

Libia interna

Conferenza tenuta il 14 aprile 1912 nell'Aula Magna del Collegio Romano
dal socio, prof. GIUSEPPE RICCHIERI.

I.

Nome, delimitazione e rapporti col Sahara — Cenni storici sulla esplorazione e sui concetti intorno alla genesi del Gran Deserto — Geologia e morfogenia.

Se il nome di *Libia*, come sembra anche a me opportuno, si accetta ufficialmente per designare tutta la vastissima nuova regione africana sulla quale l'Italia ha ormai dichiarato il suo dominio, l'appellativo di *Libia interna*, già usato da Tolomeo (Λιβύη ἡ ἐντὸς) mi pare adatto ad abbracciare tutta la parte meridionale, che sotto ogni riguardo si distingue dalla larga zona litoranea.

In questa zona la *Tripolitania* propriamente detta, la *Sirtica*, la *Cirenaica* — largamente intesa, sì da abbracciare l'altopiano di Barca e la mal nota sua pendenza meridionale fino al solco delle oasi di Augila, Giarabub, Siuah, nonchè la *Marmàrica*, che dell'altopiano di Barca appare quasi appendice, fino al valico tra il golfo di Solum e l'oasi di Siuah, detto già dai Greci la *Grande Discesa* (Καταρσιμός μέγας) e dagli Arabi la *Grande Salita* (Akabat-el-Kebira) e considerato anche in antico quale confine dell'Egitto (1) — costituiscono altrettante regioni minori, sia pur con limiti non bene definiti, aventi caratteri naturali abbastanza distinti perchè si spieghi l'individualità, che ad esse riconobbero già gli antichi geografi.

Invece l'amplessima distesa interiore, anche se non può non

(1) Ved. A. RAINAUD, *Quid de natura et fructibus Cyrenaicae Pentapolis antiqua monumenta cum recentioribus collata nobis tradiderint*. Parisiis, 1894, A. Colin ed., pag. 26.

essere suddivisa in parti o regioni minori per differenze e particolarità inevitabili del suolo e delle genti, presenta però nel suo complesso una tale unità di caratteri fisici ed antropogeografici, da rendere necessaria un'unica denominazione.

Per essa tuttavia non mi pare opportuno ricorrere, come altri ha proposto, all'antico nome *Fasania*, che s'incontra la prima volta in Plinio e da cui è derivato l'attuale di *Fezzàn*, perchè esso indica propriamente un arcipelago di oasi abbastanza precisato e distinto, dal quale non si può estendere su tutto il territorio che consideriamo, senza che perda, nonchè precisione, l'intrinseco suo significato. Le oasi del deserto infatti, come apparivano allo stesso Erodoto, sono in tutto simili alle isole del mare: unità singole o gruppi ed arcipelaghi, che i caratteri del frazionamento e del netto distacco dalla superficie ambiente individuano, ed a cui spetta pertanto un proprio nome.

Anche però a quello di *Libia interna* si muove qualche obiezione. Si osserva, tra altro, che nei ricordi classici, da cui deriva e in omaggio ai quali fu certamente rinnovato, esso abbracciava tutta la fascia settentrionale del Sahara, dai confini dell'Egitto all'Oceano Atlantico, onde non senza violenza alla tradizione verrebbe ristretto al territorio che i futuri trattati riconosceranno dominio d'Italia. Ma il vero è che incerte e fluttuanti erano presso gli antichi la significazione del nome *Libia* e la sua delimitazione sopra tutto verso occidente; solo con maggiore frequenza lo si trova usato per la parte orientale del Gran Deserto, dov'è rimasto fino ai giorni nostri (1). Ed è ciò appunto che permette di applicarlo ad una nuova circoscrizione politica, senza urtare

(1) In generale nella geografia antica il termine *Libia* dei Greci corrisponde a quello d'*Africa* dei Latini, ed entrambi hanno due significati: uno più generale per indicare il continente africano o per lo meno tutta la parte di esso che non si includeva nell'Asia; l'altro speciale, per indicare la parte più ristretta, corrispondente alla regione più o meno largamente intesa intorno a Cartagine. Anche in latino però PLINIO (V, 9) adopera il nome *Lybia* e precisamente *Libyae nomos* per indicare, come in TOLOMEO (IV, 5), il distretto fra l'Egitto e la Marmàrica. Quanto alla estensione di *Libya interior*, vedi FORBIGER, *Handbuch der Alten Geographie*, 1ª ed., vol. II, pag. 877; VIVIEN DE SAINT-MARTIN, *Le Nord de l'Afrique dans l'antiquité grecque et romaine*, Paris, 1863; HENRI DUVEYRIER, *Les Touareg du Nord*, Paris, Challamel, 1864, Appendice, pag. 55 e segg.

criteri storici o comunque scientifici, o in ogni modo urtandoli assai meno di quel che avverrebbe con qualunque altro dei nomi proposti.

Del resto codesta circoscrizione — quali che siano le ragioni politiche ed anche amministrative che serviranno a fissarla e a suddividerla — non potrà non riuscire artificiosa e convenzionale dal punto di vista della pura scienza, poichè la superficie da essa compresa, considerata nei riguardi della genesi e delle altre condizioni fisiche, biologiche ed anche antropogeografiche, non può essere staccata dal resto del Gran Deserto, anzi dell'Africa. Il primo punto da fissare è infatti questo: che la Libia tutta, litoranea e interna, è veramente una terra africana in ogni suo carattere, a differenza dall'attigua regione dell'Atlante, che per molti riguardi si può invece qualificare quasi una fascia dell'Europa mediterranea unita per accostamento al continente africano.

Per quanto, infatti, siano ancora ben lungi da potersi dire complete e definitive le cognizioni sulla geologia del Marocco, dell'Algeria e della Tunisia, per quanto poche e frammentarie quelle relative al Sahara ed assolutamente deficienti quelle sulla regione libica, alcune conclusioni si ritengono ormai fondamentali (1).

Il bacino del Mediterraneo, così vario e sbrandellato in senso orizzontale e in senso verticale, nelle sue parti sommerse e nelle emerse, si considera originato da una serie di sollevamenti e sprofondamenti successivi — repentini alcuni, lentissimi altri, che tuttora continuano — e di corrugamenti rivelati dai fasci di catene più o meno parallele, manifestatisi specialmente nell'epoca terziaria, in deciso contrasto colla gran massa africana, che è di emersione ben più vetusta e di superficie in assoluta prevalenza tabulare. Di quest'ultima è parte integrante la Libia, mentre il sistema dell'Atlante colle sue distinte catene montuose è prolungamento evidente della Sicilia e dell'Appennino, originato da un medesimo corrugamento, cui si deve anche la scarsa profondità della soglia del canale di Tunisi, che separa il bacino occidentale del Mediterraneo da quello centrale (2). Questo, che corrisponde

(1) V. a pag. 849, nota 1, alcune indicazioni sulle pubblicazioni relative alla geologia della Barberia, della Libia, del Sahara.

(2) Ved. sull'argomento T. FISCHER, *Entstehung und Entwicklung des*

in gran parte al mar Jonio, inabissatosi a più di 4000 e più di 4400 metri, determinò la grande insenatura delle due Sirti o Tripolitana, il solo vero golfo dell'Africa.

Ancora nell'epoca quaternaria l'Atlante bagnava il piede meridionale, almeno nella parte d'oriente, in un'ampia distesa d'acqua, che — pur non essendo, a quanto pare, anche allora un'insenatura marina, bensì un grandissimo lago salato, diviso dal mare a Gabès per un cordone litorale (1) e ridotto poi per disseccamento agli attuali *Chotts* tunisini — segna la nota depressione, in alcuni punti sotto il livello marino, che suggerì perfino l'idea d'immettere l'acqua del Mediterraneo su vasta area del deserto. Gli studi successivi, ai quali contribuì anche una missione della nostra Società Geografica (2), sfatarono tale sogno; ma non si può negare che la depressione degli *Chotts* — anche se non voglia mettersi in relazione collo sprofondamento del golfo Tripolitano e con l'altro solco già citato, a mezzodì dell'alto piano del Barca, scendente anch'esso nell'oasi di Siuah sotto il livello marino e con tutta probabilità braccio di mare fino ad epoca recente — serve tuttora assai bene a distinguere dal punto di vista fisico, morfografico, la regione dell'Atlante dalla Libia.

In ogni modo non è possibile intendere la geografia, il suolo, il clima, le conseguenti manifestazioni di vita vegetale, animale, umana, il valore politico ed economico della regione libica, se non la si considera nel suo più naturale complesso, nei suoi rapporti col resto dell'Africa e specialmente col Sahara. E perciò è innanzi tutto necessario richiamare in rapido quadro le conclusioni più recenti sulla genesi del Sahara stesso e quanto si sa intorno alle sue condizioni fisiche e biologiche.

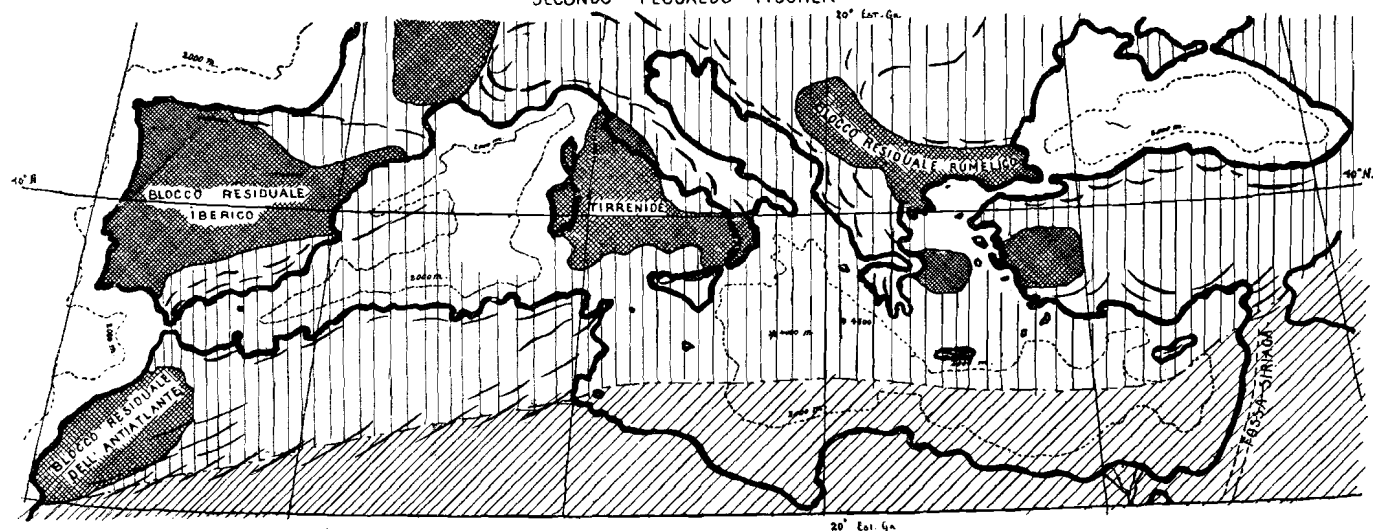
Mittelmeergebiet in Mittelmeer-Bilder, Neue Folge, 1908, pag. 15 con lo schizzo cartografico relativo; A. PHILIPPSON, *Das Mittelmeergebiet*, 2ª ed., 1907, pag. 6 e segg.; E. SUSS, *Das Antlitz der Erde* nella trad. franc. di E. DE MARGERIE, *La face de la Terre*, 3ª ed., 1905, vol. I, pag. 358 e segg.; A. DE LAPPARENT, *Leçons de géographie physique*, 3ª ed., 1907, specialmente pagine 533, 568 e segg.

(1) Ved. E. F. GAUTIER, *Études Sahariennes* in *Annales de géographie*, vol. XVI, 1907, pag. 46; SUSS, op. cit., vol. I, pag. 458; DE LAPPARENT, op. e luogo cit.; E. RECLUS, *Géographie Nouvelle*, vol. XI, pag. 166 e 346.

(2) Ved. a proposito *Boll. della Soc. Geogr. Ital.*, anno 1895, pag. 453 e 615.

TRATTI FONDAMENTALI DELLA TETTONICA DEL BACINO MEDITERRANEO

SECONDO TEOBALDO FISCHER



| - - - - - MONTAGNE GIOVANI A PIEGHE ■■■■■ - ANTICHI BLOCCHI RESIDUALI ||||| - REGIONE A PIEGHE EURASIATICA \\\ - GRANDE TAVOLATO DEI DESERTI

Tra il nostro attuale concetto del Gran Deserto e quello che nel secolo passato si ripeteva anche nei libri di scienza, non cessato del tutto se non forse trent'anni addietro, la differenza non potrebbe essere più profonda.

Si concepiva allora il Sahara, anzi in generale i deserti, quali fondi di mari disseccati. Così RENATO CAILLIÉ, che nel 1828 fece la traversata da Timbuttù a Tangeri, descrive la regione percorsa come avente l'aspetto delle «ondulazioni del mare, forse il fondo d'un mare senz'acqua»; e alcuni anni prima il RITTER, nel volume sull'Africa della sua *Erdkunde*, definiva il Sahara «una superficie completamente orizzontale con alture e depressioni insignificanti, oceano di sabbia mobile» (1). Più tardi CHARLES MARTINS (2) giungeva fino ad esclamare: «Si tagli la soglia di Gabès e il Sahara ridiventerà un mare, un Baltico del Mediterraneo».

Ma fu quello il momento culminante del dominio dell'idea, che i primi grandi viaggi moderni nella regione non bastarono a demolire; ma che doveva completamente cadere per le esplorazioni veramente scientifiche della seconda metà del secolo passato e di questo principio del nostro.

Il tedesco FEDERICO HORNEMANN, che alla fine del 1700 — quando appunto s'inizia il periodo delle spedizioni moderne nell'Africa interna — fu due volte a Murzùk e di là si spinse fino al Bornù, dove trovò la morte; e gli audacissimi inglesi RITCHIE, LYON, CLAPPERTON, DENHAM, OUDNEY, LAING, che nel periodo fra il 1818 e il '26, quasi tutti con sacrificio della vita, traversarono il Sahara centrale, come due anni dopo il già citato CAILLIÉ l'occidentale, acquistarono gloria per aver primi affrontato eroicamente l'ignoto; ma, in parte per l'avverso destino, in parte perchè non abbastanza acuti e addestrati osservatori, non giunsero a svelare i segreti della geografia Saharica.

Fu invece ENRICO BARTH, che colla mirabile sua relazione del viaggio da Tripoli al Sudàn — compiuto tra il 1849 e il '55, insieme cogli sventurati compagni RICHARDSON, già provato al deserto,

(1) Ved. H. SCHIRMER, *Le Sahara*, Paris, Hachette, 1893, pag. 6; RITTER, *Die Erdkunde*, vol. I, 1822, pag. 1019 e 1022.

(2) Citato da RECLUS, *Geogr. Nouv.*, vol. XI, pag. 346.

OVERWEG e poi VOGEL, ai quali rimase solo superstite — aperse una miniera, sotto certi riguardi insuperata, di osservazioni e rivelazioni in ogni ordine di problemi scientifici (1).

Poi ENRICO DUVEYRIER, anche restando in un campo più ristretto, nel Sahara algerino e tunisino, presentava un materiale d'osservazioni compiute nel 1860-61 di importanza egualmente capitale, non meno per la etnografia, che per la geografia fisica della regione (2) ed altre ne aggiungeva la missione ufficiale francese a Ghadamès del 1862 (3).

Successivamente GHERARDO ROHLFS, fra il 1863 e il '69, coi viaggi in varie parti del Sahara e del Sudan, e dieci anni dopo alle oasi di Cufra (4); e GUSTAVO NACHTIGAL colla gloriosa traversata (1869-74) da Tripoli al Cordofàn (5), emulavano il Barth, oltre che nell'ardire, nella somma delle informazioni preziose, che una profonda preparazione scientifica permetteva loro di raccogliere. Altri non meno arditi esploratori, che in quegli anni medesimi e nei successivi percorsero la regione, VON BEURMANN (1861-63), la stessa ALESSANDRINA TINNE (1869), ERWIN VON BARY (1875-77), DOURNEAUX-DUPÉRÉ (1874), il colonnello francese FLATTERS (1881) ecc., avrebbero forse recato un contributo alla scienza ugualmente importante se non fossero periti in viaggio per malattia o trucidati dai Tuareg; da qualche altro, invece, ad esempio dal capitano francese MONTEIL, che negli anni 1890-92 compì la

(1) Ved. H. BARTH, *Reisen und Entdeckungen in Nord und Central Afrika*, ecc., Gotha, I. Perthes, 1857. Noi citeremo l'edizione inglese *Travels and discoveries in North and Central Afrika* dello stesso anno.

(2) Ved. H. DUVEYRIER, *Exploration du Sahara. Les Touareg du Nord*, Paris, Challamel, 1864.

(3) Ved. MIRCHER, DE POLIGNAC, VATONNE, HOFFMANN, *Mission de Ghadamès. Rapports officiels et documents à l'appui*, Alger, 1863.

(4) Ved. di GERHARD ROHLFS specialmente: *Reise durch Nord-Afrika vom Mitteländischen Meere bis zum Busen von Guinea, 1865 bis 1867: I Hälfte: von Tripoli nach Kuka (Fessan, Sahara, Bornu)*, fasc. 25 dei *Supplementi delle Peterm. Mitteil.*, 1868; e *Kufra, Reise von Tripolis nach der Oase Kufra*, ecc. *nebst Beiträgen von P. Ascherson, J. Hann, F. Karsch, W. Peters, A. Stecker*, Leipzig, Brockhaus, 1881, tradotta anche in italiano. Nel viaggio a Kufra furono compagni del Rohlf's e collaboratori particolarmente benemeriti l'astronomo JORDAN, il geologo ZITTEL, il botanico ASCHERSON.

(5) Ved. GUSTAV NACHTIGAL, *Sahara und Sudan*, Leipzig, 1879. Noi citeremo la traduzione francese, pubblicata da Hachette, 1881.

traversata da Saint-Louis del Senegal a Tripoli, si sarebbe attesa una relazione scientificamente più notevole (1). Ma in compenso quale copia e qual valore di risultati ottennero altre spedizioni francesi, che sia a scopo militare e politico, sia per lo studio della progettata ferrovia transahariana o per risolvere veri e propri problemi scientifici furono moltiplicate negli ultimi anni nella regione a mezzodì dell'Atlante!

Esse restan fuori, a occidente, dei limiti della Libia che consideriamo; ma per l'aspetto nuovo sotto il quale presentano l'origine, le condizioni fisiche e biologiche, le genti del Deserto, sono anche per noi fonti preziose di consultazione. Speciale ricordo, ad esempio, merita quella che si conosce col titolo di « Mission Saharienne Foureau-Lamy » (1898-900), i documenti cartografici e illustrativi della quale, raccolti tra le maggiori difficoltà e salvati negli scontri sanguinosi colle popolazioni insorte, che costarono la vita anche al comandante LAMY, pubblicati dalla Società Geografica di Parigi, sono monumento ammirevole di valore e di scienza (2). E con essa gareggia per importanza di risultati la pubblicazione più recente dei geologi GAUTIER e CHUDEAU, in seguito ai viaggi da loro compiuti nel 1904 e 1905 (3).

È anche da osservare però che gran parte di merito dei risultati ottenuti nella conoscenza del Sahara spetta al nuovo indirizzo di studi, ai nuovi concetti coi quali negli ultimi decenni geografi e geologi americani, tedeschi e francesi si diedero a in-

(1) Ved. P. L. MONTEIL, *De Saint-Louis à Tripoli par le lac T'chad*, Paris, Alcan, 1894. Ugualmente superficiale è la relazione del viaggio assai più recente (1906-7) dello svizzero HANNS VISCHER, *Across the Sahara from Tripoli to Bornu*, London, 1910.

(2) La pubblicazione composta di tre fascicoli (in realtà grossi volumi) più uno di carte, ha per titolo: *Documents scientifiques de la Mission saharienne, Mission Foureau Lamy « D'Alger au Congo par le Tchad »* par F. FOU-REAU, Paris, Masson, 1905. Il FOUREAU pubblicò anche un volume di divulgazione col medesimo titolo *D'Alger au Congo*, Paris, Masson, 1902.

(3) Ved. E. F. GAUTIER et R. CHUDEAU, *Missions au Sahara*, tome I: *Sahara algérien* del Gautier; t. II: *Sahara soudanais* del Chudeau, Paris, Colin, 1908. Delle altre spedizioni francesi qualcuna interessa direttamente anche la Libia, per riguardo a Ghadamès; ad esempio due viaggi di V. LARGEAU del 1875 e 1877, intorno ai quali v. le relazioni, non sempre però profonde, dell'autore: *Le Sahara algérien*, Hachette, 1881, e *Le Pays de Rirha*, Hachette, 1899.

vestigare la genesi e la evoluzione delle forme del terreno. I fatti d'ordine generale chiariti e i principî ormai fondamentali associati riguardo alla morfogenia topografica, hanno infatti servito così a guidare le nuove esplorazioni a scopo più preciso e conclusivo, come a integrare, a rendere utilizzabili le stesse notizie e osservazioni non complete ed oscure di esploratori precedenti. Ed è in tal modo che, nonostante la grande deficienza ed anche totale mancanza di elementi geografici e geologici su vastissime aree dell'immensa regione Saharica e in modo particolare della Libia, noi possiamo concepirne con sufficiente sicurezza per lo meno le grandi linee generali della origine e delle presenti condizioni geografiche.

Certo col moltiplicarsi e collo specializzarsi delle esplorazioni tanto la topografia, quanto la geologia del Sahara appaiono sempre meno semplici e i quadri sintetici magistrali, che ne presentarono vent'anni addietro ENRICO SCHIRMER e GIORGIO ROLLAND, vanno ormai in più punti ritoccati (1). Come cadde il concetto del Deserto fondo di mare disseccato e superficie tutta uniforme, tutta coperta di sabbia, quando in mezzo di esso i viaggiatori si tro-

(1) Ved. H. SCHIRMER, *Le Sahara*, Paris, Hachette, 1893; G. ROLLAND, *Chemin de fer transsaharien, Géologie du Sahara algérien et aperçu géologique sur le Sahara, de l'Océan Atlantique à la Mer Rouge*, Paris, 1890. Per le cognizioni più recenti v. CH. VÉLAIN, *État actuel de nos connaissances sur la géographie et la géologie du Sahara* in *Revue de géographie annuelle*, anno 1906-907, pag. 447-517; EM. HAUG, *La structure géologique du Sahara central d'après les documents de M. F. Foureau* in *La Géographie*, 1905, pag. 297, oltre, naturalmente, all'opera cit. di GAUTIER e CHUDEAU. Del CHUDEAU ved. anche l'art. *Études sur le Sahara et le Soudan* in *Ann. de Géogr.*, 1908, pag. 34-55 con una carta. Il Chudeau poi è tornato quest'anno con un'altra importante spedizione nel Sahara; ved. *Boll. Soc. Geogr. Ital.*, aprile 1912, pag. 413.

I risultati delle ultime ricerche si trovano utilizzati anche in SUESS, *La face de la Terre* cit., vol. I, pag. 458 e specialmente vol. III, pag. 663 e segg. Per la geologia del sistema dell'Atlante ved. il più recente articolo di L. GENTIL, *La géologie du Maroc et la g n se de ses grandes chaines* in *Ann. de G ogr.*, 15 marzo 1912. Per quello della Libia ved. il succoso *Aper u géologique sur la Tripolitaine* di S. MEUNIER nell'opera di E. DURAND e G. BARRATTE, *Florae Libycae Prodromus*, ecc., Genève, Romet, 1910 e le pubblicazioni del VINASSA DE REGNY, la pi  recente delle quali *Cenni geologici sulla Libia italiana* in *Boll. della Societ  africana d'Italia*, Napoli, 1912.

varono davanti al potente sollevamento lungo ed aspro del Tassili, cui il Barth assegnava da 4 a 5 mila piedi, del Tibesti, dove Nachtigal trovava cime superiori a 2500 m., dei massicci dell'Aïr, dell'Ahagggar, dell'Adrâr e di altri rilievi numerosi, dei quali le nuove esplorazioni mettono sempre più in luce la complessità e le differenze di forma e perfino di clima; così anche dal punto di vista geologico la distesa del Sahara si rivela sempre meno semplice e per le varie sue parti cresce la serie dei terreni litologicamente e cronologicamente differenti e quella dei fenomeni tettonici osservati. Infatti le opere e le carte geologiche pubblicate poco più di un ventennio fa (1) segnavano sulla superficie Saharica largamente estesi i terreni arcaici e cristallini (graniti, gneiss) specialmente nelle aree di maggior altitudine e rocce vulcaniche in parecchie parti, tra le quali anche la Libia litoranea: quanto ai terreni sedimentari (calcari, arenarie, conglomerati, gessi) indicavano la presenza nell'interno quasi solo di quelli dell'epoca paleozoica ed al più secondaria (cretaceo medio e superiore), localizzando brevi estensioni terziarie in prossimità alle coste e qualificando non di origine marina, ma subaerea, le distese dei terreni quaternari delle regioni più depresse; per la tettonica poi consideravano gli strati, quasi senza eccezione su tutto il Sahara, orizzontali.

Ora invece, dopo le esplorazioni francesi, lembi di terreni terziari (eocene) si fanno penetrare più verso l'interno, specialmente nel Sahara meridionale, e il concetto della generale orizzontalità di struttura, cui naturalmente si associa quello di una uniforme emersione in blocco, viene ora modificato in più luoghi da profili, che rivelano non solamente forti dislocazioni, discordanze di strati, faglie, raddrizzamenti dovuti molte volte a violenta opera vulcanica, ma anche tracce di veri e propri corrugamenti, di pieghe d'età antichissima, che per questo e per la loro direzione sono dai geologi francesi identificate con le così dette pieghe Erciniche e Caledoniche e intitolate già *Altaidi africane* e *Saharidi* (2).

Ma tutto ciò, ad ogni modo, se modifica i particolari, non ha distrutto la sostanza dei concetti fondamentali, che ci permettono

(1) Ved. la tav. 12 del *Physik. Atlas* del BERGHAUS, 1888, e la carta geologica nella cit. opera del ROLLAND.

(2) Ved. SUSS, op. e luogo del vol. III cit.

d'intendere, nelle loro linee generali, la topografia e la geologia della regione vastissima.

Si ammette infatti che il Sahara, nella sua generalità, come del resto nel suo complesso l'intera Africa, sia una superficie di

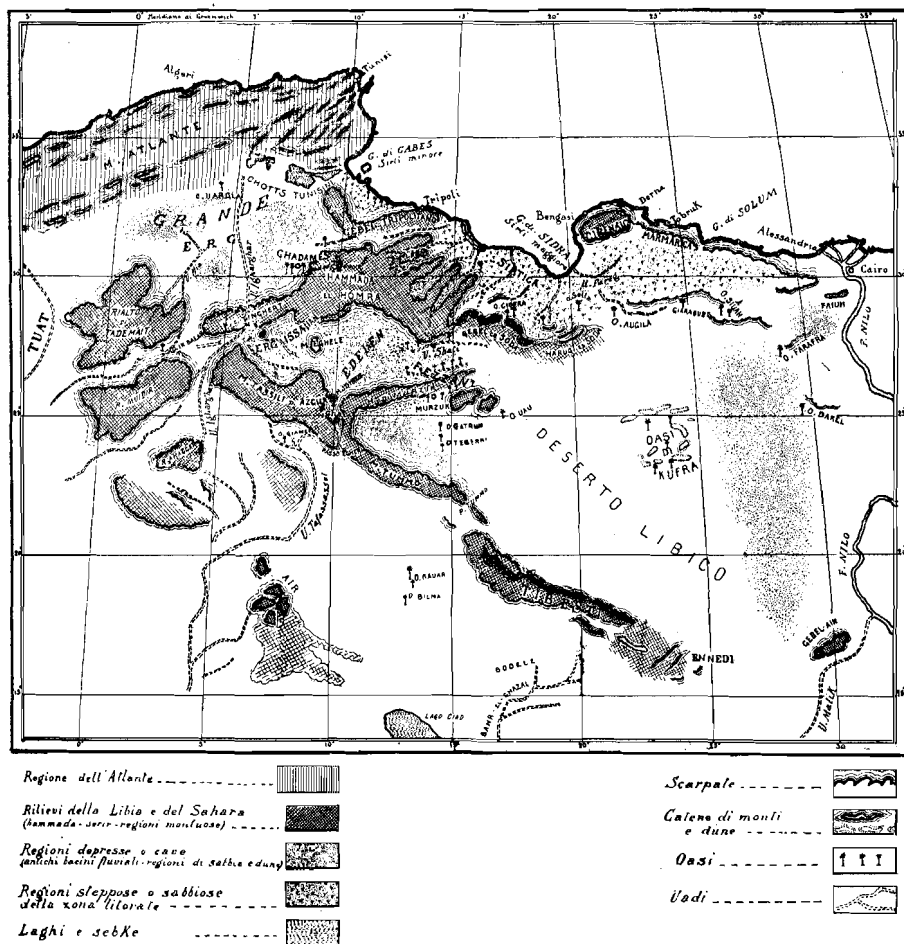


FIG. 2^a — Cartina schematica della Libia.

vetusta emersione, in prevalenza a strati orizzontali o a gradinate tabulari di pendenza lieve, di mediocre altezza media, in massima parte inferiore a 500 metri, solo nella zona dei rilievi centrali superiore ai 1000 metri. Di tali rilievi, i più — anche fra quelli di scheletro tettonicamente primitivo — sono rialti o massicci uno dal-

l'altro staccati. Soltanto il Tassili, i monti Tümmo e il Tibesti, formano un sollevamento continuo che si presenta come l'asse orografico centrale del Sahara in direzione N.W.-S.E, anch'esso però spezzato.

Di ciò causa precipua è certamente la configurazione originaria (V. fig. 2); ma gli altri fattori che vi hanno potentemente contribuito, dai quali anzi derivano i caratteri più spiccati e le particolarità della topografia attuale, sono l'erosione delle acque e l'erosione eolica, poste appunto in evidenza dai recenti studi morfogenetici.

Già fin dai primi viaggi Saharici era stata rivelata l'esistenza di lunghissimi solchi in tutto somiglianti a letti di fiumi disseccati, dagli Arabi detti *uidiàn* (al sing. *uadi*, *ued*). Le esplorazioni ulteriori non fecero che confermare tale scoperta e sulle carte apparvero ben tosto caratteristici disegni di solchi principali e di solchi affluenti e subaffluenti, designati ciascuno da un nome proprio, per modo da offrire immediata l'idea di veri bacini fluviali: ad esempio, quelli dell'uadi Mya, dell'uadi Igharghar, diretti a nord, verso la depressione degli *Chotts* tunisini, dell'uadi Tafassasset in direzione di sud, d'altri parecchi (V. fig. 2). E sorse spontanea la domanda: Non si tratta in realtà di arterie fluviali che in tempi remoti dovevano convogliare masse d'acqua alimentate da piogge abbondanti?

Or non soltanto i solchi degli *uidiàn*, bensì tutte le forme e accidentalità fondamentali del terreno saharico, studiate coi criteri attuali della morfogenia, appaiono dovute al lavoro e logorio di acque dilavanti e scorrenti, esercitatosi per millenni sulle rocce di varia compattezza e resistenza, in quello che poi diventò il gran campo dell'azione desertica.

Tali si dimostrano, nei rilievi montuosi, non soltanto le valli e le scarpate tipiche, ma gli stessi tratti di superficie spianata delle parti più elevate, che anche i geologi interpretano quali antichi *semipiani d'erosione* (1). Tali si rivelano nelle aree di minore elevazione una serie di forme, dalle cavità maggiori corrispondenti agli antichi bacini fluviali disseccati, fino a quelle singolari rupi,

(1) Con tale termine traduco il *peneplain* del Davis, che, sebbene generalmente accolto anche in Francia, non ha trovato molta simpatia ed ospitalità in Germania e fra noi. Ricordo poi che nello schizzo cartografico del FISCHER (pag. 845) ho tradotto il termine tedesco *Rumpfscholle* con *blocco residuale*.

o colline isolate tanto frequenti nel Sahara, che gli Arabi chiamano *gur* (singolare *gara*) e i Francesi espressivamente *témoins*, perchè evidenti avanzi di più vasti rilievi (fig. 3). Nell'interno del Sahara non v'è dubbio che non manca anche attualmente del tutto la pioggia. Improvvisi, violenti nubifragi si rovesciano di tratto in tratto, sia pure qualche volta a distanza d'anni, specialmente nelle parti più alte e montuose; provocano anzi spesso vere inondazioni, rigurgiti d'acqua nelle valli erte e profonde, con tutte le

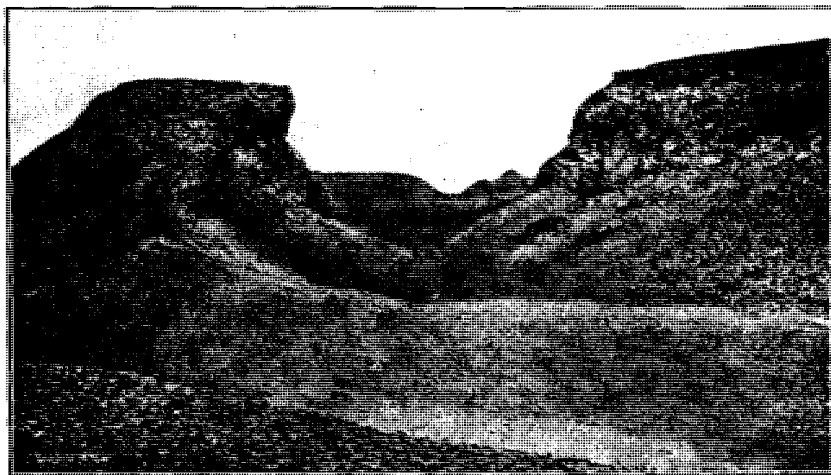


FIG. 3^a — *Gur nel Deserto Libico.*

(Da fot. del ROHLFS in SCHIRMER *Le Sahara*).

rovine degl'impeti torrenziali. Non è raro che ne siano travolti cammelli ed uomini. Ma spiegare la grande rete dei fiumi ora disseccati dell'interno deserto e le altre sopra dette accidentalità topografiche d'origine erosiva — nelle quali si può ben distinguere tutto il ciclo evolutivo degli stadi chiamati dal DAVIS di giovinezza, di maturità, di vecchiaia — non è possibile senza un regime di precipitazioni atmosferiche ben più regolari e un deflusso di acque ben più costante. Nel deserto, cioè, dovette regnare anche in epoche geologiche a noi vicine un clima ben diverso dall'attuale.

Quando e perchè succedette un tale cambiamento climatico e cominciò l'era del disseccamento, che portò alla desertificazione

della superficie Sahariana, con tutti i nuovi caratteri di trasformazione topografica?

Varie e ben note possono essere le cause dei deserti. Se un paese è tutto circondato da monti elevati, le correnti d'aria provenienti dal mare o comunque umide non possono arrivare nel suo interno senza dover salire ad altezza, dove pel freddo il vapore acqueo si condensa e cade in pioggia sopra i versanti esteriori della cinta montuosa; superata la quale il vento cala completamente o quasi completamente secco e provoca l'evaporazione delle acque, che nel paese si trovano fluenti o stagnanti. Altrove, anche territori non separati dal mare per alcuna catena di monti e perfino, talvolta, a contatto immediato con esso, possono diventare aride steppe e deserti, quando una corrente oceanica fredda, o almeno più fredda della superficie marina attraversata, proceda verso la zona equatoriale e lambisca una costa. In tal caso l'aria che sovrasta alla corrente acquista man mano nel suo cammino una secchezza relativa sempre maggiore, che si comunica al retroterra della costa lambita. Ma causa più generale di aridità e desertificazione di regioni vastissime è la provenienza continentale dei venti, specialmente se diretti da zone più fredde a più calde.

Queste varie condizioni concorrono tutte, in grado maggiore o minore, a spiegare il clima e lo stato attuale del Sahara. Lungo la costa occidentale, nel tratto dove la zona litorale è bassa e aperta, agisce la corrente delle Canarie, se non fredda, men calda dell'ambiente. Poi la fascia litorale notevolmente elevata dei monti della Senegambia, della schiena della Guinea, degli stessi rialti interni del Sudan impedisce ai monsoni dell'Atlantico di penetrare nel Sahara, senza spogliarsi prima della loro umidità. Analogamente dalla parte orientale, la zona altissima dell'acrocorno etiopico arresta l'umidità dei monsoni provenienti dall'Oceano Indiano. Verso settentrione invece, eccetto all'angolo di N.W. occupato dall'Atlante, manca per tutta la Libia e l'Egitto un rilievo litorale continuo, sufficiente a spiegare la secchezza del paese interno. Ma qui appunto dà ragione del deserto il regime dei venti.

È constatato ormai che d'inverno le correnti d'aria spirano in assoluta prevalenza dal Sahara al Mediterraneo, non dal mare all'interno del continente; ma negli altri periodi dell'anno, e specialmente d'estate, spirano verso il Sahara, dai quadranti setten-

trionali, in prevalenza da N. e N.E. (1). Se non che tali venti, pur venendo dal mare, arrivano all'Africa partendo dalle distese interne continentali dell'Europa e dell'Asia, dove non hanno modo di caricarsi di umidità e, se traversano poi il Mediterraneo, non possono acquistarvi, per la poca larghezza di esso e per altre ragioni, non tutte note, vapore acqueo in quantità sufficiente da vincere le conseguenze del loro progredire verso regioni sempre più calde; nelle quali, così, non intervenendo altre circostanze, si allontanano sempre più dal punto di saturazione. È questa la causa principale, come assai bene ha chiarito Enrico Schirmer, dell'attuale secchezza del Sahara (2).

Ma in passato fu sempre così?

In altri periodi geologici, quando un mare ben più vasto del Mediterraneo presente, sia pur con successive alternanze di avanzate e di ritiro, si stendeva su gran parte della superficie ora emersa e montuosa dell'Europa e dell'Asia a settentrione del continente africano, è naturale che i venti di N. e N.E. arrivassero a questo carichi di vapore acqueo; il quale, precipitando specialmente sui rilievi più alti del Sahara centrale, vi originava e vi alimentava i corsi dei fiumi. Ma tale sorgente marina di umidità andò sempre più restringendosi, man mano che le terre dell'Europa e dell'Asia emersero, fino ad acquistare l'estensione attuale.

Se non che anche in tempi a noi più vicini, un'altra causa doveva continuare a fornire quantità notevole di vapore acqueo ai venti diretti all'Africa dalle terre europee ed asiatiche. Queste, come a tutti è noto, durante lunghi e reiterati periodi, anche in principio dell'epoca quaternaria, furono per gran parte coperte dai ghiacci; l'umidità atmosferica doveva essere allora sovr'esse grandissima, e i venti la trasportavano a sud, provocando sul Sahara attuale piogge abbondanti e regolari, che cessarono col cessare dell'epoca glaciale. Secondo questa ipotesi, che ha tanti elementi di probabilità, l'inizio del disseccamento attuale del Sahara è dunque geologicamente affatto recente; risale a poche, forse due

(1) Ved. SCHIRMER, op. cit., pag. 31 e seg.; F. EREDIA, *Climatologia di Tripoli e Bengasi*, nelle *Monografie e Rapporti coloniali del Ministero degli affari esteri*, n. 4, febbraio 1912.

(2) Ved. SCHIRMER, op. cit., pag. 26 e segg.

o tre, decine di millenni addietro (1), sufficienti però perchè i fattori eolici di trasformazione e modellamento del suolo aggiungessero la loro impronta alla superficie già lavorata profondamente dalle acque.

Allora infatti i fortissimi sbalzi di temperatura dal giorno alla notte, che sono propri del clima desertico, cominciarono a disgregare le rocce, a fenderle, a farle cadere in frantumi sui fianchi; i venti operarono con la duplice azione di trasporto delle parti

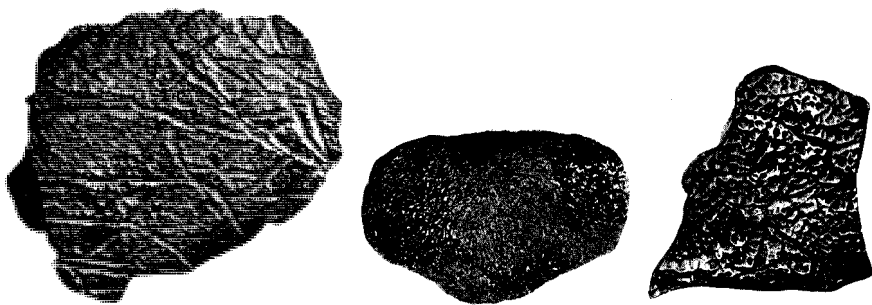


FIG. 4^a — Esempi di corrosione della superficie pietrosa nel Sahara.
(Dai Doc. Scient. della Mission Foureau-Lamy).

più minute, della sabbia (*deflazione*) e con quella detta di *corrosione*, che si può paragonare all'incisione a smeriglio. Soffiando con estrema violenza sulle superficie più alte e spianate, i venti ne spazzano la sabbia, mentre rotolano e sfaccettano in modo singolare i massi di roccia e i ciottoli di cui sono coperte (fig. 4); e intanto per azione chimica una patina oscura e lucente quasi vernice ricopre codeste aree, che gli Arabi chiamano *hammada* se sparse di massi e di ciottoli grossi, *serir* se di ghiaia minuta, e sulle quali non s'incontra quasi traccia di vita vegetale, nè animale.

Lungo i fianchi poi delle alture e dovunque i venti possano infilare un qualche solco, una valle, un corridoio, con la sabbia che trasportano e che rimane però a poca altezza da terra, simile a un getto di smeriglio, incidono le rocce in modo caratteristico,

(1) Ved. A. PENCK, E. BRÜCKNER, *Die Alpen in Eiszeitalter*, vol. III, pag. 1168.

dando spesso alle rupi una strana figura di funghi giganteschi (fig. 5).

Non meno caratteristica è l'azione del vento nelle aree depresse, a conca. Ivi la sabbia originaria e quella trasportata da lontano, tolta agli *hammada*, s'accumula nelle dune, alte talora parecchie decine e perfino un centinaio o due di metri. La particolarità di tale trasporto e deposito della sabbia, le forme svariate delle dune sono state oggetto di molte indagini degli studiosi, ed hanno provocato una ricca, immaginosa nomenclatura degli abitanti. Non però la sabbia è tanto mobile quanto generalmente si crede,



FIG. 5^a — *Rupe a fungo per effetto di erosione colica,*
(Dalla *Erdoberfläche* del PENCK nel *Geog. Handbuch*
dello Scobel).

nè i rilievi che forma così cangevoli, nè la superficie così desolata e priva d'ogni traccia di vita come sugli *hammada*. L'acqua piovana infatti che cade, sia pure a lunghi intervalli e a scrosci improvvisi, filtra rapidamente traverso la sabbia e si conserva nel sottosuolo per mesi, perfino — si afferma — per anni; si può attingere nei pozzi, e alcune specie di piante, quasi prive di foglie — ad esse inutili, anzi dannose, perchè aumenterebbero l'evaporazione — ricche invece di spine e di radici lunghissime e resistenti, vanno a cercarla anche a grande profondità. Queste piante

del resto — la *retama*, specie di ginestra (fig. 6), qualche varietà anche gommifera d'acacia, qualche tamarisco, lo *hâd* (*cornulaca monoacantha*), che è l'erba favorita del cammello, ed altre poche — sono sulle dune sabbiose le sole rappresentanti del regno vegetale, come quasi soltanto i rettili, specialmente certe lucertole e le vipere e gli artropodi, in particolare gli scorpioni, sono quelli del regno animale (1). Ma l'acqua anche, allorchè trova nel sottosuolo uno strato non permeabile in pendenza, lo segue lentamente scor-



FIG 6^a. *Cespuglio di retama*
(Da fot. di FOUREAU in SCHIRMER *Le Sahara*).

rendo, e, quando arriva a un solco di *uadi* o a qualche piccola conca, affiora, determinando una sorgente o raccogliendosi in copia talora così notevole da formare veri piccoli laghi, stagni e pantani (fig. 7). Ed è intorno a questi depositi d'acqua, benchè di solito salmastra od anche fortemente salata, che la vita nel deserto si

(1) Ved. in SCHIRMER, op. cit., l'interessante capitolo *La flore et la faune*. Ved. inoltre in NACHTIGAL, *Sahara et Soudan*, cit., *passim*, e in DUREYRIER, *Les Towareg du nord*, cit., *passim* e nei supplementi. A. BÉGUINOT, nella sua conferenza: *La flora, il paesaggio botanico e le piante utili della Tripolitania e Cirenaica* (Padova, fratelli Drucker, 1912) parla anche della regione interna. L'opera citata di DURAND e BARRATTE, *Florae Libycae Prodromus*, tratta invece particolarmente della Libia litoranea.

sviluppa e si accentua; sono i soli luoghi dove il verde d'una vegetazione perenne e talvolta rigogliosa, specialmente con la tipica, altissima, elegante e benefica palma del dattero (1) ristora la vista e l'animo del viaggiatore, che per giorni e giorni ha traversato gli spazi di nuda roccia o di sabbia infocata e accecante, fra il silenzio infinito e le illusioni dei miraggi, che turbano gli spiriti: sono i soli luoghi, le oasi, dove gli uomini hanno costruito dimore stabili e raggiunto qualche grado, sia pur inferiore, di

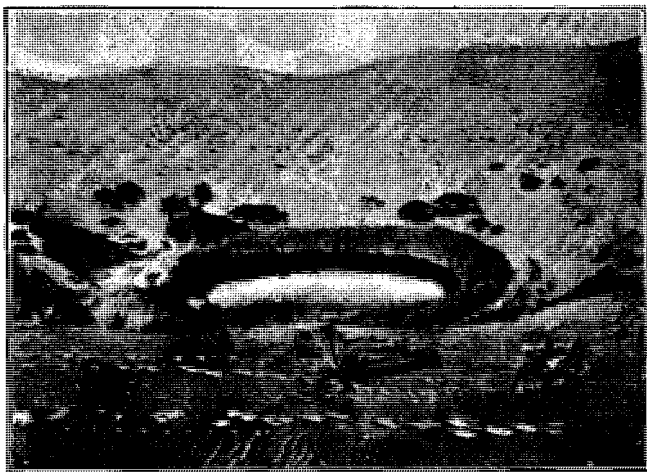


FIG 7^a — Uno stagno nel deserto.
(Ain-Taib in Doc. Scient. Mission FOUREAU-LAMY)

civiltà, dove s'annodano interessi e legami d'ordine economico, morale, politico col mondo lontano, di là del deserto. Le oasi sono varie d'estensione e di figura, varie d'importanza, secondo la loro posizione e secondo la quantità e la qualità dell'acqua che vi si trova; la quale in esse, anche se troppo spesso provoca malaria e nuvole d'insetti fastidiosi e micidiali, è l'elemento prezioso da cui tutto dipende, ogni manifestazione di vita della natura ed ogni forma dell'umana attività, degli stessi rapporti sociali e giuridici (2).

(1) Sulla distribuzione e sul valore della palma dattilifera, vedi la classica monografia di T. FISCHER, *Die Dattelpalme, ihre geographische Verbreitung und culturhistorische Bedeutung*, n. 64 dei Supplementi alle *Peter. Mitteil.*, 1881.

(2) Ved. J. BRUNHES, *L'irrigation*, Paris, C. Naud ed., 1902, specialmente cap. III: *Steppes et désert* e *Conclusion générale*.

Una classificazione delle oasi si può fare secondo che si siano sviluppate in depressioni a conca o lungo i solchi degli *uidian*, isolate o in gruppi ed arcipelaghi. Ma un esame più approfondito di questo e di altri argomenti relativi alla plastica ed ai caratteri del Sahara in generale ci porterebbe troppo lontano, mentre il già detto può bastare a farci intendere la configurazione e le varie condizioni geografiche della parte che c'interessa, permettendoci anche di ridurla a relativamente brevi tocchi.

II.

Idea schematica del rilievo della Libia, specialmente litoranea — Libia interna: Hammada el Homra — Fezzan; aree delle dune occidentali; Ghadames, Ghat — Deserto Libico; oasi di Cufra.

Una figura schematica del De Mathuisieulx, ch'egli potè costruire dopo l'ultimo suo viaggio (1903), descritto nel volume, *La Tripolitaine d'hier et de demain* (1), ci permette d'immaginare quale doveva essere la originaria struttura verticale della Libia, almeno nella Tripolitania propriamente detta: una successione di larghi gradini, di terrazzi, il primo dei quali soltanto, quello costiero, è inclinato a nord, mentre gli altri presentano tutti una lenta pendenza verso sud e un'erta scarpata a nord, con una disposizione perciò che li fa paragonare ai denti di una sega (fig. 8). Il gradino costiero, che corrisponde al bassopiano o *Gefara* di Tripoli, è da concepire dovuto all'abrasione marina esercitata durante i secoli nei quali rimase sommerso; ma gli altri più interni fanno invece pensare, per la loro posizione e inclinazione, a una serie di strati originariamente sovrapposti in senso verticale e in sèguito — quando avvenne dalla parte del mare uno sforzo di sollevamento della zona costiera dell'Africa, quasi per contraccolpo dello sprofondamento, che formò il bacino centrale del Mediterraneo — inclinatisi, e scivolati l'uno sull'altro, come una pila di libri che s'inalzi da un lato.

(1) Tale opera del DE MATHUISIEULX (Hachette ed., Paris, 1912) è senza dubbio meno superficiale dell'altra: *À travers la Tripolitaine*, nella quale, tra altro, a pag. 266, si accenna come possibile che l'acqua sotterranea della zona litoranea provenga dal Sudan.

Certo quella che vista dal mare di Tripoli sembra una catena di monti — e come tale è stata chiamata e descritta anche dai geografi più recenti — e le altre simili, che a mano a mano si incontrano più o meno parallele penetrando nel paese, non sono altro che gli spigoli di codesti denti, di codesti strati sollevati e inclinati. Vere pieghe dovute a corrugamenti tettonici non si sono finora segnalate nella Libia, se non per eccezione e su brevissimi tratti, mentre in più luoghi sono evidenti le intrusioni vulcaniche, come nel Gèbel Ghariàn (1) e specialmente nell'allun-

SUCCESSIONE DEI GRADINI SECONDO DE MATHUISIEUX.

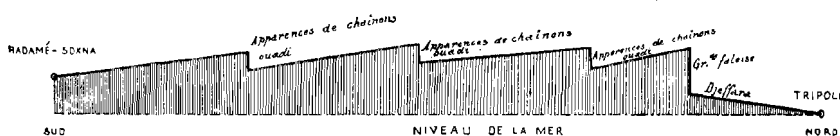


FIG. 8a.

gato sollevamento d'origine ignea delle così dette *Montagne Nere* a mezzodì della Sirtica.

Ma la causa principale, che agli spigoli dei terrazzi ha dato l'aspetto di creste montuose e che l'antica superficie alta e pianeggiante ha diviso in brani dall'aspetto di catene e contrafforti, è l'erosione delle acque. Così, nella Tripolitania propriamente detta, quello che originariamente era l'orlo dell'altopiano, costituisce ora il così detto *Gèbel*; il quale a Homs arriva fino al mare col Mergheb, ormai glorioso pel valore dei nostri, e prende poi successivamente verso occidente, lungo la linea arcuata che prospetta la Gefara di Tripoli, i nomi di *Msellàta*, *Tarhuna*, *Ghariàn*, *Jefren*, *Nefusa* e finalmente *Monti di Duirat*, che terminano al golfo di Gabès (fig. 9). Gli *uidiàn*, nei remoti periodi geologici ricchi di acque, ma tuttora per le piogge invernali trasformantisi in momentanei torrenti diretti al mare vicino, hanno scavato dei solchi larghi e profondi dalle erte pareti, che, mano mano pene-

(1) Il m. *Tekul*, alto circa 600 m. a N. del Kasr Ghariàn, è un vulcano spento, e il m. *Tòshè*, circa 700 m., un po' più a S., presenta le colate nere di lava tra il bianco del calcare.

trando nella scarpata originaria, hanno originato i contrafforti pro-tendentisi nella pianura di Trìpoli e ad oriente verso la Sirtica.

Superato l'orlo del Gebel — che nella parte centrale arriva a a 700 e 900 e forse più metri (nessuna altezza si può però dire ancora sicura), mentre è assai più basso a oriente e occidente — comincia la lenta pendenza interna del primo gradino, conosciuta complessivamente col nome di *Tahàr* (1). Parecchi *uidiàn* l'attraversano con una rete di solchi confluenti, ma con generale direzione da W. a E., verso il golfo di Sidra o da E. a W. verso la depressione degli *Chotts* tunisini: sono, per usare la terminologia del Davis, solchi fluviali susseguenti, determinati dall'incontro della lenta pendenza di un gradino colla scarpata settentrionale del successivo; il più importante sotto ogni riguardo e il più noto di tali *uidiàn* è il Sofegìn, che termina nella *sebka* costiera di Tauarga o Tauargia.

Ma fin qui è ancora Libia litoranea, è Tripolitania propriamente detta, caratterizzata dalle piogge annue invernali che vi cadono — sia pure in quantità sempre più scarsa col crescere della distanza dal mare — e dalle macchie d'alberi — sia pure sempre più piccole e rade, anche in causa del vandalico diboscamento avvenuto nei secoli passati —, infine dalla popolazione abbastanza frequente di Berberi sedentari, agricoltori e trogloditi, o nomadi e pastori, ben distinta dalle genti del vero Sahara e della Libia interna.

Questa comincia, venendo da Trìpoli, alla seconda scarpata, che dista dal mare circa 250 km. ed è chiamata *El mudhar mta el Hammada* (2), cioè orlo settentrionale di quel tavolato vastissimo — si calcola 100,000 km.² — desolato quant'altri mai, che a tutti è noto col nome di *Hammada-el-Homra*, deserto rosso. Alto in media, si crede, da 450 a 500 metri, di figura orizzontale irregolare, terminato anche a sud da una scarpata, esso protende verso S.W. sempre più restringendosi, fino ad acquistare quasi forma di lungo e largo argine, che prende il nome di *Hammada di Tinghert*.

La parte più larga e più alta dello Hammada rosso è da

(1) Di esso ved. la interessante descrizione che ne dà il DE MATHUISIEULX, *La Tripolitaine d'hier* ecc., pag. 57 e segg.

(2) V. la carta del BARTH a pag. 85 dell'op. cit.

oriente, dove però ben tosto la superficie del tavolato è spezzata in brani allungati, che assumono l'aspetto di catene e contrafforti tabulari, protesi e degradanti verso la Sirtica, in causa degli *uidiàn* numerosi, larghi, profondi, dalle pareti scoscese, che con-

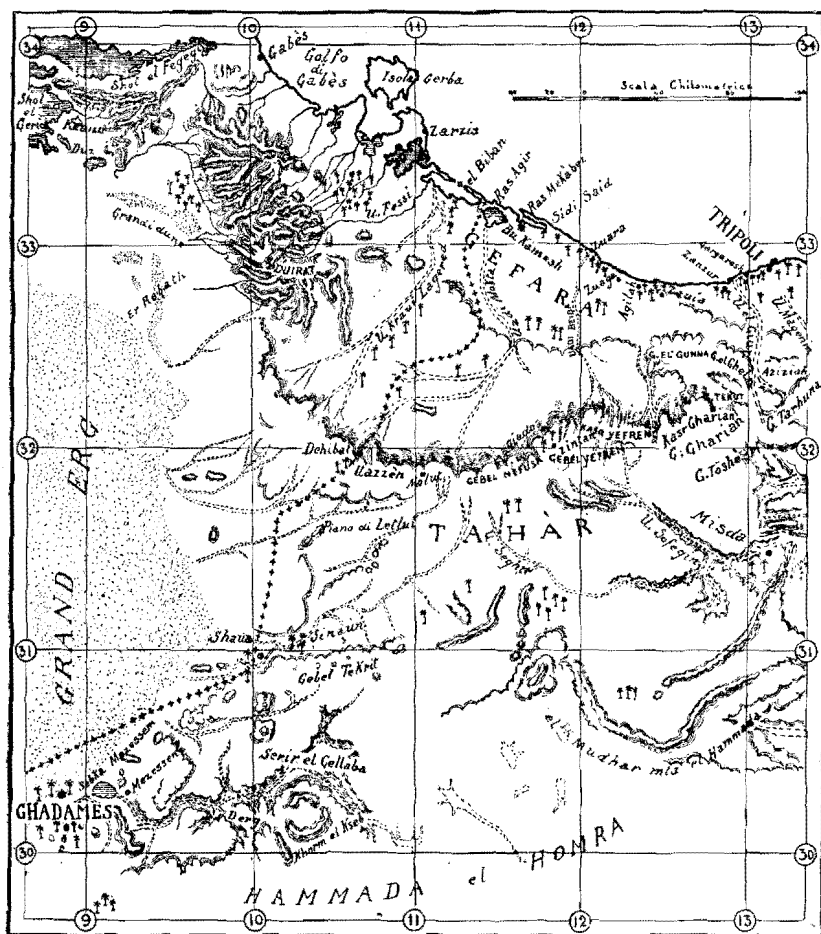


FIG. 9ª — Cartina da Tripoli a Ghadames.

Scala approssimativa 1 : 4 000 000.

fluiscono in due *uidiàn* maggiori, terminanti come il Sofegin nella *sebkha* costiera di Tauarga. Sono: l'uadi Zemzèm, meno lungo, parallelo al Sofegin, e l'uadi Khèil assai più importante per la lunghezza, per la larghezza del solco e per la sua direzione. Esso

infatti, che nel tratto inferiore è detto U. Bei ed è più o meno parallelo al Sofegìn, ha invece nel tratto superiore, dov'è chiamato U. Ertim, direzione alquanto arcuata, ma da S. a N., perchè scende dall'angolo S.E. dello Hammada-el-Homra, del quale si può dire che segna il limite orientale.

Questa parte dell'altopiano, tutta accidentata dall'antica erosione torrenziale, fu traversata nel 1865 dal Rohlfs, che vi misurò in più punti oltre 600 ed oltre 700 m. e vi segnalò una vetta Nabet-es-Dirug, alta 4000 piedi (circa 1300 m.) in quell'angolo S.E. sopra detto dello Hammada, che orograficamente e idrograficamente (almeno per la idrografia remota) si può considerare il nodo centrale della Libia (1).

Ivi infatti, alla destra dell'U. Ertim, comincia il sollevamento del *Gebel-es-Soda*, cioè *Montagna nera* (forse il *Mons Ater* di Plinio), che si stende in direzione d'oriente, continuato con altri *Monti neri*, cioè con gli *Harugi-es-Soda* (fig. 10). Tale sollevamento è assai mal noto, benchè in più punti traversato dallo Hornemann (nel 1798) e dal Duveyrier (1861), dal von Beurmann (1862), dal Nachtigal (1869), dal Monteil (1892); si può dire soltanto che deriva il suo nome dal colore della roccia indubbiamente vulcanica; che in qualche punto ha l'aspetto di vera catena aspra ed arriva secondo Nachtigal a 900 m., e più secondo Rohlfs (2); ma è in generale un intrico di cime, di rupi isolate erte e nude, di piccoli tronchi male allineati, mano mano scemanti d'altezza verso est, fino a confondersi, a mezzodì della Cirenaica, coll'immenso *serir* del Deserto libico, propriamente detto. In ogni modo il sollevamento delle Montagne Nere, che dista in media dalla costa del golfo di Sidra circa 295 km., può ben essere conside-

(1) Ved. del ROHLFS, *Reise durch Nord-Afrika* cit., oltre la carta originale, la prefazione.

(2) NACHTIGAL in *Sahara et Soudan* cit., pag. 48, dà come quota del passo da lui traversato 700 m. e a pag. 85 invece 750; a pag. 84 come altezza della catena 900 m., cifra riportata nella tav. 70 dell'Atlante STIELER. Nella carta del DUVEYRIER sullo stesso tratto del Gebel-es-Soda, a mezzodì di Sokna, è una quota 736 metri. ROHLFS in *Kufra*, pag. 154, dice che i monti a S. di Sokna sono alti da 500 a 600 m., ma crede che l'altezza della catena possa arrivare a 1000 e 1500 m. Sulla destra dell'U. Ertim colloca il *K'horm Ifrish*, con 2982 piedi inglesi (909 m.).

rato come il limite meridionale della Sirtica, nella quale restano perciò inclusi i gruppi di oasi di *Giofra* (Sokna) e di *Zella*, oltre

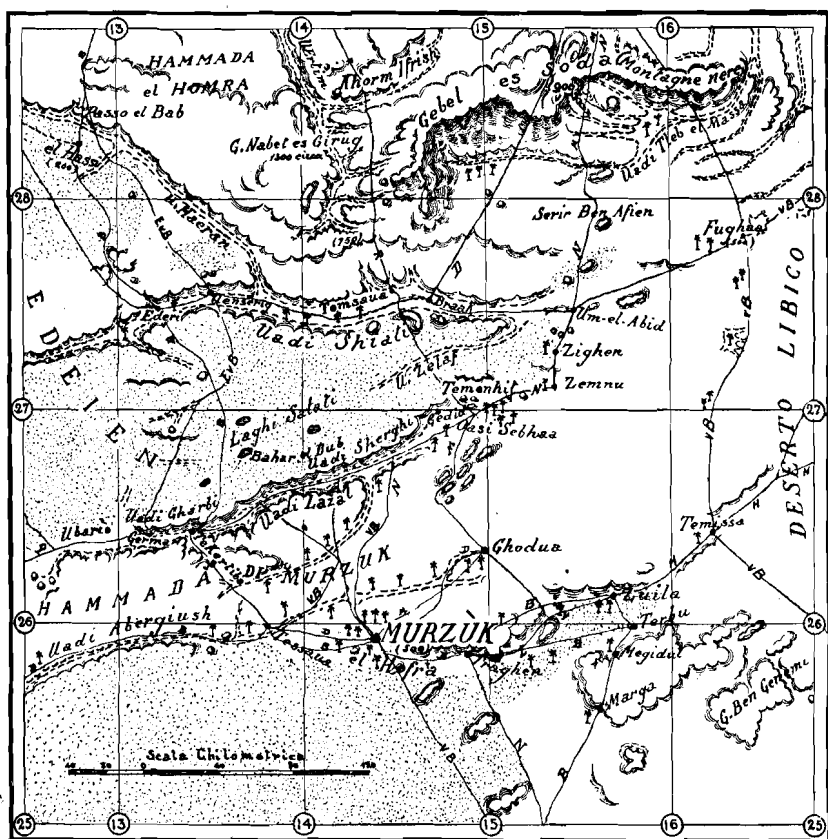


FIG. 10^a — Cartina del Fezzàn.

(Scala approssimativa 1 : 4 000 000).

Abbreviazioni negli itinerari dei viaggiatori:

- H = Hornemann 1797-98.
- B = Barth 1850.
- D = Duveyrier 1861-62.
- v. B = von Beurmann 1862.
- R = Rohlfs 1865.
- N = Nachtigal 1870.
- E v. B = Erwin von Bary 1876.
- M = Monteil 1892.

a tante minori (*Bongem*, ecc.), mentre alla Cirenaica si possono considerare annessi quelle delle oasi di *Maradeh* e *Gibbena*, di *Gialo* (Augila), di *Giarabub*.

L'angolo di S.E. dello Hammada-el-Homra è anche importante, perchè i suoi fianchi meridionali scendono nel *Fezzàn* propriamente detto.

Nonostante i ricordi che se ne hanno fin dall'antichità e la fama di cui è circondato il nome, nonostante che sia stato sempre la porta principale di passaggio delle carovane al Sudàn e il numero notevole di viaggiatori che vi sono penetrati (taluni vi hanno fatto anche lungo soggiorno), il *Fezzàn* è una regione, la cui geografia è ancora estremamente incerta. Si hanno particolari copiosi d'ogni genere per talune sue località e specialmente per il centro abitato principale, Murzùk; ma essi appaiono come dati staccati in mezzo all'ignoto, che le stesse carte denunciano colle loro differenze di disegno e della toponomastica, col bianco che vi si stende, in quelle più accuratamente eseguite, quasi a immediato contatto colle linee percorse dai viaggiatori.

Nel complesso si può dire che nel tratto più conosciuto si presenta, procedendo da N. a S., come una successione di larghi solchi, di *uidiàn*, separati uno dall'altro da ripiani più alti, coperti di sabbia e di dune, oppure rocciosi. Coperto di sabbia e d'incrostazioni saline è pure il fondo degli *uidiàn* (1); ma poichè l'acqua vi si trova a poca profondità nel sottosuolo ed in più luoghi affiora, formando anche piccoli laghi e stagni per quanto fortemente salati (2), è codesto fondo che ospita i lunghi rosari di oasi verdeggianti e i centri più o meno abitati, che danno importanza alla regione.

Tre sono i solchi maggiori, che presentano generale direzione da ovest ad est, ma disposti fra loro quasi in modo da indicare una enorme Z maiuscola: l'*uadi Shiati* più settentrionale, appiè della discesa dello Hammada rosso; l'*uadi*, ch'è diviso in due parti, *Gharbi* (occidentale), dove son le rovine dell'antica Garama (3) e *Sherbi* (orientale), nel mezzo; e la conca di *Murzùk*

(1) Ved. DUVEYRIER, op. cit., p. 67; NACHTIGAL, op. cit., pag. 85.

(2) Tra i laghi del Fezzan è noto il *Bahar el Dub* o *Lago dei vermi*, descritto dal VOGEL e dal DUVEYRIER, nel quale abbondano certe larve di ditteri, di cui sono ghiotti gli abitanti. Ved. anche RECLUS, op. cit., pag. 97.

(3) Ora *Germa* antica e nuova. Tale *uadi* mediano è dal DUVEYRIER e poi dal RECLUS chiamato nel suo complesso *uadi Lajal*, che dovrebbe corrispondere nella ortografia francese al *Ladchal* del NACHTIGAL. Ma noi come trascriveremo tal nome? *Lagiàl* o *Lazàl* non sarebbero trascrizioni esatte.

(*el Hofra*, cioè *depressione*) con gli *uidiàn* che ne dipendono, a mezzodì. Ma tanto poco si conosce ancora il paese circostante, che non sappiamo dove veramente cominciano e dove finiscono codesti *uidiàn*, anzi neppure con sicurezza verso qual parte sia in realtà la loro pendenza.

Ad ogni modo una specie di argine, molto analogo anche per la sua direzione allo Hammada di Tinghert, vale a dire una stri-



FIG. 11^a — Nelle regioni delle dune. (*Grand Erg* dal FOUREAU).

scia d'altopiano, largo in media da 40 a 50 km., deserto e petroso, si stende col nome di *Hammada di Murzùk* verso S.W., fino a congiungersi quasi ad angolo retto col già ricordato grande sollevamento centrale del Sahara, costituito dal *Tassili degli Azgièr*, dai *Monti Tümmo* e dal *Tibesti*. Questi che chiamo argini, questi Hammada di Tinghert e di Murzùk, evidenti residui dell'antico tavolato eroso dalle acque, hanno grande importanza geografica anche perchè racchiudono e insieme dividono le grandi aree depresse coperte di sabbia e di dune, che ad occidente dello Hammada- el-Homra e del Fezzan prevalgono in questa parte del Sahara (fig. 11).

Lo Hammada di Tinghert divide infatti il *Grande Erg* dalle *Edeien*: due nomi equivalenti, perchè significano entrambi, uno

in arabo, l'altro in berbero, sabbie e dune; due regioni che per tracce indubitabili fecero parte d'un medesimo grande bacino di fiume disseccato, l'Igharghar; il quale doveva passare dall'una all'altra traverso lo Hammada di Tinghert in una gola tortuosa, evidentemente da esso scavata (1).

Il *Grande Erg*, la vastissima distesa di dune settentrionale, principale campo di studi degli esploratori francesi, si considera parte integrante del Sahara algerino e tunisino ed è in pendenza verso la depressione degli *Chotts*. Al limite orientale delle sabbie, dove comincia la scarpata dello Hammada-el-Homra e un'acqua sorgiva affiora all'imbocco di un uadi, che vien dall'altopiano, si trova *Ghadames* (2), l'antica *Cydamus*, un tempo tanto rinomata per il commercio carovaniero, ora in piena decadenza.

La regione di dune meridionale, tra lo Hammada-el-Homra, il Tassili e lo Hammada di Murzùk, è nella sua parte occidentale relativamente abbastanza nota, perchè fu traversata da parecchi esploratori. Interessantissima per le forme d'erosione, che presenta nelle valli di Issauàn e degli Ighargharèn e nei rialti isolati (Eghèle, Monte Khanfusa, ecc.) è chiamata dal FOUREAU *Erg di Issauàn* (3). Invece la parte maggiore orientale, che passa poi nel Fezzàn ed a cui più propriamente si riserba il nome di *Edeien*, è quasi completamente sconosciuta, benchè l'attraversino le carovane che vanno da Ghadames a Ghat (4).

È quest'ultima oasi, *Ghat*, che il Duveyrier vuole a ragione identificare colla *Rapsa* dei Romani, conquistata da CORNELIO BALBO

(1) A occidente di *Timmassanin*. Ved. *Docum. scient. de la Mission Foureau-Lamy*, II fasc., pag. 166-183 e 240-46 e fasc. delle carte.

(2) Si scrive spesso anche *Rhadames*, perchè il suono iniziale è la *ghaen* degli Arabi, cioè una *r* gutturale tutta loro particolare, che ricorda il rumore di un gargarismo.

(3) Ved. *Docum. scient. de la Mission Foureau-Lamy*, fasc. II, pag. 174 e segg. Il nome *Eghele* corrisponde a *Eguélé* dei Francesi.

(4) La regione delle *Edeien* fu traversata da W. a S. da GIACOMO RICHARDSON nel primo suo viaggio da Tripoli all'oasi di Ghat nel 1845-46, narrato nell'opera *Travels in the Great Desert of Sahara in the year 1845-46*, ecc., Londra, 2 vol. di 440 e 482 pag. con carta e illustrazioni; la quale però è inferiore per importanza scientifica all'opera del BARTH, relativa al viaggio del 1849-55, cui pure Richardson prese parte, senza farne ritorno, perchè lo colse la morte nel Sudan orientale. Anche per *Ghat* vale l'incertezza ortografica della nota 2 di questa pagina; onde si scrive pure *Rhat*.

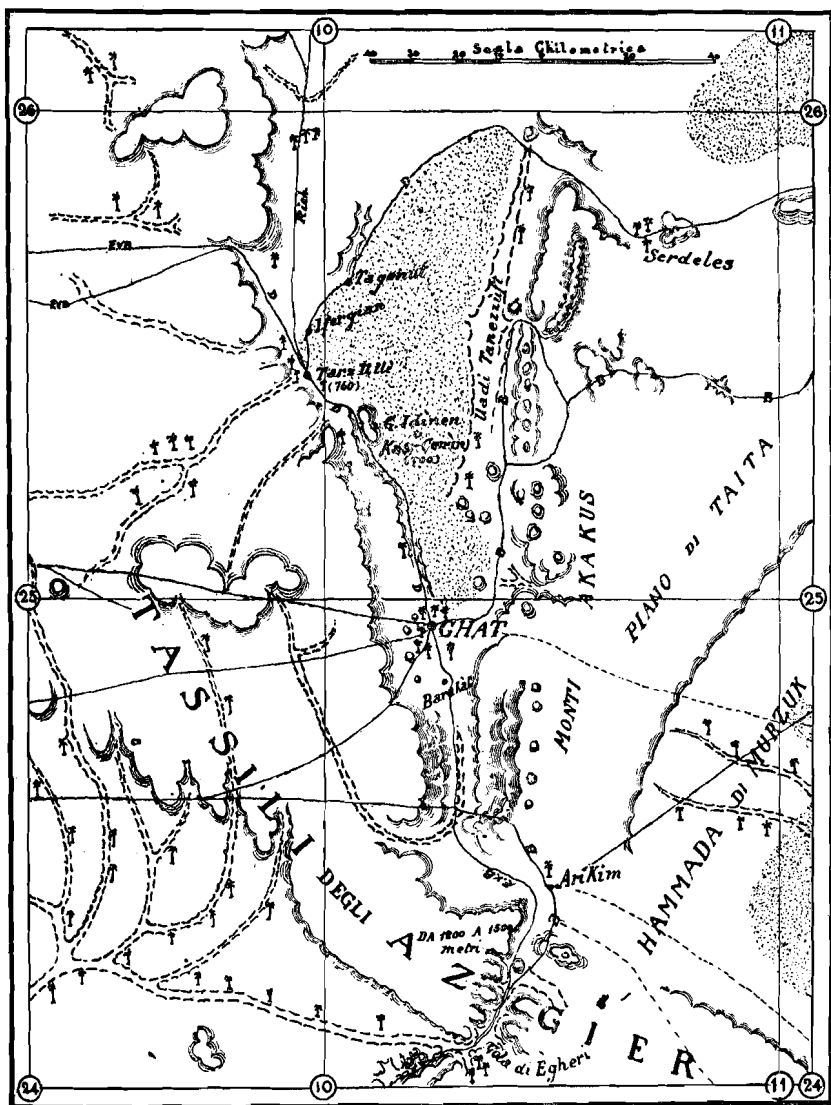


FIG. 12^a — *Cartina della Vallata di Ghat.*

(Scala approssimativa 1 : 2 000 000).

Abbreviazioni degli itinerari:

Rich = Richardson 1845.

B = Barth 1850.

D = Duveyrier 1861.

E v. B = Erwin von Bary 1877.

nel 19 av. C. (1) una delle porte più importanti, che mettono al Sahara meridionale e al Sudàn. Ed essa si trova in una valle montuosa a imbuto, formata dallo Hammada di Murzùk, che ivi si collega col Tassili (fig. 12). Erte ne sono le pareti laterali: quella d'oriente ha nome di *Monti Akakus*, e si può considerare l'ultima testata dello Hammada di Murzùk; quella d'occidente appartiene al Tassili e presenta una serie di terrazzi d'erosione.

Isolato in mezzo alla valle sorge un monte, alto circa 800 m., con pareti quasi verticali, che gli abitanti chiamano *Idinen* o *Kasr Genùn*, cioè *Castello dei demoni*. Questi, nelle credenze popolari, vi arrivano da mille miglia d'intorno per prepararvi i loro malefizi e punire chi osi violare il loro domicilio. Strano è che Richardson, il quale volle salire il monte, fu a un punto di perirvi; e Barth, che pure ne tentò la scalata, vi si smarrì, e dopo lungo errare cadde spossato a terra, febbricitante, senz'acqua per calmare la sete, solo per tutto un giorno e una notte, finchè dopo ventisette ore fu ritrovato dai suoi. L'intrepido viaggiatore chiama nella sua relazione quel giorno il suo *dies ater* (2).

La valle di Ghat finisce verso sud colla alpestre gola di *Ègheri* (Ved. fig. 13) per la quale appunto si traversa il Tassili e si discende al Sahara meridionale. In questo, a piè del Tassili, non molto lontano dal valico, ma non sulla via delle carovane, giace la piccola oasi di *Gianet* (3), non certo di grande importanza, occupata di fatto dalla Francia dopo l'inizio della guerra italo-turca, ma già da tempo considerata da essa come inclusa nella propria zona d'influenza. L'oasi di Ghat invece, nonostante i rimaneggiamenti dei confini politici del Sahara degli ultimi decenni, era sempre rimasta alla Turchia.

Ci resta ancora una terza regione di dune da ricordare. Non meno vasta della Edeiien precedente, di figura su per giù triangolare, col vertice a ovest, si trova compresa fra il sollevamento del Tassili e dei monti Tümmo e lo Hammada di Murzùk. L'ignoto vi domina sovrano, ad eccezione che lungo la linea delle carovane tra Murzùk e il Sudàn, percorsa già da parecchi esploratori (Barth

(1) Ved. DUVEYRIER, op. cit., pag. 267.

(2) Ved. BARTH, op. cit., pag. 214 e segg.

(3) Secondo l'ortogr. francese *Djanet*.

nel 1885, von Beurmann nel 1862, Rohlfs nel 1866, Nachtigal nel 1870, Monteil nel 1892, Hanns Vischer nel 1906), che per le oasi di Gatrun e di Tegerri arriva al passo dei monti Tümmo e poi discende nel Sahara meridionale, diritta alle oasi di Cauar e di Bilma e al lago Ciad.

E l'ignoto si stende assoluto anche a oriente di codesta linea carovaniera fino alle vicinanze quasi immediate del Nilo, e a N.



FIG. 13^a — Gola di Ègheri.
(Dal BARTH).

del Tibesti fino alle Montagne Nere e alla zona depressa delle oasi di Augila, di Giarabub, di Siuah, sopra la superficie sterminata del *Deserto Libico* propriamente detto, circa un milione e mezzo di km.², che è perciò una delle più vaste macchie tuttora inesplorate del globo. Appena lo sventurato von Beurmann nel 1862 vi penetrò da Murzùk all'oasi di Uau, e l'instancabile Rohlfs ne attraversò l'angolo di N.E., prima nel 1874, partendo dall'Egitto in direzione delle oasi di Cufra, arrestato però dall'orrida distesa di sabbie; poi nel 1879, quando, partendo da Augila, giunse finalmente a *Cufra*, superando con una marcia forzata di 95 km. al giorno per quattro giorni e mezzo un *serir* affatto piano e orizzontale, ma tutto coperto di ciottoli grossi come piselli.

In quell'arcipelago di oasi, circondato da tanta vastità paurosa di deserto, in quel tempo non ancora diventato la sede dello Sceik dei Senussi, Rohlf s ebbe il campo depredato dagli Arabi fanatici e rapaci e insieme coi suoi compagni corse più volte pericolo di morte. Ed ora che colà è stato trasportato da Giarabub il centro della propaganda senussica; ora che quelle oasi sono diventate faro di mistica luce per il mondo mussulmano che avverrà? Sorgerà a difenderne l'accesso agli infedeli, come per la sede del Dalai Lama nel Tibet, insieme con la natura il fanatismo religioso, reso più ostile e intransigente?

Questo v'ha chi afferma e chi nega, come più oltre diremo; ma il fatto è che solo un arabo, EL-HACHAICHI, ci diede ulteriori, benchè scarse e scientificamente poco importanti notizie su quella regione, che nel 1896 traversò, recandosi dalla costa a Cufra e di lì a Murzùk ed a Ghat (1), mentre invano tentarono di penetrarvi negli ultimi anni parecchi inglesi, partendo dal Nilo, (2).

(1) Ved. CHEIKH MOHAMMED BEN OTSMANE EL-HACHAICHI, *Voyage au pays des Senoussia à travers la Tripolitaine et les pays Touareg, traduit par V. Serres et Lafram*, 2^a ed., Paris, Challamel, 1912. Questo arabo doveva accompagnare a Ghat il marchese di MORÈS, che fu poi ucciso.

(2) Ricordiamo tra essi specialmente il maggiore COMYN (1906) del quale v. *Geogr. Journal* 1908, pag. 442-44; H. E. HURST (1910), del quale v. *Geogr. Journal*, febb. 1911, pag. 212 e W. J. HARDING, (1909 e 1911), del quale v. *Travels in the Libyan desert in Geographical Journal*, febr. 1912. Sui tentativi di esplorazione del deserto Libico, ved. anche FRANK R. CANA, *Problems in exploration of Africa* in *Geog. Jour.*, novembre 1911, pag. 461 e 464. Lo HURST e il COMYN raccolsero notizie di nuove oasi, che si dovrebbero trovare tra Cufra, il Dafur e l'oasi Selim, prossima al Nilo. L'esistenza di tali oasi, tutto ra ignote agli Europei e perciò non collocate sulle carte, è tutt'altro che improbabile e spiegherebbe come le carovane continuino a traversare il deserto libico da Cufra e dalla regione prossima al Nilo all'Uadai. HARDING KING tuttavia, come già nel 1874 il Rohlf s, non poté spingersi, partendo dal Nilo, se non poche decine di chilometri a ovest dell'oasi di Dakhla, in causa degli ostacoli opposti dalle dune. Un viaggio d'esplorazione del Deserto Libico e del Tibesti era stato progettato, con validi appoggi, anche dal noto viaggiatore e orientista anstriaco ARTBAUER, che doveva partire da Tripoli nel settembre 1910; ma non ebbe neppur principio, causa le difficoltà opposte anche dal governo turco; ved. *Peter. Mitt.*, 1910, 2^o semestre, pag. 195, e 1911, 2^o sem., pag. 86. Non mancò anche l'idea di una esplorazione in dirigibile, intorno alla quale ved. *Peter. Mitt.*, 1911, 1^o sem pag. 137.

Quando l'esplorazione dell'immenso spazio ignoto potrà dunque essere compiuta? E qual parte vi avranno gl'Italiani?

Certo gli Italiani, che per la conquista politica delle terre libiche hanno dato ora in battaglia prove di valore antico, hanno anche assunto in faccia al mondo civile il dovere di darne altre non meno difficili e gloriose, nè sempre senza màrtiri, per la loro conquista scientifica. È un dovere nuovo che fortunatamente è stato subito inteso. Lo dimostrano i propositi già espressi dalla nostra Società Geografica e da altri Istituti scientifici; lo dimostra il fatto che a Firenze si è anzi costituita una speciale Società per lo studio della Libia. Auguriamo che le opere seguano alle intenzioni. E ci sia stimolo ricordare che gli Italiani, se hanno dato un contributo notevole alla conoscenza della zona libica litoranea, nessuna parte hanno preso finora all'esplorazione della interna; ci sia stimolo l'esempio delle altre nazioni, che vanno esplorando con costanza e preparazione mirabili i loro possedimenti anche là dove al presente non hanno alcuna speranza di profitti economici, ed estremamente incerto è che possano sperarne per l'avvenire.

Tale è appunto per noi il caso della Libia interna.

(Continua).