

I risultati scientifici della Missione Stefanini-Paoli nella Somalia Italiana Meridionale.

Nota bibliografica di LUIGI CUFINO

In una recente pubblicazione, rilevando la scarshezza di ricerche geografiche e scientifiche per la conoscenza della nostra colonia nell'Oceano Indiano, scrivevo: « Le condizioni geologiche della Somalia Italiana saranno meglio note quando si potranno conoscere i risultati della Missione Stefanini-Paoli. Ora le conoscenze geologiche sono limitate a notizie, spesso monche ed inesatte, contenute nelle relazioni dei viaggiatori che hanno esplorato il paese, tranne quelle di carattere geologico-agrario dal Macaluso, dall'Onor. dallo Scassellati-Sforzolini e da altri scientificamente illustrate » e più innanzi: « Anche dalla Missione Stefanini-Paoli si attende un buon contributo alla flora della nostra Colonia ed alle conoscenze faunistiche, che per gli stessi motivi rilevati dal Mattei sono più scarse di quelle floristiche » (1).

Oggi che la Missione Stefanini-Paoli ha pubblicata la sua Relazione, la quale costituisce un altro titolo di benemerenza dell'Istituto Agricolo Coloniale Italiano, si osserva che la mia aspettativa non è rimasta delusa, poichè la Relazione e le altre pubblicazioni relative ad osservazioni e ricerche fatte dalla missione apportano un notevolissimo contributo alla conoscenza delle condizioni naturali della nostra Somalia Meridionale (2).

(1) CUFINO L., *Nell'Oceano Indiano*. Rendiconto di una Missione inviata dalla Società Africana d'Italia. Napoli, 1916, pag. 78 e 79.

(2) MISSIONE STEFANINI-PAOLI, *Ricerche idrologiche, botaniche ed entomologiche fatte nella Somalia Italiana Meridionale* (1913). Relazione a S. E. il sen. G. De Martino, Governatore della Somalia Italiana. Un vol. di pag. XIX-255 con 22 figure, 33 tav. e 3 carte geologiche a colori. Firenze, 1916, Istituto Agricolo Coloniale Italiano.

*
* *
*

Nel 1913, su proposta dell'Istituto Agricolo Coloniale Italiano, dal Governatore della Somalia Italiana venne affidata ai proff. Giuseppe Stefanini e Guido Paoli l'incarico di una missione in quella Colonia per studiarvi (lo Stefanini) i problemi idrologico e minerario e per compiervi, al tempo stesso (il Paoli), ricerche di botanica e d'entomologia agraria. Concertato un ben concepito programma e divisi i lavori in due periodi, esplorativo il primo e di lavori pratici il secondo, la missione sbarcò a Mogadiscio il 5 maggio 1913 e ne ripartì il 2 dicembre dello stesso anno, dopo di aver trascorso nella Colonia sette mesi di ininterrotto lavoro, i cui risultati sono una base fondamentale per la conoscenza idro-geologica del paese e di alta importanza per le conoscenze floristiche delle regioni percorse, e i risultati stessi assumono maggior valore qualora si consideri che la missione, per improvvisa disposizione del Governo coloniale, fu obbligata a interrompere i suoi lavori, rinunciando a malincuore a tutto il secondo periodo del programma, a quello propriamente che doveva essere dedicato al lavoro idrografico ed alle ricerche entomologico-agrarie dal punto di vista di una immediata applicazione.

Dagli itinerari percorsi si rileva che il programma, considerato topograficamente, fu svolto a Mogadiscio e dintorni, a Merça, Brava e Chisimajo, a Gumbo con escursioni alla foce del Giuba, nella pianura di Bieja e sulla spiaggia fino a El Sai e al piccolo promontorio roccioso di Ras Dag-Dag; lungo il Giuba, da Margherita a Bardera (su battello); verso la regione del Doi con itinerario Bardera-Anole-Heima-Bur Meldàc-Matagoi-Egherta-Bardera; nei dintorni di Bardera; da Bardera alle rapide di Matagassile e sull'altipiano calcareo ad Allèngo; nel Baidóá e con itinerari percorsi dal solo Stefanini Baidóá-Bur Acàba-Bur Eibi-Uanle Uen-Uambatti e con itinerari del solo Paoli Ischia Baidóá-Marilé-Lugh-Uegit-Ischia Baidóá; infine la missione da Uanle Uen per Mahaddei, Balad e Afgoi fece ritorno a Mogadiscio.

Due interessanti capitoli introduttivi sulla costituzione fisica e geologica della Somalia Meridionale precedono i risultati degli studi dello Stefanini sulla idrografia sotterranea, diretti a riconoscere le condizioni delle falde acquifere, allo scopo di una larga utilizzazione pratica e per fissare i bestiami attualmente nomadi e di quelli sulle condizioni geologiche dirette a riconoscere l'eventuale esistenza di minerali utili.

Così la Somalia Meridionale può esser divisa, per comodità di de-

scrizione e di studio, in quattro zone ben distinte dal punto di vista fisico, che corrono parallele tra loro e parallele alla riva del mare, in direzione cioè di Nord-est-Sud-ovest, da un capo all'altro della Colonia: 1° *la zona costiera o della duna*, formata da una catena ininterrotta di dune antiche, consolidate, coperte di boscaglia, cui si addossano qua e là, dalla parte del mare, dune mobili e terminanti da questo lato col lido, in parte arenoso, in parte roccioso; 2° *la zona alluvionale*, costituita prevalentemente di argille dipendenti dai depositi del basso Giuba e del basso Scebeli, occupata parzialmente dalle foreste tropicali, che corrono lungo le rive dei due fiumi, interrotte spesso da plaghe erbose e dalle culture e questa zona si protende lungo i fiumi stessi per buona parte del loro corso medio; 3° *la zona di rocce cristalline o zona dei « Bur »*, paese nel suo complesso pianeggiante, grazie alla coltre eluviale, alluvionale ed eolica che ricopre la roccia, dalla quale però sporgono i *Bur* o colline isolate; 4° *la zona dell'altipiano arenaceo-calcareo*, separata dalla precedente per un gradino, è costituita di strati calcarei orizzontali, e coi suoi scarsi depositi di terra nera e più raramente di terra rossa (1), alimenta una vegetazione di boscaglia, che il regime idrico proprio delle rocce calcaree non contribuisce certo a rendere particolarmente rigogliosa e per conseguenza è in generale sfruttata dai Rahanuin con la pastorizia. Però sull'altipiano esistono larghe zone alluvionali (Baidóa, Ariàga, Molimat assai fertili. Queste quattro zone così diverse fra loro per i caratteri fisici, per la natura del suolo e della vegetazione, per il regime delle acque superficiali e sotterranee, si possono a loro volta raggruppare per comodità di studio in due grandi regioni: *la regione alluvionale costiera*, coperta di depositi di trasporto, e *la regione interna*, nella quale la roccia in posto affiora o giace a piccola profondità.

Nella Somalia Italiana Meridionale, la serie sedimentare arenaceo-calcareo del Mesozoico, formante la zona dell'altipiano coi suoi strati suborizzontali e concordanti, poggia sulle rocce cristalline, che affiorano da un lato nella zona dei *bur*, dall'altro fuori dei confini della colonia, nel paese di Ascebo e degli Amhara Burgi. Le rocce cristalline della zona dei *bur* consistono prevalentemente di granititi, ora porfiriche, ora e più frequentemente a struttura normale e non di rado

(1) Può darsi che i depositi di terra rossa dell'altipiano arenaceo-calcareo siano da riferirsi alla qualità di terra dell'altipiano di Baidóa così detta dai somali *Carra-medù*. Vedi SORRENTINO G., *Ricordi del Benadir*. Napoli, 1912, Soc. Africana d'Italia, pag. 351.

attraversate da filoncelli aplitici. In modo subordinato, per quanto riguarda la diffusione e l'estensione, vengono poi gli gneiss anfibolici e biotitici di Bur Meldàc, le dioriti anfiboliche e ornbblenditi dei dintorni di Bur Acàba, la diorite anfibolica pirossenica e lo gneiss biotitico-anfibolico di Bur Gulo, la granitite anfibolica e sienite di Decie e Iacdumi, i quarzi di Egherta e di Sahaieroi e certi calcari con opale rinvenuti dallo Stefanini a Uel Dinc, lungo il sentiero tra El Ellan e Aden Caboba. Queste due zone sono in parte coperte da depositi eluviali ed alluvionali, più o meno recenti, che formano per intero la regione alluvionale-costiera. I depositi marini che orlano l'estremo lembo della costa, anche oggi lambito dalle onde, sono assai verosimilmente postpliocenici, per modo che il Terziario, che pure è rappresentato nella Somalia Settentrionale e nell'Africa Orientale Germanica, non pare che si trovi a far parte della serie sedimentaria nella regione studiata dallo Stefanini.

Tra le arenarie della serie arenaceo-gessosa di Lugh e quelle nubiane, alle quali anche le arenarie di Adigrat vengono da certi autori assimilate, esistono evidenti affinità litologiche. L'estrema abbondanza del quarzo, la grande scarsità di elementi pesanti, tra i quali la tormalina rimane in prevalenza, la mancanza assoluta di pirosseno e di anfiboli, la presenza infine di monazite sono i principali caratteri di tutte queste arenarie. Nella collinetta di Caria, al colle di Marilé e lungo il Giuba a Ferdadàle, Duròle, Godobèi e Lugh si osservano le arenarie sormontate da lumachelle e da strati calcarei con tracce di fossili; nelle colline di Curètca e di Scidle la serie arenaceo-gessosa è ricoperta da tufi e da rocce eruttive di tipo basaltico, e la serie sembra che affiori limitatamente alle zone più vicine al Giuba.

Poichè sulle rocce cristalline della zona dei *bur* si osservano interessanti placche calcaree, lo Stefanini studiò gli affioramenti di Matagoi e di Gololòne; il primo è quasi certamente un lembo isolato, galleggiante sulle rocce cristalline, mentre il secondo è probabile che si unisca direttamente alla zona calcarea di Butiài e di Hèima. Continuando lo studio della serie calcarea nelle colline Errimu, Ural e Corsindère, a nord di Bardera, si trovano straterelli di calcari-lumachella con piccoli gasteropodi, che ricordano per l'aspetto e la *facies* quelli degli strati medi nella serie di Matagoi. Ad Anole fu osservata una importante serie fossilifera; la spianata alla base della collina mostra un calcare marnoso-siliceo con ammoniti e bivalvi coronato da un banco compatto di lumachella con prevalenza di fossili bivalvi e

brachiopodi; succede in alto, per varie decine di metri di spessore, un calcare marnoso-galestrino, fissile, nel quale i resti di organismi sono per lo più malconci, poi un banco di calcare compatto, fragile, grigio si sovrappone al precedente, sormontato a sua volta da uno straterello fossile di brecciola-lumachella a *Belemnopsis*, al quale succede infine un calcare compatto, sonoro, senza fossili, diviso in grandi lastre. A questa serie tipica dei calcari giuresi superiori si possono riferire i membri della serie calcarea dell'altipiano di Allèngo e del Baidò. Sarebbe prematuro un tentativo di sincronizzazione per raccordare stratigraficamente con la serie del Giuba le serie calcaree del Baidò, stante le notevoli differenze di *facies* litologica, la rarità dei fossili e il modo molto meno esauriente col quale fu condotto lo studio di questa regione. Pur non potendosi escludere la eventuale presenza di strati riferibili al Cretaceo inferiore, che notoriamente esistono nella valle dell'alto Uebi Scebeli, fino a più ampia informazione, lo Stefanini ascrive al *Malm* l'intera serie calcarea della regione del Giuba da lui visitata, ad eccezione degli strati di Matagoi e dei calcari cavernosi che compaiono nella serie arenacea di Lugh.

Dalle osservazioni della missione risulta dimostrata per la prima volta l'esistenza di lembi interrotti di rocce eruttive sui depositi meozoici della nostra Colonia. Campioni di rocce eruttive (basalto nero quasi afanitico a microstruttura intersertale) furono raccolti dal Paoli a Marilé, a Godobèi, a Curetca e ciottoli di tinguaita sull'altipiano di Degdèrr a circa 5 km. a nord-ovest di Allèngo.

La zona costiera risulta orlata interrottamente da depositi calcarei e calcareo-arenacei che, in parte almeno, racchiudono resti di organismi marini, mentre in alto passano a calcari clastici e contengono resti di conchiglie terrestri. Questi calcari rappresentano l'unico tipo di pietra da costruzione e di pietra da calce in tutta la zona costiera.

Nella media valle del Giuba, a vari livelli, in parte assai elevati sopra il letto attuale si osservano certi conglomerati a ciottoli calcarei, selciosi, basaltici, ai quali si può attribuire un'età prequaternaria. Una terrazza alta pochi metri fiancheggia il Giuba; essa è formata da rocce assai singolari, essenzialmente calcaree, assai ricche di silice gelatinosa e di allumina e quindi forse di natura alloisitica. Le alluvioni del Giuba sono in parte assai notevole sabbiose o sabbioso-argillose. La principale zona alluvionale interna, quella di Baidò, è costituita prevalentemente da alluvioni argillose, impermeabili, nelle quali si trovano inglobati frequentemente ammassi di gesso cristallizzato.

Tanto nelle argille alluvionali dei fiumi e degli altipiani quanto in taluni dei calcari arenaceo-argillosi compatti, specialmente in certe zone, quali la piana di Vadda, le alluvioni di Bender e di El Ellan, l'altipiano di Heima sono abbondanti delle concrezioni ferruginose dovute ad una specie di alterazione analoga a quella che dà luogo alla formazione di laterite o di terra rossa.

Le sabbie che per larga estensione ricoprono la zona dei *bur* sono di origine prevalentemente eluviale e di natura eolica sono poi totalmente le colline, che come un argine continuo orlano la costa, tra il basso Uebi Scebeli e il mare, a partire per lo meno da Itala fino a Giumbo e poi dalla foce del Giuba in giù.

Riassunti sommariamente i risultati degli studi geologici, per comodità di trattazione seguono i risultati delle ricerche botaniche, completando così la prima parte essenzialmente scientifica del programma della missione.

Il Paoli distingue nella Somalia otto zone di vegetazione: 1° *Costa e dune mobili*: comprende tutti i terreni di spiaggia colle piante che vegetano nella vicinanza più o meno immediata delle onde, sulle sabbie o sulle scogliere, spesso toccate dalle acque salate e sulle dune mobili più prossime al mare; 2° *Formazione a Mangrovie*: si collega colla precedente zona questa formazione delle regioni basse che sono alternativamente asciutte a bassa marea e invase dalle acque durante il flusso; 3° *Pianure salate e gessose*: la flora di questa zona è in stretta relazione colle flore delle zone precedenti e si riscontra in alcune regioni più interne come la Piana di Vadda e quella di Erbed Delbile, le quali hanno il terreno impregnato di sale e di gesso ed in altre regioni ancora più interne nella zona arenaceo-gessosa di Lugh, ove il terreno, se rimane stagnante l'acqua piovana, così da evaporare lentamente, si incrosta di cloruro di sodio ed altri sali; 4° *Duna stabile*: è la più importante delle zone di vegetazione sia per la estensione, sia per l'allevamento di numeroso bestiame e si estende dietro la zona costiera con dune ormai antiche e fissate da abbondante vegetazione di boscaglia spesso folta e intricata, costituita prevalentemente di acacie di diverse specie, alcune delle quali si trovano diffuse in tutta la colonia. La sabbia di queste dune manifesta nell'alterazione subita e nel color rosso acquistato la sua relativa antichità; essa decorre parallela alla costa per una profondità varia, ma oscilla fra una diecina e una ventina di chilometri con flora a tipo xerofilo composta di essenze arboree piuttosto basse e di ce-

spugli, con prevalenza di specie spinose e con un numero abbastanza considerevole di piante erbacee e su tutte poi dominano le acacie a forma di ombrello riferibili a diverse specie; 5° *Terreni alluvionali con foresta a galleria*: nelle immediate vicinanze dei fiumi i terreni alluvionali sono rivestiti più o meno completamente da foresta a galleria e per conseguenza di carattere eminentemente igrofilo, ma la foresta non si estende generalmente fino a grande distanza dalle rive, anzi spesso non occupa in profondità che poche decine di metri ed è più sviluppata lungo il Giuba, dove si erge folta e maestosa così da formare sulle rive due impenetrabili muraglie interrotte solo da coltivazioni di indigeni o da praterie, mentre lungo l'Uebi Scebeli è molto ridotta sia per la minor portata del fiume, sia per la maggiore estensione dei terreni coltivati; 6° *Terreni alluvionali asciutti*: lungo il Giuba e l'Uebi Scebeli le alluvioni costituiscono estese pianure di natura argillosa e sabbioso-argillosa, che nelle vicinanze immediate dei fiumi sono più o meno coperte di foreste e dove non giunge la benefica influenza dell'umidità danno luogo ad una estesissima formazione di steppa nel vero senso della parola con vegetazione erbosa frammista a qualche raro arbusto o cespuglio e più raramente alberi; 7° *Boscaglia xerofila dei terreni rocciosi ed eluviali*: questa zona occupa la maggior parte della superficie della colonia; è una boscaglia di tipo xerofilo che riveste i terreni rocciosi o di disfacimento eluviale, piani o collinosi e formata da alberi in generale non molto elevati, con molti arbusti, pochi cespugli e piante erbacee; 8° *Formazione palustre*, la quale non fu esplorata; fu bensì raccolta qualche pianta in piccoli stagni.

Nella Somalia Italiana Meridionale mancano assolutamente le formazioni desertiche e il predominio per estensione spetta alla boscaglia xerofila adatta prevalentemente all'allevamento del bestiame, all'agricoltura indigena e per lo sfruttamento di prodotti commerciali (gomme, resine aromatiche, legnami, scorze) ed alla steppa dei terreni alluvionali asciutti, dove si potranno diffondere con sapiente irrigazione le colture di molte piante industriali, nonchè aumentare la superficie attualmente coltivata dagli indigeni.

* *

Le ricerche minerarie della missione furono limitate ad una semplice ricognizione. Le ricerche sulla possibile esistenza dell'oro fatte in giacimento primario e secondario diedero per ora esito negativo.

Il quarzo si trova nella Somalia in filoni ed in ammassi nelle rocce granitiche della zona dei *bur* a Egherta, Bur Meldàc, Sahaieroi, in rocce che appartengono alla medesima formazione, che costituisce l'imbasamento del massiccio etiopico e l'ossatura di tutta l'Africa Orientale, ove l'oro è assai diffuso. I quarzi dei dintorni di Egherta sono pure mineralizzati da magnetite e lo Stefanini raccolse a Matagoi, Scevelli e Degdàr campioni erratici di magnetite con ganga quarzosa. Anche gli studi eseguiti sopra campioni di sabbie hanno dato risultato negativo; si tratta di sabbia fine, povera di parti pesanti, ricca invece di mica, le cui pagliette lucenti avevano fatto concepire false speranze, e queste sabbie micacee si trovano frequentemente deposte dal fiume Giuba nei periodi di magra e nei recessi più tranquilli del suo letto (1). È venuta pure a mancare qualche speranza che era sorta riguardo la possibile esistenza di stagno, pure essendo grande la diffusione delle rocce cristalline acide con filoni quarzosi o aplitici; ma o mancano del tutto o scarseggiano le formazioni di tipo pneumatolitico con minerali fluoboriferi e le rocce più comuni nella Somalia sono granititi con mica nera raramente associata a mica bianca come a Mallàblei.

Il minerale più diffuso è la magnetite che abbonda nelle rocce cristalline non solo nella regione che fa parte della Colonia, ma anche nella parte alta del bacino del Giuba e dei suoi affluenti. Così pure le sabbie magnetiche sono molto comuni nella Colonia, e da un'accurata analisi il prof. Artini determinò un tenore del 59,09 % di ferro e del 16,27 % di biossido di titanio. La scoperta di magnetite (fosfato di cerio, lantanio e torio) ha un interesse del tutto scientifico e questo prezioso minerale è segnalato come raro nelle sabbie di duna consolidata a Bur Libà presso Gumbo e nei dintorni di Balad o mostranti tracce di trasporto eolico a Ologdòf o in alluvioni più o meno antiche del Giuba a Lugh e Gumbo e in alluvioni di piccoli *bohòl* (2) nella zona cristallina tra Hèima e Matagoi. A proposito di salgemma, lo Stefanini non potette visitare la salina di Aggherràr, il cui sale si commercia sul mercato di Lugh, ma rinvenne nel letto del torrente Allèngo dei

(1) L'esistenza di sabbie micacee nella Somalia Meridionale ha allargata la distribuzione geografica dei giacimenti di mica nel continente nero, che erano noti soltanto per l'Africa Orientale Germanica e per il Transvaal del Nord (pegmatiti micafere). Vedi DE SCHMID H. S., *Mica. Gisements, exploitation et emplois*. Ottawa, 1914. Pubblicazione del Ministero delle miniere del Canada.

(2) Corso d'acqua temporaneo.

tratti di letto asciutti o quasi incrostati di salgemma un po' impuro per la presenza di materiale argilloso, nero, emanante effluvi d'idrogeno solforato.

Il materiale da costruzione abbonda in tutta la zona costiera nei banchi calcarei clastici e arenarie calcaree che formano numerosi piccoli promontori sporgentisi in mare. A Brava questi banchi assumono maggiore compattezza e vengono adoperati per la costruzione del porto e dei vari edifici della cittadina. Le argille da laterizi non debbono mancare nella zona costiera e Danane è il centro di una fiorente industria indigena, quella della fabbricazione dei *tungi*, i grandi recipienti per acqua; a giudicare dai caratteri del materiale cotto, tale argilla apparisce molto micacea e piuttosto grossolana. In alcuni punti limitati della zona alluvionale del Giuba esiste pietra da costruzione, così a Bidi, da Bidi a Salàgle, tra Revai e Soròri a Sacu ed al pozzo di Torda. Invece in questa zona abbondano le argille da laterizi come a Gelib ed anche sull'Uebi Scebeli a Balad ed Afgoi. Nella zona calcarea poi i materiali da costruzione abbondano dappertutto e nella zona dei *bur* i graniti rappresentano un mediocre materiale da costruzione.

Passando allo esame dei terreni agrari, lo Stefanini conclude che dallo studio di pochi campioni i terreni esistenti nei paesi alluvionali della regione interna della Somalia, quali il Baidoa, i dintorni di Bur Acàba e il Dafet, presentano una mediocre ricchezza dal punto di vista chimico e assai buone qualità fisiche e i terreni del medio Uebi Scebeli presentano poi qualità ancora migliori.

Premessi alcuni cenni sulla idrografia superficiale lo Stefanini procede ad un esame delle rare sorgenti e dei pozzi indigeni: le sorgenti del Baidoa, di El Chondut, i pozzi di Horofillo sulla carovaniera Bardera-Egherta, il pozzo di El Ellan, di Dorianle, di cui è evidente l'origine carsica delle acque, il pozzo di Aden Caboba, uno dei più tipici pozzi in roccia viva calcarea, i pozzi di Berdale, i pozzi di El Ure, i pozzi di Uegit, il pozzo di El Ualac. Queste sorgenti e questi pozzi sono nella zona calcarea. La visibile fissurazione degli strati calcarei, la diffusione di forme superficiali carsiche, quali le doline e i lapiez, l'esistenza di pozzi e di sorgenti sgorganti fuori direttamente dai calcari rivelano che esiste in questi ultimi una circolazione sotterranea d'una certa importanza, ma con tutto ciò non è il caso di fondare speranze sulle acque dei calcari, dato il modo del tutto capriccioso e irregolare con cui la circolazione sotterranea suole av-

venire in questi terreni. La portata dei pozzi nella zona dei *bur* a quanto pare sarebbe mediocre, ma essi avrebbero il pregio di costare relativamente poco e di poter essere costruiti in modo considerevole. I pozzi di Hèima, la sorgente di Matagoi, il pozzo di Egherta, i pozzi di Urughei appartengono alle acque subalvee della regione interna e si trovano nel letto dei *bohòl*, che costituiscono i vari sistemi idrografici secondari della Somalia con regime tipicamente temporaneo. Nella regione alluvionale costiera vanno compresi i pozzi dei Galgiál disposti a nord e nord-est del Dafet, in due linee presso a poco parallele tra loro e parallele all'ingrosso alla direzione dell'Uebi Scebeli; i pozzi dei Galgiál visitati furono quelli di Ologòf, di Olobiole e di Uambatti. Nel Dafet si trovano pozzi-cisterne con acque alquanto salmastre. Parecchi pozzi della zona costiera furono esaminati; furono fatti assaggi nella Piana di Vadda e si può ritenere che in questa zona l'acqua non scarseggia nel sottosuolo, ma vi forma una falda freatica scendente al mare e che l'alimentazione di questa falda si deve alla massa permeabile e porosa della duna, che funziona come un serbatoio.

La soluzione del problema agricolo nella Somalia deve cercarsi nello studio di un sistema d'irrigazione dei fiumi e l'Uebi Scebeli e particolarmente il Giuba hanno masse considerevoli d'acqua che debbono potersi sfruttare a vantaggio dell'agricoltura. Le previsioni dello Stefanini non sono rosee per tutti i problemi ai quali le ricerche di acqua possono essere direttamente e indirettamente connesse: altro è cercare acqua per irrigazione, altro per la pastorizia, altro per l'alimentazione.

Un riassunto dei risultati sulle ricerche entomologiche compiute dal Paoli apporta un notevole contributo alla conoscenza degli insetti del cotone, di parassiti di altre piante coltivate e di ditteri parassiti degli animali e dell'uomo.

I lavori sussidiari compiuti dalla missione sono: un rilievo itinerario fatto con l'aiuto di una bussola con traguardo prismatico Darton, misurando le distanze a passo di mulo; una serie di determinazioni altimetriche e uno schizzo geologico in tre tavole alla scala di 1: 500.000 che accompagnano la relazione.

Abbondanti raccolte scientifiche furono fatte dalla missione: circa 200 pezzi di rocce cristalline e sedimentarie e di minerali; campioni di sabbie, di calcari per cementi, di sale, di terreno agrario e numerose conchiglie fossili. Circa 1400 campioni di piante vascolari ri-

feribili a oltre 700 specie e varietà, delle quali quasi 150 sono risultate nuove per la scienza, e una raccolta di campioni di dura, granturco, fagioli, tabacco, gomma, mirra e lattice. Raccolte d'insetti, ixodidi e aracnidi, di conchiglie e di preparati osteologici e di animali superiori. Materiale antropologico e etnografico ed oltre 650 negative fotografiche di vari soggetti.

Sono riportati in appendice alcuni studi relativi ad osservazioni e a raccolte fatte dalla missione. Uno studio petrografico del prof. E. Manasse sulle rocce; un sunto delle osservazioni mineralogiche del prof. E. Artini sulle sabbie e le arenarie; osservazioni mineralogiche dello stesso Artini sopra otto campioni di terre; ricerche chimiche del dott. M. Manfredi sopra una serie di terre; osservazioni dello Stefanini sul regime delle sorgenti di Baidoa e una enumerazione delle piante utili e utilizzabili raccolte dalla missione, compilata dal Paoli.

Calcolando che solo quattro mesi furono impiegati per le ricerche che la missione si proponeva, la somma dei risultati ottenuti apparisce ancora più vistosa e un più caloroso plauso meritano i proff. Stefanini e Paoli, i quali, se un ordine del Governo non avesse fatto interrompere prematuramente i loro lavori, avrebbero svolta la seconda parte del programma, i cui risultati sarebbero stati fecondi di pratiche conclusioni.
