

II. — COMUNICAZIONI E RELAZIONI

Notizie geologiche e geografiche sull'Oasi di Giarabùb e sul Deserto Libico

del Dott. ARDITO DESIO

In attesa di completare lo studio dell'abbondante materiale paleontologico raccolto nella regione di Giarabùb e prima ancora di sviluppare gli appunti di viaggio, non sarà inutile che riferisca sommariamente le principali notizie raccolte durante la missione affidatami dalla Reale Società Geografica Italiana in quello estremo lembo della nostra colonia cirenaica. Lo studio geologico, morfologico ed idrologico completo, vedrà invece la luce a suo tempo in una monografia nell'Oasi di Giarabùb che la Reale Società Geografica ha in programma di pubblicare.

Durante i due mesi di mia permanenza nell'interno della Marmarica potei compiere un certo numero di escursioni, alcune delle quali sino a notevole distanza dalla base. Le condizioni di sicurezza della colonia e le conseguenti disposizioni del Governo locale, non mi permisero tuttavia di esplorare minutamente la zona per un raggio molto vasto, richiedendo tali ricerche un'apposita organizzazione dei servizi logistici e di scorta. Dovetti per ciò adattarmi a visitare dettagliatamente le zone più prossime all'abitato e per le altre attendere che si presentassero delle occasioni per andarvi. E queste, se non furono frequenti, tuttavia non mancarono.

Gioverà quindi che riporti intanto qui sinteticamente le descrizioni dei principali itinerari percorsi fuori dagli immediati dintorni di Giarabùb, tralasciando tuttavia di dare uno svolgimento a tutti quei concetti, specialmente morfologici, che la

osservazione mi poteva suggerire e di cui tratterò invece nella monografia (1).

Ma prima ancora potrà riuscire utile un breve cenno sul piccolo centro abitato di Giarabùb.

GIARABÙB.

L'abitato indigeno di Giarabùb, quando mi si presentò davanti la prima volta arrivando da Porto Bardia, richiamò alla mia mente la cittadella di S. Giovanni nell'isola di Patmo, in Egeo. Un fittissimo ammassamento di case racchiuso a mala pena da alte mura che circondano la sommità di un rilievo. Solo che, nel caso di Giarabùb, le proporzioni sono molto minori ed anche il sistema edilizio è assai più primitivo. E poi, il dosso roccioso sul quale è costruito Giarabùb, s'eleva di ben poco — una ventina di metri — sul piano circostante. Ma probabilmente le cause che hanno determinato questo genere di costruzione sono le stesse e cioè la necessità di difesa. Nel caso di Patmo erano i pirati che, arrivando dal mare, minacciavano la sicurezza degli abitanti, nel secondo i predoni del deserto. E per una, forse, casuale coincidenza, tanto il paese di S. Giovanni, quanto il villaggio di Giarabùb, sono cresciuti intorno ad un edificio sacro: là il Monastero di S. Giovanni di Patmo, qui la moschea con le ceneri del fondatore della Senussia.

Ma, entriamo nella cittadella dalla porta orientale, una delle quattro o cinque aperture della cinta che non hanno alcuna pretesa artistica. Un piazzale non molto vasto, circondato da case basse, per lo più a due piani. In mezzo il pozzo. A un lato un portale tinto di calce: l'entrata al sacro recinto della moschea. Percorriamo la via principale quasi sempre deserta come la piazza. Il villaggio pare abbandonato: eppure mi si dice che fra arabi e servi sudanesi ve n'ha intorno a 200. Più in là, verso un'altra piazzetta alla quale conduce la via principale, le case si abbassano ancora; sono quasi tutte ad un unico piano con una stretta porta e dei fori che fanno da finestra. Dalla piazza si esce, attraverso un rozzo portale, fuori dal recinto. Giriamo intorno alle

(1) Per l'itinerario Porto Bardia-Giarabùb, vedi: DESIO A. *Appunti geografici e geologici sulla Marmarica Orientale Italiana*. « Boll. R. Soc. Geogr. Ital. » vol. 1927 fasc. I-II, pag. 6 e seg.

mura dirigendoci verso la bassura sabbiosa che divide il rilievo su cui sorge Giarabùb da quello su cui è costruita la Ridotta Mussolini. Sul fondo v'è una piccola vasca d'acqua alimentata di continuo da un ruscello che scende dall'abitato e poi prosegue verso l'oasi.

Caratteristica da questo lato l'entrata al villaggio: una stretta gradinata sale ad un piccolo varco fra le case: due archi e poi un groviglio di viuzze che con giri più o meno viziosi menano in una delle due piazze.

Le case di Giarabùb sono costruite molto semplicemente. Quattro muri messi su con pietre grossolanamente squadrate e legate da una malta preparata con un calcare argilloso polverulento, che si scava nelle vicinanze, mescolato con della paglia. Il tetto è formato da una serie di mezzi tronchi di palma ricoperti da foglie della stessa pianta e, superiormente, dalla malta summenzionata. Lo stesso sistema s'impiega anche per i soffitti ed i pavimenti fra il piano terreno ed il primo piano.

L'abitazione a me assegnata, è veramente principesca almeno in teoria, se non in pratica, poichè è proprio quella che fu l'abitazione del Primo Senusso. Si entra da una piccola porticina, esterna alla cinta, presso il cimitero arabo, che immette in un piccolo cortile; si gira a sinistra e si entra in un vestibolo da cui una scala esterna di pietra sale con due rampe al piano nobile.

Da una terrazza, che si raggiunge attraverso un'altra porta, si penetra in un nuovo vestibolo e quindi in una grande stanza con le pareti rozzamente decorate di verde,

Dal fondo di questa, si entra finalmente nella stanza da letto. La via quindi non è delle più semplici, ma è forse meglio che sia così, poichè di tutte le porte che si attraversano non v'è n'è una che chiuda... forse perchè non sono mai state abituate a quella funzione. Del resto la stanza — che fu, a quanto dicono, anche la stanza da letto del Senusso — oltre ad essere abitabilissima, gode anche di una bella vista. Una finestra guarda sull'oasi; una, accidentale, sul soffitto, guarda il cielo; la terza mi fa vedere un cortile ove maturano al sole i datteri; di là dal muro una zona sabbiosa con delle « gare ». Più oltre il palmeto. Sul fondo la *hatia* e il ciglione dell'altipiano. Se mi sporgo un poco vedo il minareto da cui ad intervalli regolari mi giunge la voce modulata del « muezzin ».

La mia abitazione però non è tutta qui. Sulla terrazza si aprono altri due grandi vani, disabitati. Sul fondo una specie di viadotto porta al bagno turco e al gabinetto. Di fronte, una serie di porte conduce in un'altra terrazza simile alla precedente e poi, continuando, si trova ancora una terza terrazza, dalla quale si accede alla biblioteca della moschea. La *gubba* (1) da questo punto riesce, specie in certe ore del giorno, molto pittoresca con i suoi merli e con le sue decorazioni moresche.

Una scala buia sul fondo ci porta in un sotterraneo: poi a destra un piccolo corridoio ci fa uscire sulla piazza principale. L'esplorazione di casa mia è esaurita.

Ma già che siamo arrivati davanti l'entrata del sacrario senussita, penetriamovi. Occorre naturalmente togliersi le scarpe o infilare nei sandali appositamente preparati. Si attraversa un cortile quadrato chiuso fra una serie di portici, poi si gira e si entra nella moschea. Una prima sala disadorna da cui si passa nel luogo santo; sotto la *gubba*. Una luce diffusa penetra attraverso i vetri colorati di alcune piccole finestre e lascia scorgere un ampio vano sub-circolare con le pareti decorate all'araba e il pavimento coperto da ricchi tappeti. Nel centro, una cancellata di bronzo racchiude la tomba del Primo Senusso. Sopra, pende dal soffitto un grande lampadario.

In complesso l'interno della moschea non presenta quello sfarzo di ricchezza che potrebbe lasciar supporre. È abbastanza semplice e non privo di eleganza e di armonia.

Questa è dunque la *zawia* di Giarabùb, una delle più celebri se non — almeno per ora — delle più importanti stazioni religioso-politico-commerciali, che la Senussia ha diffuso in tutta l'Africa settentrionale.

Fuori della *zawia*, vi sono le due nostre ridotte. Sul ciglione dietro Giarabùb, la Ridotta Di Scalea, alla quale s'accede per mezzo di una discreta rotabile. In basso, sul rilievo parallelo a quello della *zawia*, la Ridotta Mussolini. Quest'ultima è la più importante essendo la sede di quasi tutti i nostri comandi ed uffici. Le costruzioni crescono continuamente tutt'intorno ai due cocuzzoli sormontati dai vecchi molini a vento, ormai abbandonati, e nella insellatura che li divide.

(1) Cupola della moschea.

La popolazione indigena, come ho detto altra volta (1), è formata da famiglie di arabi e di sudanesi. I primi rappresentano la casta dominante e in buona parte sono insegnanti ed allievi dell'« Università coranica » di Giarabùb. I secondi sono i servi, quelli che prima della nostra occupazione erano gli schiavi.

Come vive quella gente? Coltiva i giardini dell'oasi e prega. Prega molto. Dalla mia stanza, vicino alla moschea, odo spesso i cori liturgici e il canto lamentevole dei sacerdoti. Tutti vestono all'araba, ricoprendosi coi loro grandi barracani bianchi con cui si avvolgono anche la testa. I sudanesi sono più trasandati degli arabi, che mostrano invece una certa ricercatezza nel vestire.

La vita dell'oasi è ora quasi spenta. Anche i giardini lontani dall'abitato, non vengono più curati. Solo all'epoca della maturazione dei datteri gl'indigeni si spingono sino a Fredga o a Melfa e si vedono ritornare a sera con i loro asinelli carichi. Qualche altra visita in quelle zone, la fanno di tanto in tanto per raccogliervi della legna da ardere.

Del resto, la produzione locale di Giarabùb, tolti i datteri, è scarsissima. Un po' di legumi, delle patate, qualche poco di verdura, dei peperoni, dei pomodori, delle zucche, dei poponi e dei melograni; in certe stagioni anche un po' d'erba medica. Tutte queste coltivazioni sono limitate esclusivamente al palmeto che sta vicino all'abitato. Dal pozzo della *zawia* (Ain Zauia) scende un ruscello ch'è portato ad irrigare una metà dell'oasi. All'altra metà provvedono gli altri pozzi aperti qua e là nel palmeto.

Non sarà molto facile valorizzare economicamente l'oasi di Giarabùb, valorizzazione che — secondo me — non è da ricercarsi nello sviluppo dell'agricoltura che non potrebbe mai assumere una grande importanza, quanto invece nel rendere l'oasi un buon « porto » di transito alle carovane e quindi nell'attivare i traffici con l'interno facendone di Giarabùb un centro commerciale.

Il resto verrà da sè. Le necessità di vita spingeranno gli abitanti a mettere in valore dal lato agricolo quello che c'è di buono e soprattutto a rimettere in vita i palmeti insabbiati, così frequenti nei dintorni.

Non mi diffonderò ora a parlare del passato e dell'avvenire di Giarabùb. Riguardo al primo dirò solo che se le numerose tombe

(1) DESIO A. op. cit. pag. 13.

greco-egizie dei dintorni di Giarabùb possono in qualche modo lasciarci intendere una certa floridezza dell'oasi in quei tempi remoti, si sa anche bene che quando nel 1856 Sidi Mohammed Ben Ali es-Senussi stabilì a Giarabùb il suo quartiere generale, l'oasi era senza abitanti e frequentata solo dalle carovane che facevano la spola fra Siua e Gialo. Nè si creda che dopo il '56 l'oasi sia mai stata intensamente popolata, poichè, se si tiene conto di quel che ci narrano i viaggiatori a incominciare da Rohlf ed a finire col Hasanein Bei e dalle informazioni che si possono avere sul posto, ci si accorge facilmente che la vita della nostra oasi fu sempre piuttosto effimera e non certo da corrispondere alla fama che godeva come capitale della Senussia.

Quanto all'avvenire, non è certo il caso di farsi delle illusioni. Sotto il punto di vista agricolo può essere ripresa e molto sviluppata la cultura della palma da datteri che dà buoni frutti, i quali, però, pare non reggano all'esportazione. Dal punto di vista commerciale, Giarabùb non potrà mai diventare un mercato importante, poichè non si trova all'incrocio di un fascio di carovaniere, ma solo potrà essere un « porto di transito » per le carovane che trafficano fra l'oasi egiziana di Siua e quella nostra, se non ancora di fatto, di Gialo. I commerci dell'interno, con Cufra, l'Ennedi, l'Uadai, ecc., hanno molta più convenienza a percorrere la via tradizionale di Gialo e Agedabia per raggiungere il mare, che non quella di Giarabùb che attraversa in tutta la sua larghezza, circa 250 km., la fascia dunosa settentrionale del Deserto Libico e che mette a dura prova i cammelli costretti a camminare, fra il pozzo di Bir el-Dakar e quello di Giarabùb, per circa 10 giorni senza bere. Importanza, se mai, come centro commerciale, potrà assumerla l'oasi di Gialo, quando però avessimo lo « zampino » anche a Cufra. Non c'è del resto da farsi illusioni sulla ricchezza di quelle oasi, alle quali occorre invece attribuire grande valore politico-militare in rapporto con le fertili regioni costiere della Cirenaica di cui, se in mano nostra, rappresentano una vera garanzia di sicurezza per tutta la colonia, se in mano dei ribelli, centri di contrabbando e focolari di ribellione.

GLI ITINERARI.

Giarabùb - Melfa - el-Gsebaia (14-15 ottobre 1926). Con la stessa autocolonna che mi aveva portato a Giarabùb due giorni prima, al comando del T. Col. Bruno, riparto all'alba del 14 novembre

per raggiungere in giornata il confine egiziano. Appena fuori della Ridotta Mussolini, superiamo una breve zona sabbiosa che cinge quasi da ogni lato l'oasi, indi ci dirigiamo verso oriente, seguendo una traccia ben marcata sul suolo, attraverso una regione prevalentemente sabbiosa ma cosparsa di basse «gare» (1) ricoperte di *serir* e di sfasciume roccioso. Dopo pochi chilometri, la pista attraversa una bassura dal suolo sabbioso, giallastro e incrostato di sale.

Verso nord la *hatia* (2) si continua fin sotto l'altipiano che si vede scendere con una «lunga gradinata».

Risaliamo un pendio roccioso che ci porta a livello di un basso tavolato e delle numerose gare appena emergenti dal fondo delle *hatie* vicine.

Il *serir* ora è molle e profondo: i ciottoli sparsi alla superficie sono costituiti da un calcare selcioso grigio, abbastanza compatto, che forma da cappello protettore ai livelli calcareo-arenacei sottostanti, assai friabili. Attraversiamo il basso ripiano e con una rapida discesa ci portiamo nuovamente sul fondo di una *hatia*.

È la *Hatia Giarabùb* che già presenta molto spiccati i caratteri del terreno delle *hatie*.

Una vasta pianura dal suolo rosso mattone, tutto sconvolto come fosse stato di recente arato, si stende dinanzi a noi. Ampie chiazze di verde, da cui emerge qualche ciuffo di palma, ricoprono le sabbie argillose salate: verso mezzogiorno una candida nevicata di sale si allunga serpeggiando fra il verde della vegetazione e i dorsi rocciosi affioranti dalle sabbie. Un'altra si scorge lontano verso N. E. Sul fondo, verso oriente, il caratteristico profilo della *Gara el-Hamra*, la «gara rossa», che deve il suo nome al colore del crostone che ne riveste i fianchi.

Sotto la breve discesa giriamo verso nord, mantenendoci sulle «rive» della *hatia*. Sembra quasi di correre lungo la spiaggia di un mare consolidato.

Lasciamo sulla destra gli «isolotti» della *Garet el-Cuscia* e, sempre continuando sui margini della *hatia*, ci portiamo fin sotto l'ultimo gradino dell'altipiano. Siamo ormai vicini alla *Gara el-Hamra*, che insieme con un'altra, la *Garet Omar*, divide parzial-

(1) Rilievi rocciosi isolati.

(2) Bassure sabbiose per lo più salate e più o meno paludose, rivestite spesso da vegetazione alofila.

mente due *hatie* contigue, solo lasciando aperti degli « stretti » attraverso i quali s' introducono le sabbie argillose rosse.

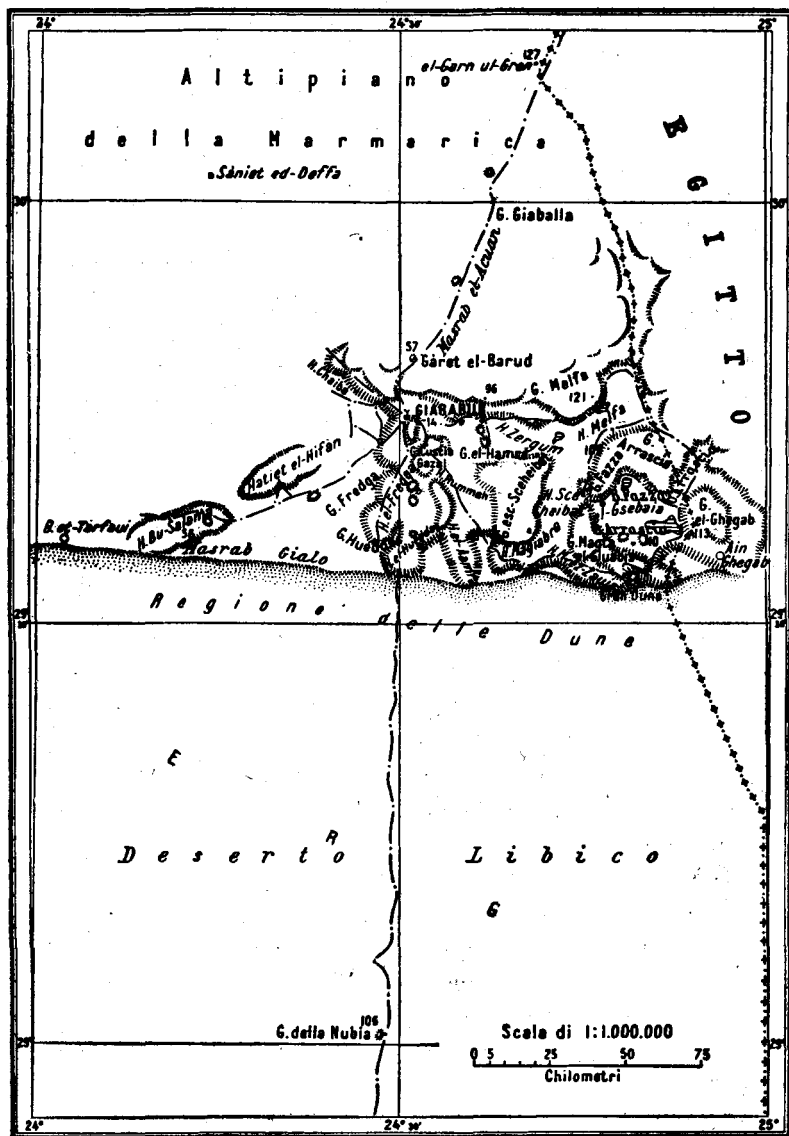
Saliamo fin sopra una selletta rocciosa e ridiscendiamo al di là verso la *Hatiet el-Fachri*, mantenendoci per un po' sopra l'ultimo gradino dell'altipiano, poi riprendendo la *hatia* che tagliamo per breve tratto. Rimontati ancora sul gradino di prima, lasciando a mezzogiorno delle caratteristiche « isole » emergenti dalle sabbie argillose rosse della *hatia*, guadagniamo un' altra selletta.

Sotto a noi dei cumuli di terra : sono le *Cisterne di Zergum*. Più lontano la vasta *Hatiet Zergum* col suo laghetto, il *Bahar Zergum*. In fondo la *Hatiet Melfa*, tutta circondata da un alto ciglione e anch'essa fornita di un notevole specchio d'acqua. Il terreno della *hatia* è sempre ugualmente sconvolto ; la vegetazione abbastanza fitta e anche le palme dattilifere fanno spesso capolino con i loro caratteristici ombrelli. La scarpata dell'altipiano, che abbiamo fiancheggiato per lungo tratto, mostra a nudo una bella pila di strati orizzontali di calcari arenacei, bianchi, o gialli, ricchi di fossili (echini, ostree, *Pecten*, coralli ecc.). Verso la metà o poco più in alto, si distingue poi dovunque una breve successione di piccole discordanze che talvolta - quando il crostone nasconde i livelli basali - dà l'illusione che si tratti di dislocazioni.

Scendiamo dalla sella verso i *Biar Zergum* lasciandoli sulla destra della strada. Poco più oltre, sul lato opposto, si scorgono delle nicchie quadrangolari scavate nella parete rocciosa : sono antiche tombe che la gente del luogo ritiene d'età romana.

La strada ora s'avvicina sempre di più alla scarpata dell'altipiano che scende dritta verso la *hatia*. Passiamo in vicinanza del *Bahar Melfa*, cosparso d'isolotti salini e circondato da fitta vegetazione e da qualche canneto, poi pieghiamo decisamente verso nord. È un lungo giro che ora ci tocca fare lungo i margini della vasta *Hatiet Melfa*, poichè il suolo sconvolto e acquitrinoso non permette alle nostre macchine di tagliare dritto. Raggiunta l'estremità settentrionale, giriamo a poco a poco verso sud, sino a raggiungere l'*Ain Melfa* - una trentina di km. da Giarabùb - un pozzo profondo circa un metro e mezzo e con acqua salmastra. Di fronte, sulla parete dell'altipiano, numerose altre tombe sul tipo di quelle precedenti. Una serie di ometti di pietra che si susseguono per lungo tratto da N. N. O. verso S. S. E. ci avverte che stiamo correndo lungo il confine egiziano.

Proseguiamo ancora per alcuni chilometri a breve distanza dal margine della *Hatiet Melfa*, ma sempre più accostandoci alla scarpata dell'altipiano, finchè vediamo la pista scomparire con



Itinerari del dott. Desio nella zona di Giarabub.

una lunga svolta dietro un dosso. Bisogna montare sul ciglione che ci sta davanti, scosceso e frastagliato. La strada sale ripida e con brusche svolte arrampicandosi sulla breve gradinata rocciosa. Poche pietre accatastate la sostengono da un lato; nè v'è da «scartare», chè la larghezza è appena sufficiente a far passare una macchina. È una buona prova per le nostre Fiat e per chi le conduce.

In breve il «mauvais pas» è superato e la pista riprende sopra un vasto pianoro dalla superficie ondulata e cosparsa di piccole gare. Il terreno ora è più sodo e spesso roccioso, ma, di tanto in tanto, interrotto dalle *balte*, dal suo lo piano e levigato come un bigliardo.

Numerosissimi sono i fossili sparsi in terra, specialmente le ostriche ammassate in banchi di varie centinaia di metri quadri d'estensione. La vegetazione è quasi del tutto assente: solo qua e là, nelle *balte*, cresce qualche cespuglio spinoso. Dopo una corsa di alcuni chilometri in direzione SE e SSE, raggiungiamo il ciglione meridionale del *Gebel el-Arrascia*. Anche la discesa presenta le stesse difficoltà della salita, se non maggiori. Occorre scendere dalle macchine ed aggiustare i passaggi più scabrosi; occorre accumulare delle pietre sotto i gradini più alti per rendere il pendio più acclive. Ma in discesa, tutti i santi aiutano e difatti in poco tempo tutte le macchine sono ai piedi della scarpata.

Abbiamo raggiunto il fondo di un ampio uadi, l'*Uadi el-Arrascia*, che scende con pendio insensibile verso SO. I fianchi sono alti e scoscesi, il suolo vasto e pianeggiante e rivestito di serir abbastanza potente. Seguiamo il filone del uadi fino presso allo sbocco, poi pieghiamo a sud per entrare nel grandioso bacino di *el-Gsebàia*.

Una vasta pianura dal suolo sconvolto e cosperso di vegetazione si stende verso occidente e verso mezzogiorno. Sul lato orientale un grande lago salato, il *Bahar el-Arrascia*, chiude lo sbocco di una specie di ampio uadi che porta all'oasi di *Ghegab*. In lontananza, verso sud, spuntano da un groviglio di gare e di piccoli *gebel*, le creste aguzze e diafane delle grandi dune del Deserto Libico.

Entrati nella piana, giriamo verso est, passando fra la scarpata del *Gebel el-Ghegab*, che s'innalza ripida sulla sinistra, e la sponda del lago. Di tanto in tanto attraversiamo delle zone co-

sparse di frammenti e schegge di selce nera. Pieghiamo a sud accostandoci alla riva orientale, bianca d'incrostazioni saline, del *Bahar el-Arrascia*: davanti a noi sta un gruppo di gare e sulla sommità un segnale trigonometrico: quota 48. È la nostra mèta.

Ci si dispone subito per la sosta: le macchine si allineano sotto la scarpata delle gare; vengono poste delle vedette sui cocuzzoli vicini e, dopo una breve ricognizione nelle immediate vicinanze, consumiamo la colazione. Nelle poche ore del pomeriggio che ancora rimangono, prima che faccia tardi, approfitto per raccogliere dei fossili e dei campioni di gesso cristallino nei dintorni e per rilevare la serie stratigrafica. Poi scendo al lago.

Le sponde sono tutte incrostate di sale bianco, cristallizzato in forme elegantissime e bizzarre. L'acqua è limpida e tiepida (temp. aria 21° 8; temp. acqua 24° 8, alle ore 17).

Quando cala la notte, ci riuniamo (1) nuovamente intorno alla mensa improvvisata e poi via in branda, fra un nugolo di zanzare, al riparo di un baracano disteso fra due selle da mehara. La mattina seguente, mentre stiamo levando il campo per il ritorno, ci avvolge una nebbia fittissima proveniente dal nord. Partiamo ugualmente verso le sei, l'autocolonna per la stessa via dell'andata, i meharisti per la via diretta e più breve.

La nebbia si mantiene sempre densa fin verso le otto, inzupando i nostri vestiti come sotto una pioggia. Più tardi il sole finalmente si apre un varco e c'innonda in breve di luce e di calore.

Verso mezzogiorno siamo nuovamente a Giarabùb.

Giarabùb - Hatia el-Fredga - Hatia-Marsal (28 ottobre - 1° novembre). Approfitto dell'occasione che i mehara devono andare al pascolo nella regione di Fredga, a sud di Giarabùb, per recarmi a visitare quella zona che, di sfuggita, avevo già visto il 20 ottobre, durante un'escursione pure con mehara.

Partiamo al mattino piuttosto tardi - sono con me una trentina di ascari - girando sotto il ciglione della Ridotta di Scalea e piegando tosto verso il sud. Subito, alla svolta, ecco una prima zona sabbiosa: una lunga duna poco elevata (3-5 m.) sbarra trasver-

(1) L'escursione era diretta dal Comandante il 13° Battaglione Eritreo, T.Col. Bruno con al seguito vari ufficiali. Per altra via ci raggiunse anche il 2° Squadrone meharisti al comando del Ten. Boschis.

salmente il fondo della hatia in direzione S 20° O. Più in là, altre brevi catene parallele sorgono isolate dal serir piatto e uniforme e spiccano per il loro caratteristico colore giallo-sericeo. Altri cumuli di sabbia sono infine addossati alle scarpate che delimitano tutt'intorno la bassura. Superati i primi cordoni, sui quali si vedono distese delle reti metalliche che servono al passaggio degli autocarri, proseguiamo sopra un terreno sabbioso mantenendoci a breve distanza dal ciglione di quel gruppo di gare su cui giace pure la Ridotta di Scalea. Di tanto in tanto s'attraversano delle zone rocciose, costituite dai soliti calcari arenacei bianchi.

Raggiunta l'estremità meridionale del gruppo di gare, pieghiamo verso SSO per attraversare obliquamente la piana e portarci sotto il ciglione opposto.

Il passaggio dalla *Hatiet el-Tahma* che sta a nord, alla *Hatiet el-Fredga*, è segnato da una strozzatura dell'ampia depressione che da Giarabùb si continua ininterrotta verso al margine del Deserto Libico, provocata da due promontori che sporgono dai gebel marginali verso il centro della piana, lasciando però aperto un passaggio di oltre un chilometro di larghezza. Quasi nel mezzo, un po' più a nord, sorge una caratteristica « barchana » perfettamente isolata nel serir.

Appena entrati nella *Hatiet el-Fredga*, alla quale s'allaccia verso NE un'altra ampia depressione, giriamo intorno ad una caratteristica « gara » che fa da avamposto al promontorio occidentale e ci accostiamo al ciglione del *Gebel Fredga*. Una vasta fascia di sabbie talora ammonticchiate a forma di dune più o meno irregolari, separa la scarpata dei rilievi dal fondo argilloso rosso della hatia. La vegetazione è abbastanza folta, specie nelle zone marginali, nè rare sono le palme che formano dei grandiosi cespugli. Attraversiamo qualche zona di sabbie incrostate di sale, lasciamo sulla destra, sopra un costone, un alveare di antiche tombe scavate nella roccia con le imboccature ingombre di ossa umane (1), e, sempre mantenendoci in vicinanza dell'altipiano che ora si sfrangia con numerosi promontori e gare isolate, raggiungiamo la zona del pascolo.

Si tratta di una zona con numerosi cespugli di una pianticella spinosa, gradita ai mehara, che alligna nelle sabbie meno

(1) In queste tombe furono scavate anche delle mummie che nelle linee generali non sono molto diverse da quelle d'Egitto.

salate della hatia. Anche qui abbastanza frequenti i folti cespugli di palme dattilifere, da cui emergono di tanto in tanto fusti più elevati. Attraversata la zona del pascolo, entriamo in una specie di valletta dal fondo sabbioso, protetta da ogni lato da gare prominenti – ottimi punti di vista per le sentinelle – e qui formiamo il campo, a circa 12 km. da Giarabùb.

Nel pomeriggio inizio il rilievo della serie stratigrafica lungo la scarpata della gara che sorge dietro la mia tenda e raccolgo una discreta messe di fossili.

Verso sera i mehara rientrano dal pascolo: vengono disposti in circolo e legati come di consueto a una gamba. Gli ascari preparano la loro cena frugale, e poi se ne stanno a chiacchierare a lungo intorno ai fuochi.

La mattina successiva all'alba, parto con una piccola scorta di meharisti per compiere una ricognizione verso la *Hatiet el-Marsàl*. Usciti dalla valletta ove siamo accampati, giriamo verso mezzogiorno proseguendo sempre lungo la fascia sabbiosa che costeggia le pendici del *Gebel Fredga*.

Il paesaggio è poco diverso da quello di ieri. Sulla destra verso occidente, il gradino scosceso dell'altipiano tutto frastagliato da sproni, insenature e gare più o meno elevate e spesso rivestito di sabbia. Sulla sinistra una serie di monticoli sabbiosi sormontati da cespugli; più in là il fondo rossastro, spesso interrotto da chiazze verdi di vegetazione, della *Hatiet el-Fredga*. Dopo 3-4 km. entriamo nella *Hatiet el-Marsàl*.

La parte centrale della hatia è piana ed occupata da sabbie salate gialle che indicano la presenza d'acqua a piccola profondità. Qui vivono numerosi ciuffi spinosi e qualche palma. Le sabbie intorno alla depressione centrale, formano dei cumuli irregolari sormontati da cespugli, ma verso mezzogiorno si notano pure dei cordoni di dune che s'addossano alla scarpata del *Gebel Huedda*. Altri cordoni chiudono quasi completamente la comunicazione fra la *Hatiet el-Marsàl* e la *Hatiet el-Fredga*. Verso occidente s'elevano invece dal fondo numerose gare dalle forme non di rado bizzarre, a tavola, a fungo ecc. Altri nuovi fenomeni d'erosione si notano sotto le scarpate più ripide, a spese dei blocchi e delle zolle, talora grandiosi, del tavolato, che col procedere della demolizione crollano ruzzolando in basso e rimanendo poi nelle posizioni più inverosimili ed apparentemente instabili.

Superiormente si forma un po' per volta il solito crostone rossastro che fa da cappello, mentre il « gambo » si va via via assottigliando. Alla fine ne sorte fuori uno dei tanti tipi di « funghi », affiancati al « fungo » più grosso che l'ha generato.

Raggiunto il margine sud-occidentale della hatia, fermo la mia piccola carovana e inizio la raccolta di dati stratigrafici e di fossili. Dopo due ore di sosta, riprendo la via del ritorno e prima di mezzodì sono di nuovo al campo.

Subito dopo colazione, data anche la temperatura molto mite di questi giorni (da 19° C di notte a 34° C di giorno), esco a piedi con due ascari di scorta, per compiere una ricognizione nella parte centrale della hatia. Attraversiamo dapprima le ondulazioni di sabbia della cerchia marginale, poi entriamo in una zona di sabbie gialle incrostate di sale. Il terreno è umido e il piede, rompendo la crosta superficiale, affonda per una diecina di centimetri. La vegetazione ora è scarsissima: solo qua e là, sulle zone un po' meno salate, cresce qualche ciuffo che i fenomeni di miraggio ingrandiscono enormemente.

Superata la zona di sabbie gialle, larga in quel punto un chilometro all'incirca, troviamo delle altre ondulazioni di sabbie asciutte cosparse di cespugli, poi, più in là, hanno inizio le sabbie argillose rosse, sconvolte in modo analogo a quelle delle hatie orientali. Una candida zona di sale cristallino riveste la hatia verso nord, penetrando pure nella parte marginale coperta di vegetazione e di palme.

Seguiamo una larga pesta di sciacalli che sembra quasi un *trigh* (1) e che pare attraversi obliquamente la hatia. Dopo una ventina di minuti di marcia, il piede incomincia ad affondare notevolmente e presso due piccoli cespugli completamente isolati, incominciano delle pozze d'acqua abbastanza profonde. Misuro barometricamente l'altezza riferendola a Giarabub (2) ed ottengo 29 metri al di sotto del livello del mare.

Dopo aver raccolti alcuni campioni di sale, piego verso occidente per raggiungere il margine della hatia un po' più a nord

(1) Così vengono chiamati quelle specie di sentieri appena segnati nel serir che spesso a fasci di varie decine formano le carovaniere. Il termine *trigh* o *tariqh* però, come quello di *masrab*, servono a indicare semplicemente una « strada ».

(2) Vedi più oltre.

del nostro campo. Per lungo tratto continuiamo la marcia sul terreno molle e salato, completamente privo di vegetazione; poi entriamo in una fitta zona cespugliosa in mezzo alla quale crescono numerose palme. Le peste di sciacalli e di iene e di topi ora s'incrociano in tutti i sensi. Non mancano anche quelle di lepre e di un altro animale che potrebbe forse essere la volpe.

Attraversata anche questa zona paludosa, risaliamo una duna alta forse una quindicina di metri, diretta verso SSE, e poi, girando verso sud, rientriamo verso sera al campo.

La mattina del 30 riparto all'alba con la mia piccola scorta di meharisti, diretto verso il *Gebel Huedda*.

Rifacciamo dapprima una parte della strada percorsa ieri a piedi, con l'intenzione di girare lungo il margine delle sabbie argillose rosse della hatia, ove m'era sembrato di vedere un *trigh*, e raggiungere così per la via più breve il contrafforte settentrionale del gebel. Superati i cordoni marginali di dune, scendiamo nella parte sud-orientale della hatia, dal suolo acquitrinoso rivestito di una fittissima e ricca vegetazione alofila. Ben presto però i mehara incominciano ad affondare nel suolo molle, per cui stimo prudente di raggiungere la sommità delle dune e proseguire su di esse. Dall'alto osservo il fondo della hatia: numerosi stagni, circondati di canne palustri, costellano questa zona della Hatiet el-Fredga che forse è anche una delle più verdeggianti. Verso oriente la vegetazione si dirada, finchè scompare del tutto, lasciando il posto alle sabbie argillose rosse.

Sempre continuando sulle dune, attraverso una specie di istmo sabbioso che divide la Hatiet el-Fredga dalla Hatiet el-Marsàl e raggiungo in breve le scarpate del Gebel Huedda, ove stabilisco di fare sosta. Con due ascari risalgo il gebel portandomi alla sua estremità settentrionale che domina magnificamente le hatie sottostanti. Il *Gebel Huedda* in questa parte si presenta come una lunga e stretta penisola che separa lateralmente la Hatiet el-Marsàl dalla Hatiet el-Huedda. Le scarpate sono ripide, ma spesso ricoperte di falde sabbiose che s'ammassano fin sulla sommità spianata del rilievo ove costituiscono delle catene poco elevate di dune. Verso oriente si stendono le sabbie argillose rosse della hatia che continuano verso il sud fino alle grandi dune del Deserto Libico. Presso il margine opposto della hatia, v'è il *Bahar el-Fredga*, un piccolo laghetto salato; nel mezzo, altre candide

striscie di sale. A nord, sul prolungamento della lunga penisola di Huedda, sorgono dal fondo della hatia due gare poco elevate. Misuro l'altezza del gebel costruendovi un ometto (m. 12 sul livello del mare) e raccolti anche qui dei fossili, prendo la via del ritorno.

Dopo colazione riparto a piedi per compiere una breve gita sopra il ciglione del Gebel Fredga che ci domina verso occidente.

La scarpata del gebel si presenta tutta incisa di solchi più o meno profondi, ma sempre relativamente ampi e spesso rivestiti di sabbie o di serir molto spesso.

Dal ciglione, la superficie del gebel si stende a perdita d'occhio verso ponente: il suolo è roccioso e brullo, numerose e basse gare coperte di sfasciume detritico si elevano all'intorno. Raggiungo la sommità di una delle più elevate, ma anche da lassù scorgo sempre lo stesso paesaggio, per quanto, in lontananza, le gare appaiano notevolmente più distanziate e il suolo più uniformemente spianato. Maggiore interesse presenta invece la zona dal lato geologico: i fossili sparsi al suolo sono di tipo leggermente diverso di quelli dei livelli più bassi: ora prevalgono di gran lunga i gastropodi (specialmente del genere *Comus*) e una grossa forma di corallario arborescente già osservata anche un po' più a nord, presso quota 65, durante una breve escursione effettuata da Giarabùb.

Verso sera, con le tasche piene di fossili, facciamo ritorno al nostro campo.

Dopo pranzo riordino i materiali raccolti e dispongo per una breve escursione «venatoria» da compiersi di buon mattino nella Hatiet el-Fredga, prima di ripartire — com'era stabilito — per Giarabùb.

La mattina del 1° novembre, alle 4 esco, accompagnato da due ascari, dal campo, dirigendomi verso gli stagni della zona sud-occidentale della hatia. Incomincia appena ad albeggiare quando raggiungo la palude iniziando la esplorazione dei margini, tutti tempestati di peste freschissime di sciacalli e di iene. Nella notte, alcuni di questi s'erano spinti ad urlare fin nelle vicinanze del nostro accampamento. Percorsi inutilmente i margini, m'addentro nel suolo acquitrinoso. La vegetazione è grondante d'acqua e non solo in questo punto, bensì anche assai più lontano dalla zona palustre, sulle dune marginali e nel pascolo dei mehara.

L'umidità della notte deve essere abbondantissima, pari ad un acquazzone di breve durata, e ciò mi fa pensare che buona parte dell'alimento alle falde idriche sotterranee provenga appunto da questo genere di precipitazioni occulte. Come, d'altronde, si potrebbe altrimenti spiegare l'esistenza di una falda freatica relativamente abbondante, seppure salata, se a Giarabùb piove raramente e nemmeno ogni anno e solo d'inverno? Se si pensa che ogni notte scende dal cielo tanta acqua quanta ne può portare un acquazzone, è facile spiegarci anche l'esistenza delle falde sotterranee e dei laghi permanenti.

È vero che una parte di quest'acqua evapora appena s'alza il sole, ma trattandosi di terreni permeabilissimi, come sono le sabbie, è anche vero che una parte deve scendere in profondità.

Dalle precipitazioni notturne oltre che la vegetazione, io credo poi che ne traggano un beneficio grandissimo, se non proprio un elemento di vita, anche gli animali, i quali lambendo con la lingua la vegetazione grondante possono dissetarsi forse un po' meglio di quello che non riuscirebbero bevendo l'acqua salata degli stagni.

Ma con tutto questo, dopo avere percorso in lungo e in largo tutta la regione, dopo avere inseguito a lungo le peste freschissime degli sciacalli, delle iene e più lontano anche quelle delle gazzelle, nessun mammifero nè grosso nè piccolo si presenta a tiro del mio fucile. Ed anche fra gli uccelli, tolta qualche rondine, qualche pettirosso, qualche saxicola, niente mi fu dato di vedere.

È quasi strano come in queste regioni mentre dovunque s'incontrano tracce di animali segnate sulla sabbia, mentre di notte si odono sino a brevissima distanza dagli accampamenti le urla lugubri delle iene e degli sciacalli, non si riesce durante il giorno, per quante ricerche si compiano, a «scovare» la più modesta selvaggina. Forse è il caldo, forse è anche la qualità della selvaggina stessa: animali prevalentemente notturni, di odorato finissimo, che ormai temono troppo l'uomo per arrischiarsi all'aperto nelle ore diurne.

Verso le otto, vista l'inutilità di prolungare le ricerche, faccio ritorno al luogo d'accampamento ove trovo il mio mehara con degli ascari di scorta che mi attendono per raggiungere la carovana già da un'ora sulla via del ritorno.

Giarabùb - Hatiet el-Aamra (3 novembre 1926). Partiamo verso le sei - sono con me pochi ascari di scorta e i conduttori dei due camioncini - girando intorno alla zauia per evitare le zone sabbiose che la circondano e infilare la pista che porta ai pozzi della Hatiet el-Aamra.

Una fitta nebbia però c'impedisce di procedere con rapidità e soprattutto di osservare i dintorni, per cui dopo qualche chilometro, decido di fermarmi in attesa che il tempo si rischiarì. La nebbia è un fenomeno abbastanza comune di questi tempi a Giarabùb, ma in genere dura solo qualche ora, dal levare del sole fin verso le 8, poi scompare.

Anche stamani infatti, quando mi sono alzato, alle 5,30, il cielo era limpidissimo e si mantenne tale sin alle 5,45. All'orizzonte però verso nord, si scorgeva già una nube grigiastra adagiata sulla superficie dell'altipiano. Un po' per volta, avanzando verso sud, vidi la nube scendere nella conca di Giarabùb e finalmente investire anche l'oasi poco prima delle 6.

Il termometro che anteriormente segnava 20° C. scese tosto a 16.°3 (alle ore 6,15).

Dopo qualche tempo d'attesa, occupato ad esaminare la costituzione geologica di alcune piccole gare fiancheggianti la strada, stabilisco di continuare, riservandomi di vedere con calma la zona, al ritorno. Proseguiamo infatti con le macchine per alcuni chilometri sempre lungo una pista appena segnata nel serir, ma poi, sia per il dubbio di uscire di strada, sia per approfittare del tempo nebbioso per un esame stratigrafico della zona, faccio nuovamente sosta. Presso a noi infatti v'è una gara abbastanza elevata che presenta lungo i fianchi una bella serie di strati abbastanza ricchi di fossili. Sono sempre i soliti calcari arenacei bianchi e giallastri con letti di ostriche, Pecten, echini e superiormente gastropodi.

Caratteristico specialmente un livello di calcari compatti selciosi che si trova di frequente sulla sommità delle gare più basse, cui corrisponde altimetricamente e che, ridotto in frammenti, forma spesso i ciottoli del serir. Trattandosi di una roccia più resistente delle altre alla degradazione, ne deriva che il processo di demolizione delle gare riesce per un certo tempo arrestato di fronte alla maggiore resistenza del calcare selcioso e così si vengono sviluppando le gare più basse in grazia della funzione protettrice di detto strato.

Verso le 9 finalmente la nebbia si dirada e poi scompare mentre noi riprendiamo la nostra marcia verso SE. Superata la selletta rocciosa, discendiamo in una vasta piana di serir, chiusa agli sbocchi verso nord e verso sud da lunghi cordoni di dune diretti verso SE, ai lati, dai ciglioni di due altipiani. È la depressione che sbocca nella Hatiet el-Fredga, ricordata nelle pagine precedenti, la quale, dal lato opposto, comunica direttamente con la Hatiet el-Giarabùb. Nella parte mediana v'è una specie di alveo torrentizio asciutto e insabbiato e molto irregolare che però seguita in direzione NNE - SSW fino ai due sbocchi della depressione. Forse è la traccia di un antico sistema idrografico; anche altrove infatti, nella Hatiet el-Batta, a SE di Giarabùb e in quella di Giarabùb, ho osservato di consimili solchi e ne ho ricevuto la medesima impressione.

Attraversata obliquamente la piana, ci addentriamo in una valletta sabbiosa che incide la *Gara el-Cuscia Gazâl*. Anche qui gli stessi strati e gli stessi fossili osservati precedentemente: nei livelli più elevati vi sono spesso indizi di discordanze abbastanza risentite della stratificazione, che indicano movimenti del suolo avvenuti durante la deposizione dei sedimenti.

Superata un'altra selletta rocciosa, chiusa fra due erti costoni, scendiamo in un'altra bassura, la *Hatiet Hummah* (1). Il suolo è spesso sabbioso, ma abbastanza consistente e qua e là rivestito di cespugli. La hatia ha una direzione N-S e comunica ampiamente con la H. Giarabùb da un lato e con la H. el-Fredga dall'altro. Continuando in direzione SE, passiamo attraverso una specie di larga sella che separa la *Gara el-Hummah* da un lungo gebel che scende verso sud ed entriamo nella *Hatiet el-Aamra* (Hatia rossa), parallela alle precedenti e pure comunicante verso nord con la H. Giarabùb e verso SO, attraverso le gare, con la H. el-Fredga. Il suolo, nella parte settentrionale, è formato da serir; a sud invece compaiono le sabbie argillose rosse dalle quali è derivato appunto il nome della hatia. La vegetazione è abbastanza sviluppata in questa ultima parte della hatia e anche qui crescono delle palme.

Proseguendo lungo la pista che continua verso SSE, attraversiamo un alveo insabbiato del tutto simile a quello precedente e

(1) Hatia della madre. Qui infatti si dice che sia stata una volta a pregare la madre di Sidi el-Mahdi.

in breve ci portiamo sotto il costone occidentale del *Gebel esc-Scheheibdt*. Una breve sosta per esaminare la costituzione geologica della scarpata, indi proseguiamo sino alle cisterne della *Hatiet el-Aamra* che si trovano ormai a breve distanza (c. 18 km. da Giarabùb) (1).

Le cisterne sono due, di grandi dimensioni (quasi 1000 mc. di cubatura complessiva), scavate in un calcare arenaceo giallo-grigiastro, rivestite internamente e ricoperte da una costruzione in muratura.

Attualmente sono all'asciutto: l'acqua la ricevono durante le piogge da una valletta che sale verso sud. L'altezza sul mare riferita a Giarabùb sarebbe, secondo le mie misure barometriche, di m. 34.

Consumata rapidamente la colazione, faccio un breve giro a piedi nei dintorni. Gli strati, presso le cisterne, appaiono sensibilmente inclinati sull'orizzonte; non si tratta però di una faglia come m'era sembrato in un primo momento, ma piuttosto di una discordanza nella sedimentazione. Probabilmente siamo al livello delle discordanze stratigrafiche già osservato all'inizio della giornata assai più a nord. I fossili non mancano nemmeno qui, ma sono mal conservati. Qua e là sparse al suolo vi sono delle schegge e dei nuclei di selce, alcuni dei quali con fossili. Più oltre verso sud, sui lati della valletta si notano anche delle piccole zolle di un crostone calcareo costituito dalla stessa roccia che compone il sottosuolo, decomposta e poi nuovamente ricementata.

Dall'alto di un rilievo che domina la *Hatiet el-Aamra* si scorge tutta intera la lunga depressione diretta N-S che prosegue verso mezzogiorno sino alla zona delle sabbie. Verso occidente in vari punti la serie di rilievi che fiancheggia la piana, è interrotta qua e là, lasciando aperte numerose comunicazioni con la *Hatiet el-Fredga*.

Dall'alto, mi sembra che girando intorno alla zona delle sabbie argillose rosse si possa con le macchine passare dalla *Hatiet el-Aamra* alla *hatia* vicina e di ciò informo i conduttori. Si decide di tentare e così ripartiamo tosto, percorrendo a ritroso, per un certo tratto, la stessa strada dell'andata. Poi, raggiunto il margine

(1) Misura eseguita durante un'altra escursione, col contachilometri di un autocarro.

della zona più depressa, attraversiamo il solco mediano e ci portiamo sotto la scarpata del gebel occidentale.

Qui incomincia una zona sabbiosa rivestita di cespugli che pure, con qualche sforzo, riusciamo a superare; ma ad una svolta, ecco la via sbarrata da una duna alta solo qualche metro ma sufficiente ad impedirci di proseguire. Verso monte c'è il ciglione, verso valle le sabbie argillose rosse incrostate di sale ed « arate ». Niente da fare senza delle reti metalliche che permettano di superare la duna. Ritorniamo infatti sui nostri passi, riprendendo dopo un po' le piste d'andata che ci portano sino alle Hatiet Um-mah. Da qui vedo che si può raggiungere un po' più a sud la Hatiet el-Fredga, per cui si piega verso mezzogiorno abbandonando nuovamente le piste. Dalle sabbie gialle salate si passa tosto ad un serir non molto profondo che si vede seguitare per lungo tratto nella nostra direzione di marcia. Qua e là si incontrano ancora delle brevi zone sabbiose, ove le macchine affondano, ma sono incidenti di breve momento e che a me servono d'altronde per esaminare la costituzione geologica delle gare circostanti. Sono sempre di stessi strati di calcari arenacei bianchi, ma verso la base ora compaiono di frequente i livelli argillosi verdastri con lenti e vene di gesso che in sezione si vedono contorti e fratturati.

Ciò probabilmente è un effetto della trasformazione dell'anidrite originaria (Ca SO_4) in gesso ($\text{Ca SO}_4 \cdot 2 \text{ H}_2 \text{ O}$), con conseguente aumento di volume e deformazione dello strato in origine orizzontale.

Presso lo sbocco meridionale della Hatiet Hummah sorgono numerose e vaste gare che in buona parte s'allineano con la Gara Cuscia el-Gazal e che raggiungono verso la sommità il medesimo livello. Anche qui troviamo, nella parte mediana della hatia, il solito alveo insabbiato. Superiamo delle sellette rocciose fra le gare, giriamo intorno ai cordoni di dune adagiati sulle scarpate e finalmente riusciamo a raggiungere il margine della depressione di Fredga. Scelgo un buon punto di vista, una gara delle più elevate per gettare uno sguardo sui dintorni e studiare una via per raggiungere Giarabùb passando per la depressione che sta ad occidente della Gara Cuscia el-Gazal. La hatia el-Fredga da questo lato è circondata da un vasta zona di serir, dal quale sorgono numerosi rilievi tabulari. Verso NO, dall'estremità meridionale della Gara Cuscia el-Gazal che presenta un rilievo tutto frasta-

gliato da numerosi solchi che l'attraversano in vari sensi, si stacca una vasta zona sabbiosa, in parte rivestita di cespugli, che ci preclude la via. Forse sarebbe possibile portarci direttamente sulla pista della Hatiet el-Fredga, ma preferisco ritornare sui miei passi per vedere la strada percorsa con la nebbia nelle prime ore del mattino.

Raccolti anche qui dei fossili, giriamo le macchine e riprendiamo la via del ritorno. Appena superata però la sella della gara Cuscia el-Gazàl e sboccati nella depressione che volevo raggiungere dal sud, faccio sosta per compiere a piedi una breve ricognizione nei dintorni.

Dall'alto di una gara posso distinguere ora molto bene l'alveo torrentizio attraversato nell'andata. Esso è diretto approssimativamente da nord verso sud, ma qua e là appare interrotto da cordoni rocciosi che raggiungono il livello della piana. Più oltre scompare fra le sabbie, ma se ne scorge la prosecuzione dove queste cessano, nella Hatiet el-Fredga.

Esaurito l'esame del suolo, faccio ritorno alle macchine, indi mi dirigo verso Giarabùb che ormai non dista più che pochi chilometri.

Giarabùb - Hatia Chaiba - Biar ez-Zerbi (6 novembre). Usciamo da Giarabùb infilando per breve tratto la larga pista che porta verso P. Bardia, piegando poi verso NO lungo una traccia poco marcata. È un alternarsi di zone sabbiose con zone più vaste, di un serir spesso nel quale di tanto in tanto le macchine affondano. La vegetazione è abbastanza diffusa sul fondo delle conche, ove si notano varie palme.

Lasciamo sulla sinistra la « Gara rossa » (1), attraversiamo un alveo insabbiato sul cui fondo però compare spesso la roccia in posto e ci accostiamo al ciglione settentrionale. Questo appare come squarciato verso N O da una specie di ampio uadi che sbocca nella Hatiet el-Baharia (2). Entriamo nel uadi attraverso il portale segnato da numerose gare sparse in disordine. Nell'interno il suolo

(1) Anche questa porta il nome di Gare el-Hamra come l'altra già ricordata prima. Questo del resto, è un nome abbastanza diffuso nel luogo ed è opportuno che ciascuno ogni volta venga distinto con qualche indicazione suppletoria o con la quota altimetrica.

(2) Cioè: piana settentrionale. *Bahar* in arabo significa [mare e corrisponde al nord].

è spesso roccioso e qua e là crescono dei cespugli spinosi. Più oltre entriamo ancora nel serir però interrotto da affioramenti di roccia tutta punte aguzze, che mettono a dura prova i copertoni delle nostre macchine. Procediamo in direzione NO: la valle ora si restringe sensibilmente; sulla destra s'erge la gara di Q. 35, già da me visitata il 22 ottobre durante un' escursione a piedi effettuata da Giarabùb. Superiamo una specie di stretta che ci porta in una vasta piana ricoperta da serir e da piccole zone di sabbie mobili. Una gara sorge quasi nel mezzo.

Sostiamo per un esame stratigrafico e per completare il rilievo geologico. Dalla gara si vedono parecchi cordoni di dune alti solo qualche metro, ma lunghissimi e diretti verso NNE col pendio più ripido (sottovento) verso ovest. Altre catene di dune, di assai maggiore entità, si scorgono in lontananza, sull'altipiano, verso SO. Continuiamo, dopo avere eseguito delle fotografie ai cornicioni delle gare, qui assai caratteristici, lungo la piana e superata una specie di larga e bassa insellatura dal fondo roccioso, entriamo in una grandiosa conca dal fondo sabbioso un po' salato e rivestito qua e là di cespugli.

Attraversiamo la conca seguendo delle piste che portano verso Saniet ed-Deffa, e raggiunto il ciglione che la limita verso occidente ci fermiamo.

La roccia anche qui è la stessa di Giarabùb ed anche qui è ricca di fossili (specialmente ostree, placune, briozoi, coralli e qualche Scutella). La superficie dell'altipiano che domina la hatia, appare fortemente accidentata: una folla di piccole gare separate da minuscole vallette costellano la superficie che sembra si vada leggerissimamente elevando verso NE.

Il fondo delle vallette è ricoperto da serir molto profondo e spesso da sabbie di duna; le gare sono fasciate da uno strato abbondante di detrito calcareo grossolano. Anche qui, la roccia in posto, dove affiora, presenta come dappertutto nei dintorni di Giarabùb delle caratteristiche scannellature prodotte dall'attrito delle sabbie silicee trascinate dal vento. Le scannellature hanno direzione ONO. Eseguita una misura altimetrica del ciglione (m. 30 sul livello del mare) e del fondo della Hatia (m. 14 s. l. m.) e consumata rapidamente la colazione, ritorniamo sui nostri passi.

Raggiunta però la conca centrale del Uadi Chaiba, piego verso ponente infilando la pista che porta a Bu Salama. In breve siamo

sotto il ciglione, ma la scalata con le macchine non sembra molto facile. Sono due ripidi gradini da superare e per giunta alla base di quello superiore, proprio dove le macchine devono prendere la spinta, v'è un cumulo di sabbia. Superato con relativa facilità il primo gradino, raggiungiamo una specie di stretta terrazza che corre parallela alla hatia. Le piste ora si dividono: una risale decisamente il secondo gradino, l'altra s'èguita sulla terrazza. Un primo tentativo inutile ci lascia comprendere facilmente che le nostre macchine non sono in grado di vincere direttamente il pendio. Conviene girarlo per altra via; forse la pista che segue il terrazzo ce la potrà indicare. E così è, infatti. Con un ampio zig-zag ci portiamo sul ciglione dell'altipiano.

La superficie si perde all'infinito verso occidente, solo interrotta qua e là da gare poco elevate e dalle sommità pianeggianti.

Verso NO sorgono le catene di dune che avevo visto anche dal basso: conviene avvicinarci per un rapido esame, tanto più che sembrano completamente isolate.

Partiamo direttamente verso NO. Il terreno è spesso roccioso, ma non molto accidentato. Via via però che ci allontaniamo dai margini dell'altipiano, il serir incomincia a farsi sempre più abbondante. Poi d'un tratto cessa: una breve corsa ancora e siamo ai piedi delle dune.

Si tratta di un gruppo di cordoni sabbiosi, quasi completamente isolati sulla superficie rocciosa dell'altipiano, alti meno di una diecina di metri e diretti da N-S a NNE-SSO. Il pendio sottovento è quello occidentale.

Le creste sono abbastanza aguzze ed hanno un andamento piuttosto sinuoso: quelle secondarie presentano una direzione NE-SO. Fra duna e duna vi sono dei bacini non molto ampi sul cui fondo affiora la roccia in posto. A occidente della zona dunosa, l'altipiano è assai accidentato e cosperso di piccole gare, in modo analogo a quello ricordato di Chaiba.

Esaurite le ricerche e raccolti dei campioni di sabbia, mi dirigo verso una gara delle più elevate per spingere lo sguardo quanto più lontano è possibile. Anche da lassù però sempre lo stesso paesaggio squallido ed uniforme. Ridiscendo, e piego verso oriente, ove dovrebbe trovarsi una delle cisterne di Biar ez-Zerbi. Attraversiamo una vasta plaga di serir, poi incomincia ad affiorare la roccia: dobbiamo essere vicini al ciglione. A breve distanza da

noi si eleva un cumulo di pietrisco e vicino si scorge una striscia bianca: è la cisterna.

È anche questa una grande costruzione della Senussia, che presenta tutte le caratteristiche di quelle della Hatiet el-Aamra. Un'altra un po' più piccola giace in basso, sotto il ciglione e porta lo stesso nome (1). Eseguita una misura altimetrica (m. 45 s. l. m.) ritorniamo sui nostri passi e, ripresa la pista, discendiamo il ripido ciglione filando poi direttamente su Giarabùb.

Una ricognizione nel Deserto Libico. (18-24 nov.). Il mio programma di ricerche nei dintorni di Giarabùb, prevedeva almeno una ricognizione verso il sud, ossia entro la vasta regione delle sabbie mobili del Deserto Libico. Verso la fine della campagna, si presentò finalmente l'occasione di mandare ad effetto tale parte del programma accompagnandomi al 2° Squadrone meharisti che doveva compiere una spedizione in quella zona (2). Malgrado la marcia procedesse piuttosto rapida, e con brevi soste, potei compiere varie osservazioni e raccogliere del materiale abbastanza interessante, per cui non sarà priva d'interesse una relazione sommaria della ricognizione.

Prima però è necessario che accenni ai sistemi impiegati nella misura delle distanze e in qualche altra determinazione, dato che si tratta di una ricognizione itineraria.

L'elemento che mi ha servito di base nella stima delle distanze è stato naturalmente il passo del mehara. Avanti di partire, al mehara che doveva portarmi, feci percorrere ripetutamente la distanza di 1 km. misurata con una corda metrata sopra un terreno ondulato e quasi completamente sabbioso. Il tempo impiegato (al passo) variò da 14 a 15 minuti primi; il numero dei passi contati direttamente da 1125 a 1130, quello segnato dal contapassi da 1015 a 1440 (3). Tenendo conto quindi delle ore effettive di marcia e apportandovi qualche correzione in base al passo più

(1) La visitai durante un' escursione, il 14 novembre 1926.

(2) Sarebbe stato mio vivo desiderio approfittare di tale occasione per recarmi a Cufra con dei « messi » senussiti che vi facevano ritorno. Ciò non mi fu tuttavia permesso per ragioni politiche.

(3) Le diversità fra il numero dei passi contati direttamente e quello indicato dal contapassi, dipendono dal fatto che il mehara, quando cammina, scuote in modo incompato il contapassi per cui il pendolino non oscilla regolarmente e talvolta si ha un eccesso, talvolta un difetto di oscillazioni, a seconda dell'andamento del terreno. Ho anche cercato di studiare la po-

o meno accelerato del mio mehara e alle difficoltà del terreno, potei ottenere dei dati sulle distanze. Le distanze poi calcolate in base al numero dei passi mi servirono di riscontro ai dati ottenuti col primo sistema. Un ultimo riscontro lo ebbi al ritorno poichè fu ripercorsa la medesima via, seguendo le piste d'andata. Per i tratti di strada percorsi a piedi, tenni pure conto sul taccuino delle ore di marcia e delle indicazioni del contapassi.

La direzione di marcia fu ottenuta mediante continue letture di una bussola graduata.

Dopo vari preparativi compiuti nei giorni precedenti, finalmente la mattina del 18 novembre, alle ore 11, la carovana formata da un centinaio circa fra cammelli e mehara, montati quest'ultimi da ascari, al comando di ufficiali dei meharisti (1) si mosse da Giarabùb prendendo la via del Sud. Sino alla zona del pascolo percorriamo la via di Fredga, poi entriamo nella Hatiet el-Marsàl, già a me nota per un'escursione precedente. Raggiunto il margine meridionale della hatia, risaliamo una bassa scarpata rocciosa rivestita in parte di sabbia, indi proseguiamo attraverso zone pianeggianti interrotte qua e là da gare e da cornicioni rocciosi sino alla Hatiet el-Huedda.

Le sabbie, che già si presentavano abbastanza abbondanti nella Hatiet el-Marsàl, sono venute sempre più aumentando, tanto che, al luogo dell'accampamento, solo affioravano dei bassi ciglioni di roccia. La costituzione geologica continua a mantenersi assai uniforme: sempre i soliti calcari arenacei bianchi con i soliti fossili. Presso il ciglione della Hatiet el-Marsàl osservai numerosi frammenti di selce nerastra sparsi sulle sabbie.

Sono le 20 quando si fa alt, a circa 25 km. a sud di Giarabùb: tutti i cammelli vengono disposti in un grande circolo, nell'interno del quale entriamo anche noi e vengono riuniti tutti i bagagli, le selle e la truppa. Sulle dune intanto vigilano le sentinelle.

sizione più adatta per il contapassi. Al collo, come si usa fare con i muletti, non può andare, nè fissato sulla sella o su qualche parte del corpo dell'animale.

Il punto che mi diede migliori risultati alla prova, fu la mia gamba, subito sotto il ginocchio, che risentiva, più regolarmente le scosse dovute al passo del mehara. Per quanto il numero di passi non risultasse quasi mai esatto, mi sono accorto che facendo la media fra l'andata e il ritorno sulla stessa strada, ne risultavano dei dati attendibili. Non è inutile che avverta che il mio mehara aveva, rispetto agli altri, un passo piuttosto corto.

(1) Comandava la colonna il Cap. Imbriani.

Si pranza sulla sabbia alla luce della luna e, stabiliti i turni di ispezione alle guardie, ci avvoltoliamo nelle coperte per schiacciare un frettoloso sonnellino. Il telone da segnalazioni ci fa da materasso, il turbante da cuscino.

La mattina successiva (19 nov.) ripartiamo alle 4 dirigendoci verso il cordone di alte dune, (50-60 m.) che s'innalza maestoso a mezzogiorno.

La carovana a poco a poco si mette in marcia distendendosi lunga e serpeggiante fra le ondulazioni sabbiose. Dopo una ventina di minuti di cammino iniziamo a salire un leggeropendio di sabbia che porta ad un colle fra due grandiose dune. Ridiscendiamo, girando i pendii più inclinati, in un ampio canale, che separa due catene di dune dirette ENE, sul cui fondo si scorge ancora qualche magro cespuglio e della roccia affiorante. Piegando leggermente verso est, passiamo un secondo canale simile e parallelo al primo: anche qui altri affioramenti di roccia in posto. Sono ancora i soliti calcari arenacei bianchi con qualche fossile marino (*Pecten*). Più oltre, sempre seguendo nella depressione interdunica, a circa 7 km. a sud dal luogo d'accampamento della Hatiet el-Huedda, fra i detriti di roccia, scorgo anche dei frammenti di palme silicizzate.

Proseguendo verso mezzogiorno, lasciamo sulla sinistra una piccola gara bianca, indi imbocchiamo un altro largo canale fra due lunghi cordoni di dune diretti verso SSO.

Sono quasi le sei ed il sole fa capolino sull'orizzonte: è uno spettacolo incantevole e che lascia estatico chi per la prima volta si trova nel gran mare di sabbia di un deserto. Sono catene di montagne di tutte le forme, di tutte le dimensioni, montagne di sabbia d'un giallo sericeo che all'occhio abituato al deserto piatto ed uniforme della Marmarica sembrano costruzioni colossali, inverosimili, aeree.

Chi poi ha familiarità con certi aspetti invernali delle nostre Alpi, ritrova qui quelle forme bizzarre e caratteristiche con cui s'accumulano le nevi nell'alta montagna. E infatti le modalità con cui si compiono i due processi sono in fondo le medesime. Là è la tormenta che trascina le nevi ad dossandole agli ostacoli, ammuccchiandole nei luoghi più riparati, disperdendole in quelli più esposti; qui è il *ghibli* e i venti del primo quadrante che soffiando violenti distruggono e modificano le creste delle dune, le spostano e le spingono dinanzi per ricostruirle poi più lontano.

La nostra carovana intanto procede spedita nel lungo canale, superando tratto tratto dei bassi cordoni sabbiosi che lo sbarano trasversalmente. Verso le 8,15, a circa 18.5 km. dal campo di partenza, una chiazza scura in lontananza indica un affioramento di roccia in posto. Faccio allungare il passo al mio mehara e vado a fare un rapido sopraluogo. Sono dei calcari bianchi, ricchissimi di noduli e lenti di selce nera che, isolati dal vento, rivestono abbondantemente il terreno. Poco più in là osservo dei frammenti di uova di struzzo sparsi sulla sabbia.

Il paesaggio verso il sud continua immutato per vari chilometri ancora: sabbie sempre e dovunque sabbie. Sono quasi le undici quando risaliamo un leggero pendio che ci porta in una specie di valletta elevata fra le creste di due dune.

Qui, il canale che avevamo seguito per una quindicina di chilometri si chiude, nè si presenta nelle vicinanze alcun passaggio. Oltre le creste, il pendio sabbioso è ripidissimo e la sabbia molle non consente ai cammelli carichi la discesa. Si decide di far sosta per riposare gli uomini e gli animali e cercare intanto una via d'uscita. Ne approfitto per eseguire una misura altimetrica: siamo a 133 m. sul livello dal mare.

Consumata in fretta la colazione andiamo ad esplorare i dintorni. C'è poco da scegliere: o ritornare sui nostri passi o tentare la discesa della scarpata. Con i mehara alla mano s'incomincia a discendere diagonalmente il pendio cercando di preparare una traccia sulla sabbia per i cammelli carichi che vengono dietro. Dopo un'ora di manovre il passo difficile è superato e tutta la carovana è di nuovo riunita sul fondo di un altro amplissimo canale che continua verso il sud.

Non ho detto da principio che durante la marcia fungeva da guida un certo Hassàn, un sudanese ex-schiavo del Senusso. Fare la guida nel deserto di sabbia per gli indigeni consiste soprattutto nel sapersi orientare e d'altronde non si potrebbe certo pretendere che uno riprenda la stessa via percorsa, magari, molto tempo prima se le forme del suolo sono in perpetua trasformazione. Alla nostra guida perciò non poteva essere attribuita alcuna colpa per averci condotto in una valle senza uscita. Hassàn diceva che per andare a Bir el-Dakkar, ossia al pozzo più vicino sulla via diretta Giarabùb-Cufra - ove appunto dovevano recarsi i messi che scortavamo - bisognava guardare il sole a mezzogiorno con l'oc-

chio sinistro. Il che equivaleva appunto a tenere una direzione grossolanamente SSO. Ma allora, io pensavo, come la guida e meglio di lei, che come punti di riferimento aveva il sole di giorno e la stella polare di notte, noi eravamo in grado di orientarci in quel mare di sabbia, servendoci della bussola. Tanto più che rivedendo i dati itinerari segnati durante la strada sino al « passaggio difficile » mi ero accorto che noi avevamo percorso una via serpeggiante, con continue deviazioni del tutto inutili verso oriente e verso occidente. S'interpellò allora Hassàn e si venne alla decisione, assai logica, di mantenere anche lui in testa alla carovana, ma di dirigere la marcia con la bussola, puntando direttamente verso il sud. Quest'ultima determinazione fu una conseguenza dell'opinione dominante che la fascia sabbiosa abbia una direzione E-W, per cui prendendo direttamente a sud la si dovrebbe attraversare nel minimo tempo. Una volta sorpassata, il pozzo si raggiunge sempre, poichè si deve andare a incappare in una delle due carovaniere che vi convergono venendo da punti opposti, da Siua e da Gialo.

Con queste decisioni, riprendiamo la marcia verso le 12.15 continuando a seguire un interminabile canale diretto SSE. Le dune hanno assunto però un andamento più regolare: le catene sono tutte parallele, elevate un centinaio all'incirca di metri, e le creste meno aguzze. Lunghi contrafforti scendono verso est e verso ovest continuandosi di tanto in tanto con basse ondulazioni sabbiose trasversali che sbarrano da parte a parte i canali. Le sabbie presentano una grana un po' variabile: nelle depressioni sono per lo più grosse come grani di riso, presso le creste sono addirittura polverose. Verso le 14, a circa 35 km. dalla Huedda, sulla nostra destra si scorge un affioramento di roccia che emerge appena dalle sabbie presso le pendici della grande catena di dune che stiamo seguendo da lunga pezza.

Si tratta però di un *crostone* giallastro formato da sabbie cementate da calcite, ma la presenza di numerosi ciottoli di selce sparsi al suolo mi fa comprendere che la roccia in posto deve trovarsi a piccola profondità e che molto probabilmente si tratta degli stessi calcari selciferici segnalati più indietro.

Più oltre, verso il sud non si vedono che sabbie, ammonticchiate in grandi cordoni di dune che talora sembra raggiungano i 100 m. d'altezza. Noi seguiamo lungo il nostro canale che si mantiene sempre amplissimo e pianeggiante.

Dopo un'altra ora di marcia, ecco degli altri frammenti di uova di struzzo e verso sera ancora degli altri.

La cosa mi sembra un po' strana, poichè non è noto che nel Deserto Libico, almeno a nord di Cufra, vivano gli struzzi, nè mi sembra spiegabile la presenza di quei frammenti, supponendo che siano stati abbandonati dalle carovane che lungo la nostra via non passano. Nè mi soddisfano altre possibili spiegazioni che cerco nella mia mente, pensando per es. a trasporto per opera del vento. La guida Hassàn, alla quale mi rivolgo, mi dice che forse si tratta di qualche struzzo allontanatosi dai branchi e sperso nella zona sabbiosa. Egli aggiunge che gli struzzi vivono in libertà subito a sud della regione delle dune. Credo però che non sia da fare alcun affidamento sulle notizie della nostra guida che, per quanto m'è stato detto, s'è recato una volta sola a Cufra.

La spiegazione che più m'era sembrata accettabile da principio, era quella di attribuirli alle carovane, ma l'aver trovato anche in vari altri luoghi e pure lontano dalle carovaniere questi frammenti, m'induce piuttosto a credere ch'essi risalgano ad un'epoca forse relativamente recente, in cui gli struzzi abitavano quelle zone.

La nostra marcia intanto seguita ininterrottamente lungo il grande canale che però ora dovremo abbandonare per mantenerci nella direzione stabilita. Per qualche chilometro ancora camminiamo lungo le pendici della catena di dune di destra cercando un passaggio che ci permetta di scavalcarla. Poco prima del tramonto intravediamo un largo colle al quale porta un lento pendio sabbioso. Iniziamo la salita verso SSO affondando di tanto in tanto nella sabbia, finchè raggiungiamo il culmine, da cui una breve e lenta discesa ci porta in un canale del tutto simile al precedente. Ormai il sole è tramontato e le ombre della notte calano improvvisamente sul deserto. Occorre scegliere il luogo per l'accampamento. Pieghiamo a SO per portarci sotto la grande catena di dune, che fiancheggia verso occidente il nuovo canale, con la speranza di trovarvi qualche cespuglio.

E' infatti lungo i margini occidentali dei bacini interdunici, che si sono incontrati durante la giornata tanto gli affioramenti di roccia in posto, quanto le zone con cespugli. Ed anche qui i cespugli non mancano del tutto, ma questa volta sono assai scarsi e quasi completamente bruciati dal sole. Ormai però è notte fatta e conviene arrestarci.

Scegliamo una posizione strategica, sotto una duna assai elevata dalla cui cresta si potranno ben sorvegliare i dintorni e, messi in circolo i mehara, si dispone il campo. Sono le 19 e abbiamo percorso nella giornata circa 56 km. La luna è già alta sull'orizzonte e illumina con la sua luce bianca il paesaggio di sabbia che ora sembra quasi fosforescente. La luminosità è così intensa nel deserto anche di notte, che io riesco a leggere, senza bisogno di candela, gli strumenti ed a mettere in iscritto gli appunti di viaggio. Durante il pranzo si decide di denominare il luogo di sosta « Campo della Luna ». L'altezza sul mare, secondo le mie misure, sarebbe di 79 m.

Ci si sveglia il mattino successivo verso le 3 e, preso un po' di the, si iniziano i preparativi per la partenza. Una carovana grossa, com'è la nostra, ha infatti bisogno di un'oretta per potersi mettere in moto. Alle 4 partiamo a piedi per scaldarci un po'. Appena fuori del campo v'è una gara rocciosa alta non più di due metri. Sono dei calcari arenacei bianco-giallastri privi di fossili.

Per rimetterci nella direzione di marcia stabilita, pieghiamo per qualche chilometro verso SE, portandoci nella parte mediana del canale, poi puntiamo ancora verso il sud.

Alle 4.50 - circa 3.5 km. dal campo della Luna - ecco che improvvisamente il terreno cambia aspetto. Sul fondo del canale le sabbie grossolane ora sono sostituite da serir, da una grande quantità di ciottolini di quarzo variopinti delle dimensioni prossime a quelle di un fagiolo, sparsi sul suolo sabbioso. Ai lati le dune sono meno elevate del solito; sul fondo la piana continua sempre amplissima verso S 10° E. Qualcuno pensa che la presenza di serir, che pare indichi la roccia in posto a non grande profondità, preluda il termine della regione delle dune. In realtà è troppo presto, e non conviene illuderci.

Attraversato obliquamente il serir, risaliamo una scarpata sabbiosa che ci conduce in un altro canale vastissimo, fiancheggiato da catene di dune. Proseguiamo ancora per alcuni chilometri, mantenendoci presso il margine orientale del canale, poi, un po' per volta, ci spostiamo verso il centro. Questo fatto indica che le grandi catene di sabbie mantengono immutata la direzione S 10° E, poichè noi, che teniamo quella di sud, siamo costretti di tanto in tanto a scavalcare la catena che ci sta sulla destra.

(Continua)