quantità in mm.)		G I O R N I P I O V O S I		N O T E
Velocità m/sec e Direzione		Direzione prevalente nel mese	Massima	Minima	Massima	Minima	
Massima	Minima						
—	—	NE	21.2 '53	0	3	0 '58	
—	—	NE	2.0 '57	0	1	0	
—	—	E	58.0 '56	0	4	0*	* '55 '57, '58.
—	—	NE	21.2 '53	0	3	0 '54	
—	—	S	209.5 '57	0	5	0 '56	
—	—	S	0	0	0	0	
—	—	SO	0	0	0	0	
—	—	S	0	0	0	0	
—	—	S	0	0	0	0	
—	—	S	72.0 '53	0	9	0*	* '54, '55, '58.
—	—	NE	139.0 '57	0	5	0 '58	
—	—	NE	130.0 '58	0	2	0 '57	

LA MALARIA NEL PASSATO LONTANO E RECENTE.

E' dalle note redatte da quei pochi che nella seconda metà del secolo scorso toccarono le coste del Corno d'Africa e s'internarono nel territorio che noi possiamo trarre qualche notizia, spesso puramente deduttiva, circa la malaria.

E' logico che per il nostro studio assumono particolare rilievo i rarissimi cenni relativi al Mudugh o quelli, un po' meno rari, sulla Migiurtinia; ma non ci è possibile astrarre da quanto viene riportato per l'Ogaden, l'Haud e la zona fra il versante sud dell'altipiano ed il Golfo di Aden, almeno per quelle parti del Protettorato del Somaliland e dell'Etiopia che sono finitime con la Somalia centrosettentrionale.

Per la Migiurtinia è al capitano di brigantino C. Guillain che noi dobbiamo i primi cenni nosografici. Nel suo libro — preciso, e fondamentale per la Somalia — egli confessa che, attraccato ad Hafun nel febbraio 1847, non ha potuto sapere « *s'il existe, dans la pays, des maladies endémiques...* », ma che suppone che in determinati periodi dell'anno le variazioni di temperatura debbano « *...amener des fièvres intermittentes à Hafoun comme sur plusieurs autres points du littoral que nous avons visités plus tard* ».

Guillain ci ha riferito, precedentemente, delle letali febbri di Zanzibar — che egli collega al permanere a terra durante la notte — e ci racconterà come dopo Hafun, avendo sceso la costa somala verso sud, durante una visita a Gheledi (oggi: Afgoi) presso Mogadiscio contraeva delle febbri dalle quali si ristabiliva solo grazie a « *une effrayante dose de sulfate de quinine* ».

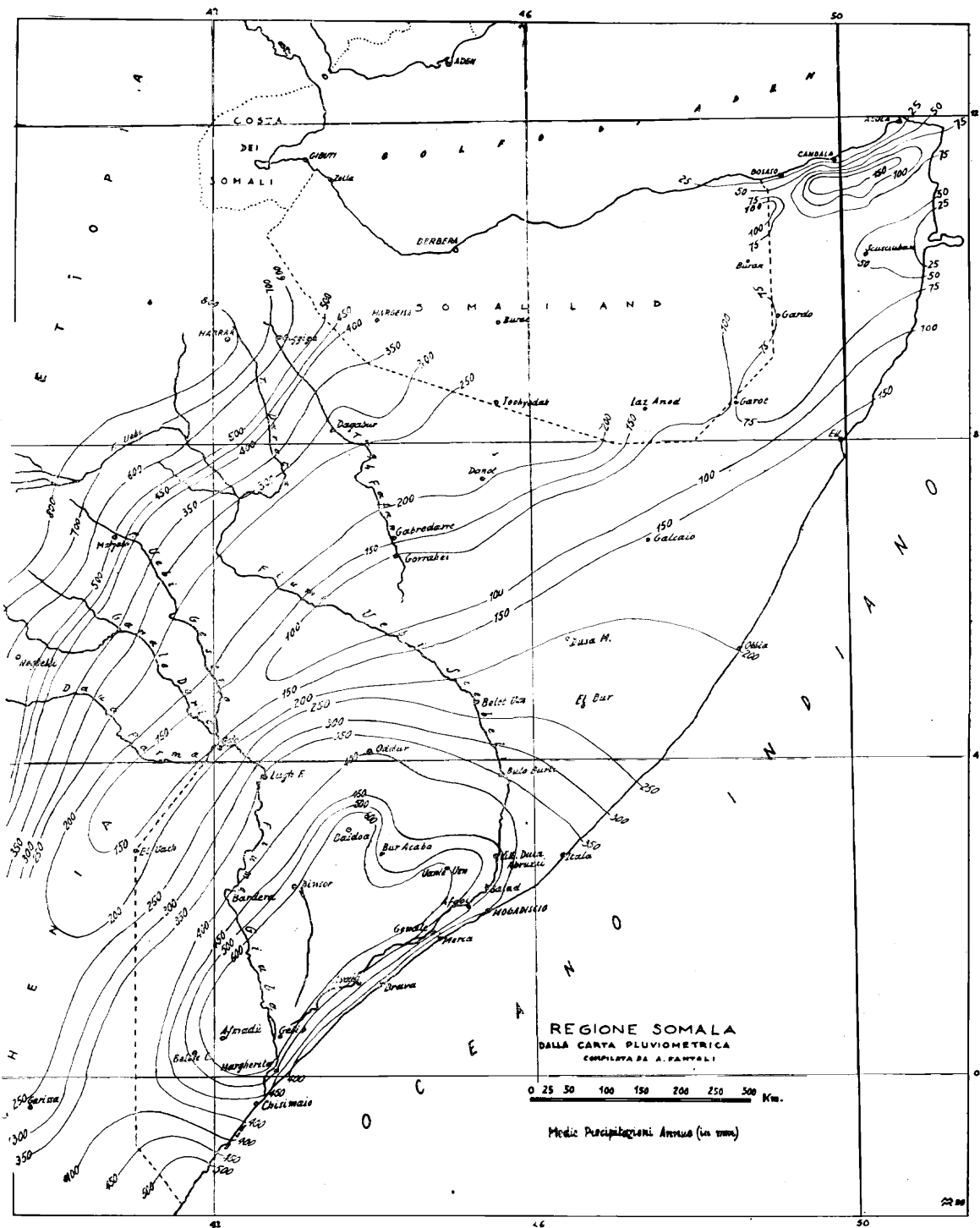
La sua opinione per la Migiurtinia sembra dunque più il risultato di un'esperienza, che non una notizia obiettiva.

Nulla a riguardo di malattie ci viene fornito dal Tenente J. H. Speke, nella narrazione del suo tentativo, fallito dopo tre mesi (1854-1855), di raggiungere dalla costa la vallata del Nogal. Logico, data la stagione ed il fatto che il percorso si snodava nel Somaliland orientale, da Las Kuraiy (= Las Koreh), sulla costa del Golfo di Aden, lungo gli altipiani degli Uarsangheli e dei Dolbahanta, e ritorno.

George Révoil, nel 1880, percorre la vallata del Darror e le parti montagnose finitime dell'estrema punta orientale della Migiurtinia. Nel novero delle infermità prevalenti viene segnalata « *la fièvre* »; ma manca ogni altro dettaglio.

L. Robecchi-Bricchetti è il primo — e per lungo tempo l'unico — che percorra il Mudugh, oltre che la Migiurtinia.

Fra il giugno e l'agosto 1890 egli si porta, via terra e lungo la costa, da Obbia ad Alula, seguendo l'itinerario: Garad, Eil, Bargal.



Carta pluviometrica

Non v'è alcun accenno a malattie, sofferte o notate, che arieggino la malaria.

Il suo successivo viaggio (primavera-estate 1891) è la prima traversata della penisola dei Somali, da Mogadiscio al Golfo di Aden.

Del primo tratto del suo viaggio — da Mogadiscio ad Obbia, con una puntata nell'interno all'altezza di Cozzoltire — Robecchi-Bricchetti è entusiasta, e nel suo diario scrive che « la Somalia (9) potrebbe sembrare un vero paradiso terrestre di sanità » di fronte alla stessa Europa; e che buona parte del merito ne va al sole del paese.

E' per noi interessante come dopo aver affermato: « Così l'aria non è assolutamente mefitica neppure nei luoghi paludosi e nelle valli profonde dove le acque si raccolgono in piccoli laghetti per le piogge cadute » egli senta la necessità di aggiungere: « Gli indigeni tuttavia sfuggono da tali località e ne parlano con simboli paurosi, come se da quei luoghi emanassero geni malefici ».

Inoltre, nella pagina seguente, possiamo leggere: « Dicono poi *ghando*, oppure *dahan* e *dumo* la febbre, il cui primo stadio di freddo denotano col nome di *gabow* ». Chiaro accenno alla malaria.

Il secondo tratto del viaggio di Robecchi-Bricchetti si svolge fra il 6° ed il 5° parallelo nord, da Obbia sulla costa dell'Oceano Indiano a Gurrati sull'Uebi Scebeli, in una zona di alto interesse naturalistico ed etnico. Nessun accenno a nosografia; tutti sono in perfetta salute.

Giunti il 24 luglio 1891 all'Uebi « fino dalla sera miriadi enormi di zanzare, di mosconi, di moscerini ed altri impercettibili ma pungentissimi insetti, avevano resa poco piacevole l'esistenza... ». Ed entro una dozzina di giorni, trovandosi già sulla via verso il nord, presso Gorrahei, il Robecchi-Bricchetti annota nel suo diario come « in questo accampamento mi ha sorpreso e tormentato, tutta la notte, una febbre da cavallo, ricordo, certo non gradito, del mio soggiorno all'Uebi, poichè il paese, come credo, sembra salubre e ridente, senza pantani od acque stagnanti... ». E poco oltre: « Lo stesso fenomeno è accaduto a vari della mia gente ».

Ma vi è ancora un altro accenno particolarmente notevole per noi: quello che la sola salvezza stava nel cambiare aria, giacchè « è pei Somali una vecchia pratica » « ed accade quasi continuamente che un febbricitante condotto sull'altipiano dell'Ogaden vi guarisca prima di giungervi ».

(9) Somalia viene usato dal Robecchi-Bricchetti — come normale alla epoca — in contrapposto a Benadir.

SECONDA SPEDIZIONE BOTTIGO

LUGH

EMPORIO COMMERCIALE SUL GIUBA

MEMORIE E NOTE DI

U. FERRANDI

già Comandante di quella Stazione (1895-97)

A CURA E SPESA DELLA

SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA

Con 146 incisioni, 4 tavole ed una carta.



ROMA

Presso la Società Geografica Italiana

1931.

otto giorni era in cattivissime condizioni di salute. I miei ascari pretendevano che fossero le zanzare¹ che portavano la febbre. Questi noiosissimi insetti, non mai visti prima, ora, dopo le piogge, erano innumerevoli, non lasciandoci, di notte, un minuto di pace, massime quando vi era calma di vento.

Il 17 dicembre l'orgasmo dei Lughiani è molto accentuato, tanto più che alcuni hanno udito nella notte dei colpi di fucile tirati in lontananza dalla parte del campo scioano. I miei uomini però sono calmi; neppure i febbricitanti si mostrano avviliti e prestano regolarmente servizio.

Invio sulle colline, per esplorare verso il campo abissino, un uomo di Goscia, certo Gem Oli, cacciatore di elefanti, che da parecchi mesi è al mio servizio come esploratore, avendo egli minuziosamente scesa delle località. Ritorna alla sera dicendomi che gli Amhara sono ancora accampati nel medesimo luogo, ma gli sembra che vogliono muoversi; soggiunge poi di aver trovato dei Italiani che si attorniano gli Amhara, per vedere di ricuperare al pascolo le loro razziate, ed uccidere gli Arussi ed Abissini che si allontanano dal campo. Corre voce, ma non so d'onde venuta (perchè nessuno entra od esce dal paese), che a sud del forte gli Abissini abbiano portato via una donna, un cammello ed un asino, appartenenti al Gubahn.

Finalmente alle 9 di mattina del 18 dicembre, il noto grido: *Ah! Ah! Ah! Errah!* lanciato dai pochi abitanti di Lugh Guddèi, mi annunzia che gli Amhara sono in vista, e così, se Dio vuole, incomincia il principio della fine. Sono venuti ad accamparsi a levante della penisola di Lugh Guddèi, al di là del fiume, al piede del *bur* Madò, località già da loro scelta quando erano passati in novembre.

¹ Nessun somalo crede alla malaria prodotta dai pantani e dall'umidità, o persino nella bassa valle dell'Uebi, presso Brava, ove all'alba si formano delle nebbie basse come la *garra* del Callao, che scompaiono col sole, tutti credono che non l'umidità produca la febbre, bensì le morsicature delle zanzare. In molte località si dovette abbandonare la coltivazione, perchè gli schiavi addetti alla coltura morivano tutti. Nella bassa valle dell'Uebi è impossibile dormire per le zanzare, ragione per cui i villaggi sono un po' lontani dal fiume; ma non sono per ciò immuni dai noiosi insetti.

Quanto avviene alla spedizione di Robecchi-Bricchetti al raggiungere l'Alto Uebi Scebeli si ripete monotamente per quasi tutte le altre carovane d'esplorazione che — a varia altezza fra Mustahil ed Imi — vi giunsero nell'ultima decade del secolo scorso.

Gli uomini di Ruspoli (1891), Baudi di Vesme e Candeo (1891), Bottego (1892), ancora Ruspoli (1893), Wolverton (1893) e Ghika (1896) seguono regolarmente la stessa sorte: prendono la malaria.

Solo Swayne (1893, 1894) sembra aver avuto maggior fortuna.

Altrettanto chiaro è che i Somali sapevano benissimo cosa sarebbe successo. Tentano di evitare di avvicinarsi al fiume, che sanno strettamente connesso alla malaria (Baudi di Vesme, Ghika); usano degli accorgimenti particolari per evitare l'attacco delle zanzare (Baudi di Vesme); sanno che la salvezza sta nel « cambiare aria » (Robecchi-Bricchetti).

Se a ciò aggiungiamo le nozioni che i Somali possedevano dello stretto legame fra zanzare e malaria (Ferrandi *) non possiamo non stupirci della cecità di quel gruppo di esploratori; cecità che per qualcuno (Ghika) non era disgiunta da presunzione.

Tirando dunque le somme delle cognizioni sulla malaria alla fine dello scorso secolo appare che Migiurtinia, Haud ed Ogaden (nella sua parte alta) vengono considerate terre particolarmente salubri, in netto contrapposto a tutta la fascia dell'Alto Uebi Scebeli.

Il Mudugh ha evidentemente delle zone sospette, a carattere stagionale.

* * *

Col nuovo secolo l'interesse per la Somalia centro-settentrionale decade, mentre gli sforzi si concentrano sui grandi fiumi della penisola, e sul problema delle loro origini.

Inoltre tutto il settore nord del territorio, e la Migiurtinia in particolare, viene sottoposto ad una serie di azioni belliche.

I documenti civili e militari dell'epoca — dei quali noi non abbiamo potuto, purtroppo, trovare traccia — non avrebbero mancato di darci notizie, assai più organiche e precise delle precedenti, sulla malaria nelle due regioni in istudio.

ANGRISANI, infatti, in un suo lavoro su di un'epidemia di dengue a Bender Cassim (10) (1954), afferma che la malaria è stata sempre segna-

* U. FERRANDI - Lugh, *Emporio commerciale sul Giuba*, Roma, Soc. Geogr. Ital., 1903.

(10) Oggi: Bosaso.

lata in Migiurtinia, sin dal lontano 1900 — inizio del Protettorato della Migiurtinia — tanto nell'abitato di Bender Cassim quanto in quelle zone che egli dà come « notoriamente malariche » e cioè: « Carim, Meleden, Scusciuban, Gardo, Garoe, Eil, ecc. ecc. ».

Cosicchè, ANGRISANI conclude, di fronte ad una malattia febbrile, endemica o epidemica, è sempre bene « nella Migiurtinia in generale ed a Bender Cassim in particolare » tenere presente l'ipotesi della malaria.

Ma, privi dei vecchi documenti, e con cenni vaghi sulla zona che ci interessa (11), dobbiamo giungere sino a FADDA, 1935 e 1936, per ottenere una nota in cui si danno notizie di un certo dettaglio a riguardo della malaria in Migiurtinia e Mudugh.

E qui desideriamo sottolineare ancora una volta che le notizie sulla Migiurtinia sono assai più che non quelle sul Mudugh.

FADDA, dunque, afferma che nella Somalia Settentrionale (12) « la malaria costituisce una entità morbosa rara », salvo che nella vallata del Darror ed in quella del Nogal. Egli insiste particolarmente su Eil; mentre sottolinea l'imperfetta conoscenza della vallata del Darror.

In una cartina illustrativa delle zone malariche in Somalia le due aree Nogal e Darror spiccano come a media intensità malarica in una Migiurtinia data come immune; e parimenti come immune viene rappresentato tutto il Mudugh che si trova ad oriente di un meridiano passante, grosso modo, fra Galcaio ed El Bur. Ad occidente di tale linea inizia l'intensità malarica media, che rapidamente diviene massima su tutta la vallata alluvionale dell'Uebi Scebeli.

Nel testo — per quello che riguarda il Mudugh — si sottolinea la pericolosità della raccolta di Sinadogo, appena a sud di Dusa Mareb; come pure delle località di Domo e Galladi, oggi in territorio etiopico.

Un quadro sinottico dei casi di malaria denunciati in Somalia negli anni 1928 e 1929 (13) mette in evidenza la relativa modestia del problema per il nord del territorio; ma, molto opportunamente, FADDA richiama l'attenzione sul fatto, generale, che « queste cifre sono da ritenersi al di sotto del vero, giacchè moltissimi malarici sfuggono al controllo, onde le percentuali riportate debbono considerarsi più elevate ».

(11) In TEDESCHI e SCALA (1934), pag. 104, si legge « Casi di malaria si notano difatti anche in individui provenienti dalle regioni più aride della Migiurtinia, dove non esiste fauna anofelica ».

(12) L'attuale Migiurtinia.

(13) 555 casi, su 22.017 in tutta la Somalia; 331, su 36.239, nel 1929.

Casi di malaria denunciati in Somalia negli anni 1928 e 1929

ZONE	INFERMERIE	ABITANTI	1928 MALA- RICI	%	1929 MALA- RICI	%
Commissariato C. R. della Migiurtinia	Alula, Bender Cassim, Hafun-Scusciuban	43.900	138	0,31	96	0,21
Commissariato del Nogal	Eil	14.438	401	2,78	214	1,48
Commissariato di Obbia	Obbia, Galcaio	72.193	16	0,02	21	0,20
Commissariato di Mogadiscio	Ambulatorio e Ospedale di Mogadiscio	28.887	900	3,11	4.537	15,70
Commissariato dell'Uebi Scebeli	Bulo-Burti, Mahaddei, Villaggio Duca degli Abruzzi	196.432	14.189	7,22	22.817	11,61
Commissariato del Centro	Merca, Brava, Genale, Afgoi, Baidoa	395.501	3.129	0,79	4.468	1,12
Commissariato del Confine	Oddur, Belet-Uen, Lugh	150.660	733	0,49	2.082	1,37
Commissariato del Giuba	Chisimaio, Bardera, Gelib, Afmadù, Gobuin, Giumbo, Margherita	126.824	2.511	1,91	2.004	1,57
	TOTALE . . .	1.028.895	22.017	2,08	36.239	3,52

(Da S. FADDA, *La malaria nelle Colonie Italiane dell'Africa Orientale*, pag. 113).

In effetti, all'epoca, il Commissariato della Migiurtinia disponeva di 4 Infermerie (Alula, Bender Cassim, Hafun, Scusciuban), quello del Nogal di 1 (Eil) e quello di Obbia di 2 (Obbia, Galcaio); non stupisce dunque che, con la distribuzione geografica della malaria e delle Infermerie da un lato e le scarse comunicazioni dall'altro, la positività di Scusciuban potesse venir minimizzata — con calcoli statistici fatti per commissariato — dalla poca malaria nelle altre 3 Infermerie, e che nel Mudugh sfuggissero al controllo i casi delle parti meridionali del territorio, decisamente lontane dagli stabilimenti sanitari.

FADDA, riferendosi alla Somalia in toto, afferma che l'estivo autunnale è di gran lunga la più frequente: il 94,5% dei casi sono dovuti a *P. falciparum*, il 5% a *P. vivax*, il 0,5% a *P. malariae*.

Sotto l'aspetto entomologico, prevale nettamente *A. costalis* (14) — che è il vettore fondamentale —; seguono: *A. quadrimaculatus* (15), *A. funestus* — definito « raro » —, *A. mauritanus* ed *A. pharoensis*.

Ma tanto nel campo parassitologico che in quello entomologico manca ogni elemento che chiarisca particolari distribuzioni regionali.

MASSA (1935) sembra avere sostanzialmente ripetuto concetti espressi da altri; quanto egli dice del Mudugh e della Migiurtinia non presenta alcun carattere di originalità.

Del 1936 è « Fauna anofelinica delle Colonie Italiane », della LA FACE. Studio entomologico vasto e dettagliato; ma che non apporta alcun contributo positivo a modificare la carenza assoluta di notizie nel campo specifico, per le regioni che ci interessano.

Poco si può trarre da FRANCHINI. Egli ci dice di « malaria periodica » nel Basso ed Alto Ogaden; ed, in una cartina, viene data endemia grave per Eil, iperdendemia a Scusciuban e nel Basso Ogaden etiopico (parallelamente al confine), ed epidemia moderata in Haud e per il restante Ogaden (16).

La nota di RAGAZZI (1938) ha il pregio di essere la prima testimonianza diretta sulla malaria a Scusciuban. Segnalata la presenza di malaria autoctona nel villaggio, sulla base anamnesticca e clinica, RAGAZZI afferma di aver contato fra le larve di zanzare nelle acque dell'oasi il 25% di anofeline. Anche nelle case vennero catturate anofeline; ma RAGAZZI non può precisarne la specie, dato che alla stesura del lavoro non erano state ancora identificate.

E' doloroso che gli eventi bellici ci abbiano privato della vasta e basilare monografia di MOISE (17), frutto di molti anni di indagini malariologiche ed entomologiche. Le notizie sulla Migiurtinia e sul Mudugh che qui riportiamo come contributo di MOISE sono perciò solo il risultato di una analisi — speriamo completa — del materiale che questo Autore, fecondo e preciso, ha apportato allo studio della malaria in Somalia.

Nel settembre 1934 MOISE visitava Meregh, sulla costa dell'Oceano Indiano, al limite meridionale del Mudugh, in occasione di una epidemia malarica; nel settembre 1936 egli visitava Galcaio (Mudugh) e nell'ottobre Eil e Bedei (Migiurtinia). Benchè appaia probabile che altri

(14) Oggi: *A. gambiae*.

(15) Si ripete così — rileva la LA FACE — l'errore commesso da BARTOLUCCI; errore in cui insisterà MASSA.

(16) In G. CORNI, *Somalia Italiana*. Edit. Arte e Storia, 1937, Milano. Vol. II, pag. 123 e 134.

(17) MOISE R., *Malaria in Somalia* (1932-'34), (1936-'37). Vedi: Riv. Malariologia, 18, 1939, 1-4 bis, 155, e 19, 1940, 3, 149.

centri siano stati da lui controllati non ci è stato possibile trovarne indicazione nella letteratura.

Ecco in sintesi gli indici malarimetrici per Meregh, Galcaio, Eil e Bedei, come dati da MOISE:

DATA	LOCALITÀ	NUMERO ESAMI	INDICI PARASSITARI				I. S.	I. P.	M. I. M.	NOTE
			P. falc.	P. falc. gamet.	P. vivax	P. ma- lariae				
Sett. 34 . . .	Meregh . . .	17	17	5	—	—	41	100	—	Malaria epidemica. Ogni età
Sett. 36 . . .	Galcaio . . .	50	2	2	—	—	8	4	—	(1)
Ott. 36 . . .	Eil	43	2	1	—	6	42	18	2,05	(1)
Ott. 36 . . .	Bedei	51	—	—	—	—	10	—	—	(1)

(1) Prevalenza adolescenti e bambini sugli adulti?

In sede di analisi è opportuno considerare separatamente Mudugh e Migiurtinia.

Galcaio, pur non avendo malaria autoctona, cittadina, risente della malaria stagionale della boscaglia circostante: MOISE quindi la giudica, come zona, ipoendemica — similmente a Dusa Mareb ed El Bur.

Meregh, sulla costa, presenta al momento dell'indagine indici malarimetrici d'eccezione, legati ad un episodio epidemico — probabilmente dipendente da piogge di *der* assai abbondanti. In effetti, Meregh normalmente non viene considerato malarico (LIPPARONI).

Molto interessanti i dati riportati per le due località della Migiurtinia: Bedei ed Eil. Totale negatività a Bedei, villaggio di pescatori nella Baia del Negro, alla foce del torrente Nogal; alto indice splenico, elevata M.I.M. e notevole indice parassitario — con netta prevalenza di *P. malariae* — ad Eil, insediamento sito lungo il Nogal, cinque chilometri a monte di Bedei.

Epidemiologia e parassitologia della malaria ad Eil sono oggetto di un'ampia disamina da parte di MOISE in altra sede, con particolare riferimento alla specie di plasmodio; epidemiologicamente la malaria di Eil «...e molto probabilmente... quella di Scusciuban» vengono catalogate come mesoendemiche, e, dato il carattere permanente dei focolai, possono essere contratte in tutti i periodi dell'anno.

Facendo riferimento alle esplosioni epidemiche legate alle eccezionali precipitazioni del maggio-luglio (*gu*) 1951 MOISE traccia una cartina

della Malaria Epidemica in Somalia. Unica sede di esplosioni, su tutto il territorio del Mudugh e della Migiurtinia, appare essere Galcaio.

Invece, come « località di endemia malarica » vengono riportate: in Migiurtinia Eil, Scusciuban, Karim, Kandala e Sen; in Mudugh El Bur, Dusa Mareb, Sinadogo, Meregh ed Obbia.

Essendo MOISE il primo — e l'unico, sino al 1956 — a contribuire informazioni entomologiche per la Migiurtinia, il suo rapporto è particolarmente interessante. Nulla invece ci risulta per il Mudugh; ma è logico supporre che ciò dipenda dall'apparire evidente che questo territorio era dominato in esclusiva da *A. gambiae*.

Ad Eil — supponiamo nel 1936 — MOISE ha potuto mettere in evidenza « il solo *A. funestus*, con discreti reperti di larve nelle acque del torrente Nogal (18), mentre le alate venivano riscontrate nelle case ». Non sono state reperite altre specie — viene ribadito nel testo —; i focolai larvali, date le scarse precipitazioni locali, hanno carattere di uniformità; l'anofelismo è scarso, ma costante.

A. funestus viene dunque considerata la specie responsabile della malaria ad Eil « e quasi certamente di quella di Scusciuban ».

In un suo lavoro più recente MOISE riporta fotografie di focolai larvali di *A. funestus* sul Nogal ad Eil e sul Darror a Scusciuban; e le due località appaiono come sedi di questa specie in una cartina sulle specie di *Anopheles* catturate in Somalia. Inoltre, il materiale predetto appare, rielaborato, in una relazione che GIORDANO ebbe a presentare, nel 1953, al Congresso Internazionale di Medicina Tropicale e Malaria ad Istambul.

Mentre con MOISE possiamo considerare temporaneamente chiusa l'indagine entomologica nelle due regioni settentrionali della Somalia, qualche ulteriore interessante apporto esiste in campo epidemiologico.

In una sua nota del 1951 LIPPARONI affronta il problema della diffusione dell'anofele (il vettore *A. gambiae*, in particolare), specie durante le epidemie, e pone l'ipotesi del trasporto passivo, allo stadio larvale o pupale, da parte dei nomadi.

Viene citato il focolaio larvale di Bud Bud, gruppo di pozzi superficiali nel Distretto di El Bur, Mudugh.

Il tema viene ripreso, sempre da LIPPARONI, nel 1954, con una acuta analisi dei rapporti fra nomadismo e malaria; rapporti di grande importanza nelle regioni oggetto del nostro esame.

Chiudiamo infine con ANGRISANI, il quale dà indicazioni epidemiologiche di certo interesse, ma non fornisce alcun dato entomologico.

(18) Nel testo originale per svista chiamato: Darror.

* * *

Prima di passare all'esposizione delle nostre, più recenti indagini — dal 1956 ad oggi — in Mudugh e Migiurtinia, ci pare opportuno accennare brevemente a quanto è stato fatto nel campo della malaria nei territori finitimi col nord della Somalia, cioè nella parte orientale dell'Ogaden Etiopico ed in quella del Protettorato del Somaliland.

Nulla abbiamo circa l'Etiopia nel settore Ogaden. Le note di BRAMBILLA (1940-'41) non vengono ad est oltre Giggiga; e così dicasi per quelle di RAFFAELE (1942).

Riassumendo, dunque: nulla per l'Ogaden.

Estesa ed accurata è invece la complessa attività scientifica in Somalia Britannica.

Nella prima metà del 1942 VAN SOMEREN si dedicava alla ricerca entomologica, mentre GLASGOW e MACINNES indagavano (attraverso il solo indice splenico) le caratteristiche epidemiologiche della malaria nel territorio.

Tale campo verrà magistralmente sviscerato da BAGSTER WILSON, nel 1946 (pubblicato nel 1949). Egli divide il Protettorato in quattro zone, dal nord al sud e per altitudine, e ne sintetizza le caratteristiche epidemiologiche. Alla pianura sul Golfo di Aden — il Guban —, indenne, segue la parte dove la malaria ha carattere endemico: le gole del versante settentrionale della catena montagnosa, specialmente nella zona centrale ed occidentale del paese. La zona successiva, di altopiano, ha malaria a tipo stagionale; particolarmente nella seconda metà dell'anno, e nella porzione occidentale. Infine, su tutto il territorio a sud del predetto, sino e dentro l'Haud e l'Ogaden, domina la malaria stagionale strettamente legata alla quantità ed alla distribuzione delle piogge, unico fattore capace di incrementare un anofelismo intimamente connesso con *A. gambiae*, unico vettore della zona.

Caratteristica di questa malaria stagionale è che residua una immunità assai labile.

Sull'anofelismo nell'Haud ha indagato accuratamente GILLIES, nel 1952, onde raccogliere dati sull'importanza che questa fascia fra Protettorato del Somaliland ed Etiopia — oggi — andava assumendo.

E, per finire, ecco nell'ultime due annate (1958-1959) il contributo vasto e dettagliato che CHOUMARA dà allo studio della malaria in Somaliland, grazie ad un'indagine condotta in maniera minuziosa e perspicace.

DATI EPIDEMIOLOGICI.

I dati epidemiologici di cui disponiamo per la Migiurtinia ed il Mudugh sono scarsi come quantità e di attendibilità almeno in parte dubbia.

Infatti i dati malarionetrici da noi raccolti non vanno oltre un periodo di due anni, e non sono fra loro paragonabili; ed i dati statistici che gli stabilimenti sanitari delle due regioni hanno inoltrato con una certa regolarità (mensilmente) (19) all'Ufficio competente in Mogadiscio, durante il periodo di Amministrazione Fiduciaria, sono basati esclusivamente su diagnosi cliniche. Quanto ciò sia aleatorio, agli effetti di un buon orientamento statistico, viene da noi sottolineato riportando per un medesimo periodo del 1957, per le stesse regioni, le cifre fornite per le due epidemie che, contemporaneamente, infierirono nelle regioni: quella malarica e quella di influenza asiatica.

Definito così il limitato valore statistico del contributo degli stabilimenti sanitari, non restano che le cifre raccolte da MOISE, nel 1934 e nel 1936, e le modeste nostre del 1956 e del 1957.

I reperti di MOISE sono stati già riportati precedentemente.

La nostra indagine del 1956 si è svolta in maggio e giugno, cioè in un periodo dell'anno propizio, in ambiente ipoendemico, per ottenere risultati indicativi, in quanto successivo alle massime precipitazioni locali, coincidenti con anofelismo e trasmissione. Essa avrebbe avuto maggior significato se fosse stata estesa a tutte le età, come fatto da BAGSTER WILSON nel vicino Somaliland; ma l'averla limitata all'età giovanile non ci pare sminuire sostanzialmente il valore in quanto non ci risulta che nelle sedi che risposero negativamente esistessero casi di malaria attuale o recente fra gli adulti.

In sintesi, abbiamo riscontrato: in Migiurtinia indici splenici e parassitari bassi o nulli; in Mudugh condizioni epidemiche, con indici alti, a Beira, e condizioni di epidemia incipiente a El Bur.

Unica specie reperita: *P. falciparum*.

Nel 1957 l'indagine — svolta tardivamente, per ragioni indipendenti dalla nostra volontà — ha assunto carattere di emergenza ed è stata orientata dalla necessità pratica di intervenire nelle sedi colpite più accessibili, provenendo dal sud. Dato il carattere del territorio, la distribuzione delle popolazioni — in massima parte nomadi —, e l'aiuto

(19) Non ci è stato possibile ottenere i dati in dettaglio per gli anni 1950, 1951 e 1952.

MUDUGH E MIGIURTINIA, 1956 E 1957. — *Dati statistici sull'attività di lotta antimalarica con insetticidi ad azione residua, 1956, e dati sull'esplorazione malariométrica, 1956 e 1957*

LOCALITÀ	EL BUR 1956	EIL 1956	CARIN 1956	GALGALO 1956 (1)	SCUSCIU- BAN 1956	BEIRA 1956	GALGO- DOP 1957 (1)
Immobili	306	180	26	—	210	(2) 20	—
Locali abitati	532	220	33	—	233	24	—
Stalle ecc.	—	—	—	—	—	—	—
Altri locali	19	27	4	—	31	3	—
TOTALE	551	247	37	—	264	27	—
Abitanti direttamente protetti	1.216	522	90	—	834	127	—
Rapporto 6/5	2,20	2,11	2,43	—	3,15	4,70	—
Rapporto 6/2	2,28	2,37	2,72	—	3,57	5,29	—
Popolazione totale	1.216	522	90	± 150	834	127	?
Popolazione minorile (3)	684	273	28	± 60	270	61	?
N. Soggetti infantili esaminati (4)	77	45	11	14	50	17	25
N. Soggetti adulti esaminati (5)	0	0	0	0	0	0	52
Indice splenico (I. S.)	23,3	0,0	(?) 22,0	(?) 13,3	2,0	35,2	56,0
(I. S. A.)	—	—	—	—	—	—	53,8
Milza Ingrandita Media (M. I. M.)	1,8	0,0	(?) 1,0	(?) 1,0	1,0	2,5	1,7
(M. I. M. A.)	—	—	—	—	—	—	1,9
Milza Media (M. M.)	0,4	0,0	0,19	0,14	0,04	0,88	1,0
(M. M. A.)	—	—	—	—	—	—	1,0
Indice Parassitario (I. P.)	3,89	4,44	0,0	0,0	4,0	35,2	51,0
(I. P. A.)	—	—	—	—	—	—	40,0
Indice Gametico (I. G.)	1,29	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	18,3
(I. G. A.)	—	—	—	—	—	—	8,0

(1) Queste località non sono state spruzzate.

(2) A Beira 21 abitazioni erano chiuse. Non sono state calcolate.

(3) Si preferisce la dizione «Popolazione minorile» in quanto, in Somalia, l'unica definizione esatta di età è fra il minore e maggiore, essendo quest'ultimo colui che ha superato il 15° anno d'età. La popolazione infantile è dunque meno numerosa di quanto appaia dalle cifre date.

(4) L'età massima dei bimbi esaminati è stata di 10 anni. I bimbi erano liberamente accompagnati dai genitori. L'esame veniva praticato in ortostasi, seguendo la tecnica francese.

(5) Solamente a Calgodop, Mudugh.

(?) Si tratta di splenomegalie dubbie (del tipo P di un tempo), date come 1.

che in determinate zone ci è stato dato dai colleghi (20) l'azione nostra si è concentrata su parte della fascia di frontiera fra Mudugh ed Ogaden etiopico, sulla vallata del Nogal e sull'Altipiano del Sol.

I dati raccolti risentono delle dette condizioni di emergenza: mancano di organicità, e non hanno rispondenza con quelli dell'anno precedente. Ci sono valsi solo come controllo, limitatamente alla sintomatologia ed ai reperti parassitologici, e per confermare gli stretti rapporti esistenti fra malaria e nomadismo stagionale, in periodo di piogge e subito dopo. Verranno solo riportate — come esempio di una regola — le cifre per Galgodop.

Sempre ancora e solo: *P. falciparum*.

Le cifre statistiche degli stabilimenti sanitari ci sono di qualche utilità. Per il 1957 ci confermano l'esistenza, l'estensione e l'andamento del fenomeno epidemico — anche se sia poco chiaro il limite fra malaria ed influenza asiatica (21) —, e paragonate ai dati dell'epidemia malarica del 1951 mettono in risalto la modesta gravità dell'episodio del 1957.

Ciò che ci viene confermato dai sanitari locali per il Somaliland; mentre poco sappiamo circa l'Ogaden etiopico, certamente — vedi Galgodop, posto alla frontiera — colpito in misura preoccupante. Ma anche qui resta l'interrogativo eziologico.

Dal 1958 non abbiamo più svolte indagini malarionometriche in Mudugh e Migiurtinia — passate in competenza ad altri —, nè ci risulta altri ne abbia eseguite, se si eccettua una modesta raccolta di strisci eseguita a Carin (7) ed a Bosaso (1) da KHATTAT nella primavera del 1959, prima delle piogge. Tuttavia, da contatti diretti avuti durante due estese ricognizioni in Mudugh e Migiurtinia — una nel 1958 ed una nel 1959 (due volte in Mudugh) —, in periodi di piogge e dopo, intese a perfezionare la distribuzione controllata dei chemioterapici moderni contro la malaria in atto svolta dagli stabilimenti sanitari, non ci risulta che la malaria abbia mai assunto particolare rilievo.

Ciò vale soprattutto per il 1959 (prima metà), caratterizzato da un inizio (*gilal*) particolarmente siccitoso, e per il primo semestre del quale possiamo affermare che — salvo i casi reperiti da KHATTAT e

(20) Dottori: S. ARGENTON (Bender Beila), G. BRUNI (Galcaio), G. CONFORTI (Alula), V. COTRONE (Galcaio), V. PARISI (Bosaso), P. PRANDI (Unità Sanitaria Mobile), B. VAGLIO (Gardo), che qui sentitamente ringrazio per il loro aiuto.

(21) Potrebbe essere interessante indagare se e quanto qualcosa di simile possa essersi verificato durante la gravissima epidemia di malaria in Etiopia, a cavallo fra 1958 e 1959.

malgrado le cifre statistiche degli stabilimenti sanitari (di cui daremo più oltre il significato) — non ci è risultato, ad un controllo personale e diretto degli stabilimenti sanitari, esservi stata malaria in atto, in forma ovvia. Forma che è poi la normale, data la non immunità della popolazione e la presenza di *P. falciparum*, in senso assoluto o quasi.

Una rapida analisi dei pochi risultati ci permette qualche considerazione.

Innanzitutto i nostri reperti confermano quelli del passato circa i limiti territoriali della malaria in Mudugh e Migiurtinia. E ribadiscono il concetto fondamentale — che discuteremo più oltre, anche nelle sue ipotetiche eccezioni — che la malaria è in queste regioni legata ad un solo vettore: *A. gambiae*.

Ciò ben si riflette nella differente situazione epidemiologica che, all'indagine del 1956, troviamo esistere in Mudugh ed in Migiurtinia.

Nel Mudugh si ha la netta sensazione dell'esistenza di centri di chiara endemia; in via di passare ad un'epidemia stagionale ad El Bur, od ad epidemia stagionale già in atto a Beira. Alti gli I. S. per le due località; modesto (3,8) per El Bur l'I. P. — con Indice Gametico 1,2 —, che è invece a Beira 35,2 — con Indice Gametico 17,6.

Da notare, a Beira, il ruolo che potrebbe aver giuocato l'elevato rapporto abitanti-abitazione (5,2 abitanti per locale abitato), assai più basso in ogni altra sede.

In Migiurtinia solo Eil e Scusciuban ci danno un I. P. positivo — ma assai basso, e con Indice Gametico nullo —; mentre l'I. S. risulterà bassissimo a Scusciuban e nullo ad Eil. I dati di Carin e Galgalo ci dicono poco; ma le due località — soprattutto la prima — meriterebbero un'indagine più attenta e prolungata.

Parassitologicamente i nostri reperti sono stati sempre ed ovunque esclusivamente *P. falciparum*. Anche per Eil, dove MOISE ebbe a riscontrare una prevalenza di *P. malariae*.

Tale contrasto, apparente, pare facilmente spiegabile. Se prendiamo come valido anche per i territori del nord della Somalia lo schema di variazioni stagionali nel *P. malariae* riportato nello studio di MOISE per Villabruzzo — il che ci pare lecito, in linea di massima — l'indagine di MOISE (ottobre 1936) e la nostra (maggio 1956) cadono in periodi rispettivamente di massima e di minima per la specie.

Salvo che questa non abbia risentito della scomparsa di *A. funestus*; specie anofelica che pare talora essere particolarmente legata a *P. malariae* (GARNHAM).

Comunque, in campo generale, non pare dubbio che la differente situazione epidemiologica della malaria, ed il miglioramento delle con-

dizioni di talune sedi della Migiurtinia (Eil e Scusciuban) rispetto a quanto accertato in precedenti indagini, siano da attribuirsi al fatto che in tali sedi vennero condotte (Eil: novembre 1953 ed ottobre 1954; Scusciuban: maggio 1954) campagne di spruzzamento con insetticidi ad azione residua. Mentre tali campagne vennero iniziate in Mudugh solo nel 1956, se si eccettua Dusa Mareb (giugno 1954).

Dal 1956 le campagne vengono svolte regolarmente, due volte l'anno.

In conseguenza di tale tipo di lotta si verrà a stabilire una netta distinzione fra centri del Mudugh e della Migiurtinia, trattati — se in area malarica —, e popolazione nomade, mobile, impossibile a proteggersi per spruzzamento; distinzione che apparirà chiaramente durante l'epidemia di malaria nel 1957. Non è stato possibile fissare in cifre l'esatto contributo in malaria dato in tale occasione dall'uno e dall'altro gruppo, poichè le statistiche degli stabilimenti sanitari mancano della precisione necessaria; ma i contatti da noi avuti col personale sanitario e la nostra personale esperienza sul posto non ci lasciano in merito dubbi, e ci permettono di affermare che la protezione per spruzzamento delle abitazioni fisse ha perfettamente operato. Indipendentemente dalla regione.

Veniamo ora ad analizzare i due recenti anni 1958 e 1959 (prima metà), e cerchiamo di renderci conto del significato delle migliorate condizioni — risultanti dall'indagine personale — e delle cifre statistiche ufficiali che paiono smentire tale miglioramento.

In Somalia — ed abbiamo già avuto occasione di dirlo — è norma una sequenza di precipitazioni per cui ogni sei-sette anni v'è un'annata di forti piogge. Nell'intervallo si susseguono annate più o meno aride; e tale aridità è tanto più accentuata e sentita quanto più ci si sposta al nord.

Di conseguenza, al piovoso 1957 (che era stato preceduto da un analogo 1951) stanno seguendo annate siccitose.

Tali condizioni incidono già naturalmente sull'anofelismo — per le ragioni che spiegheremo più avanti —; e poichè le condizioni non sono facili per il vettore nemmeno in periodo di normalità è chiaro che gli insetticidi ad azione residua hanno posto questo in difficoltà notevoli. L'epidemiologia verrà dunque fortemente influenzata.

Segnaliamo tali peculiarità climatiche in quanto le consideriamo assai importanti nell'abbozzo di un piano di lotta, a tipo di eradicazione, contro la malaria in Mudugh e Migiurtinia: si tratta di peculiarità da sfruttare al massimo, e nel momento a noi più vantaggioso.

Le statistiche fornite dagli stabilimenti sanitari nel 1958 e 1959 non sembrano riflettere le condizioni che noi segnaliamo. Dovremo dunque chiarire la situazione reale.

Il centro (Mogadiscio) usa rifornire i singoli stabilimenti sanitari della periferia in medicinali, basandosi sulle cifre di concorrenza di pubblico agli ambulatori stessi. Le cifre sono quelle che l'infermiere riporta nella sua statistica mensile; e non esiste oggi nel territorio un decentramento efficiente, nel campo del controllo, che permetta di appurare la rispondenza fra cifre e realtà.

In tali condizioni è ovvio che l'infermiere, o chi altri, difficilmente vorrà rinunciare, nel compilare le statistiche, ad apparire attivo ed a ricevere — di riflesso — una buona aliquota di medicinali. Incrementerà dunque la voce malaria, che — con la sifilide e l'influenza — rappresenta la triade su cui si usa costruire il castello dell'attività dello stabilimento sanitario, in campo statistico.

Su tale realtà — da noi personalmente e ripetutamente accertata — si è venuto innestando un fenomeno — interessante sotto alcuni aspetti — che ci pare possa svilupparsi in senso nettamente favorevole all'azione di eradicazione della malaria.

Durante l'epidemia del 1957 la lotta immediata contro *P. falciparum* — la sola specie da noi reperita — venne condotta, sul terreno e fra i nomadi, con i 4-aminochinolinici. Tale prodotto venne distribuito, in regolare dotazione, a tutti gli stabilimenti sanitari siti, in Mudugh e Migiurtinia, in zona malarica (22), e da noi dato nell'attività mobile.

Venne pure stabilito il principio che l'ammalato potesse procurarsi il medicinale vuoi direttamente vuoi attraverso una persona da lui inviata (un latore); che comunque dovessero essere raccolti dati sufficienti all'identificazione del malato, del latore, e della sede del malato.

Questo anche in considerazione delle condizioni geografiche ed etniche delle zone, ed alla facilità di contrabbando di medicinali in Etiopia ed in Somaliland, ove non risultava essere in uso.

Una norma base era che i 4-aminochinolinici non potessero venire usati per profilassi; la dose — curativa — era data solo per terapia di malaria, o sospetta malaria, in atto.

Una serie di considerazioni pratiche fece scartare l'idea di imporre agli stabilimenti sanitari la presa di vetrini di sangue; ci si limitò dunque ad abbozzare qualcosa che potrebbe considerarsi un embrione di organizzazione di sorveglianza passiva (in condizioni epidemiche, tuttavia); organizzazione che in condizioni di normalità ed opportunamente estesa nei compiti — il che non è stato ancora fatto — sarà di somma utilità in fase di sorveglianza.

(22) Nel 1958 e 1959 la distribuzione controllata di antimalarici moderni (4-aminochinolinici — solo in talune sedi con pirimetamina aggiunta), a scopo strettamente terapeutico, è stata estesa a tutta la Somalia.

Il sistema da noi impostato ebbe nel 1957 un buon successo. In Migiurtinia e Mudugh la tipicità della malaria, data l'assenza di altre affezioni epidemiche simili, l'attitudine sociale collettiva del Somalo e la presenza del solo *P. falciparum* appaiono elementi decisamente positivi: la diagnosi è semplice, l'aiuto che un sano reca ad un malato è sicuro, ed è assai probabile che l'intervento terapeutico preceda la comparsa di gametociti.

E' assai probabile che si guarisca l'infermo; ed è quasi certo che si possa evitare il diffondersi dell'infezione.

I risultati da noi ottenuti sono stati assai lusinghieri, nel 1957; ed il personale degli stabilimenti sanitari ce li ha confermati, negli ultimi anni.

Un risultato assai importante è quello che riguarda l'educazione sanitaria che, nel campo della malaria, il sistema terapeutico coi 4-amino-chinolinici ha diffuso fra le masse nomadi, sinora completamente ignare del problema. Oggi molta è la parte della popolazione che conosce l'uso, e le modalità d'uso, di questi prodotti; e molti richiedono agli stabilimenti questi, e solo questi prodotti. Ma — oltre a ciò, e su ragioni che non ci è stato dato indagare — i nomadi paiono essersi convinti che chi prenda tali prodotti non contrarrà più la malaria.

La richiesta risulta, di conseguenza, notevolmente accresciuta, e l'inevitabile risultato è che la distribuzione dei medicinali (23) — che spesso non possono venire negati di fronte a casi dubbi — ha subito un incremento, riguardante qualitativamente un alto numero di casi che non dovrebbero essere segnalati, statisticamente, come malarici, ma che, per le ragioni di controllo già dette, vengono in effetti etichettati come tali.

Tutto ciò porta, oggi, ad intorbidare una statistica già poco chiara; ma ci pare rappresentare una fase transitoria, educativamente utile, per la sua stessa tendenza a rivelare qualsiasi accenno a malaria, e che si risolverà in un tempo non lungo, portandosi alla norma. In tale momento sarà facile un effettivo apprezzamento statistico della situazione in Mudugh e Migiurtinia.

Oggi, in realtà, è impossibile fare il punto, con precisione. D'altro canto è necessario non dimenticare che l'epidemiologia della Somalia (Mudugh e Migiurtinia), del Protettorato del Somaliland (Haud soprattutto) e dell'Etiopia (Ogaden ed Haud) sono così strettamente connesse che solo una comune strategia potrà condurre ad un successo. Se

(23) I medicinali distribuiti in tutto il territorio vengono forniti direttamente dallo Stato, e gravano sul normale bilancio di questo.

MUDUGH E MIGIURTINIA 1950-1959(1) - Casi di malaria (diagnosi clinica) denunziati dagli Stabilimenti Sanitari, riportati per trimestri.

	1950	1951	1952	1953					1954					1955					1956					1957					1958					1959			
				Totale					Totale					Totale					Totale					Totale					Totale					Totale			
				1°	2°	3°	4°	Totale	1°	2°	3°	4°	Totale	1°	2°	3°	4°	Totale	1°	2°	3°	4°	Totale	1°	2°	3°	4°	Totale	1°	2°	3°	4°	Totale	1°	2°	Totale (2)	
Bosaso	?	369	395	38	12	8	5	63	4	2	7	10	23	12	14	4	22	52	25	16	23	38	102	19	2	30	17	68	44	25	27	94	190	22	19	41	
Candala	?	88	115	15	20	12	9	56	1	0	1	9	11	40	36	35	14	125	13	16	7	?	36	35	30	373	63	201	28	2	8	11	49	0	0	0	
Alula	?	62	11	2	2	2	7	13	1	0	2	5	8	3	1	?	?	4	1	2	0	1	4	0	2	3	0	5	?	0	0	0	0	0	0	0	
Chesselei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bereda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0	1	2	0	0	?	?	0	0	0	0	?	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bargal	—	—	—	53	41	63	55	212	30	11	10	23	74	31	10	11	24	76	?	30	37	28	95	45	36	50	21	152	39	38	17	132	39	84	123		
Hordio	—	—	—	32	0	5	6	43	5	0	4	0	9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	6	5	11	0	22	0	0	21	56	0	2	2		
Hafun	—	—	—	9	1	0	0	10	0	1	2	1	4	5	2	0	0	7	2	0	0	3	5	1	2	11	3	17	2	0	1	2	5	0	15	15	
Scusiuban	?	961	732	75	30	31	25	161	6	10	26	6	48	24	59	56	124	263	21	51	16	19	107	10	9	189	15	223	24	42	31	32	129	48	131	179	
Eil	?	1.013	416	43	21	8	2	74	5	4	23	6	38	11	0	1	7	19	21	13	12	11	57	8	9	5	20	42	3	3	29	2	37	0	3	3	
Bedei	—	—	—	0	0	1	1	2	0	1	6	4	11	6	4	2	1	13	2	0	0	0	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bender Beila	—	—	—	9	42	16	32	99	15	9	8	6	38	6	7	?	?	13	0	0	0	0	0	3	4	10	10	27	17	?	?	?	17	?	?	?	
Gardo	?	205	99	5	8	9	10	32	24	23	51	42	140	22	2	10	8	42	11	8	10	13	47	9	99	266	11	385	9	4	10	6	29	33	53	86	
Garoe	—	—	—	53	61	23	41	178	18	38	31	14	101	5	6	11	17	39	42	89	43	56	230	39	145	248	12	441	38	33	7	14	92	20	47	67	
MIGIURTINIA - Totale(1)	346	2.698	1.768	334	241	181	193	949	109	100	173	127	509	165	141	130	217	653	143	225	150	170	690	175	343	1.196	172	1.886	204	147	186	199	736	162	354	516	
Galcaio	?	2.113	212	204	145	197	270	816	120	104	178	190	592	39	77	21	19	156	5	57	87	76	225	42	495	501	142	1.180	52	48	87	125	312	42	112	154	
Obbia	?	431	268	12	26	22	17	77	12	18	37	161	228	178	174	110	169	631	163	200	134	116	613	66	73	39	115	293	8	29	10	9	56	9	8	17	
Harardere	—	—	—	96	416	247	128	887	57	18	29	0	104	5	22	46	17	99	0	26	59	16	101	10	91	82	14	197	3	0	0	0	3	7	3	10	
El Dere	—	—	—	21	73	153	38	285	24	17	8	5	54	7	15	23	33	78	15	45	79	?	139	15	11	33	9	68	9	15	28	11	63	17	5	22	
Massigauai	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
El Bur	?	4.004	813	164	71	92	64	391	27	102	58	30	217	43	77	78	69	267	22	100	63	94	279	79	86	154	159	478	55	44	49	42	190	29	24	53	
Dusa Mareb	?	327	423	23	30	58	143	254	69	45	92	76	282	43	20	34	56	153	30	65	54	45	194	14	13	65	208	300	125	118	103	?	346	73	55	128	
MUDUGH - Totale(1)	199	6.875	1.716	520	761	769	660	2.710	309	304	402	462	1.477	315	385	312	363	1.375	235	493	476	347	1.551	226	769	874	647	2.516	252	254	314	1.012	187	241	428		

(1) Per anno, per gli anni 1950, 1951 e 1952.
(2) Solo primo semestre.

MUDUGH E MIGIURTINIA, 1957 - Quadro comparativo per località e per mese dei casi di malaria (tondo) e dei casi di influenza asiatica (corsivo) - Diagnosi cliniche

	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE
Bosaso	5 0	6 5	8 2	1 0	0 158	1 38	16 23	? ?	14 85	17 46	? ?	? ?	68 357
Candala	7 8	15 8	13 7	8 4	8 0	14 0	98 13	199 22	76 6	21 90	16 24	26 11	501 193
Alula	0 5	0 1	0 0	0 0	0 0	2 0	2 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	5 6
Chesselei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bereda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bargal	14 0	21 5	10 0	16 7	11 6	9 0	31 7	4 3	15 2	11 9	10 6	? ?	152 45
Hordio	3 0	3 0	0 2	2 0	0 0	3 0	8 0	0 0	3 0	0 13	0 12	0 10	22 35
Hafun	0 0	1 0	0 0	1 0	1 0	0 0	9 0	2 0	0 0	2 0	0 0	1 0	17 0
Scusiuban	10 9	0 8	0 6	0 3	2 9	7 13	141 22	40 15	8 71	0 24	10 19	5 8	223 207
Eil	6 0	2 0	0 0	0 0	2 0	7 0	2 0	1 0	2 0	6 13	14 7	? ?	42 20
Bedei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bender Beila	1 ?	1 ?	1 ?	0 ?	2 ?	2 ?	3 ?	3 ?	4 ?	6 ?	0 ?	4 ?	27 113 (1)
Gardo	6 19	3 32	0 41	2 24	7 31	90 33	242 15	15 131	9 23	11 27	0 20	0 ?	385 396
Garoe	33 34	6 26	0 0	5 75	13 40	127 30	195 125	38 72	15 70	4 45	? ?	8 24	444 541
MIGIURTINIA - Totale	85 75	58 85	32 58	35 113	46 244	262 114	747 205	303 243	146 257	73 267	50 88	44 53	1.886 1.913
Galcaio	22 0	? ?	20 0	18 0	39 0	438 0	337 0	65 1.225	99 498	36 8	60 10	46 0	1.180 1.741
Obbia	21 37	29 27	16 0	20 17	34 0	19 9	16 14	15 101	8 31	1 3	52 1	62 1	293 241
Harardere	10 35	? ?	? ?	? ?	21 19	70 36	50 36	26 46	6 57	0 80	8 36	6 44	197 389
El Dere	7 4	5 7	3 4	3 6	5 5	3 3	10 10	14 32	9 2	? ?	3 5	6 8	68 86
Massigatuei	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
El Bur	29 1	24 7	26 8	8 0	33 0	45 0	27 0	63 236	64 10	26 3	57 0	76 0	478 265
Dusa Mareb	14 1	? ?	? ?	13 9	? ?	? ?	24 7	26 320	15 500	94 50	52 19	62 17	300 923
MUDUGH - Totale	103 78	58 41	65 10	62 32	132 24	575 48	474 67	209 1.960	201 1.098	157 144	232 71	258 70	2.519 3.645

(1) Non è stata appurata la distribuzione mensile.

vogliamo considerare — come pare logico — eradicazione della malaria e successo come sinonimi, è nostra opinione che l'eradicazione sia fattibile; ma solo sulla base della comune ed armonica collaborazione strategica.

Su tale stessa base dovrebbero inoltre essere svolte quelle indagini — epidemiologiche, entomologiche, operative — che appaiono necessarie a risolvere i molti interrogativi che tante perplessità hanno lasciato in chi (BAGSTER WILSON, LIPPARONI, MOISE, CHOUMARA) ebbe già ad indagarli.

DATI ENTOMOLOGICI

Avendo percorso il Mudugh e la Migiurtinia per ben sei volte fra il 1956 ed il 1959 — in misura variabile, ma sempre notevole — ci sentiamo autorizzati ad affermare di aver controllato quasi tutti i possibili focolai anofelici esistenti nelle due regioni.

Naturalmente la nostra indagine si è concentrata su due obiettivi: i focolai che potevano rivestire carattere stabile; i focolai di *A. gambiae*.

Riteniamo di dover segnalare due sedi che non ci è stato possibile controllare, e che pensiamo meritino attenzione: la zona di Harardere nel Mudugh; la zona di Botiala, presso Candala, in Migiurtinia.

In base ai nostri reperti il quadro entomologico delle due regioni si può compendiare come segue.

In Mudugh è sempre e solo stata reperita una specie, sia come adulta che come larva o pupa: *A. gambiae*.

In Migiurtinia le specie reperite sono state quattro: *A. gambiae*, *A. d'thali*, *A. macmahoni*, *A. turkhudi*. Larve, pupe ed adulte per le prime tre; solo larve per *A. turkhudi*.

Nel 1936 MOISE aveva trovato ad Eil, nel Torrente Nogal — e probabilmente anche a Scusciuban — *A. funestus*.

Noi non abbiamo mai potuto reperirlo, in alcuno stadio. Ci pare assai probabile che ciò sia da attribuirsi — analogamente a quanto avvenuto altrove — all'azione degli insetticidi ad azione residua, che vennero usati nelle due località in periodo (1953-1954) precedente alla nostra indagine.

Precedentemente al nostro reperto — che è del 1956 — *A. d'thali*, *A. macmahoni* ed *A. turkhudi* non erano mai stati trovati in Somalia. Erano tuttavia noti nel finitimo Protettorato del Somaliland (GLASGOW e MACINNES, VAN SOMEREN, BAGSTER WILSON, GILLIES).

Dato il carattere mobile, e quindi soprattutto diurno, della nostra attività la nostra ricerca si è orientata più sulle raccolte d'acqua, per

identificare i focolai larvali, che non sulle abitazioni, per la cattura delle adulte. Tale tecnica non è certamente completa; ma appare giustificata sia dalla prevalente esofilia di tutte le specie esistenti nella zona, salvo *A. gambiae*, sia dal fatto che altri (CHOUMARA), in ambiente analogo e con tecnica in parte analoga, ha potuto ottenere un quadro perfettamente soddisfacente per stabilire la distribuzione geografica delle specie.

Anopheles gambiae Giles.

In Mudugh, alla fine del *gital* i pozzi rappresentano, con rarissime eccezioni, le sole raccolte d'acqua esistenti, e, perciò, l'uniche possibili sedi di focolai larvali per *A. gambiae*, sola specie anofelica della regione.

Date le caratteristiche fisiche dei pozzi (cilindrici, strettissimi, con livello d'acqua profondo) è impossibile scendervi; e lo stesso GILLIES — a nessuno secondo nella passione per la ricerca — durante la sua indagine nell'Haud (1952) ebbe a rilevare tale difficoltà.

Ci si deve limitare alla pesca col secchiello o simili. Ma è chiaro che tale tipo di cattura diventa questione soprattutto di fortuna; ed a noi stessi, a Ghelinsor, avvenne di catturare una larva di *A. gambiae* alla prima pescata in un pozzo in disuso con livello a profondità 5 metri, ma di non ottenerne poi più una sola in 14 pescate successive.

Non ci pare, tuttavia, che i pozzi — in periodo di secca — vadano sopravvalutati come possibili sedi di focolaio larvale. Infatti attraverso il susseguirsi delle stagioni i pozzi del Mudugh subiscono delle variazioni che ne modificano profondamente il significato; con evidenti riflessi su *A. gambiae*.

In periodo di piogge vi è un progressivo, e talora rapidissimo, incremento della massa d'acqua, dovuto alle acque meteoriche ed al rialzo della falda sotterranea. Ne consegue talvolta una esondazione dal pozzo stesso entro il bacino che la terra di riporto, di scavo, ha creato attorno alla bocca. Contemporaneamente variano le caratteristiche delle acque, che si fanno più dolci e meno dure; e la raccolta è più soleggiata, ed ha temperatura più alta.

Oltre a ciò l'esodo delle popolazioni verso i pascoli di boscaglia — ormai ricca di acque — ridurrà l'uso dei pozzi, e ne metterà taluni in disuso.

Tutto questo viene a creare condizioni che paiono particolarmente favorevoli alla ovodeposizione ed allo sviluppo di *A. gambiae*. L'incremento dell'anofelismo è immediato; e qui troviamo i centri di irradiazione del vettore. Infatti sono proprio e solo queste località — gli insediamenti umani intorno ai pozzi — che presentano le condizioni ambientali atte ad un tranquillo permanere dell'adulta di *A. gam-*

biae — forse in estivazione — per tutto il difficile periodo della stagione secca, superandolo.

Inversamente, durante la stagione secca i pozzi sono sottoposti ad una costante prestazione da parte delle popolazioni nomadi concentrate nelle loro vicinanze. Ne consegue un crescente traumatismo delle raccolte; nelle quali le acque, diminuendo di livello e riducendosi in volume, si fanno via via più salmastre, più ombrate e più fredde, e divengono sempre meno atte alla vita larvale. Il traumatismo esercitato sulle pareti dal continuo attingere rende parimente impossibile all'imgo di valersi dei pozzi come rifugio.

GILLIES, che ricercò larve di *A. gambiae* nei pozzi in Somaliland durante il periodo di secca, ottenne rari risultati positivi, ed esclusivamente in pozzi in disuso, e con scarse raccolte di liquido (Berato, Odweina). Pare che in realtà queste condizioni, di disuso o scarso uso e con poca acqua (condizioni tipiche di pozzo non efficiente), siano necessarie perchè vi si possano trovare focolai larvali; ed il nostro reperto di Ghelinsor è in armonia con ciò.

Tale è sostanzialmente il quadro che possiamo tracciare circa i rapporti fra pozzi del Mudugh — e delle similari zone in Somaliland ed in Ogaden etiopico — e l'unica specie anofelica della regione, *A. gambiae*.

Ma su questo quadro classico, tipico ed unico di un passato recente, si sono venuti innestando negli ultimi anni due nuovi fattori, il cui peso è di grande importanza nel giuoco fra anofele ed ambiente, e che di conseguenza incideranno seriamente in campo epidemiologico: i pozzi trivellati nel Mudugh (ed in Migiurtinia); i *tanks* nell'Haud.

In Mudugh il Dipartimento LL.PP. (Sezione Pozzi) ha condotto a termine 41 dei 50 pozzi che sono programmati per la trivellazione entro il 1959. In Migiurtinia 12 su 22.

Dei 41 pozzi del Mudugh 29 hanno dato esito positivo; dei 12 della Migiurtina 5.

Trattandosi di pozzi trivellati, con profondità da 70 metri (Banghelli, presso Marergur) a 320 metri (Laz Gidet, presso Gardo) — prendo le cifre estreme —, in zone senz'acqua per il passato, è chiaro che la loro esistenza è un fattore determinante sulle condizioni di vita delle popolazioni. Senza giungere a prevedere un insediamento stabile di genti ora nomadi — anche se questo fenomeno si è avverato, in circostanze analoghe — è chiaro che si otterrà una migliore distribuzione dei nomadi, con minori addensamenti nelle località a raccolte naturali da piogge. Con le riserve idriche oggi assicurate si potranno eventualmente neutralizzare le dette raccolte naturali per mezzo di larvicidi, in periodi prefissati. Sarà più agevole, sul piano logistico, mantenere servizi di

chemioterapia; e logicamente sarà possibile aumentare, entro limiti economici, il numero di agglomerati di nomadi — ormai fermi a lungo — trattabili con spruzzamento degli *akhals*.

Appare, quindi, il significato altamente positivo della creazione di pozzi trivellati in Mudugh e Migiurtinia, e quanto *A. gambiae* potrà risentire, in senso ad essa sfavorevole, dalla loro piena valorizzazione.

I *tanks* sono ampi bacini in cemento, nei quali viene immessa e conservata o l'acqua di pioggia o acqua portata da altre sedi. Per conservare il liquido i *tanks* vengono coperti con ramaglia o frasche.

Inesistenti al tempo di GLASGOW e MACINNES, e dello stesso BAGSTER WILSON (1946), i *tanks* si sono venuti sempre più moltiplicando, tanto che già nel 1952 essi rappresentavano un problema (GILLIES) ed oggi essi paiono rappresentare « il » problema (CHOU MARA).

Diffusi lungo tutta la zona latitudinale di frontiera fra l'Etiopia a sud ed il Protettorato del Somaliland a nord — il cosiddetto Haud — essi hanno trasformato questo territorio — celebre un tempo come « il paese privo di acqua » per eccellenza — in un perenne focolaio di *A. gambiae* ed un costante centro di infezione malarica. Si è dunque di fronte ad un caso tipico di « *man made malaria* ».

Se è vero che a stretto rigore la malaria del Haud non interessa oggi la Somalia in forma diretta è tuttavia evidente che essa rappresenta una minaccia indiretta, attraverso le migrazioni dei nomadi, particolarmente per il Mudugh. Pertanto, mentre rimandiamo per i dettagli agli studiosi del fenomeno in Somaliland (GILLIES, CHOU MARA), crediamo opportuno segnalare il crescente pericolo rappresentato dai *tanks* dell'Haud, che hanno in effetti creato un focolaio assai più prossimo al Mudugh di quello originale — e classico degli esploratori — dell'Alto Uebi Scebeli.

Vediamo ora i reperti di *A. gambiae* nel periodo delle piogge.

In tale periodo la specie si vale, in Mudugh, di ogni tipo di raccolta di acqua meteorica, sfruttandola sino all'esaurimento. Non esistendo praticamente acque correnti è facile trovare focolai larvali di *A. gambiae* nelle varie collezioni, in piena boscaglia; e, parallelamente a quanto notato da BAGSTER WILSON e CHOU MARA in Somaliland, è facile accorgersi della grande adattabilità di questo vettore anche a condizioni per nulla ortodosse.

Larve di *A. gambiae* sono state da noi reperite a Corile in raccolte a fondo erboso; a Dah in acque putride, urinose, all'ombra di grosse pietre (BAGSTER WILSON trovò qualcosa di simile a Dab, in Somaliland);

a Marergur, Adado, Ghelinsor in acque melmose; a Bur Tinle in acque ombreggiate.

Differenti le condizioni in Migiurtinia, ove si hanno acque correnti perenni. *A. gambiae*, in istadio larvale, aderisce abbastanza alle sue norme tipiche di focolaio, benchè appaia sfuggire in genere l'eccessiva insolazione. Acque chiare sono la norma; tuttavia, a Garoe, in Migiurtinia, trovammo larve di *A. gambiae* sul greto del torrente, in raccolte minime di acque debolmente moventi, ricche di alghe verdi (24). *A. d'thali* era reperibile a stretto contatto.

Un fatto è che *A. gambiae* sembra sempre non lontano dalla vita umana.

L'adattabilità di focolaio di questo vettore pare associarsi ad una forte selezione: in raccolte non ortodosse il numero delle larve è basso, e si nota l'assenza di primi stadi. Ci sfugge il significato esatto di ciò; ma si può pensare che le condizioni siano ingrato, e che solo grazie alle eccezionali capacità di adattamento esso giunga alla stagione delle venture piogge.

Già si è detto che poco ci si è interessati della cattura delle alate.

Nel 1956 *flitting* sono stati svolti ad El Bur, Beira, nel Mudugh, ed ad Eil, Bedei, Scusciuban, Garoe, Gardo e Carin, in Migiurtinia; località tutte — salvo Eil e Scusciuban — vergini di spruzzamento.

A. gambiae adulto venne catturato a: El Bur, Beira e Garoe. Nessun'altra specie.

Negli anni successivi queste stesse sedi — tutte spruzzate, salvo Bedei — hanno sempre dato risultati negativi. Il che non può stupire se si considera che, in anni scarsi di pioggia come il 1958 e 1959, nel finitimo Somaliland i risultati sono stati minimi, malgrado un controllo esteso a 1.549 abitazioni. (CHOU MARA).

Un'alta aliquota di catture positive — eseguite prevalentemente alla mano — abbiamo invece avuto durante l'indagine per l'epidemia del 1957. In tale occasione *A. gambiae* — sempre ancora la sola specie reperita — era presente in gran numero. Le adulte si trovavano abbondanti, aderenti alle pareti interne delle tende dei nomadi (*akhals*), in pieno giorno. Stavano ad un'altezza di 150-180 cm. dal suolo, dimostrando una preferenza per le stuoie vegetali rispetto alle pelli, e — ripiene di sangue — non accennavano ad allontanarsi, e tanto meno ad uscire, nem-

(24) Nella Regione dell'Alto Giuba, in periodo estivo, le larve di *A. gambiae* frequentemente si trovano in raccolte con molte alghe verdi, negli « uar » (bacini naturali-artificiali per raccogliere l'acqua piovana).

meno se più persone gremivano il ristretto spazio dell'*akhal* e se l'apertura era spalancata. Si catturavano con estrema facilità.

Non sono state svolte indagini sul ciclo gonotrofico.

Appare evidente che nelle condizioni ambientali che al momento della nostra ricerca erano prevalenti all'esterno (mancanza di rifugi naturali, alta temperatura, venti violenti — con breve caduta durante la notte —, bassa umidità relativa) le possibilità ottimali di sopravvivenza per l'anofele erano quelle esistenti all'interno dell'*akhal*.

Nell'*akhal* l'anofele trova cibo ed un ottimo ambiente; la ovodeposizione sembra effettuarsi con un breve allontanamento durante la pausa notturna del vento. L'*akhal* è dunque — almeno in periodo monsonico — il migliore, e forse unico, rifugio per *A. gambiae*, e l'antropofilia che la specie in questo caso dimostra parrebbe essere più una conseguenza che non la causa della sua endofilia (25).

E' evidente che questo campo attende, e merita, un'indagine completa, se si vogliono chiarire i punti oscuri. Ci pare, tuttavia, che il meccanismo che tende a collegare il soggetto su cui *A. gambiae* si nutrirà, in forma preferenziale od obbligata, con le circostanze prevalenti nel rifugio nel quale l'anofele viene forzato renda più comprensibili le variazioni che presentano i risultati del *test* alle precipitine nel Corno d'Africa (26).

Forse sulla stessa base bisognerebbe considerare le differenze fra l'epidemia del 1951 e quella del 1957. Lasciando da parte gli altri elementi determinanti (spruzzamenti soprattutto), a favore dell'epidemia del 1951 potrebbe aver agito la grave falcidia del bestiame che si ebbe nel 1950, per siccità. Questa avrebbe agito certamente sul piano alimentare — provocando, per carestia, una diminuita resistenza della popolazione —, ma avrebbe avuto anche una componente biologica — aggravando, per carenza di bestiame, l'antropofilia del vettore —. Antropofilia che si esplica anche in un incremento quantitativo di anofeli per singola unità uomo, dando quindi — oltre una certa soglia — un carattere di gravità, se non di fatalità, al decorso della malattia.

Tutto ciò diciamo fermo restando che la nostra impressione — suffragata dai reperti — è che *A. gambiae* sia strettamente legata agli insediamenti umani.

(25) Sulla base di questa nostra convinzione siamo soliti dare ai nomadi il consiglio pratico di smantellare, ogni cinque giorni e per la durata di un paio d'ore in pieno giorno (cioè in periodo di vento), il loro *akhal*. In tal modo *A. gambiae* è obbligato all'aperto, e viene esposto a condizioni nettamente sfavorevoli.

(26) Indagini in merito sono state svolte da CHOU MARRA, in Somaliland.



FIG. 5. — Vallone del torrente Hun, in Migiurtinia - Paesaggio tipico del Dhul Medove, all'unglia fra l'altipiano del Sol e la vallata del Nogal. Nelle acque: focolai larvali di *A. d'thali*.



FIG. 6. — Bedodi, in Migiurtinia - Acque a debole spessore, lente, ombrate, con letto foglie secche: focolai larvali di *A. macmahoni*.



FIG. 7. — *Eil*, in *Migiurtinia* - Torrente Nogal. Focolai larvali di *A. d'thali*; con scarsa aliquota di *A. macmahoni*, nei settori a deboli spessori di acque, ombrate o con residui vegetali.

Anopheles turkhudi Liston.

Questa specie è stata da noi reperita, allo stadio larvale, in una sola sede: Jellaho, in Migiurtinia, nel 1956. Nella stessa sede la ritrovammo nel 1958; nel 1959 la raccolta era ridottissima, e non vi trovammo nulla.

Tuttavia *A. turkhudi* è stato trovato in Somalia da CHOU MARA (1958), a Sunto ed a Carin, e da KHATTAT (1959) a Galgalo; località tutte — al pari di Jellaho — della parte nord-occidentale della Migiurtinia, e prossime al confine col Somaliland; territorio questo in cui la specie è segnalata da tempo ed è discretamente diffusa (GLASGOW e MACINNES, VAN SOMEREN, CHOU MARA).

Le larve sono grandi, di color giallo-arancione; ma possono sfuggire all'osservazione perchè, timide, si tuffano, ed hanno la capacità di resistere sott'acqua assai a lungo.

Il nostro era un focolaio di fondo torrente secco, con ampio letto di sabbie e ciottoli. Acque chiare o con alghe verdi — che *A. turkhudi* pare prediligere (VAN SOMEREN) —, dolci.

La specie non presenta alcun valore come vettore, in Somalia.

Anopheles d'thali Patton.

E' la specie anofelica di gran lunga la più frequente in Migiurtinia. Entro i limiti della regione scende sino ad 8° N. (Eil) (27); non esiste in Mudugh.

A differenza di *A. gambiae* — che abbiamo sempre trovato legato alla presenza dell'uomo — le larve di *A. d'thali* sono state da noi reperite anche in località nelle quali non risultava la presenza, nemmeno temporanea, dell'uomo.

I focolai di questa specie sono normalmente di piccole dimensioni, e con modeste quantità d'acqua, come per raccolte, ferme o debolmente moventi, del fondo di torrentelli o di polle. Tuttavia non mancano raccolte assai più consistenti, e talvolta acque correnti; come talvolta esiste abbondante vegetazione verticale. Acque chiare sono la norma.

Un carattere che sembra dominare è la presenza di calcare.

Difficile trovare *A. d'thali* — come giustamente fa notare BAGSTER WILSON — nelle piccole raccolte di pioggia, tanto care ad *A. gambiae*.

(27) In Somalia, al di fuori della Migiurtinia, noi abbiamo trovato *A. d'thali*, allo stadio larvale, solo in due località, e sempre in ambiente calcareo. Ambedue sono in Alto Giuba: lungo il Torrente Ischia, a monte di Baidoa; nel torrente Saibai, presso Lugh Ferrandi. Saibai (3° N) rappresenta la più bassa latitudine alla quale *A. d'thali* sia mai stato trovato.

Secondo VAN SOMEREN la specie non gradirebbe le alghe verdi; la regola, per le zone da noi controllate, sembra tuttavia soffrire frequenti eccezioni. *A. d'thali* tollera bene discrete concentrazioni saline, e VAN SOMEREN, in Somaliland, ebbe a trovarne focolai larvali anche presso la costa. In Migiurtinia noi non abbiamo potuto trovare la specie in condizioni chiaramente simili, mentre ci è stato dato reperirne focolai a contenuto salino a Salbai, nella Regione dell'Alto Giuba.

E' possibile trovare *A. d'thali* in focolai larvali ove è pure *A. gambiae*, anche se spesso si tratta più di una coesistenza di sede che di focolaio *sensu stricto*; più frequente trovarlo con *A. macmahoni*, in focolai tipici per quest'ultima specie.

Adulte di *A. d'thali* sono state ottenute per allevamento in loco da vari focolai in Somalia. La loro morfologia è rispondente alla descrizione classica.

Gli Autori che hanno studiato l'anofelismo in Somaliland hanno raramente catturato *A. d'thali* nelle abitazioni (BAGSTER WILSON, GILLIES, CHOUMARA); non stupisce quindi che mai a noi sia stato dato catturarne.

Nel passato la specie è stata sospettata come vettore da diversi Autori (KIRKPATRICK, PATTON, BRAMBILLA, RAFFAELE, LEGA, MELVILLE) in territori prossimi al Corno d'Africa; in zona più immediata, il vicino Somaliland, gli studiosi (GLASGOW, e MACINNES, VAN SOMEREN, BAGSTER WILSON, GILLIES, CHOUMARA) tendono invece ad escludere tale capacità. La nostra esperienza ci porta ad aderire a quest'ultima opinione.

Anopheles macmahoni Evans.

A. macmahoni è discretamente diffusa in Migiurtinia; non è mai stata reperita in altre regioni della Somalia.

I focolai larvali sono caratterizzati da ombra.

Frequentemente si tratta di sottili falde di acqua, in torrentelli, a lento movimento, sul fondo ciottoloso; il fattore ombra può essere legato anche ad elementi indiretti (grossi alberi, rocce), ma è in genere materializzato dalla presenza di un po' di vegetazione verticale, del muschio, delle foglie secche, dei rametti, o simili.

Ma le larve di *A. macmahoni* si possono anche trovare in raccolte d'acqua piuttosto ampie e profonde, in modico scorrere o ferme, con abbondante vegetazione a tipo palustre — magari secca ed in galleggiamento.

Eccezionalmente si trovano le condizioni estreme: fili d'acqua veloce fra canneti; acque totalmente ferme, ricche di alghe verdi o brune.

FIG. 8. — *Ielahò*, in *Migiurtinia* - Acque residue di fondo torrente, con alghe verdi, Focolai larvali di *A. d'thali* e di *A. turkhudi*.



FIG. 9. — *Vallone del torrente Hun*, in *Migiurtinia* - Paesaggio tipico del *Dhul Medove*, all'unghia tra l'altopiano del *Sol* e la vallata del *Nogal*. Nelle acque: focolai larvali di *A. d'thali*.



FIG. 10. — Vallata del torrente Nogal, in Migiurtinia - Lungo le poche acque residue del torrente Sigader, affluente di sinistra del torrente Nogal, piccolissimo focolaio marginale, ad acque chiare, di larve di *A. gambiae*. Nessuna larva nella raccolta più ampia sulla sinistra, indietro.

Caecum basi, Migiurtinia occidentale
 focolai larvali di *A. d'halii* e di *A. maculosa*
 in acque veloci, dolci, con vegetazione erbacea, di
 cari montana.

Senza entrare in dettagli — che verranno illustrati in altra sede — desideriamo segnalare che mentre i nostri reperti del 1956 ricordano il tipico *A. macmahoni* — descritto per il Somaliland da VAN SOMEREN — alcune larve da noi raccolte in varie sedi durante il 1958 ed il 1959 presentano caratteri morfologici che le avvicinano notevolmente alle larve raccolte da GIAQUINTO MIRA (28), assieme a NERI, sul fiume Becilo e nel torrente Memen, in Etiopia, nel 1945, e che GIAQUINTO considerò come una varietà dell'*A. macmahoni*, proponendo il nome di *barkhuusi*. Esiste anche una analogia di ambiente.

Tanto le pupe quanto le adulte — ottenute con notevole difficoltà, queste ultime (come notato anche da VAN SOMEREN) — non presentano (GILLIES, comunicazione personale) alcuna differenza morfologica esterna da *macmahoni* tipico.

Mai abbiamo catturato *A. macmahoni* nelle abitazioni.

Poco si sa circa i rapporti fra *A. macmahoni* ed infezione malarica.

Non sono risultati, sino ad oggi, in Migiurtinia elementi che permettano di attribuire a questa specie qualche importanza come vettore; tuttavia, ed in attesa di indagini più prolungate e complete, ci sembra opportuno sottolineare che la presenza di *A. macmahoni* in località (Carin, Galgalo, Sein) nelle quali non ci è stato possibile reperire *A. gambiae*, benchè vi venga affermata l'esistenza di malaria — che in taluni casi vi è stata accertata, e come apparentemente autoctona —, ci porta a chiederci se in periodi in cui si vengano a realizzare condizioni particolari (anofelismo particolarmente intenso; addensamento umano; assenza totale di animali) *A. macmahoni* non possa assurgere a dignità di vettore.

E' anche opportuno ricordare che non mancano indagini recenti intese a chiarire i nessi — sistematici, di sede, biologici, ecc. — sia fra *A. macmahoni* ed *A. sergenti* che fra *A. macmahoni* ed *A. funestus*.

* * *

Durante le nostre ricerche abbiamo avuto occasione di reperire due organismi che paiono poter rappresentare, in misura più o meno estesa, elementi positivi nella lotta biologica contro l'anofele.

(28) Larve simili sarebbero state anche reperite da MARA (comunicazione personale).

Uno di essi è il *Coelomomyces*, noto parassita fungino dei culicidi, da noi ritrovato nelle larve di *A. gambiae* ad Adado, Mudugh (29).

L'altro è un crostaceo, *Apus* — o *Triops* — *granarius*, da noi trovato in Mudugh in condizioni che paiono indicare una sua attività antilarvale, ma sulla cui indiscutibilità non siamo in grado di portare elementi soddisfacenti.

Triops era stato già segnalato in Somalia da Robecchi Bricchetti, nel 1893, a Sinadogo, Mudugh, e da Bottego, nel 1895, al passo di Colmia. Noi l'avevamo già osservato ad El Uak, Alto Giuba, ed ad Afgoi, Benadir.

LE LOCALITÀ OGGETTO DELLE RICERCHE

Nelle pagine seguenti abbiamo riportato le località del Mudugh e della Migiurtinia che sono state oggetto delle nostre ricerche. Ricerche dirette e personali, per lo più.

Come logico, molte altre raccolte d'acqua sono state controllate; ma, data la loro temporaneità ed il risultato negativo della ricerca, si è ritenuto superfluo riportarle.

La massima parte dei nostri reperti di anofeline del 1956 e la totalità delle culicine sono state inviate a specialisti, per controllare o per effettuare la diagnosi di specie; ed è con profonda gratitudine che ringraziamo qua la Signora E. C. C. van Someren (30), che ha voluto addossarsi l'identificazione di tutte le culicine, ed il Dr. M. T. Gillies (31) cui dobbiamo il controllo delle anofeline ed un gran numero di preziosi consigli.

Le loro confermate od avvenute identificazioni sono state contrassegnate con (S) e (G).

Anopheles è stato contrassegnato con A, *Culex* con C; la presenza con +, l'assenza con —.

(29) M. MAFFI, *Primo reperto in Somalia di larve di A. gambiae parassitate da funghi del genere Coelomomyces Keilin, 1921*, Riv. Malar. 38, 71-76, 1959; e: *Ancora sul Coelomomyces Keilin, 1921, in Somalia*. Riv. Malar., 38, 260-261, 1959.

(30) Division of Insect-borne Diseases, Medical Research Laboratory, Nairobi, Kenya.

(31) East African Malaria Institute, Amani, Tanga, Tanganyika.

REGIONE DEL MUDUGH

(Percorsi, nomi della località, coordinate geografiche, altitudine, gruppi etnici prevalenti attorno alla località)

Percorso: Bulo Burti-Jesomma-Maas-El Gorof-Uabho-Dab Ugaz-El Dah-El Gehan-El Bur.

Bulo Burti ed Jesomma fanno parte della Regione dell'Hiran.

MAAS: 4°23'N, 46°05'E - Sui 150 metri - Auadle.

22. 5.56 Modesto insediamento presso una piccola oasi di palme dum. Due pozzi perenni; acqua superficiale, salmastra.
Larve: A —; C —. Alate: A —; C +.
17. 3.57 Larve: A —; C —.
28. 5.59 Larve: A —; C —. Alate: A —; C +.

EL GOROF: 4°27'N, 46°14'E - Sui 150 metri - Averghedir.

17. 3.59 Breve pozzo in terreno calcareo; poca acqua perenne, salmastra.
Larve: A —; C —.

UABHO: 4°30'N, 46°16'E - Sui 150 metri - Averghedir.

6. 6.57 Ampia conca, a dolina, che si riempie in periodo di piogge. Acque abbondanti, chiare, dolci. Molluschi (Gabbia) e crostacei (Eufillopodi).
Larve: A —; C —.
17. 3.59 Pochissima acqua.
Larve: A —; C —.
28. 5.59 Acqua abbondante. Eufillopodi e gusci di Gabbia.
Larve: A —; (1) C —.
Due abitazioni, al limite occidentale.

(1) *A. gambiae* reperito in agosto 1959 da KHATTAT.

DAB UGAZ: 4°36'N, 46°23'E - Sui 150 metri - Averghedir.

6. 6.57 Raccolta da piogge, in boscaglia.
Larve: A —; *C. univittatus* ed *Aedes* sp. (S).

EL DAH: 4°37'N, 46°24'E - Sui 150 metri - Averghedir.

- 8.12.56 Modesta conca a dolina; con acqua perenne, ma soggetta alle variazioni da pioggia. Acqua dolce, inquinata da orina e sterco di cammello. Due abitazioni.
Larve: *A. gambiae*, aderente alle pietre, in semiombra. C —.
18. 3.59 Pochissima acqua, fortemente inquinata. Eufillopodi, Didiscidi.
Larve: A —; C —.
28. 5.59 Acqua in discreta quantità, inquinata. Crostacei presenti.
Larve: A —; C —.

EL GEHAN: 4°37'N, 46°26'E - Sui 150 metri - Averghedir.

17. 3.59 Buco nel terreno calcareo. Poca acqua, dura, legata alle piogge. Attualmente asciutto.

EL BUR: 4°41'N, 46°36'E - 175 metri - Averghedir e Murosada.

22. 5.56 Insediamento di 300 abitazioni fisse (1956), sito su una piccola elevazione. Ad occidente e meridione una depressione che si riempie al tempo delle piogge di acqua limacciosa. Una trentina di pozzi a bocca sopraelevata crivellano la depressione, e contengono acqua chiara, dura e lievemente salmastra.
Nella raccolta della depressione: crostacei; sia *Estheria* che *Triops*.
Larve: A —; C —.
Nei pozzi: larve: A —; C+.
Nelle abitazioni: numerose alate di *A. gambiae* (media: 20 per locale).
6. 6.57 Abbondante raccolta; *Estheria* +, *Triops* —.
Larve: A —; *C. univittatus* + ed *C. fatigans*. (S), solo nei pozzi.
Alate: A —; C+.
- 20.11.57 Alate: A —; C+, nelle abitazioni.

17. 3. 59 Non raccolta. Poca acqua nei pozzi.
Larve: A —; C+.
28. 5.59 Abbondante raccolta; *Estheria* +, *Triops* —.
Larve: A —; C —.
Nei pozzi: larve: A —; C+.

Percorso: El Bur-Dirri-Bud Bud-Damairod.

DIRRI: 4°20'N, 46°36'E - Sui 150 metri - Murosada.

18. 3.59 Pochi *arisc* ed *akhals* presso 4 pozzi in pietra, infundibuliformi, profondi 8 metri e stretti. Acqua perenne, salmastra.
Larve: A —; C —.
Alate: lungo le pareti dell'infundibolo: A —; C —.
Alate: nelle case: A —; C —.

BUD BUD: 4°08'N, 46°28'E - Sui 150 metri - Abgal.

18. 3.59 Vecchio fortino diroccato, noto come luogo malarico (LIPPARONI). Una costruzione in muratura, cinque *arisc*, una ventina di *akhals*. Ampio bacino a tipo dolinico, inclinato a SE, attualmente asciutto. Su un tavolato in roccia vari pozzi, con acqua affiorante, perenne, in parte dolce ed in parte salata; piccole infiltrazioni a canaletto, verso il declivio.
Larve: A —; C —.
Alate nelle abitazioni: A —; C — (1).

DAMAIROD: 4°06'N, 46°27'E - Sui 150 metri - Abgal.

18. 3.59 Piccolo agglomerato in via di abbandono. Tre pozzi attivi, con poca acqua perenne, a 8 metri, dura e salmastra.
Larve: A —; C —.

Nota - Le tre località sono state visitate in periodo di massima secca, e, quindi, in piena attività.

(1) *A. gambiae* reperito in agosto 1959 da KHATTAT.

Percorso: El Bur-Gal Garas-El Bulale-Dusa Mareb.

GAL GARAS: 5°02'N, 46°17'E - Sui 150 metri - Averghedir.

7. 6.56 Varie raccolte superficiali di acqua di pioggia, limacciose e fetide, in boscaglia.

Larve: A —; C —.

28. 5.59 Larve: A —; C —.

EL BULALE: 5°10'N, 46°17'E - Sui 150 metri - Averghedir.

7. 6.56 Due pozzi naturali ed un pozzo in cemento, di 5-6 metri. Acqua dolce.

Larve: A —; C —.

DUSA MAREB: 5°34'N, 46°23'E - 213 metri - Averghedir e Merrehan.

25. 5.56 Grosso centro, con 700 stabili, sito in una piana che si allaga parzialmente in periodo di piogge. Numerosi pozzi, profondi, con acqua salata, dura.

Larve: A —; C —.

22.11.57 Alate: *A. gambiae*; C+.

28. 5.59 Raccolte superficiali:

Larve: A —; C —.

Larve: A —; C+.

Percorso: Mataban-Goffado-Salahdadab-Sinadogo-Dusa Mareb.

MATABAN: 5°12'N, 45°31'E - Sui 300 metri - Aduale, Averghedir e Merrehan.

15. 6.56 Aggregato di 60 stabili, presso due raccolte temporanee da pioggia, naturali-artificiali.

Larve: A —; C —.

17. 6.57 Larve: A —; C —.

22.11.57 Acque abbondanti, fangose, Triops ++.

Larve: A —; C —.

14. 5.58 Larve: A —; C —.
Alate: A —; C —.

23. 3.59 Raccolte secche.

GOFFADO: 5°12'N, 45°33'E - Sui 300 metri - Auadle, Averghedir e Merrehan.

15. 6.56 Raccolta d'acqua di pioggia, fangosa, in depressione naturale.
Larve: A —; C —.

17. 6.57 Larve: A —; C —.

22.11.57 Acque abbondanti. Triops ++.
Larve: A —; C —.

23. 3.59 Raccolta secca.

SALAHADADAB: 5°16'N, 45°47'E - Sui 300 metri - Auadle, Averghedir e Merrehan.

15. 6.56 Raccolta d'acqua di pioggia, fangosa, in depressione naturale.
Larve: A —; C —.

22.11.57 Acque abbondanti. Triops +.
Larve: A —; C —.

SINADOGO: 5°23'N, 46°20'E - 280 metri - Aveghedir e Merrehan.

15. 6.56 Ampio bacino naturale, a dolina, in roccia calcarea; con acqua perenne, dolce, anche se dipendente dalle piogge. Due torri cisterne dello scomparso campo ascari. Nota come località malarica (FADDA).
Acqua abbondante. In piccole raccolte periferiche, a catino:
Larve: *A. gambiae* (G); *C. antennatus* (S).

17. 6.57 Acqua abbondante. Triops +++.
Larve: A —; C —.

6. 7.57 Acqua abbondante. Triops ++.
Larve: A —; C —.

17. 7.57 Acqua abbondante. Triops ++.
Larve: A —; C —.

22.11.57 Acqua abbondante. Triops —.
Larve, nella raccolta: A —; C —. Nelle cisterne delle torri:
A —; *C. fatigans* e *C. antennatus* (S).

14. 5.58 Acqua abbondante. Triops —.
Larve: A —; C —.
23. 3.59 Bacino asciutto, salvo due punti declivi con raccolte minime e putride. Un filo al fondo delle torri.
Larve: A —; C —.

Percorso: Dusa Mareb-Mirrich-Marergur-Ramalli-Godinlave-Dagari-Adado-Ghelinsor-Galcaio.

MIRRICH: 5°39'N, 46°22'E - Sui 180 metri - Averghedir e Merrehan.

25. 5.56 Mezza dozzina di pozzi di varie dimensioni, a infundibolo, profondi 3-5 metri, su terreno calcareo-gassoso. Un pozzo in cemento. Acqua temporanea, dolce.
Larve: A —; C —.
8. 6.57 Larve: *A. gambiae* (G); *C. univittatus* e *C. antennatus* (S).
17. 7.57 Larve: A —; C —.
- 22.11.57 In tre pozze scoperte: Triops ++.
Larve: A —; C —.
In due pozze, con vegetazione: Triops —.
Larve: A —; *C. univittatus* (S).
Nelle altre pozze e nel pozzo in cemento: A —; C —.
23. 3.59 Pochissima acqua, in quattro pozze.
Larve: A —; C —.
28. 5.59 Acqua abbondante. In tre pozze scoperte: Triops +.
Larve: A —; C —.
Nelle altre pozze: larve: A —; C —; salvo due, piccole e molto ombrate da cespugli, dove C+.

MARERGUR: 5°45'N, 46°31'E - Sui 180 metri - Averghedir e Merrehan.

8. 6.57 Aggruppamento di venti stabili. Una ventina di pozzi, profondi sui 10 metri, con acqua salmastra e dura.
Larve: A —; C —, (salvo *C. antennatus* in un pozzo).
Alate: A —; *Culex* ed *Aedes* sp.
17. 6.57 Larve: A —; C+.

23.11.57 Larve: A —; C+.

23. 3.59 Acque scarsissime, salate.
Larve: A —; C —.

RAMALLI: 5°48'N, 46°34'E - Sui 160 metri - Averghedir.

8. 6.57 Raccolta naturale di acque piovane in boscaglia, a 2 km dalla strada.
Larve: A —; C —.
Alate: A —; C —.

GODINLAVE: 5°53'N, 46°37'E - Sui 160 metri - Averghedir e Merrehan.

8. 6.57 Pozza con acqua a 5 metri, fetida. Perenne, ma scarsa. Dolce.
Larve: A —; C —.

DAGARI: 6°00'N, 46°40'E - Sui 180 metri - Averghedir e Merrehan.

8. 6.57 Ampia raccolta di acque di pioggia, temporanea, in depressione naturale, a fondo erboso.
Larve: A —; C —.

28. 5.59 Stesse condizioni.
Larve: A —; C+.

ADADO: 6°08'N, 46°37'E - Sui 200 metri - Averghedir e Merrehan.

25. 5.56 Insediamento di alcune decine di capanne in una conca calcareo-gessosa; attorniato a nord ed ovest da una trentina di pozzi, sui 10 metri, cilindrici o svasati. Acqua dolce e dura, che diviene salmastra in stagione secca, per riduzione di falda e salinità del terreno.
In vari pozzi: larve: A —, mentre C è talora — e talora +; e Triops —.
In quattro pozzi: Triops ++ coincide con: larve: A —; C —.
In un pozzo: larve: *A. gambiae*; C —; Triops —.

8 6.57 Pozzi colmi di acqua piovana, dolce.
Larve: *A. gambiae* e *C. antennatus* (S).
Ad est del paese l'acqua piovana riempie piccoli pozzi di fortuna e modeste fosse. Larve: *A. gambiae* (1).

(1) Vedi nota a pag. seg.

17. 6.57 Controllo di vari pozzi (dopo spruzzamento). Triops ancora + in quelli ampi, assolti; larve assenti. Solo in due: C +; A —; Triops —.
- 23 e 25.11.57 Acque abbondanti. Non Triops. Larve: *A. gambiae* (1); C+.
23. 3.59 Acqua molto scarsa, salmastra.
Larve: A —; C —.
Nelle abitazioni: A —; C —.
28. 5.59 Acque abbondanti, dolci. Larve: A —; C+.
Nelle abitazioni: A —; C+.
- GHELINSOR: 6°26'N, 46°42'E - Sopra i 200 metri - Averghedir e Merrehan.
25. 5.56 Insediamento di alcune decine di capanne in una conca calcareo-gessosa. Una ventina di pozzi, cilindrici e stretti, profondi sino a 10 metri, ad occidente ed a sud. Acqua perenne, dura e dolce; ma salmastra al ridursi.
Larve: A —; C+.
- 10 e 17. 6.57 Acqua abbondante.
Larve: A —; *C. antennatus* (S).
- 25.11.57 Acqua abbondante.
Larve: *A. gambiae* (2); *C. Antennatus* (S).
23. 3.59 Acqua estremamente scarsa, salmastra.
Larve: A —; C —.
- GALCAIO-FOSSA DEL MULLAH: 6°47'N, 47°25'E - 285 metri - Averghedir e Omar Mohamud.
16. 6.57 Voragine rotonda, di 200 metri di diametro; con acqua dolce perenne, ma influenzata dalle precipitazioni. Anfibi, crostacei ed insetti.
Larve: A —; C —.
2. 7.57 Larve: A —; C —.
- 24.11.57 Larve: A —; C —.

(1) In una raccolta assoluta ed a debole spessore, con alghe verdi e brune, sono state reperite larve di *A. gambiae* ripiene di sporangi di *Coelomomyces*, e segnalate come primo reperto in Somalia. In effetti, ed indipendentemente da altre considerazioni, una larva ripiena di sporangi è stata — ad un successivo controllo — riscontrata fra quelle prese il giorno 8.6.57, nelle raccolte ad est.

(2) Alla prima pescata; poi 15 pescate negative, nel medesimo pozzo!

Percorso: Galcaio-Eman Saharet-Uargalo-Racan-Hadile-Obbia-El Hur-Cozzoltirè-Harardera.

EMAN SAHARET: 6°28'N, 47°26'E - 250 metri - Averghedir.

3. 7.57 Sette piccole pozze svasate; in terreno calcareo, temporanee; acque dure, dolci, fangose.
Larve: A —; C —.

20. 3.59 Secche.

UARGALO: 6°16'N, 47°30'E - Sui 200 metri - Averghedir.

3. 7.57 Modica depressione con pochi pozzi tubulari, profondi 15 metri. Acqua dura.
Larve: A — C —. Non segno di alate, nei pozzi.

RACAN: 6°03'N, 47°47'E - Sui 180 metri - Averghedir.

3. 7.57 Raccolta d'acqua in depressione. Alcuni pozzi laterali. Acqua dura e dolce.
Larve: A —; C —.

HADILE: 5°54'N, 48°00'E - Sui 150 metri - Averghedir.

3. 7.57 Tre pozzi cilindrici in roccia ed uno in cemento. Acqua dolce, a 6-8 metri.
Larve: A —; C+.

OBBIÀ: 5°21'N, 48°33'E - Al mare.

Importante centro, oggi decaduto. Non malaria nè anofelismo autoctono.

EL HUR: 5°00'N, 48°16'E - Al mare - Averghedir.

4. 7.57 Numerose buchette nella sabbia, allo sbocco di un breve *uadi*. Acqua salmastra.
Larve: A —; C —.

19. 3.59 Larve: A —; C —.

COZZOLTIRÉ: 4°55'N, 48°13'E - Al mare - Averghedir.

4. 7.57 Numerose buchette nella sabbia, allo sbocco di un breve *uadi*. Acqua salmastra.
Larve: A —; C —.

19. 3.59 Larve: A —; C —.

HARARDERA: 4°38'N, 47°52'E - Averghedir, Abgal e Murosada.

- 4 e 19. 3.59 A 20 km dal mare centro di notevole importanza. Sette pozzi cilindrici, profondissimi (30 metri), in roccia compatta. Acqua dolce.
Non svolto indagini.

Percorso: Galcaio-El Godot-El Berdale-Giriban.

EL GODOT: 6°57'N, 47°37'E - Sui 300 metri - Omar Mohamud e Lelcasse.

21. 3.59 Tredici pozzi in roccia, profondi 8-10 metri; acqua dolce, perenne.
Larve: A —; C —.

EL BERDALE: 7°04'N, 47°52'E - Sui 300 metri - Omar Mohamud e Lelcasse.

21. 3.59 Dieci pozzi in roccia, profondi 6-8 metri; acqua salmastra che può esaurirsi in annate secche, o divenire imbevibile.
Larve: A —; C —.

GERRIBAN: 7°13'N, 48°53'E - 195 metri - Omar Mohamud e Lelcasse.

21. 3.59 Tre case in muratura, qualche *arisc* ed *akhals*. Ad est e sudest dell'abitato una vasta depressione che si trasforma in periodo di piogge in una raccolta ampia. Il terreno calcareo-gessoso poggia su uno strato roccioso impermeabile, cosicchè sono stati scavati alcuni crateri conici — dei quali uno solo rivestito di pietre — in fondo ai quali scorre un filo d'acqua in periodo di secca. Acqua dolce.
Al momento della visita non esistevano raccolte d'acqua vere e proprie, ed i soli crateri erano in funzione continua, con la loro minima erogazione, perenne.
Alate nelle case: A —; C —.

Raccolte nella zona di Galcaio: Balli Fintir, Corile Gab, Corile Der.

BALLI FINTIR: 7°00'N, 47°10'E - Sui 500 metri - Merrehan.

16. 6.57 Buco nel terreno in una modesta depressione; acqua a 4 metri.
Larve: A —; C —.

CORILE GAB: 7°10'N, 47°35'E - Sui 300 metri - Omar Mohamud.

15. 6.57 Alcune capanne di frasche, abbandonate. Due pozzi cilindrici, con acqua perenne, dolce, fetida e coperta di detriti.
Larve: A —; C+.
Adulte: A —; C+ (sulle pareti dei pozzi).

CORILE DER: 7°10'N, 47°38'E - Sui 300 metri - Omar Mohamud.

15. 6.57 Due pozzi con sicomoro, uno dei quali cinto da un muro.
Larve: A+; *C. antennatus* (S), in un recesso laterale, da crollo della volta in calcare.
Una raccolta in boscaglia, su erba, ad acque chiare da pioggia, lunga 100 metri e larga 40.
Larve: *A. gambiae* (su erba e fra spirogira); C —.
Una raccolta più piccola, fangosa.
Larve: A —; C —.
Una piccola pozza, su erba secca, con acque putride e spirogira.
Larve: A —; C+.

Percorso: Galcaio-Beira-Baduen.

BEIRA: 7°57'N, 47°08'E - Sui 290 metri - Omar Mohamud e Lelcasse.

26. 5.56 Insediamento di una quarantina di abitazioni. Pozzi cilindrici, sui 6-8 metri di profondità, con acqua dura, perenne, salmastra in periodo di secca.
Larve: A —; C —.
Alate: *A. gambiae* nelle abitazioni.
- 11 e 15. 6.57 Gruppo nord dei pozzi, abbandonati:
Larve: A —; *C. univittatus*, *C. decens* e *Aedes* sp. (S).
2. 7.57 Larve: A —; C+.
- 24.11.57 Larve: A —; C+.
Alate: A —; C+.

BADUEN: 7°12'N, 47°31'E - Sui 300 metri - Omar Mohamud e Lelcasse.

11 e 15. 6.57 Una raccolta in roccia, inglobante un sicomoro. Acqua temporanea, a 2 metri, dolce. Un pozzo in cemento; perenne, dolce. Larve: pozzo nulla; raccolta: A —; *C. univittatus* (S).

2. 7.57 Larve: raccolta: A —; *C. univittatus* e *C. antennatus* (S).

16. 7.57 Larve: raccolta: A —; *C. simpsoni* (S).

REGIONE DELLA MIGIURTINIA

Percorso: (Galcaio-Beira-Baduen)-Bur Tingle-Hancocki-Rabableh-Garoe.

BUR TINLE: 7°30'N, 47°50'E - Sui 400 metri - Omar Mohamud.

27. 5.56 Costruzione in ramaglia, per gli Ilalo, ad occidente della omonima collina. *A. gambiae*, larve, in una raccolta di acqua piovana, di un mese fa, semiputrida (pH 7) semiombrata, 10 m. × 2 m., spessore massimo cm. 80. Anche larve di *C. antennatus* (S).

A dire dei locali le piogge sono mancate per un anno, e la più vicina località ad acqua permanente è il Nogal.

HANCOCHI: 7°45'N, 47°57'E(?) - Sui 550 metri - Omar Mohamud.

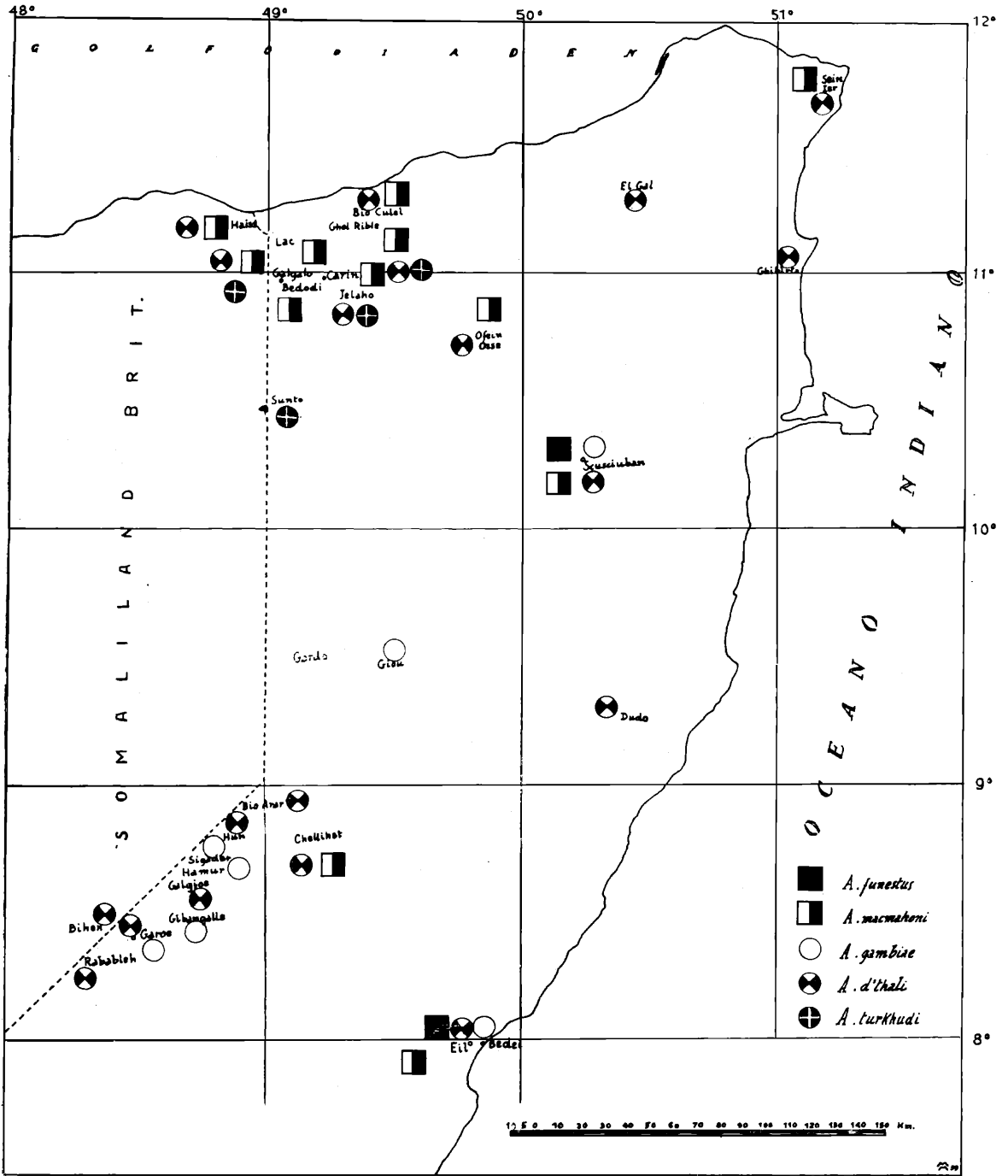
11. 6.57 Località di boscaglia dell'Haud (1). L'acqua più vicina è a 6 ore di marcia (Balle Ared? a SE?).

Negli *akhals*: alate: *A. gambiae* (abbondante).

RABABLEH: 8°16'N, 48°17'E - 580 metri - Omar Mohamud.

27. 5.56 Affluente di destra del Nogal che scende la valle con raccolte ampie alternate a rivoletti in zone prative ed in gradoni calcarei. Fondo sabbioso, calcareo o erboso. Acque perenni, dolci; ma raccolte temporanee subsalmastre. Ombre e luci; scarsa vegetazione ai bordi, talora. Talora alghe verdi. Larve: A —; *C. antennatus* (S), nell'erba.

(1) Boscaglia spinosa con alberi alti radi, adatta ai cammelli.



Carta anofelica della Migurtinia con riportate le specie reperite dai vari ricercatori e le località di reperto

12. 6.57 Nelle piccole raccolte, subsalmastre: larve: *A. d'thali*.
All'influire di un ruscelletto da destra, due chilometri a
valle: larve: *A. d'thali*.
Nelle raccolte: larve: A —; *C. univittatus* e *C. simpsoni* (S).
16. 7.57 Larve: *A. d'thali*; C+.
16. 5.58 Larve: *A. d'thali*; C+.

Località della vallata del Torrente Nogal.

BIHEN: 8°25'N, 48°23'E - 480 metri - Issa Mohamud e Dolbahanta.

16. 5.58 Vallone di frontiera col Somaliland Britannico. Acqua perenne, dolce, dura.
Larve: *A. d'thali*; C—.

GAROE: 8°24'N, 48°29'E - 447 metri - Issa Mohamud e Omar Mohamud.

13. 6.56 Insediamento di un 300 case in sponda destra del T. Garoe, affluente di destra del T. Nogal. Pozzi salmastri in paese. Il T. Garoe ha acque perenni, anche se fortemente legate alle condizioni stagionali. Pozze varie su fondo sabbioso, ciottoloso (con alghe verdi o brune, talora) o erboso; acque dolci, dure, chiare o putride, ferme o debolmente mobili. Larve, in piccole pozze, ciottolose, con alghe: *A. gambiae* (G), *A. d'thali* (G); *Culex* sp. (S).
Nelle abitazioni: alate di *A. gambiae*.

GALGIOE: 8°38'N, 48°40'E - Sui 360 metri (?) - Issa Mohamud.

13. 6.57 Valloncetto con palme nane ed alberelli simili a tamari. Le acque di origine risorgiva, scorrono debolmente, putride e spesso coperte di alghe verdi o brune. Due pozzi, con acque affioranti, solforose.
Larve: *A. d'thali*; *C. univittatus*, *C. antennatus*, *C. tritaeniorhynchus* (S).

15. 7.57 Larve: *A. d'thali*; C+.

HAMUR: 8°45'N, 48°43'E - Sui 370 metri - Issa Mohamud.

HARRIS: 8°40'N, 48°45'E - Sui 370 metri - Issa Mohamud.

SIGADER: 8°41'N, 48°49'E - Sui 370 metri - Issa Mohamud.

AFLEDEGHEI: 8°20'N, 48°29'E - Sui 370 metri - Issa Mohamud.

13 e 26. 6.57 Località nella grande piana del T. Nogal, in riva sinistra, caratterizzate dalla presenza di piccolissime raccolte temporanee di acqua piovana.

Al momento le pozze sono rarissime, e danno: larve: A —; C —.

Negli *akhals*, dispersi in gruppi di tre-quattro nella piana, la ricerca delle alate dà, in pieno giorno, la presenza costante ed abbondante di *A. gambiae*.

T. SIGADER: Affluenti di sinistra del T. Nogal. Acque temporanee.

13. 6.57 Le raccolte attorno all'incrocio della strada Galgioe-Qal Hun danno; A —; C —.

26. 6.57 In una pozza di acqua dolce, chiara, ferma, più a monte: larve: *A. gambiae*, raro: C+.

T. LUGHMARSCIO: Piccolo affluente di sinistra del T. Sigader, scorre in un valloncetto pietroso. Breve durata, stagionale.

30. 6.57 Secco. In due *akhals*: alate: A —; C —.

T. HUN: 8°50'N, 48°52'E - Sui 550 metri - Issa Mohamud.

30. 6.57 Valloncetto in zona arida, con roccioni scolpiti. Andamento capriccioso, con raccolte esposte o in ombra, con o senza alghe verdi. Acqua dolce; temporanea, ma con raccolte durature e falda raggiungibile con pozzette nella sabbia. Larve: *A. d'thali*, con netta predilezione per raccolte con alghe verdi; *C. antennatus* e *C. simpsoni* (S).

BIO ARAR: 8°55'N, 48°56'E (?) - Sui 600 metri - Issa Mohamud.

30. 6.57 Sorgente alla testata di una vallata che sbocca a Qal Hun. Piccole raccolte, perenni o quasi, fra palme nane; acqua dolce.

Larve: *A. d'thali*; *C. simpsoni* (S).

UARUEITEN: 8°16'N, 48°34'E - Sui 550 metri - Omar Mohamud.

27. 6.57 Pozzo in cemento in bordo ad un Uadi. Acqua dura, dolce. Larve: A —; C+.

Percorso: Garoe-Gibaganle-Scimbirale-Sinugif-Callis Ier- (Callis Uen)-Eil-Bedei.

GIBAGANLE: 8°30'N, 48°39'E - 398 metri - Issa Mohamud.

12. 6.57 Zona depressa che si allaga in periodo di piogge per esondazione del T. Nogal, e che ha culture notevoli. Qualche *mundul* qua e là, ed *akhals*. Pozze residue, incrementate dalle piogge.

Larve: A —; C —.

Nelle abitazioni: alate: *A. gambiae* abbondante.

SCIMBIRALE: 8°35'N, 48°48'E - 328 metri - Issa Mohamud.

28. 5.56 Pozzo scavato in roccia calcarea, cilindrico, di 1 metro di diametro. Acqua a metri 4, salmastra, pH 6,5.

Larve: A —; *C. laticinctus* e *C. antennatus* (S).

28. 6.57 Larve: A — C+.

14. 7.57 Larve: A —; *C. antennatus* (S).

SINUGIF: 8°32'N, 48°59'E - 315 metri - Issa Mohamud.

28. 5.56 Letto sabbioso del T. Nogal. Bivio della Sinugif-Eil e della Sinugif-Gardo.

Asciutto. Poche pozzette superficiali, di scavo, con acqua dolce a 50 cm. Alcune abbandonate.

Larve: A —; C —.

13. 6.56 Larve: A —; C —.

28. 6.57 Asciutto: Larve: A —; C —.

14. 7.57 Asciutto: Larve: A —; C —.

26. 5.59 Asciutto: Larve: A —; C —.

CALLIS IER: 8°23'N, 49°05'E - 227 metri - Issa Mohamud.

14. 7.57 Presso un fortino abbandonato un pozzo in roccia calcarea, a crostone superficiale, con acqua affiorante, ad odore ammoniacale. A dire dei locali, l'acqua ha carattere perenne, nè varia di livello; inoltre si nota la presenza di pesci. Poichè caratteri analoghi presenta l'altro pozzo, Callis Uen, a circa 3 km di distanza, sembra logico supporre un fenomeno car-

sico, con una falda che scorre in questa zona su tutto il fianco destro della vallata del T. Nogal, sotto un crostone superficiale.

Larve: A —; C —.

CALLIS UEN: 8°22'N, 49°04'E (?) - 280 metri - Issa Mohamud.

14. 7.57 Stretta analogia con Callis Ier. Apertura più ampia, sui 5 metri.

EIL: 7°58'N, 49°48'E - 36 metri - Issa Mohamud.

29 e 31. 6.56 Insedimento di circa duecento stabili, di vario tipo, sulla sponda sinistra del T. Nogal, in un vallone roccioso. Il T. Nogal ha carattere stagionale, ma esiti di modesti afferenti o falde sotterranee perdurano, sia come sorgenti che come raccolte, sui due fianchi erbosi del vallone, sopra il livello del fiume. Tali raccolte spesso sono caratterizzate da vegetazione verticale e/o da alghe verdi o brune.

Il torrente corre su fondo roccioso, ciottoloso o sabbioso — questo aumentando verso la foce — e sbocca nella Baia del Negro a sud di Bedei.

Una sorgente, tiepida, corre nell'abitato; una risorgiva ad est dell'abitato origina un ruscelletto perenne, che viene usato per modeste culture, con raccolte successive, spesso con vegetazione verticale, e che termina da sinistra nel T. Nogal. Ricerche di larve lungo il T. Nogal.

A valle, a 3 km, in raccolta ferma, assolata: *A. gambiae* (G). Appena a monte dell'abitato, in raccolta ferma: *A. gambiae* (1), *A. d'thali*.

In raccolta ferma, laterale, con vegetazione verticale, ed in raccolte su ciottoli, con acque debolmente correnti, alghe verdi e foglie: *A. macmahoni* (G).

Larve di *Aedes caspius* e *C. tenagius* (S) (focolai non definibili esattamente).

Nelle abitazioni: alate: A —; C+.

13. 7.57 Indagine lungo il fiume, rapidamente: larve: A —; C —. In una piccola raccolta da risorgiva, in isponda destra, a 1 km dall'abitato, a monte: *A. macmahoni*.

(1) Sospetta, ma non confermata da Gillies, in quanto assai rovinata.

- 24-26. 5.59 A SW dell'abitato piccole raccolte, con alghe verdi e senza, poca vegetazione verticale, acque chiare. Molluschi. Larve: *A. macmahoni*; *C. simpsoni* (S).

In varie risorgive di sponda sinistra, lungo il T. Nogal, a monte a 3 km.: larve: A —; *C. simpsoni* (S).

Sul greto del fiume, in piccole raccolte, con alghe verdi e senza, larve: *A. d'thali*. Tanto verso monte, come verso valle (meno).

Ad ovest dell'abitato, a monte, ad 1 km circa, all'immissione di una valletta da destra nel torrente (due ciuffetti di palma dattilifera), una pozza di risorgiva, con vegetazione verticale ed alghe verdi-brune. Acqua dolce.

Larve: *A. macmahoni*; *C. simpsoni* (S).

Nella risorgiva ad est del paese si passa da larve di *C. sitiens* — nella raccolte alte, luride e scoperte — a larve di *A. d'thali* (spirogira, scoperte) e di *A. macmahoni* (raccolte con molta vegetazione verticale, a canneto), in acque correnti.

Nelle abitazioni: alate: A —; C+.

BEDEI: 7°57'N, 49°51'E - Al mare.

30. 5.56 Modesta raccolta di *arisc* lungo la spiaggia, alla Baia del Negro, appartenenti a pescatori.

Larve: *A. gambiae* (G), già segnalata per Eil, a 1 km, nel T. Nogal.

Alate nelle case: A —; C —.

Altipiano del Sol.

CHELLIHET: 8°48'N, 49°12'E - 695 metri - Issa Mohamud.

1. 6.56 Valloncello arido, pietroso. Una vecchia *garesa* del Muliañ, crollante; le tombe dei figli di Mohamud e dello zio. Disabitato.

Un pozzo in cemento, con acqua limpida e dolce ad 1 metro dalla bocca. Larve di culicine*.

Due piccole raccolte sul greto del torrentello, contro un masso. Alghe verdi. Larve di anofeline e culicine*.

Nulla in altre raccolte simili, più piccole.

Larve di: *A. d'thali* e *A. macmahoni* (G); *C. antennatus* e *C. simpsoni* (S). (* Non è stata possibile una esatta localizzazione di focolaio).

GARDO: 9°30'N, 49°05'E - 810 metri - Issa Mohamud.

1. 6.56 Centro di circa 500 stabili. Pozzi profondi, con acqua salmastra. Anofelismo strettamente stagionale, del periodo di piogge.
Una piccola raccolta fangosa presso l'abitato.
Larve: A —; C —.
Nelle abitazioni: alate: A —; C —.
28. 6.57 Alate nelle case: A —; C —.

EL MUR: 9°30'N, 49°06'E - Sugli 800 metri.

- 29 6.57 Trincerone di acqua fangosa, con alberi incombenti, presso Gardo.
Larve: A —; C —.

CUBO: 9°29'N, 49°04'E - Sugli 840 metri.

29. 6.57 *Uadi* con alberi, che in tempo di piogge convoglia acque, e ne trattiene parte temporaneamente, in conche sul letto.
Secco.

ORGOBLEI: 9°30'N, 49°03'E - Sugli 860 metri.

- 29 6.57 Vallone che risale verso il confine. Acque in tempo di piogge, per breve periodo.
Secco.

GIOU: 9°27'N, 49°20'E - Sui 750 metri - Issa Mohamud.

29. 6.57 Ampia piana in terreno collinoso, soggetta ad allagamenti da pioggia, stagionali, e breve ritenzione di poche acque.
Al momento non sono visibili raccolte.
I pochi *akhals* dispersi risultano albergare un elevato numero di adulte di *A. gambiae*.

Percorso: Gardo-Laz Daua-El Donfer-Ielaho'-Bedodi-Carin Oasi-Lac-Bosaso.

LAZ DAUA: 10°28'N, 49°05'E - Sui 650 metri - Osman Mohamud.

2. 6.56 Un abitazione in muratura, per Ilalo, presso un pozzo in cemento. Acqua dolce, a venti metri di profondità.
Larve: A —; C —. Adulte, nel pozzo: nulla.
Nella casa: adulte: A —; C —.

EL DONFAR: 10°39'N, 49°01'E - Sui 670 metri - Osman Mohamud.

2. 6.56 Ampio letto di torrente, con palme nane al centro. Acque superficiali stagionali; poi, acque di pozzetta, dolci. Al momento secco. Non pozzette.

IELAHÓ 10°55'N, 49°15'E - Sui 450 metri - Ali Gibrail, Ali Soleiman e Desciscia.

2. 6.56 Ampio letto di torrente, a greto ciottoloso o roccioso, con alberi di alto fusto di *damass* (*Conocarpus longifolia*), ad acque stagionali ma residuanti in poche conche anche in periodo secco.

Acque chiare, in lento movimento fra le raccolte. In qualche caso, vegetazione verticale di bordo, ed alghe verdi.

Larve: *A. d'thali* e *A. turkhudi* (G); *C. antennatus* e *C. simpsoni* (S).

Le larve di *A. turkhudi* in una sola raccolta, fra fitte alghe verdi.

27. 5.58 Nella stessa raccolta: *A. turkhudi* e *A. d'thali*: C —.

17. 5.59 La stessa raccolta ridotta al minimo.

Larve: A —; C —.

Le altre raccolte scomparse.

BEDODI: 10°57'N, 49°12'E - 360 metri - Desciscia.

2. 6.56 Detti anche Laghetti di Carin. Acque chiare, dolci, che provengono dal versante sudovest dell'Ahl Mescat e scendono alla piana di Bosaso. Da tratti pianeggianti a monte, sabbiosi o ciottolosi, si passa ad un tratto roccioso, tormentato, con raccolte di varia ampiezza e profondità; per finire su un letto di ciottoli e sabbia, sino a perdersi. Piante di *damass* ombreggiano il tratto finale; le raccolte in piano presentano vegetazione verticale.

Larve di culicine (non identificate) in alcune pozze periferiche, ad acque putride, del tratto roccioso.

Larve di anofeline — *A. macmahoni* (G) — nel tratto terminale, aderenti ai ciottoli, o sotto le foglie secche galleggianti, o fra le alghe verdi. In tratti ombrati, con acque a movimento lento, e spessori assai ridotti.

17. 5.59 Assai meno acqua che nel 1956.
Nelle raccolte isolate su roccia, in acqua putrida.
Larve: A —; *Aedes vittatus* (S).
Nulla nelle altre sedi.

CARIN OASI: 10°58'N, 49°14'E - 340 metri - Desciscia.

2. 6.56 Ad oriente dell'*uadi*, alberato di grossi *damass*, un'oasi di palme nane e di *Hyphaenae*. Nella parte occidentale, più rada, un aggregato di una trentina di *arisc*. L'oasi vera e propria, declive a settentrione, presenta uno spazio centrale; da qui parte un rivolo d'acqua dolce, che scaturisce da una polla permanente e percorre la parte nord, la più bassa (e più ricca in palme nane) dell'oasi.
Qualche raccolta, modesta e temporanea, di risorgiva.
Nella parte più bassa, fuori dell'oasi, un bacino (10×3) di raccolta di acqua dolce, ombrato.
Nella parte più alta, meridionale, dell'oasi — che è piccola e ricca in *Hyphaenae* — alcune cisterne in cattive condizioni e vari canaletti di acque dolci, permanenti, debolmente correnti, spesso ombrate.
Raccolte limitate alla parte meridionale dell'oasi.
Larve: *A. d'thali* e *A. macmahoni* (G); C+.
4. 6.56 Alate nelle case: A —; C —.
14. 5.59 Parte alta, meridionale, dell'oasi.
Larve: nelle cisterne: A —; C+;
nei canaletti: *A. d'thali*; C+.
Nella polla principale e nel rivoletto: larve: *A. macmahoni* e *A. d'thali*.
Nel bacino della parte declive, settentrionale, *A. macmahoni*, aderente alle foglie secche o a pezzi di legno.
Nelle abitazioni, di giorno: alate: A —; C —.

LAC: 11°05'N, 49°08'E - 120 metri - Desciscia.

- 17 e 18. 5.59 Oasi di palme nane, *damass* e rare *Hyphaenae* ad occidente della Carin-Bosaso. Ampio letto di *uadi*, con acqua dolce abbondante su fondo ciottoloso o sabbioso, in rivoli od in ampie raccolte, queste coperte di fistula palustre. Una ricerca prolungata, sui bordi e nel centro, dà larve in ombra, prevalentemente sotto e fra le canne: *A. macmahoni*, in numero estremamente esiguo. Nulla nelle acque a rivolo, correnti.

OASI DI CALGAIO: 10°58'N, 49°03'E - 875 metri - Uarsangheli.

- 2 e 3. 6.56 Insediamiento di circa quaranta abitazioni sito sull'altipiano Uarsangheli (Ahl Medou), in un'oasi di ricca vegetazione spontanea (*Hyphaenae*) ed artificiale (agrumi, papaie, banane, ecc.), ombrata. Da una serie di sorgenti originano numerosi ruscelletti permanenti, che scendono il ripido pendio con una serie di piccole raccolte naturali ed artificiali, fornite in genere di vegetazione verticale e di alghe verdi. Acqua dolce, fresca. Alternanza di luce ed ombra. Larve: *A. d'thali* (G) e *A. macmahoni* (G); *C. simpsoni* (S) ed *Aedes* sp. (S).

Località della piana costiera di Bosaso.

Hais: 11°10'N, 48°57'E - Sui 40 metri - Uarsangheli e Uabenehia.

26 5.58 e

17. 8.58 (Dr. G. Caso). Ampio *uadi* corrente al mare, fittamente coperto di *damass* e palme. Raccolte limitate, in luce ed in ombra, con o senza vegetazione verticale, su fondo sabbioso. Spesso alghe verdi. Acqua dolce, talora lievemente salmastra per sali del terreno. Larve: *A. d'thali* e *A. macmahoni* (in ombra); C+.

13 e 16. 5.59 Varie raccolte:

- ampie, con vegetazione verticale a papiro, alghe verde-brune: larve: A—; *C. tritaeniorhynchus* (S); modica, con vegetazione verticale parziale, cotenna lieve

superficiale, acqua dolce, foglie secche: larve: *A. macmahoni*;

modica, in bosco di *damass*, su fondo sabbioso e pietroso, foglie secche: larve: *A. macmahoni*, *A. d'thali*;

ampia, con acque basse, assolate: *A. d'thali*;

piccolissima, con acque stagnanti e fronda secca: *A. macmahoni*.

BENDER ZIADA: 11°13'N, 48°59'E - Al mare - Uabenehia e Uarsangheli.

26. 5.58 Modesto agglomerato in via di totale abbandono. Un pozzo in cemento e pietra; acqua a 3 metri.

Larve: A —; *C. simpsoni*? (S).

GHEL RIBLE: 11°12'N, 49°13'E - 120 metri - Desciscia.

16. 5.59 Ampio *uadi* coperto di resti di fitta vegetazione di *damass*. Il letto erboso è saturo di acqua dolce, dando un carattere quasi paludoso. Acque tiepide (?). Larve: *A. macmahoni*.

BIO CULEL: 11°15'N, 49°16'E - 100 metri - Desciscia.

25. 5.58 Oasi di *damass* e palme dattilifere ai piedi delle propaggini dei monti Habeno, in una conca ad anfiteatro di 300 metri. Due sorgenti termali (temperatura iniziale 41,5° C) sgorgano vicine nella zona orientale; una è imbrigliata per uso bagno, l'altra si esaurisce nell'oasi, per canaletti.

Un'altra sorgente, con caratteristiche termiche analoghe (41,5) scaturisce nella parte occidentale dell'oasi e, dopo un lungo percorso, finisce alimentando una piccola *sciamba*, con temperatura terminale (35°) che permette larve di *A. d'thali*.

Ad oriente dell'oasi — oltre una breve quinta — un vallone secco di *uadi*; in sponda sinistra, vicino ad un cimitero islamico, una pozza circolare (diametro 3) che si esaurisce in un canaletto di una ventina di metri. Palme nane. Molluschi. Temperatura: inizio 35°; fine 32° C.

Larve: *A. d'thali* e *A. macmahoni*; *C. simpsoni* (S).

16 e 18. 8.58 Raccolte dal Dr. G. Caso. Larve esclusivamente nella polla del vallone: *A. d'thali* e *A. macmahoni*; *C. simpsoni* (S).

12 e 18. 5.59 Nulla nell'oasi. Acque scarse nella polla del vallone.

Larve: *A. d'thali* e *A. macmahoni*; *C. simpsoni* (S).

Località della vallata del Torrente Darror.

OFEIN SAREH: 10°47'N, 49°39'E - 710 metri - Ali Gibrail, Ali Soleiman ed Osman Mohamud.

22. 5.59 Vallone del versante sud del Ahi Mescat. Non identificata la raccolta principale. In raccolte modeste di pioggia larve di C+.

OFEIN OSSE: 10°44'N, 49°47'E - 800 metri - Ali Gibrail, Ali Soleiman ed Osman Mohamud.

20. 8.58 Laghetto in gola montana, con acqua a 27°, limpida. Vegetazione verticale, alghe verdi. Larve: *A. d'thali* e *A. macmahoni*; C—. (Raccolte dal Dr. G. Caso).

21. 5.59 Nel laghetto: larve: *A. d'thali* e *A. macmahoni*; *C. mirificus* (S). Nel vallone, più in alto, in piccole raccolte da pioggia, ad acqua putrida: larve: A—; C+.

MELEDEN: 10°25'N, 49°50'E - 420 metri - Osman Mohamud.

7. 6.56 Agglomerato di una ventina di *arisc* e pochi *akhals* in una vasta depressione nella piana del T. Darror, destinata dagli Osman Mohamud come pascolo di riserva. Le piogge sono state scarse: il trincerone di raccolta è secco, e nel pozzo in cemento pochissima acqua, putrida, a 8 metri.
Larve: A—; C—.

27. 5.58 Trincerone con residui d'acqua chiara, a piccole pozzette; in taluna alghe verdi. Pozzo con acqua chiara, dolce.
Larve: A—; C—.

22. 5.59 Acqua nel trincerone e nel pozzo.
Larve: A—; C—.
Nelle abitazioni: alate: A—; C—.

SCUSCIUBAN: 10°17'N, 50°13'E - 345 metri - Osman Mohamud e Ugaz Soleiman.

7 e 9. 6.56 Agglomerato di 200 abitazioni sito sullo sperone di confluenza dei torrenti Lhut e Dhal Madò a formare il T. Giahel (vallata del Darror). Bacini di raccolta — uno in caverna —

collegati da bracci debolmente correnti; sul Lhut palme nane; sul Dhal Mado e Giahel tratti ad oasi.

Acque dolci, dure; nei bacini vegetazione verticale. Alghe verdi. Piccole risorgive, da roccia.

Sul Lhut, in piccoli bacini residui: larve: A —; C+.

Sul Dhal Madò e, soprattutto, Giahel, in acque ferme con o senza alghe: *A. d'thali* (G) ed *A. gambiae* (1).

In raccolte con vegetazione verticale: *A. macmahoni* (1).

7. 6.58 Larve: *A. macmahoni* e *C. sitiens?* (S) (raccolte dal Sig. Mohamed Dirié).

20. 5.59 In piccole raccolte del Dhal Madò, assolate, su roccia, con alghe verdi e non: *A. d'thali*.

Prima della confluenza e sul Giahel, in acque alte, chiare e lente, con vegetazione verticale (canne) ed ombra: larve: *A. macmahoni*. Poche larve di *A. d'thali*; C+.

Non controllato il Lhut, quasi asciutto.

Nelle abitazioni: alate: A —; C —.

Percorso: Scusciuban-Bargal.

UADI GHIBIRTA: 11°00'N, 51°03'E - 20-70 metri - Suacron e Osman Mohamud.

21. 5.59 Vallone che dal mare aggira da sud ed ovest il massiccio di Holim. Una serie di raccolte, che saline presso il mare divengono poi dolci, per finire nuovamente saline (per sali del terreno) nella parte più alta. Acque di pioggia, temporanee.

In acque dolci: larve: *A. d'thali* e *C. simpsoni* (S).

Percorso: Scusciuban-Darrei Donta-El Gal-Bender Merhagno-Taiega-Ghesselei-Abo-Alula.

DARREI DONTA: 11°18'N, 50°27'E - Sui 300 metri - Osman Mohamud.

(1) Larve molto danneggiate, e pertanto non confermate da Gillies.

27. 5.58 Raccolte residue da pioggia, scarse, dolci, sul fondo dell'uadi.
Larve: A —; *Aedes vittatus?* (S).

GAL EL: 11°23'N, 50°23'E - 295 metri - Ali Soleiman e Osman Mohamud.

30. 5.58 Pozzo rivestito in pietra, ad acque superficiali, perenni, dolci.
Larve: *A. d'thali*; *C. simpsoni* (S) (raccolte dal Dr. G. Caso).

TAIEGA: 11°31'N, 50°28'E - 30 metri - Ali Soleiman.

28. 5.58 Un solo grande pozzo, con acqua dolce a 4-5 metri, perenne. Sempre in uso. Oasi di palme dattilifere.
Larve: A —; C —.

BENDER MERHAGNO: 11°40'N, 50°26'E - Al mare - Ali Soleiman e Suacron.

28. 5.58 Oasi di palme dattilifere. Piccoli pozzi al mare, salmastri.
Larve: A —; *C. sitiens* (S).

GHESELEI: 11°43'N, 50°29'E - Al mare - Suacron.

28. 5.58 Oasi di palme dattilifere. Attorno ai quattro pozzi rudimentali sulla piazza, nell'acqua delle pozzette a terra: larve: A —; *C. sitiens* (S).

ABO (UADI): 11°46'N, 50°31'E - Presso il mare - Suacron.

28. 5.58 Sul letto sabbioso del uadi secco poche pozzette a misera erogazione di acqua salmastra.
Larve: A —; C —.

Località del Galuen, presso Alula.

AIREBEHJE: 11°55'N, 50°45'E - Sui 70 metri - Suacron.

28. 5.58 Vallone a sud di Alula, con un pozzo di raccolta di acqua potabile. Quasi asciutto.
Larve: A —; C —.

CAGIOUÉ: 11°57'N, 50°46'E - Sui 30 metri - Suacron.

28. 5.58 Pozzo a cisterna ad 1 km da Alula. Acqua dolce.
Larve: A —; C —.

Località presso Guardafui.

SEIN IER: 11°45'N, 51°12'E - Sui 150 metri - Suacron.

29. 5.58 Vasta oasi di palme dattilifere in un vallone roccioso. Numerosi canaletti e raccolte di acqua dolce, corrente o ferma, con alghe o no, spesso in ombra. Rari abitanti (1). Larve: *A. d'thali* e *A. macmahoni*.

Percorso: Gardo-Dudo-Bender Beila.

DUDO: 9°20'N, 50°13'E - 375 metri - Osman Mohamad.

30. 6.58 Vallone roccioso, con raccolte temporanee limitate. Larve: *A. d'thali* (raccolte dal Dr. G. Caso); C+.

POZZI TRIVELLATI NEL MUDUGH E NELLA MIGIURTINIA

La cartina e la lista dei pozzi trivellati — o da trivellare entro l'anno — in Mudugh ed in Migiurtina permette di avere un'idea esatta della situazione, sotto questo interessante aspetto, alla fine 1959.

Cartine e dati sono tratti da analogo materiale cortesemente fornitoci dalla Direzione della Sezione Pozzi, Dipartimento LL. PP., Ministero LL. PP. e Comunicazioni, Governo Somalo, Mogadiscio, che qui ringraziamo.

I pozzi — tutti pozzi trivellati — sono, con poche eccezioni, completi dei seguenti dati: denominazione, posizione, esito, profondità (in metri), portata (litri/ora), caratteristiche dell'acqua. Per i pozzi non ancora eseguiti — ma da eseguirsi entro il 1959 — sono riportate solo denominazione e posizione, ove fissate già, in caso contrario la posizione di massima.

Come si vede, il programma per il Mudugh, a tutto il 1959, doveva essere di 50 pozzi. Al momento della raccolta dei dati, 9 pozzi dovevano ancora essere trivellati; degli altri, 29 erano stati positivi, 12 negativi.

Per la Migiurtina la posizione era: 25 programmati, 13 da trivellare, 5 positivi, 7 negativi.

Il programma è in pieno svolgimento.

(1) Località — come Sein Uen, Tohen e Bargal — importanti per la massa temporanea di popolazione durante la raccolta dei datteri, in *hagai*.

REGIONE DEL MUDUGH

DENOMINAZIONE		POSIZIONE	ESITO	PRO-FOND. (metri)	PORTATA (ltr/ora)	ACQUA
P. 108	GALCAIO	Galcaio	+	105	6.000	dolce, dura
P. 111	COCOP SUD	Galcaio	+	142	3.500	dolce, molto dura
P. 111 <i>b</i>	COCOP SUD	Galcaio	+	140	—	— —
P. 112	GALCAIO	Galcaio	+	180	2.800	dolce, dura
P. 113	EL BERDALE	Galcaio	+	113	2.500	dolce
P. 113 <i>b</i>	EL BERDALE	Galcaio	N	147	—	—
P. 119	GAULELO	Ghelinsor	+	124	5.000	dolce, dura
P. 119 <i>b</i>	GAULELO	Ghelinsor	+	122	—	—
P. 120	HADILI	Galcaio	+	100	2.500	dolce, dura
P. 120 <i>b</i>	HADILI	Galcaio	+	120	2.500	dolce, dura
P. 126	GHELINSOR	Galcaio	+	140	3.500	dolce
P. 134	GOFFADO	Mataban	N	94	—	—
P. 135	MATABAN	Mataban	+	134	2.500	dolce
P. 135 <i>b</i>	MATABAN	Mataban	+	140	2.000	dolce
P. 136	DUSA MAREB	Dusa Mareb	+	70	4.000	dolce, dura
P. 137	ADADO	Dusa Mareb	+	115	4.000	dolce, dura
P. 138	BANGHELLI	Dusa Mareb	N	70	—	—
P. 141	BADUEN	Galcaio				
P. 142	DABARO	Galcaio	+	115	2.000	dolce, dura
P. 143	ADADO	Dusa Mareb	N	120	—	—
P. 144	RUGNO	El Bur	+	250	3.000	dolce
P. 145	GAL HARERI	El Bur	+	126	5.600	dolce
P. 146	GOHO	Obbia	N	120	—	—
P. 176	BUR IDET	Galcaio				
P. 177	EL GAL	Dusa Mareb				

Segue: REGIONE DEL MUDUGH

DENOMINAZIONE		POSIZIONE	ESITO	PRO- FOND. (metri)	PORTATA (lir/ora)	ACQUA
P. 178	BERGAN	Harardere	+	96	15.000	dolce
P. 179	GAL DABAK	El Bur	+	110	6.000	dolce, dura
P. 180	MATABAN	Mataban	N	86		
P. 180 <i>b</i>	MATABAN	Mataban	N	82		
P. 180 <i>t</i>	MATABAN	Mataban	N	160		
P. 226	BEIRA	Galcaio	+	110	2.500	dolce
P. 227	GHELINSOR	Galcaio	+	146	4.000	dolce, dura
P. 228	MATABAN	Mataban	N	152	—	—
P. 229	BALLI BUSLEI	Galcaio				
P. 230	ODALE	Dura Mareb				
P. 261	RUN MIDGOT	Itala	+	105	6.000	salmastra
P. 262	UISIL	Obbia	+	70	10.000	dolce, dura
P. 263	GODIN MIDGOT	Itala				
P. 287	GURAH BAL DERE	Itala				
P. 288	DAH GIUMALE	Obbia				
P. 289	ZONA HARARDERE	Harardere				
P. 297	GALGODOP	Galcaio	N	101		
P. 297 <i>b</i>	GALGODOP	Galcaio	N	110		
P. 297 <i>t</i>	GALGODOP	Galcaio	N	85		
P. 298	GAL GORUM	Galcaio	+	130	2.000	dolce
P. 299	MARERGUR	Dusa Mareb	+	102	30.000	dolce
P. 310	ABUDUAK	Dusa Mareb	+	103	10.000	dolce
P. 323	ANAMBUR	Dusa Mareb	+	90	2.000	legg. salata
P. 324	EL BUR	El Bur	+	103	—	legg. salata
P. 325	ABUDUAK	Dusa Mareb	+	93	30.000	dolce

REGIONE DELLA MIGIURTINIA

DENOMINAZIONE		POSIZIONE	ESITO	PRO-FOND. (metri)	PORTATA (ltr/ora)	ACQUA
P. 147	GAROE	Garoe				
P. 148	GARDO	Gardo	N	200		amara
P. 149	SCIMBIRALE	Garoe				
P. 150	LAZ GIDET	Gardo	+	320	3.000	dolce, dura
P. 151	JAH	Eil	N	250		
P. 184	ERIRO	Scusciuban	N	150		
P. 185	CABDAHA	Gardo				
P. 186	CANDALA	Candala	N	72		salmastra
P. 186 b	CANDALA	Candala	N	74		salmastra
P. 204	UADI TUDI	Bender Beila	+	90	6.000	dolce, dura
P. 231	HOMBEIS	Gardo	+	?	?	?
P. 232	LAZ AHARRO	Garoe				
P. 233	ADINSONE	Gardo				
P. 234	MELEDEN	Meleden	N	220		
P. 234 b	MELEDEN	Meleden	N	176		amara
P. 264	UADI GIAHEL	Scusciuban				
P. 265	GARDO	Gardo	+	?	?	?
P. 300	?	Garoe				
P. 301	?	Vallata del Darror				
P. 326	?	Vallata del Darror				
P. 327	RACCO CADMO	Vallata del Darror				
P. 328	?	Vallata del Darror				
?	?	Vallata del Nogal				
?	?	Vallata del Nogal				
?	?	Vallata del Nogal				

CONCLUSIONI

Quanto abbiamo sinora riportato e discusso sfocia necessariamente in una serie di considerazioni che assumono particolare valore quando si voglia guardare nel futuro, verso la possibilità di svolgere in Mudugh e Migiurtinia una campagna di eradicazione che poggi su una logica scientifica ed economica e dia ragionevoli speranze di successo.

E' un fatto che noi poco sappiamo circa l'Ogaden Etiopico, e che — non potendosi applicare per analogia quanto noi conosciamo di territori analoghi ad esso Ogaden — solo uno studio entomo-epidemiologico di questa parte ci potrà assicurare di essere nel giusto. Tuttavia le affinità o aderenze di ambiente, di genti, di vettori e di epidemiologia malarica appaiono così strette e così evidenti per tutto quel territorio del Corno d'Africa che comprende Protettorato del Somaliland, Costa Francese dei Somali, Migiurtinia, Mudugh ed Ogaden Etiopico che non si vede come sia possibile trattare seriamente il problema della malaria in questo territorio, e tanto meno impostarne l'eradicazione sul piano pratico, senza considerarlo come un tutto unico e particolare.

Noi potremo, tutt'al più, fare una distinzione pratica fra il settore più settentrionale (Protettorato del Somaliland, Migiurtinia) prevalentemente caratterizzato da catene montagnose od altipiani, solcato da poche vallate ad acque correnti, scarsamente popolato ed il settore che giace più a sud (Mudugh, Ogaden Etiopico), ricco in spazi aperti, animato da genti nomadi e da bestiame, povero in acque, le quali mai sono superficiali. Ma non dimentichiamo che il vettore è unico: *A. gambiae*, e che l'epidemiologia malarica non ci offre grosse differenze. Cosicché i problemi appaiono estesi ed uniformi; e la loro soluzione deve, parallelamente, avere le stesse caratteristiche. Caratteristiche che solo può conferire alla campagna di eradicazione un comune denominatore strategico di lotta, ed una stretta collaborazione — in sede di linea di condotta, non forzatamente in sede di azione — fra Etiopia, Costa Francese dei Somali, Protettorato del Somaliland e Somalia.

Nel documento da noi presentato nel dicembre 1957 alla Riunione dell'EMRO a Baghdad (1) veniva abbozzato un programma per il territorio del Mudugh e della Migiurtinia. Crediamo utile riportarlo, giacché esso ci pare ancora oggi assai rispondente alla situazione.

(1) Somalia. *The Status of the Antimalaria Control Programme and the Plan of Future Action.*

« *Situazione attuale e sviluppi futuri - Possibilità di eradicazione...*
Omissis.

B) Regioni settentrionali (Mudugh e Migiurtinia).

Qui la collaborazione con i paesi finitimi (Protettorato del Somaliland, Etiopia) diventa elemento fondamentale, senza il quale non vi può essere speranza di effettivo successo.

Siamo profondamente convinti che l'eradicazione sia possibile in questo settore del Continente Africano, che comprende, all'ingrosso, il Protettorato del Somaliland, la Somalia del Nord e l'Ogaden, e che è definita da frontiere naturali. In effetti esso contiene pochi focolai di endemia, e le epidemie vi scoppiano a notevoli intervalli.

L'azione deve essere condotta in due modi:

1) contro i focolai endemici (pozzi, raccolte residue) sistematicamente e periodicamente, appena prima delle piogge. Consisterà nel:

- a) spruzzare tutte le abitazioni che si trovano attorno ai focolai;
- b) agire con larvicidi sui focolai larvali, quando si possa calcolare esattamente la quantità d'acqua (rispettando tuttavia i bisogni della popolazione locale);
- c) trattare con chemioterapeutici i malati (usando la chemioprofilassi solo se veramente necessario).

2) contro gli episodi epidemici, sia in periodo di minaccia che in periodo di stato. Tali episodi, è noto, si hanno solo eccezionalmente, solitamente collegati ad intense piogge.

Tale azione sarà legata principalmente alla chemioterapia controllata (non dissimile da quella in uso durante la sorveglianza) e richiede una certa disponibilità di personale e medicinali. Deve avere il pieno appoggio dell'autorità politico-amministrativa, soprattutto per quanto concerne la repressione di ogni tentativo di abusi. Tutti i dati sulla malaria vanno raccolti accuratamente.

Date le caratteristiche del territorio non si riesce a vedere come sia possibile intervenire, in periodo pre-epidemico od epidemico, con lo spruzzamento, poichè in quest'epoche le popolazioni sono in movimento e gli *akhals* vengono frequentemente smantellati.

Ogni azione a lunga scadenza condotta nel Nord deve avere carattere internazionale. Essa deve essere rinforzata dall'istituzione di un cordone sanitario con le zone finitime — che per il territorio in questione in Somalia saranno le regioni della Somalia del centro (Hiran e

Benadir) —, praticando la terapia antimalarica obbligatoria di chiunque entri dalle zone suddette».

Il documento ci pare perfettamente valido.

Se qualcosa di nuovo — e di grande importanza — ci è dato sottolineare oggi, è l'opportunità di estendere al massimo la provvidenza dei pozzi trivellati, riducendo contemporaneamente — sino alla totale abolizione — i *tanks*.

E' indiscutibile che l'applicazione precisa e costante delle norme elencate — in iscala internazionale — non può mancare di realizzare la eradicazione della malaria. Noi non nutriamo in merito alcun dubbio.

Ma c'è di più. Uno studio previo, accuratamente condotto, e la conseguente applicazione di ogni mezzo disponibile all'uopo potrebbe condurci ad un risultato ancora più lusinghiero: l'eradicazione di *A. gambiae*. E' questo un risultato che noi vediamo come frutto di uno sforzo concordato sul piano dell'abolizione dei focolai larvali (pozzi trivellati; copertura dei pozzi esistenti; larvicidi) e su quello della distruzione dell'anofelismo adulto residuo (spruzzamento accurato), svolto in stagione secca.

Comunque, anche se tale obiettivo non voglia essere oggi perseguito — in quanto considerato, e forse con giustezza, superfluo —, è nostra profonda convinzione che, per le insite caratteristiche che il problema della malaria vi presenta, i territori del Corno dell'Africa che sono stati oggetto del nostro studio, e le zone analoghe ad essi circostanti, siano particolarmente atti a dimostrare come l'eradicazione della malaria, condotta secondo scienza, sia cosa razionale e realizzabile.

* * *

RINGRAZIAMENTO

All'amico e collega dott. Giuseppe Caso, che con la sua profonda conoscenza della Somalia ha tanto contribuito, direttamente ed indirettamente, alla realizzazione del presente lavoro, il mio più vivo ringraziamento.

La mia gratitudine anche ad Abdulle Nur Harur ed Hailù Uoldegeorghis, Autisti, a Mohamed Ossoble Sahal, Abucar Mohamed Ali e Mohamed Mohamud Jussuf, Ispettori, a Jacob Jbrahim Jussuf, Laboratorio e ad Abdurahman Dahir Omar, Caposquadra, per essermi stati compagni e collaboratori, spesso al di là dei loro normali compiti, nel corso delle indagini in Mudugh e in Migiurtinia.

RIASSUNTO

Nel tentativo di fornire un quadro completo del problema della malaria per quanto riguarda il Mudugh e la Migiurtinia, le due regioni più settentrionali della Somalia, l'A. descrive le caratteristiche fisiche, climatologiche e di popolazione di questi territori, corredandole di carte e tabelle. Definisce quindi l'estensione e la dinamica del nomadismo locale, fenomeno tipico e nettamente dominante, le cui connessioni con l'epidemiologia malarica risultano di particolare interesse.

L'analisi dei documenti storici — da quelli dei rari pionieri della seconda metà del secolo scorso a quelli dei più recenti AA. (arrestandosi però, per la Somalia, alla fine del 1955) — viene estesa per analogia a quanto esiste per i finitimi territori del Protettorato del Somaliland e dell'Ogaden Etiopico. Ne scaturisce il contrasto fra la fissità del quadro epidemiologico nel Mudugh e nella Migiurtinia, ove limitati e modesti focolai d'origine provocano episodi epidemici periodicamente ricorrenti, e la varia epidemiologia della malattia nei territori finitimi, dovuta al recente diffondersi del vettore *A. gambiae* dai tradizionali, originari focolai larvali dell'alto corso dell'Uebi Scebeli alla catena di bacini (*tanks*) costruiti durante lo scorso decennio dalla popolazione locale nell'Haud.

Uno studio soddisfacente dell'andamento epidemiologico della malaria in Mudugh e Migiurtinia durante gli ultimi anni appare non facile quando si considerino la modestia delle indagini svolte — in parte dall'A. —, la scarsa attendibilità dei dati statistici forniti dagli stabilimenti sanitari — basati su diagnosi esclusivamente cliniche — e le oscillazioni della popolazione locale, soprattutto nomade e, come gruppo etnico somalo, ampiamente debordante nei territori vicini, oltre i confini — puramente geografici — della Somalia.

Appare tuttavia chiaro che si è di fronte ad una netta flessione della infezione malarica nel territorio, dovuta sia allo spruzzamento con insetticidi ad azione residua (DDT) sia alla organizzazione e messa in atto di provvidenze terapeutiche, a mezzo della distribuzione controllata di antimalarici moderni (4-aminochinolinici).

A queste azioni si somma, nelle due regioni, un terzo fattore — recente ma nettamente positivo —: una vasta rete di pozzi perforati. L'A. ne rileva i vari e notevoli vantaggi, contrapponendoli agli ovvii pericoli connessi ai *tanks* dell'Haud.

In elenchi dettagliati — corredati di carte entomologiche — l'A. illustra le sedi di reperto, soprattutto larvale, delle specie anofeline proprie del Mudugh (*A. gambiae*) e della Migiurtinia (*A. gambiae*, *A. macmahoni*, *A. d'thali*, *A. turkhudi*); tutte specie per le quali si è trattato di primo reperto nelle regioni.

A. funestus, segnalata da MOISE nel 1946 ad Eil ed a Scusciuban, Migiurtinia, non è stata più reperita dall'A., in alcuna sede.

Viene fornita anche una lista delle Culicine.

L'A. mette in evidenza come *A. gambiae* appaia essere l'unico vettore indiscutibile, e come — contrariamente a quanto si nota per *A. d'thali* — i foco-

lai larvali appaiano piuttosto strettamente collegati ad insediamenti umani. Va tuttavia rilevato come, nelle condizioni d'ambiente dominanti, la tenda dei nomadi (*akhal*) sembri essere l'unico rifugio possibile per *A. gambiae* adulto, in periodo di secca; cosicchè l'antropofilia della specie potrebbe essere più l'effetto che non la causa della sua endofilia.

L'A. riferisce circa il recente (1958-1959) ripetuto suo reperto, in Migiurtina, di forme larvali di *A. macmahoni* che ricordano gli esemplari raccolti da GIAQUINTO MIRA in poche sedi in Etiopia, nel 1945, e per i quali venne proposto il nome di varietà *barkhuusi*.

Considera opportuno studiare la possibilità che, in particolari condizioni, *A. macmahoni* abbia funzioni di vettore.

Il problema della malaria in Mudugh e Migiurtina assume dunque particolari ed interessanti aspetti. Esso va comunque inquadrato nel più ampio complesso degli altri finitimi territori del Corno dell'Africa, sia come oggetto di studio che come campo d'azione di una campagna di eradicazione della malaria.

L'A. ricorda le proposte da lui presentate alla Conferenza di Baghdad sull'Eradicazione della Malaria, 1957 — proposte che considera tuttora valide —, sottolinea l'assoluta necessità di un'azione basata su una fattiva collaborazione, soprattutto strategica, fra Somaliland, Etiopia e Somalia, ed esprime la sicurezza nel raggiungimento di un successo nella lotta contro la malaria — e forse contro lo stesso vettore *A. gambiae* — nei territori oggetto di studio.

SUMMARY

In an attempt to give a complete picture of the problem of malaria in Mudugh and Mijurtinia, the two regions of the northern part of Somalia, the A.:

1) presents the available data regarding the physical features, the climatology and the ethnology of these territories, with maps and tables. He defines the limits and the dynamics of the local nomadism, which is typical of these regions, and whose connection with the epidemiology of malaria is of special interest;

2) gives a complete analysis of the existing literature on local malaria, including for analogy also the territories of Somaliland Protectorate and Ethiopian Ogaden and covering the whole period from the scanty notes taken by the few pioneers of the second half of the XIX° century up till the present. The result is a striking contrast between the fixity of the epidemiological picture in Mudugh and Mijurtinia, where still the small and scanty endemic foci represent the starting point for the seasonal flare up of epidemic malaria, and the changed epidemiology of malaria in part of the neighbouring countries (Haud), due to the recent diffusion of the vector *A. gambiae* from the traditional breeding places of the upper Webi Shebeli to the tanks that have been build during the last decade by local people in such areas;

3) notes that a proper study of the trend of malaria epidemiology in Mudugh and Mijurtinia has not yet been carried out. The extension of the recent surveys — mostly due to the A. — is far from satisfactory, the statistical data supplied by the sanitary establishments are unreliable (due to the fact that they are based on purely clinical diagnosis) and the assessment is hampered by the habits of the local nomadic population, which is widely scattered beyond the border between Somalia and the territories of Somaliland Protectorate and Ethiopian Ogaden. However, it is clear that malaria in Mudugh and Mijurtinia is rapidly decreasing, as a result of the spraying with residual insecticides (DDT) and of the organization of a controlled distribution system of modern antimalarial drugs (4-aminoquinolines) through the existing sanitary establishments, for chemotherapy.

A third positive factor has recently been added; namely the provision of a vast network of drilled wells. The A. compares this positive action against malaria with the tank building activities in the Haud, which has had just the opposite effect;

4) gives a detailed list of the anopheline fauna of the regions and of its locations; namely *A. gambiae* in Mudugh, and *A. gambiae*, *A. d'thali*, *A. macmahoni*, *A. turkhudi* in Mijurtinia. These species were mostly collected as larvae; all of them are reported for the first time in the regions.

A. funestus reported by MOISE (1946) at Eil and Scusciuban, Mijurtinia, has never been found by the A.

A list of Culicinae, identified by Mrs E.C.C. van Someren, is presented; Dr. Gillies's advice was sought to confirm some identification of Anophelinae;

5) points out that *A. gambiae* appears as the only undoubted vector, and that its breeding places have been found in most cases related to the presence of human beings, a fact that does not apply to *A. d'thali*. In this connection it is to be noted that because of the climatic conditions prevailing in Mudugh and Mijurtinia the tents of the nomads (*akhals*) seem often to be the only possible shelter for adult *A. gambiae*, during the dry season, so that endophily is forced and hence the anthropophilic rate is probably very high;

6) refers to his recent (1958, 1959) findings, in Mijurtinia, of larvae of *A. macmahoni* which look similar to the specimens that GIAQUINTO MIRA has collected in two localities in Ethiopia (1945) and for which he has proposed the varietal name *barkhuusi*.

The A. thinks that in places (Carin, Sein Ier, Galgalo) where malaria is present and *A. gambiae* has never been found, the vector possibilities of *A. macmahoni* should be investigated;

7) finally, the A. points out that it is necessary to consider the malaria problem as a whole all over the Horn of Africa, particularly in respect to malaria eradication programmes; and he stresses the proposals presented by him at the Malaria Eradication EMRO Meeting in Baghdad (1957), since he considers them still valid.

Joint action, based on a strategic cooperation between the Somaliland Protectorate, Ethiopia and Somalia is stressed, and the conviction is expressed that malaria eradication — and may be vector eradication — can be achieved in Mudugh and Mijurtinia.

BIBLIOGRAFIA

- ANGRISANI V., *Di una epidemia di dengue insorta a Bender Cassim (sul litorale africano del Golfo di Aden)*. Arch. Ital. Sc. Med. Col. e Parass., 33, 11-25, 1954.
- BAGSTER WILSON D., *Malaria in British Somaliland*. East Afr. Med. J., 26, 283-291, 1949.
- *Malaria in the African*. Central Afr. J. Med., 4, 73-77, 1958.
- BORTOLUCCI F., *La malaria in Somalia*. Arch. It. Sc. Med. Colon., 13, 630-632, 1932.
- BAUDI DI VESME E. e CANDEO G., *Un'escursione nel paradiso dei Somali*. Soc. Geogr. Ital., Roma, 1893.
- BOTTEGO V., *Il Giuba inesplorato*. E. Loescher, Roma, 1895.
- BRAMBILLA A., *Il problema della malaria a Dire Dawa*. Riv. Mal., 19, 290-309, 1940.
- BURTON R. F., *First Footsteps in East Africa or An Exploration of Harrar*. Tylston & Edwards, London, 1894. *Appendix: Diary and Observations, made by Lieutenant Speke, when attempting to reach the Wadi Nogal*.
- CHOU MARA R., *Somaliland /3; WHO Malaria Survey and Control Project*. First Quaterly Report, 6.VII.58.
- *Somaliland /3; First Evaluation and Second Quaterly Report of the Malaria Survey and Project*. April-September 1958.
- *Somaliland /3; Third Quaterly Report*. October-December 1958.
- *Somaliland /3; Second Evaluation*. Fourth Quaterly Report, December 1958-March 1959.
- *Somaliland /3; Fifth Quaterly Report*. March-July 1959.
- CONSOCIAZIONE TURISTICA ITALIANA, *Guida dell'Africa Orientale Italiana*. Off. Fotolitografiche, Milano 1938.
- CORONARO E., *La Migiurtinia ed il Territorio del Nogal*. De Agostini, Torino, 1927.
- ENCICLOPEDIA TRECCANI, *Migiurtinia*, vol. 13, 1934. Mudugh, vedi: Somalia, vol. 32, 1936.
- FADDA S., *La malaria nelle colonie italiane dell'A.O.* Arch. Ital. Sc. Med. Colon. e Parass., 17, 105-114, 1936.
- FRANCHINI G., in CORNI G., *Somalia Italiana*. Ed. Arte e Storia, Milano, 1937.

- GARNHAM P. C. C., *Epidemiology of Anopheles funestus with special reference to tergal plate varieties and maxillary indices*. Acta Conventus Tertii de Malariae Morbis, Societas Neerlandica Medicinae Tropicae, Amsterdam 1938.
- GHIKA N. D., *Cinq mois au pays des Somalis*. Geogr. & Co., Genève, 1898.
- GIAQUINTO MIRA M., *Notes on the geographical distribution and biology of « Anophelinae » and « Culicinae » in Ethiopia*. Riv. Mal., 29, 281-314, 1950.
- GILLIES M. T., *Report on a dry season survey of anopheline breeding in the Haud (Somaliland Protectorate)*. 1952 (inedito).
- *Vector Behaviour in Relation to Transmission. Problems of Entomological Research in Relation to Malaria Eradication*. WHO/AFRO/Mal/4/9, 21 settembre 1959.
- GIORDANO M., *L'oeuvre sanitaire de la Marine Militaire Italienne en Somalia et l'organisation du Centre d'Etudes et de Recherches, en collaboration avec l'Institut de Malariologie « E. Marchiafava » de Rome*. Ministero della Difesa - Marina, Tip. Lit. Marisegrege, 1953.
- GIUNTA G., *La febbre biliosa emoglobinurica in Somalia ed i suoi rapporti con la malaria*. Arch. Ital. Sc. Med. Colon., 15, 899-914, 1934.
- GLASGOW J. P. e MACINNES D. G., *Anopheles of British Somaliland*. East Afr. Med. J., 20, 176-179, 1943.
- GUILLAIN M., *Documents sur l'Histoire, la Géographie et le Commerce de l'Afrique Orientale*. A. Bertrand Ed. Paris, 1849.
- GUTTUSO C. e LIPPARONI E., *Ulteriori ricerche, osservazioni e rilievi sul problema malarico al Villaggio Duca degli Abruzzi, Somalia. Identificazione dei specie aedine e culicine*. Riv. Mal., 35, 1-20, 1956.
- IZAR G. e CROVERI P., *Nosografia delle nostre Colonie*. Wassermann, 1935.
- LA FACE L., *Fauna anofelinica delle Colonie Italiane*. Stamperia Moderna, Roma 1936.
- LEGA G., RAFFAELE G. e CANALIS A., *Missione dell'Istituto di Malariologia nell'Africa Orientale Italiana*. Riv. Mal., 16, 325-387, 1937.
- LIPPARONI E., *Epidemiologia malarica e lotta antimalarica nella zona del Villaggio Duca degli Abruzzi*. Riv. Mal., 30, 57-73, 1951.
- *Possibilità e limiti della lotta antimalarica in Somalia*. Riv. Mal., 30, 257-275, 1951.
- *Rilievi sul nomadismo nelle sue correlazioni nosografiche ed epidemiologiche in Somalia*. Riv. Mal., 33, 134-154, 1954.
- MAFFI M., *Relazione sull'esplorazione malariologica e sulle campagne antimalariche in Mudugh ed in Migiurtinia*. Doc. Min. Affari Sociali, Mogadiscio, 3.VII.1956.
- *Malaria nelle regioni della Migiurtinia (sud) e del Mudugh*, Doc. Min. Affari Sociali, Mogadiscio, 18.VI.1957.

- *Contributo alla conoscenza della fauna anofelica della Somalia*. Nota preliminare, Riv. Mal., 37, 73-77, 1958.
- MASSA F., *Malaria somala*. Giorn. Med. Mil., 84, 643-657, 1935.
- MOISE R., *Il problema della Malaria in Somalia e l'impostazione di una campagna di lotta*. Riv. Mal., 30, 229-256, 1951.
- *L'incidenza dell'infezione da « Plasmodium malariae » nell'endemia malarica della Somalia*. Riv. Mal., 32, 11-39, 1953.
- *Illustrazione dell'attività svolta dal Centro Studi e Ricerche in Somalia dell'Istituto di Malariologia « E. Marchiafava » e della Sanità Militare Marittima (Mogadiscio 1950-1953)*. Poligr. Acc. Navale, Livorno, 1955.
- OVAZZA M., HAMON J. e NERI P., *Contribution à l'étude des diptères vulnérantes de l'Empire d'Ethiopie: I. Culicidae*. Bull. Soc. Path. Exot., 49, 151-182, 1956.
- PAYNE D., *Malaria in British Somaliland*. Press W.H.O., AFRO/PR/200, 1960.
- RAFFAELE G., *Ispezione eseguita ai centri di studi dell'Istituto di Malariologia « E. Marchiafava » in Africa Orientale Italiana (nov.-dic. 1939)*. Riv. Mal., 21, 53-76, 1942.
- RAGAZZI G., *La Malaria a Scusciuban*. Arch. Ital. Sc. Med. Colon. e Parass., 19, 120-123, 1938.
- REVOIL G., *La vallée du Darror*. Challamel, Paris 1882.
- ROBECCHI BRICCHETTI L., *Somalia e Benadir*. La Poligrafica, Milano, 1899.
- *La prima traversata della penisola dei Somali* (Conferenza tenuta alla Soc. Geogr. Ital. il 22.2.1892). Soc. Geogr. Ital., Roma, 1893.
- *Nel paese degli aromi*. Tip. L. F. Cogliati, 1903.
- RUSPOLI D. E., *La spedizione Ruspoli* (lettere di D. E. Ruspoli e E. Dal Seno). Soc. Geogr. Ital., Roma, 1893.
- TEDESCHI C. e SCALAS A., *Contributo alla biogeografia della malaria in Burhacaba (Benadir)*. Riv. Mal., 13, 104-113, 1934.
- VAN SOMEREN C. G. R., *Notes on the mosquitos of British Somaliland*. Bull. ent. Res., 34, 323-328, 1943.
- WHO-AFRO, *Malaria Eradication Yearbook N. 1*. AFRO/Mal/5, 198-211, 1959.
- WOLVERTON (Lord), *Five Months Sport in Somali Land*. Chapman & Hall, London, 1894.