

LA VEGETAZIONE DELL'AFRICA SETTENTRIONALE

Nunzio Longhitano

Introduzione

Negli anni 1969-83 ho avuto modo di visitare, per motivi di studio, diversi ambienti dell'Africa Settentrionale.

Ho riunito in questo articolo le osservazioni mie e degli studiosi che mi hanno preceduto nella caratterizzazione della vegetazione.

Ho scelto una descrizione schematica per tentare di compendiare in poche pagine un profilo, il più completo possibile, degli elementi e dei fattori che hanno determinato l'attuale paesaggio.

1. Inquadramento geografico

Con la dizione Africa settentrionale viene indicata tutta quella parte dell'Africa a cavallo del Tropico del Cancro (fig. 1), delimitata: a Nord dalle coste bagnate dal Mediterraneo, a Sud dal 15° parallelo Nord, ad Est dalle coste bagnate del Mar Rosso e ad Ovest dalle coste bagnate dall'Oceano Atlantico. In essa possiamo distinguere due zone ben differenziate sia dal punto di vista geomorfologico che da quello bioclimatico: l'Africa mediterranea, che comprende il Maghreb, le coste della Libia e dell'Egitto mediterraneo; l'Africa sahariana, distinta in Sahara settentrionale subtropicale e Sahara meridionale tropicale.

2. Il clima

Può essere così schematizzato: Zona subtropicale settentrionale e Zona tropicale (fig. 2).

2.1. Zona subtropicale settentrionale

comprende tre fasce climatiche:

- a) clima mediterraneo a umidità invernale e aridità estiva, si riscontra nel Maghreb (Marocco - diagr. Tangeri, Algeria - diagr. Algeri, Kalla, Tunisia), Cirenaica;
- b) clima ed aridità estiva e inverno mite (clima steppico). Si riscontra nella fascia più interna dell'Africa nord-occidentale (diagr. Ghardaia - Algeria, Tozeur - Tunisia) e dell'Egitto;
- c) clima arido con inverno non molto freddo ma con gelate notturne (clima desertico). È tipico di tutta la fascia sahariana desertica a cavallo del Tropico del Cancro (diagr. Reggan - Algeria SW).

2.2. Zona tropicale

Comprende tutta la fascia subdesertica più interna, a clima arido tropicale con 8-10 mesi di aridità e 2-4 mesi umidi, che si estende dalla Mauritania al Lago Ciad (diagr. Faya Largeau) e al Sudan (diagr. Karima).

3. I suoli

Dare un cenno dei principali suoli riscontrabili in relazione ai tipi climatici è fondamentale ai fini di un discorso vegetazionale.

3.1. Suoli della zona climatica mediterranea

- Suoli alluvionali antichi, particolarmente adatti alle colture e costituiti da materiali argillosi o argilloso-marnosi («tell» degli algerini, «tirs» dei marocchini).
- Suoli calcarei poveri, poco profondi, coltivati a cereali o utilizzati per pascoli ma-

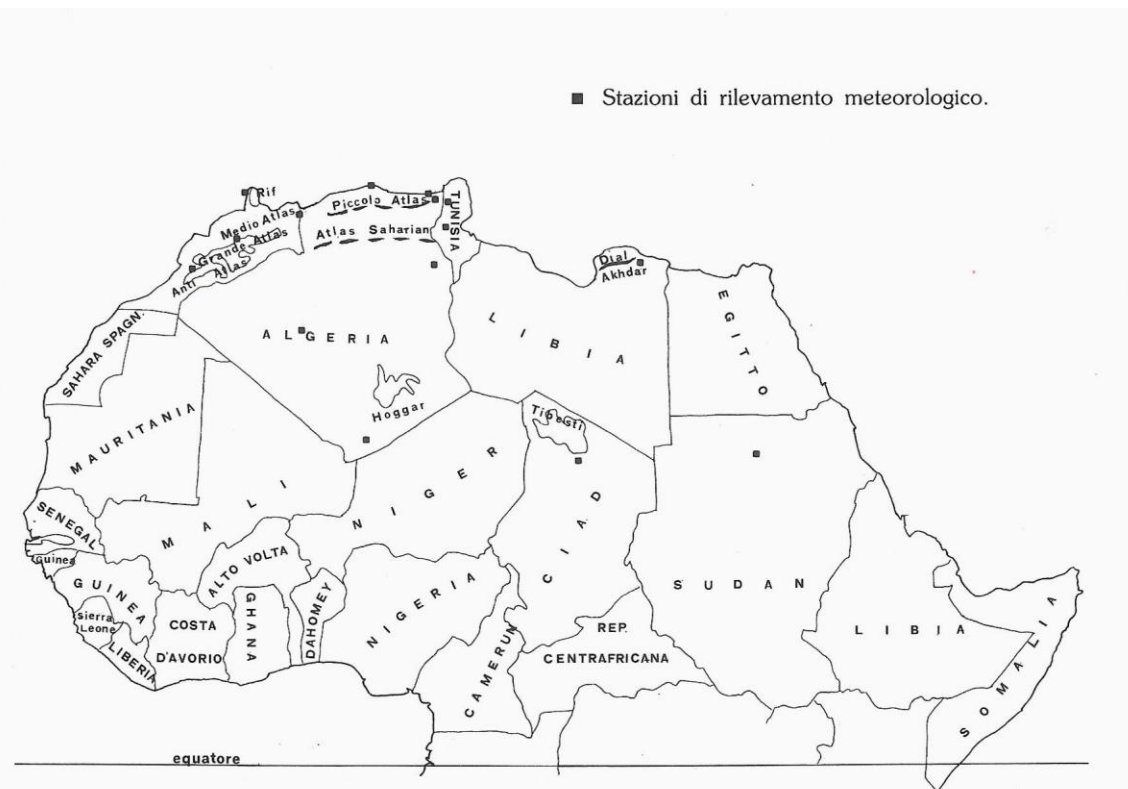


fig. 1 - Africa Settentrionale - Inquadramento geografico.

gri. La vegetazione naturale è di tipo steppico ad Alfa (*Stipa tenacissima* L.).

- Suoli rossi o rosso-bruni, spesso poveri, coltivati a vigneti o ad orzo, nelle zone più aride.
- Suoli salati, ricchi di sali di sodio, potassio e magnesio, poco utilizzabili se non in presenza di grandi disponibilità d'acqua irrigua. Tipici degli «Chott» o «Sebkhas», presentano una vegetazione alofila. Si possono includere in essi i suoli idromorfi.
- Suoli minerali, derivanti dalla disgregazione meccanica delle rocce di origine e natura diversa. Poco adatti alla coltivazione, variano nel nome a seconda se sabbiosi («ergst»), ciottolosi («regs») o rocciosi («hammada» o «djebel» = montagna). Si riscontrano soprattutto nelle zone a clima pre-desertico o desertico. La presenza di falda acquifera affiorante porta alla formazione di «oasi» coltivabili.

3.2. Suoli della zona climatica subdesertica o steppica

- Litosuoli molto superficiali (meno di 30 cm) e di scarso valore agrario.
- Suoli alluvionali recenti, spesso di origine fluviale, con alla foce tipica vegetazione a «mangrovie».
- Suoli calcarei con argille scure molto estesi nelle zone tropicali semi-aride e aride estendentisi dal Lago Ciad all'Etiopia.
- Suoli bruni molto frequenti nell'Africa occidentale e utili per la coltura di Cotone e Sorgho se vengono irrigati.

3.3. Zona a clima desertico

Sono riscontrabili suoli minerali o salati.

4. Zone biogeografiche

4.1. Il Maghreb

Possiamo considerare il Maghreb come un'isola della Catena Alpina, compresa tra il

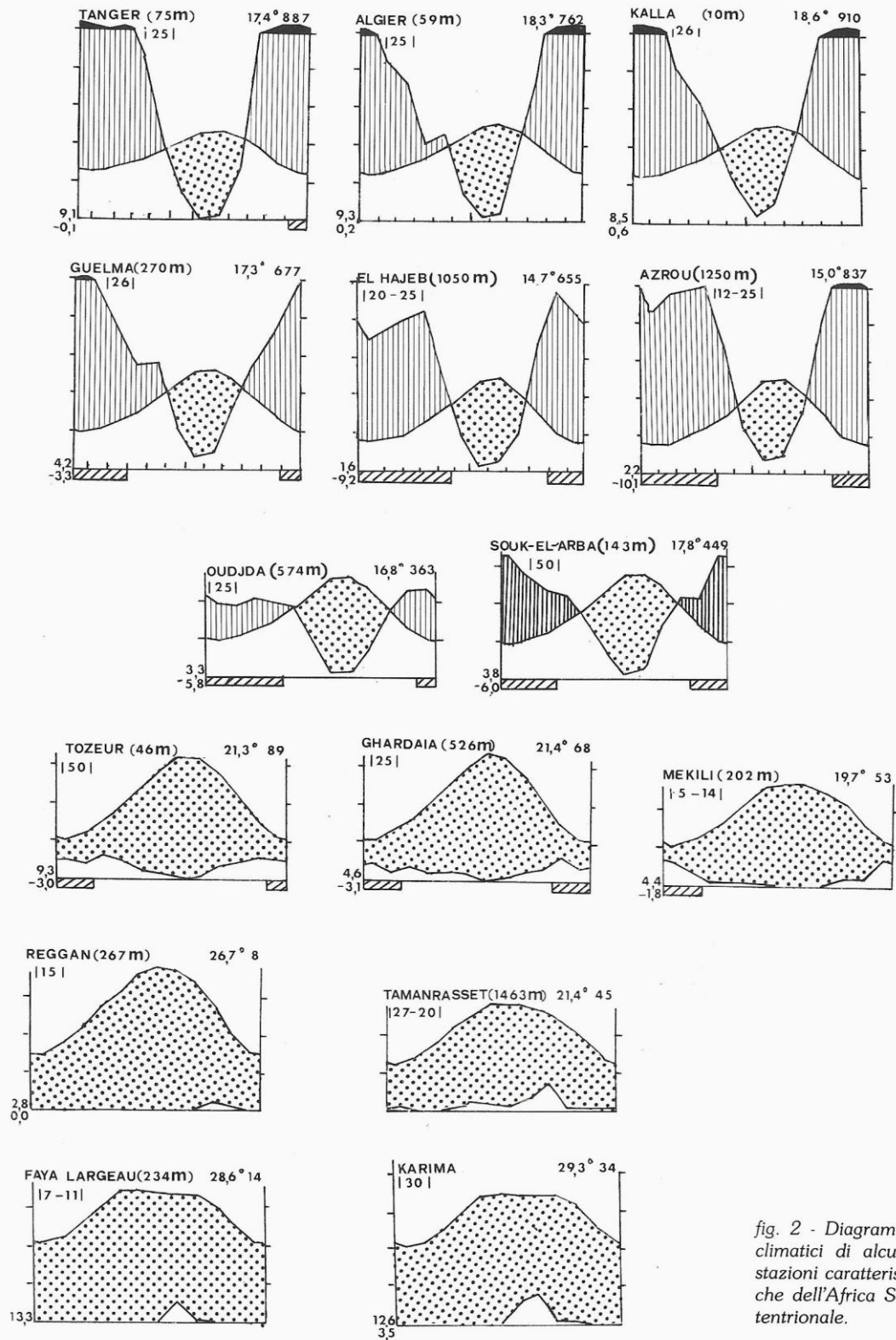


fig. 2 - Diagrammi climatici di alcune stazioni caratteristiche dell'Africa Settentrionale.

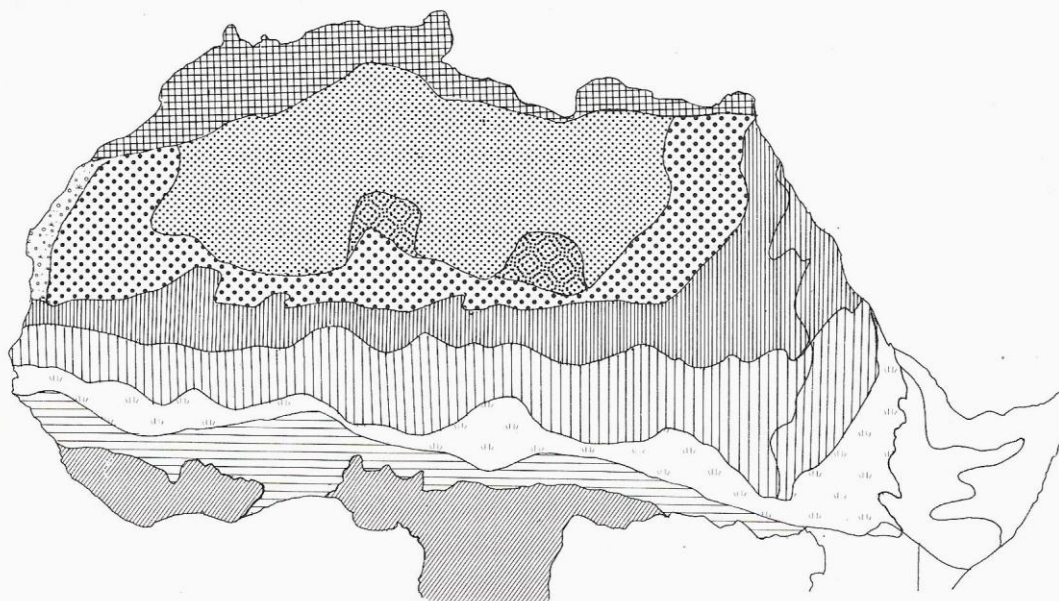


fig. 3 - Schema di distribuzione della vegetazione.

- 1. Vegetazione del clima mediterraneo;
- 2. Vegetazione del Sahara settentrionale;
- 3. Vegetazione del Sahara centrale;
- 4. Vegetazione del Sahara oceanico;
- 5. Vegetazione del Sahara meridionale o Africano;
- 6. Steppa spinosa saheliana;
- 7. Vegetazione delle alte montagne sahariane;
- 8. Vegetazione sahelica meridionale;
- 9. Foresta pluviale tropicale.

vecchio blocco africano e il mare; un'isola a clima mediterraneo a Nord del Deserto del Sahara.

Il rilievo può essere diviso in tre settori:

- Ad Ovest: dalle tre catene parallele dell'Atlas delle quali il Medio posto a Nord, il Grande al centro e l'Anti-Atlas a Sud.
- Al centro: dalla catena del Tell a Nord, dagli Altopiani al Centro e dall'Atlas sahariano a Sud.
- Ad Est: dai Monti della Kroumirie, estreme propagini dell'Atlas e del Tell.

4.2. Il Sahara

Può essere considerato unità biogeografica distinguibile in due sottounità: Sahara

settentrionale subtropicale e Sahara meridionale tropicale. I rilievi più importanti sono: il Massiccio dell'Hoggar e la Catena del Tibesti.

5. Inquadramento fitogeografico

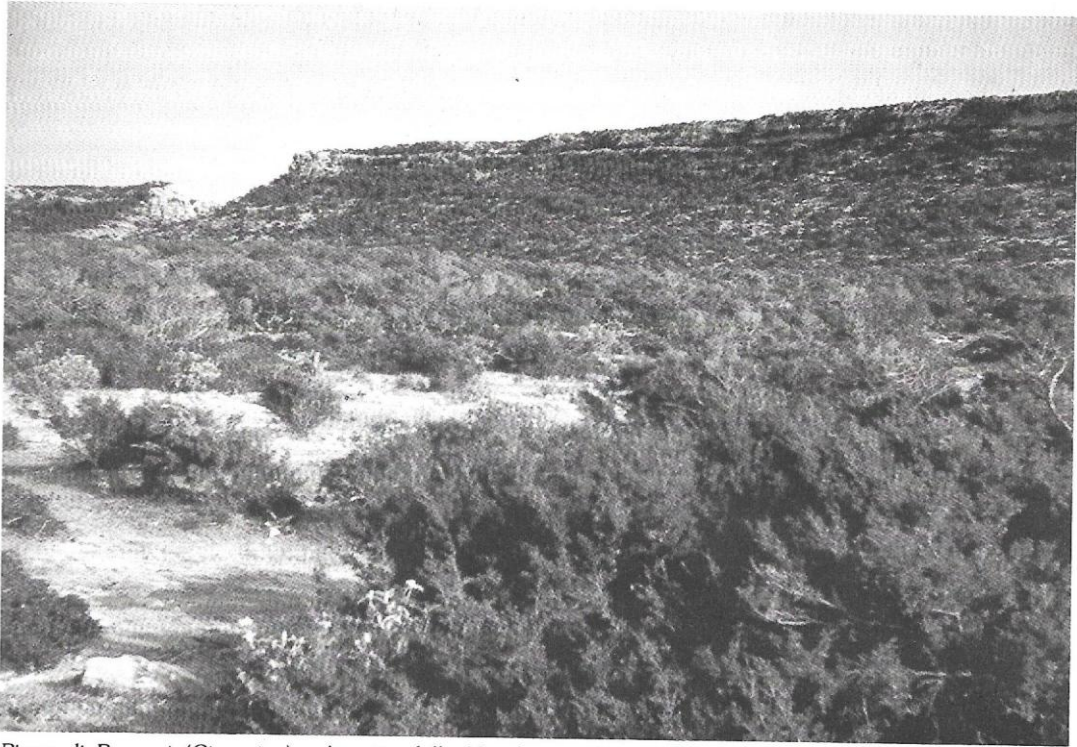
Dell'Africa settentrionale la parte mediterranea rientra nel Regno oloartico, quella sahariana nel Regno paleotropico.

5.1. Il regno oloartico

In esso è compresa la Regione Mediterranea, caratterizzata da vegetazione sempreverde (Macchia mediterranea) e la Regione Saharo-sindica.

5.1.1. La Regione Mediterranea comprende a sua volta:

- il Dominio Mauritanico mediterraneo, caratterizzato dalla Macchia e dalla Foresta sempreverde;
- il Dominio delle Montagne Atlantiche, con boschi d'altitudine e xerofite a cuscinetti spinosi (fig. 2 - diagr. Guelma - Alge-



Piana di Bengasi (Cirenaica) - Aspetto della Macchia mediterranea.



Foresta di Haractas (Algeria) - Una visione della pineta a Pino d'Aleppo.

ria, Oudjda, Souk-El-Arab - Marocco);
— il Dominio Mauritico steppico con
steppe ad Alfa.

5.1.2. La Regione Saharo-sindica, desertica ed estremamente arida per la scarsa piovosità concentrata in prevalenza nel periodo invernale (meno di 250 mm annui) comprende: il Dominio del Sahara Settentrionale, il Dominio del Sahara Nord-occidentale, il Dominio del Sahara oceanico.

5.2. Il Regno Paleotropico

Comprende:

- la Regione del Complesso Mediterraneo, Saharo-Sindico, Sudano-Angolano con il Dominio delle alte montagne Sahariane;
- la Regione del Complesso Saharo-Sindico, Sudano-Angolano, con il Dominio del Sahara centrale e del Sahara occidentale;
- la Regione Sudano-Angolana o Sottoregione Saharo-africana con il Dominio del Sahara meridionale Sottoregione Sahelica.

6. La vegetazione

Sulla base dell'inquadramento geografico, bisogna distinguere la vegetazione dell'Africa mediterranea, da quella dell'Africa sahariana e dell'Africa saheliana (fig. 3).

6.1. La vegetazione dell'Africa mediterranea

L'Africa mediterranea comprende il Maghreb e le coste della Libia e dell'Egitto mediterraneo. Presenta un'insieme di paesaggi vegetali e di climi che sono comuni a tutto il bacino del Mediterraneo. Rientra nella fascia a clima mediterraneo caratterizzata da inverni piovosi ed estati secche, con precipitazioni annue non superiori ai 1500 mm.

La macchia e la foresta sempreverde

Comprende gli aspetti vegetazionali che sono più comuni sulle coste del Mediterraneo.

6.1.1. La vegetazione del clima mediterraneo arido

6.1.1.a La foresta di Argania e la vegetazione ad alberi ed arbusti spinosi

L'Argania (*Argania spinosa* (L.) Sk.) è un albero che può raggiungere gli 8-10 m ed avere una durata di 100-200 anni, ma può anche presentarsi come cespuglio spinoso ove magari è più accentuato il pascolamento.

Questa formazione, tipica del Marocco, si riscontra in ambienti con precipitazioni tra 150 e 300 mm annui e non si eleva oltre i 1.500 m. La si riscontra sul versante Sud dell'Anti-Atlas, a sud di Safi, nell'area di Oued Tensif e Tiznit. È una pianta oleifera e pertanto spesso viene coltivata per estrarne l'olio dal seme, come in effetti avviene in Marocco.

Nelle aree dove l'Arganieto è intatto, associate ad esso si possono riscontrare l'Ogliastro (*Olea europaea* L. var. *sylvestris* Hoffm. & Link) e il Lentisco (*Pistacia lentiscus* L.).

Altro tipo di vegetazione ad alberi ed arbusti spinosi è quella a *Zizyphus lotus* (L.) Desf. che si riscontra lungo gli ouidian e nelle zone del Tell tunisino, con piogge di 200-350 mm e quote intorno ai 300 m, nella Tunisia meridionale con piogge di 100-200 mm e nel Nord della Libia. Allo *Zizyphus* si associa spesso la Calicotome (*Calicotome spinosa* Lam.), il Licio (*Lycium arabicum* Boiss.), la Vitania (*Withania frutescens* Pauquy), l'Acacia della gomma (*Acacia gummifera* Del.), la Periploca (*Periploca laevigata* Aiton).

La fisionomia di questo paesaggio vegetale varia al variare dell'umidità del substrato, come ho potuto osservare sia in Cirenaica che in Tunisia e in Algeria. Si possono avere elementi isolati lungo il corso dell'oued o piccoli forteti intricati in cui i vari elementi s'intrecciano tra di loro impedendone la penetrazione.

6.1.2. Vegetazione del clima mediterraneo semiarido

6.1.2.a La boscaglia a Olivastro, Lentisco e Palma nana

Si tratta di una foresta bassa o macchia-forestale che rappresenta l'aspetto più arido dell'area mediterranea. Si riscontra a quote intorno ai 500 m e con precipitazioni tra i 400 e gli 800 mn.



Derna (Cirenaica)
Juniperus phoenicea.

È caratterizzata dalla presenza di Olivastro, Lentisco, Palma nana (*Chamaerops humilis* L.), Carrubo (*Ceratonia siliqua* L.).

Proprio per le sue caratteristiche edafiche è stata prevalentemente antropizzata e pertanto si riscontra ormai sul Tell, nel Nord della Tunisia e dell'Algeria, associata a *Phillyrea angustifolia* L., *Jasminum fruticans* L.; nel Nord del Marocco (triangolo Fez, Meknes, Tangeri) e nella fascia Atlanti-

ca tra Safi e Casablanca; nel Nord della Cirenaica, Piana di Bengasi e El March, ove si associa ad *Arbutus pavarii* Pamp., *Rhamnus oleoides* L. var. *libycus* Asch. et Sch., *Rhus tripartita* (Ucria) Grande, *Periploca laevigata* Aiton ssp. *angustifolia* (Labill.) Markgraf, *Juniperus phoenicea* L., ed altre specie tipiche della Macchia mediterranea.

Ricordano molti aspetti residui della Macchia lungo le coste della Sicilia Meridio-

nale. In Cirenaica, nella Piana di Bengasi, la parte più degradata è stata lottizzata per coltivare l'orzo.

6.1.2.b Le pinete a Pino d'Aleppo

Boschi abbastanza estesi a Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis* Miller) si riscontrano in Tunisia, Algeria (a sud di Orano e di Costantina), molto meno in Marocco; spesso misti a Leccio (*Q. ilex* L.) in ambienti con precipitazioni tra i 400 e i 700 mm e con quote tra i 500 e i 1.500 m, raramente fino a 2.200 m e soprattutto sull'Atlas, i Monti di Tébessa e della Médjerda.

Nel sottobosco si riscontra il Lentisco, la Palma nana, il Rosmarino (*Rosmarinus officinalis* L.) e i Cisti (*Cistus incanus* L., *C. parviflorus* Lam., *C. salvifolius* L.).

A tal proposito ricordo che trovandomi a El Beida in Algeria, per lo studio della Foresta di Haractas, una mattina, era il 5 aprile del 1977, affacciandomi alla finestra mi appare, con grande sorpresa, il paesaggio imbiancato di neve. Salgo in macchina e dopo un giro di ricognizione e qualche foto, non mi resta altro che imboccare la strada per il sud che porta a El Oued per andare a vedere le dune del Grande Erg Orientale, sicuro almeno di non trovare la neve.

6.1.2.c Boschi a Cipressi e Ginepri

Boschi a Thuya di Barbaria (*Thuja articulata* Vahl) sono diffusi lungo le coste, si elevano poco in altitudine associandosi di frequente con la Macchia ad Oleastro e Lentisco. Nelle zone più aride si mescolano con l'Arganieto e spesso vengono da esso sostituiti.

Boschi di Cipressi (*Cupressus sempervirens* L.) si riscontrano a quote comprese tra i 500 e i 1.800 m sull'Atlas, sul Tell e in Cirenaica, come pure in Tunisia e in Marocco.

Dei Ginepri presenti in Nord Africa, quelli che interessano la zona semiarida, formando una foresta-steppe, sono soprattutto il Ginepro rosso (*Juniperus phoenicea* L.) e il Ginepro ossicedro o coccolone (*J. oxycedrus* L.). Tali formazioni si riscontrano a quote tra i 600 e i 1.200 m e con piogge tra i 250 e o 500 mm in Cirenaica, ove è stata individuata l'associazione *Arbutus pavarii-Juniperus phoenicea*, cui si associano *Olea europaea* v. *silvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Vi-*

burnum tinus L., *Quercus calliprinos* Webb. v. *sténocarpa* Pamp., *Lonicera etrusca* Santi v. *cyrenaica* Pamp.; in Tripolitania, nel Sud della Tunisia (Gafsa, Feriana), in Algeria sui monti dell'Aurès e dell'Atlas sahariano, in Marocco sui versanti orientali del Grande e dell'Anti-Atlas, ove può raggiungere quote intorno ai 2.400 m. Il sottobosco presenta Rosmarino, Cisti e talvolta anche l'Alfa che stanno ad indicare lo stadio di degradazione.

6.1.2.d Le sugherete

La formazione boschiva a Sughera (*Quercus suber* L.) è tipica del Nord Africa mediterraneo. La sua area di estensione è marcatamente occidentale, infatti sono da citare come magnifici esempi le foreste della Mamma, di El Araich e del Rif in Marocco, sulle Aurès, Dj. Amour in Algeria, Sidi Khaled, Tabarka, nella foresta della Kroumirie in Tunisia. Il sottobosco è caratterizzato dalla presenza di Cisti, Lavande (*Lavandula stoechas* L.) e di altre piante bulbose quali Asfodeli, Scille, Gladioli, Narcisi.

Indice di degradazione è la presenza di vaste aree a Cisti o a Eriche (*Erica arborea* L., *E. cinerea* L., *E. multiflora* L., *E. scoparia* L.) che resistono bene al fuoco degli incendi.

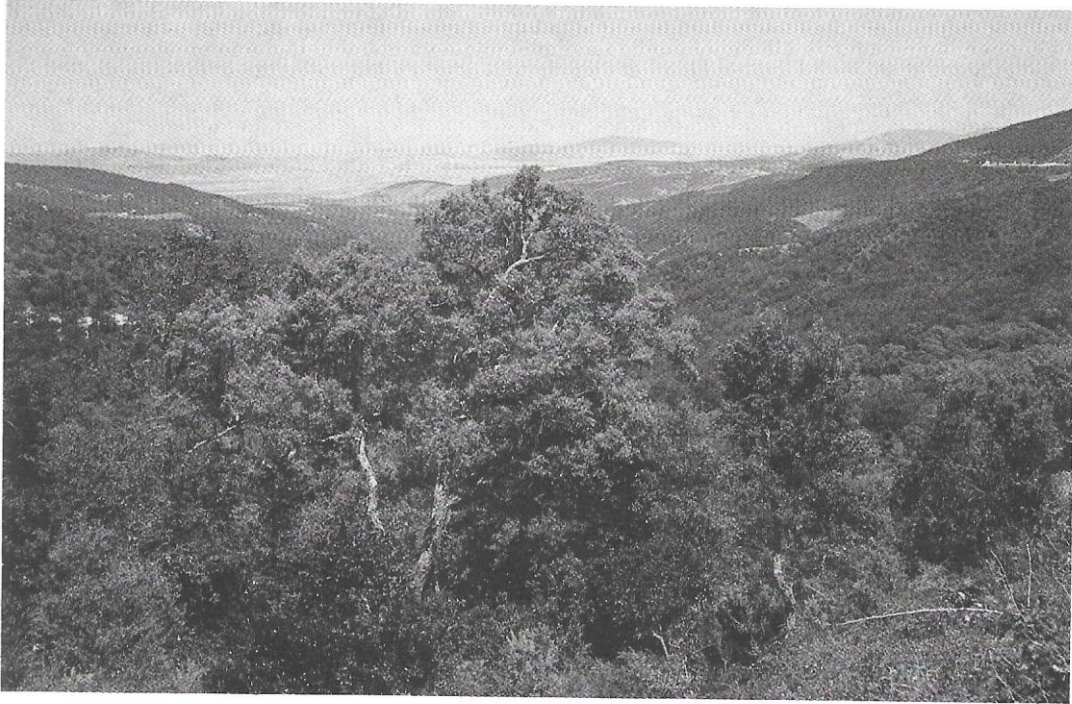
Questi bei paesaggi vegetali ho avuto modo di osservarli percorrendo la strada che da Skikeda, lungo la costa, porta a Tabarka e quindi attraverso i monti ricoperti da estesi boschi di Sugera.

6.1.2.e Le garighe a Rosmarino e le lande a Erica

Col nome di «gariga» viene di solito indicata una formazione di arbusti nani come Rosmarino, Lavanda, Cisti, Globularia (*Globularia alypum* L.), Palma nana, Calicotome (*Calycotome spinosa* (L.) Lamk.), che cresce su terreni calcarei.

Garighe sono presenti in tutta l'area dell'Africa mediterranea allorché la degradazione dei boschi di Ginepro, Leccio, Sughera, Pino d'Aleppo lasciano ampi spazi, dovuti a tagli o incendi, allo sviluppo della vegetazione cespugliosa.

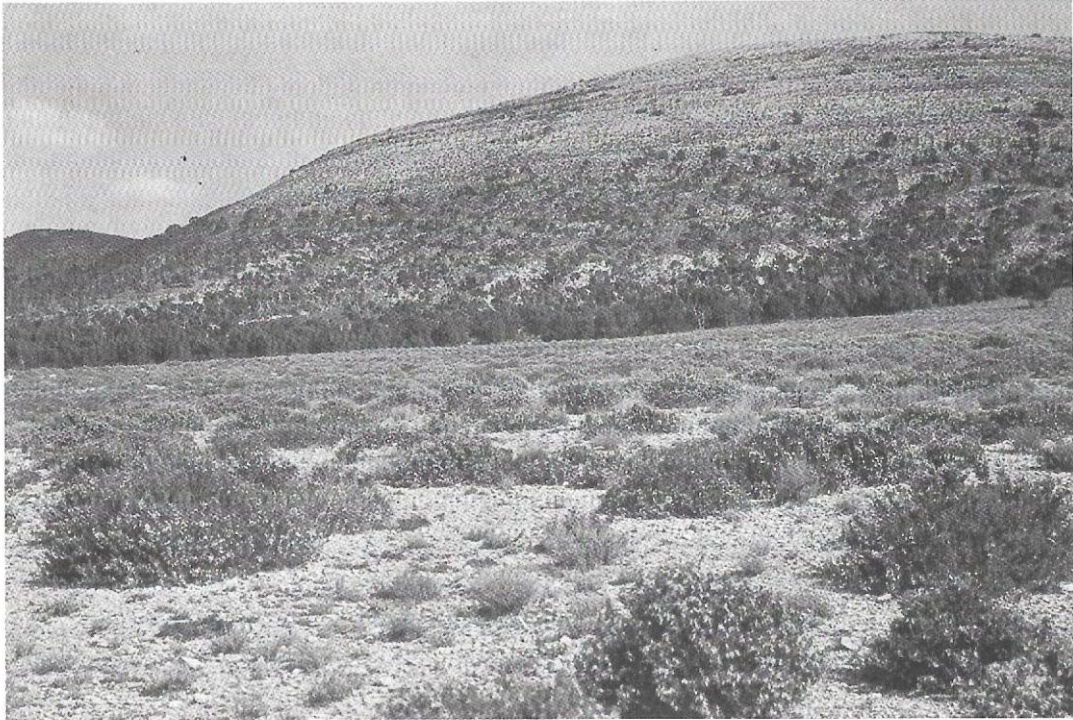
Le «lande» si sviluppano invece su suoli acidi (ph 5-6.8) e sono costituite da vegetazione arbustiva di Erica e Cisti cui si associano



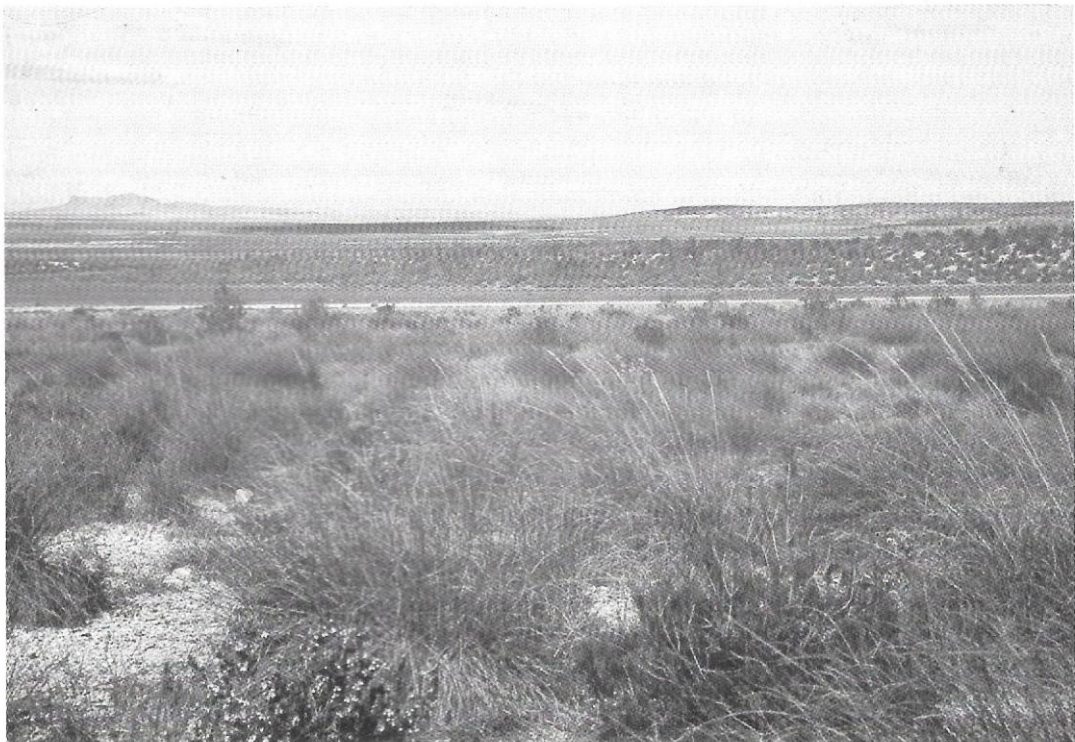
Monti della Seybous (Tunisia) - La Sughereta.



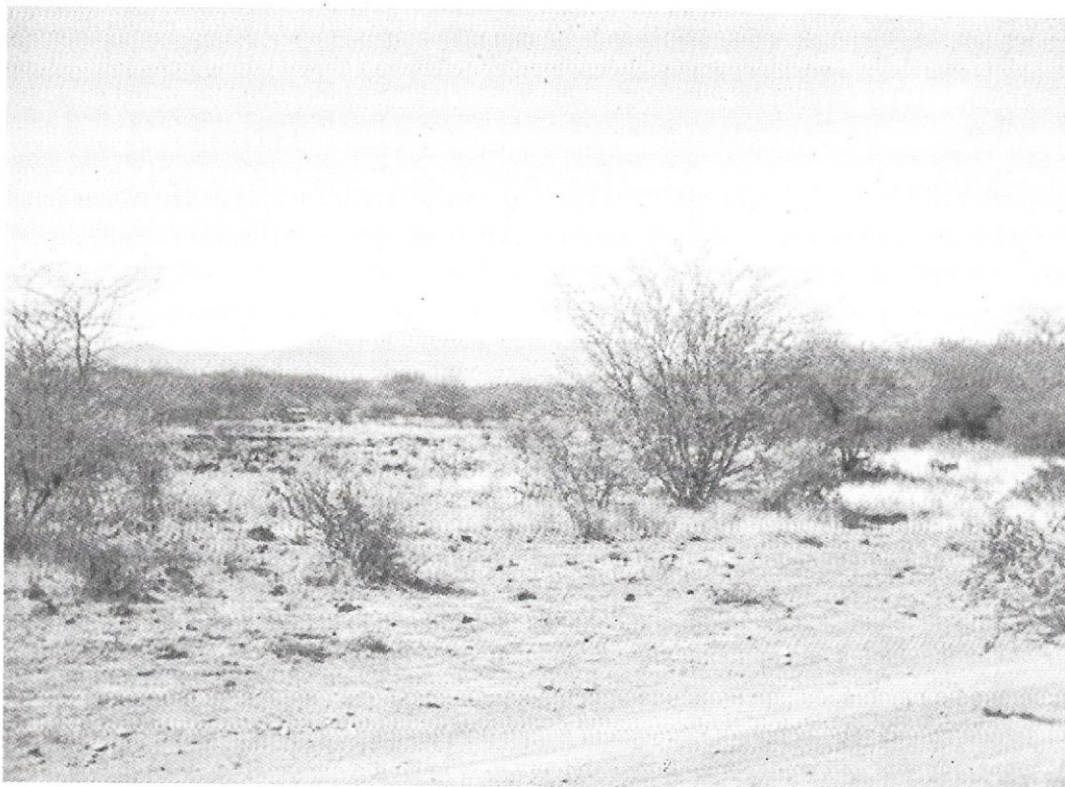
Foresta della Mamorat (Marocco) - Sughere con i rami ricoperti dai licheni.



Foresta di Haractas (Algeria) - Garighe a Rosmarino e Timo.



Algeria - Un aspetto della steppa ad Alfa.



Danalia (Etiopia) - Steppa spinosa.

di volta in volta Ginestra (*Genista tricuspidata* Desf., *G. ulicina* Spach.), Mirto (*Myrtus communis* L.), Lavanda e piante lianose come Lonicera (*Lonicera implexa* L.), Smilace (*Smilax aspera* L.), Vitalba (*Clematis vitalba* L.).

Tale formazione è osservabile in particolare sul Tell algerino, sul Massiccio di Haractas, nella parte nord del Rif e dell'Atlas con piogge intorno ai 500-1.600 mm, nella Kroumirie e in Cirenaica.

6.1.3. La vegetazione del clima mediterraneo subumido

6.1.3.a Boschi sempreverdi di Leccio

Il Leccio nel Nord Africa si comporta da specie tipicamente montana in quanto solo a quote comprese tra gli 800-1.000 m riesce a trovare le condizioni climatiche adatte. Ciò non esclude che si possa ritrovare anche a quote inferiori (300-400 m) o superiori (2.500-2.900 m).

Le Leccete sono particolarmente estese sul Medio Atlas, sul Rif, sul Tell algerino e sui monti della Djurdjura.

Nel Grande Atlas si spingono fino ai 2.900 m rarefacendosi.

Per quanto il Leccio sia molto resistente al fuoco, tuttavia i tagli tendono a diradare le Leccete che spesso si presentano aperte e miste ad altre specie.

In Algeria sul Massiccio dell'Aurès e dell'Haractas come pure sui Monti di Tébessa, si presenta spesso mista al Pino d'Aleppo e alle specie tipiche della Lecceta come Lentisco, Fillirea, Oleastro, Cisti, Rosmarino, Lavanda, ecc.

Sul Grande e sull'Anti Atlas, forma boschi misti, oltre che col Pino d'Aleppo, anche con il Ginepro rosso, Ginepro turifero (*Juniperus thurifera* L.) ed altre.

Nelle zone più interne del Tell e del Grande Atlas, intorno ai 2.200 m; la Lecceta può presentarsi mista alla steppa ad Alfa e ad Artemisia (*Artemisia herba-alba* Asso).

6.1.3.b Boschi e Querce caducifoglie

Un cenno è da dare nei confronti della Quercia spinosa o Kermes (*Quercus coccifera* L.) e di altre querce (*Q. afares* Pomel, *Q. faginea* Lamk.), che formano dei boschi, in ambienti un po' più aridi del Leccio, nei dintorni di Tunisi, Tabarka, Annaba, sulla costa o anche nella parte settentrionale del Tell o sul Rif marocchino.

6.1.3.c Le pinete a Pino marittimo

Boschi a Pino marittimo (*Pinus pinaster* Soland.) si riscontrano in Tunisia e nel Nord-Est dell'Algeria a quote intorno agli 800 m.

Carattere più spiccatamente montano presenta invece la pineta in Marocco con quote tra 1.400-2.200 m sul Rif e sul Grande Atlas dove si presenta spesso piuttosto estesa.

6.1.4. Vegetazione del clima mediterraneo umido

6.1.4.a Le foreste di Cedro dell'Atlas

Questo maestoso albero (*Cedrus libanotica* Link ssp. *atlantica* (Manetti) Holm.) che può raggiungere i 20-40 m di altezza e 2 m di diametro, forma foreste sui versanti più umidi del medio Atlas con precipitazioni di 600-1.000 mm e a quote comprese fra 1350 m e 2.900 m. Nel Marocco si riscontrano sui Monti El Meddad e Ouarsnis, nell'Est dell'Algeria nella zona di Bouleida-Blida.

Spesso si trova misto al Ginepro turifero, nelle zone più interne e asciutte, o a specie della Lecceta.

6.1.4.b Le abetine

Sono localizzate soprattutto sul Rif — Marocco nord-occidentale — e formano boschi aperti e misti a quote tra 1.600-2.100 m. La loro composizione è varia, ma prevale l'Abete del Marocco (*Abies pinsapo* Boiss. ssp. *maroccana*), l'Abete numidica (*A. numidica* De Lannoy), l'Abete cefalonica (*A. cephalonica* Link) cui si possono associare anche il Cedro, il Tasso (*Taxus baccata* L.), i Ginepri, ecc.

6.1.4.c Le foreste subalpine a Ginepro turifero

Anche questa specie, come il Cedro, rag-

giunge taglie considerevoli (5-15 m) ed è molto longeva e resistente all'azione dell'uomo e degli animali.

Grandi foreste coprono le pendici del Grande Atlas tra i 2.200 e i 3.150 m, in corrispondenza delle zone ad elevata aridità; del Massiccio dell'Aurès, sui 1.800-2.000 m, mescolandosi di frequente alle Cedrete e al Ginepro fenicio.

La vegetazione delle montagne del Nord-Africa

6.1.5. La vegetazione dei climi delle alte montagne

Il limite superiore della vegetazione arborea è contrassegnato dal Ginepro turifero ed oscilla tra 2.800-3.200 m; eccezionalmente è stato trovato il Leccio a 2.800-2.900 m.

Il clima estremo, arido e freddo, favorisce l'insediarsi di una tipica vegetazione delle alte montagne mediterranee (pelouses ecorches), costituita da arbusti spinosi molto bassi a forma di cuscini emisferici, che si colloca in una fascia compresa tra 3.000 e 3.600 m, simile a quella osservabile sull'Etna.

Tra le specie prevalenti: *Arenaria pungens* Clem., *Alyssum spinosum* L., *Bupleurum spinosum* L. che formano cuscini di 1-2 m di diametro, cui segue una fascia di piante erbacee a zolle che frammentandosi arriva fino alle alte cime.

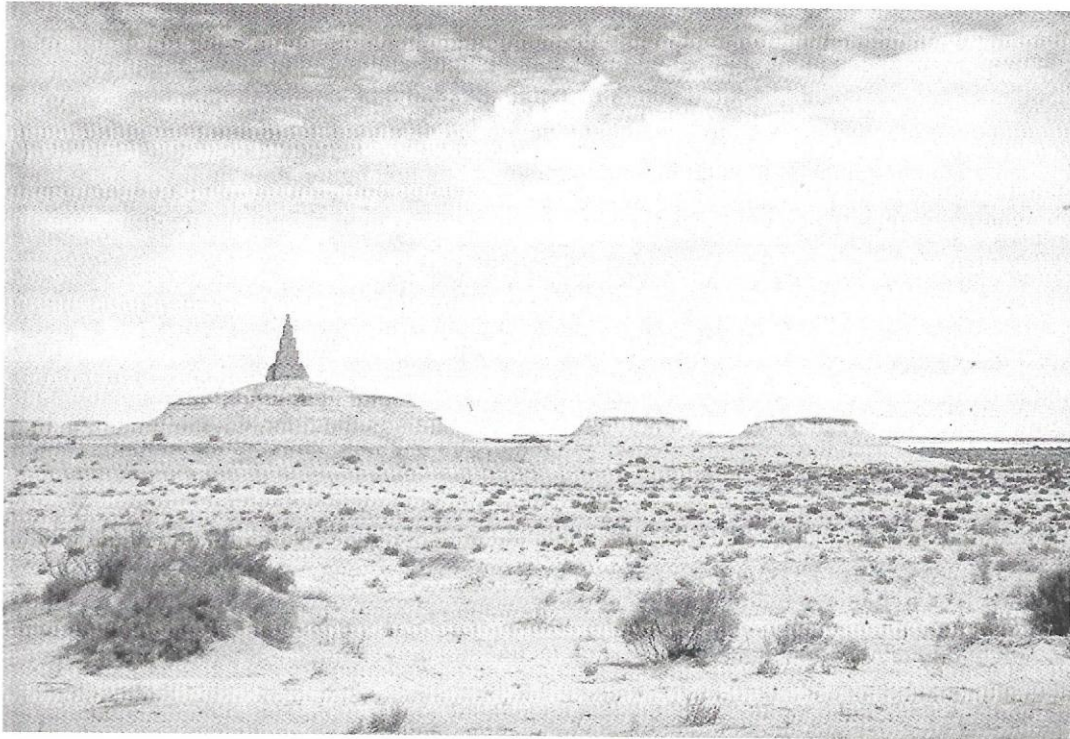
La steppa mauritanica

Questo tipo di vegetazione si riscontra nell'entroterra algerino e si estende fino alle parti più interne della Tunisia, della Libia e dell'Egitto.

6.1.6. La vegetazione del clima mediterraneo sahariano

È caratterizzata dalla presenza di specie esclusivamente erbacee come l'Alfa, l'Artemisia, lo Sparto (*Lygeum spartum* L.) con l'assenza di alberi e arbusti, salvo qualche esemplare, isolato o in gruppo, di *Lycium* e di *Pistacia atlantica* Desf.

L'aspetto è monotono e la vegetazione erbacea, è utilizzata dalle popolazioni nomadi per il pascolo delle loro greggi.



El Aricha (Algeria) - Aspetto dell'Hammada.

Gli Altopiani Centrali sono un tipico esempio di steppa ad Alfa, interrotta qua e là da popolamenti steppici ad *Artemisia herba-alba* o da aggruppamenti di piante alofile laddove la salinità aumenta o si formano degli «Chott».

6.2. Il deserto del Sahara

Qualche autore considera la fascia del Sahara settentrionale come appartenente alla Regione mediterranea, ma in effetti i caratteri del clima e della vegetazione sono tali da considerare tutto il Sahara come una sola unità biogeografica.

Dal punto di vista geomorfologico è da distinguere un deserto sabbioso o «erg» con dune di sabbia più o meno mobili, un deserto ciotoloso «serir o reg» formato spesso dal materiale detritico grossolano e un deserto pietroso «hammada» costituito da rocce affioranti erose dal vento e disgregate dagli sbalzi di temperatura.

6.2.1. Vegetazione della regione Saharo-sindica

6.2.1.a Vegetazione del Sahara Settentrionale

Il Sahara Settentrionale corrisponde approssimativamente al settore Nord-orientale del Sahara algerino e del Sahara tunisino. È caratterizzato essenzialmente da una vegetazione relativamente densa che occupa, almeno nella parte settentrionale, la quasi totalità della superficie del suolo (30%), mentre verso Sud i popolamenti sono più o meno disgiunti e localizzati nelle depressioni (Salsolacee) o sui fianchi settentrionali delle colline. Si riscontra in prevalenza: *Moricandia arvensis* (L.) Dc. ssp. *spinosa* (Pomel) Batt., *Cymbopogon schoenanthus* (L.) Spreng., *Thymelaea microphylla* Coss. et Dur., *Artemisia herba-alba*, *Zilla spinosa* (L.) Prantl.

6.2.1.b Vegetazione del Sahara nord-occidentale

Comprende in prevalenza il Sahara algerino a sud del Marocco. È distinguibile una porzione settentrionale con piogge compre-

se tra 40-100 mm e una copertura vegetale abbastanza uniforme e una porzione meridionale meno umida e floristicamente più povera. Lungo il letto degli ouidian, si riscontra una vegetazione a *Ziziphus lotus*, *Acacia reddiana* Savi, *Acacia seyal* Del. *Balanites aegyptiaca* (L.) Del.; mentre sulle rocce si ritrovano *Morettia canescens* Boiss., *Fagonia longispina* Batt., *Senecio flavus* (Dec.) Sch. Bip., *Anabasis aretioides* Poq. et Coss., *Withania adpressa* Coss. Un po' ovunque si riscontrano delle steppe a Salsolacee cespugliose quali *Arthrophytum scoparium* (Pomel) Iljin., *Haloxylon scoparium* Pomel, *Aristida adscensionis* L., *A. plumosa* L. ed inoltre *Traganum nudatum* Del., *Salsola foetida* Del., *Anabasis articulata* (Forsk.) Moq.

6.2.1.c Vegetazione del Sahara Oceanico

L'umidità atmosferica legata alla vicinanza dell'Oceano Atlantico ha una importanza fondamentale sul tipo di vegetazione che si insedia in questa stretta fascia di terreno. Essa è costituita prevalentemente da una steppa ad arbusti mescolata a piante succulente. Una delle caratteristiche di questa vegetazione è l'abbondanza di licheni che ricoprono gli arbusti e il suolo. Si può distinguere una steppa cespugliosa litorale a piante succulente (*Euphorbia obtusifolia* Poir., *E. echinus* Hook.f. & Coss., *Senecio anteuphorbium* Sch. Bip., *Salsola vermiculata* L., *Lycium intricatum* Boiss., *Rhus tripartita*); una vegetazione delle sabbie litorali a *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. e *Traganum moquini* Webb; e delle depressioni salate a *Tamarix gallica* L., *Arthrocnemum glaucum* (Del.) Ung.; una vegetazione delle dune mobili ad *Aristida pungens* Desf. e *A. acutiflora* Trin. et Ripr., *Neurada procumbens* L., *Ifloga spicata* (Forsk.) Sch. Bip.

6.2.2. Vegetazione delle savane desertiche spinose

In tutto il Sahara tropicale, una vegetazione ad arbusti spinosi s'insedia lungo il letto degli ouidian, sui detriti che essi depositano, come pure sui detriti di falda dei massicci montuosi. Elementi floristici fondamentali di questa savana desertica spinosa sono: *Acacia reddiana*, *Acacia seyal*, *Moerua crassifolia*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana* Lam., *Z. saharae* Batt., *Capparis*

decidua (Forsk.) Edgew., *Panicum turgidum* Forsk., *Cassia ascreck* Forsk., *Caylusea hexagyna* (Forsk.) M. etc.

6.2.3. Vegetazione del complesso mediterraneo, Saharo-Sindico, Sudano-Angolano

6.2.3.a Vegetazione del Sahara Centrale

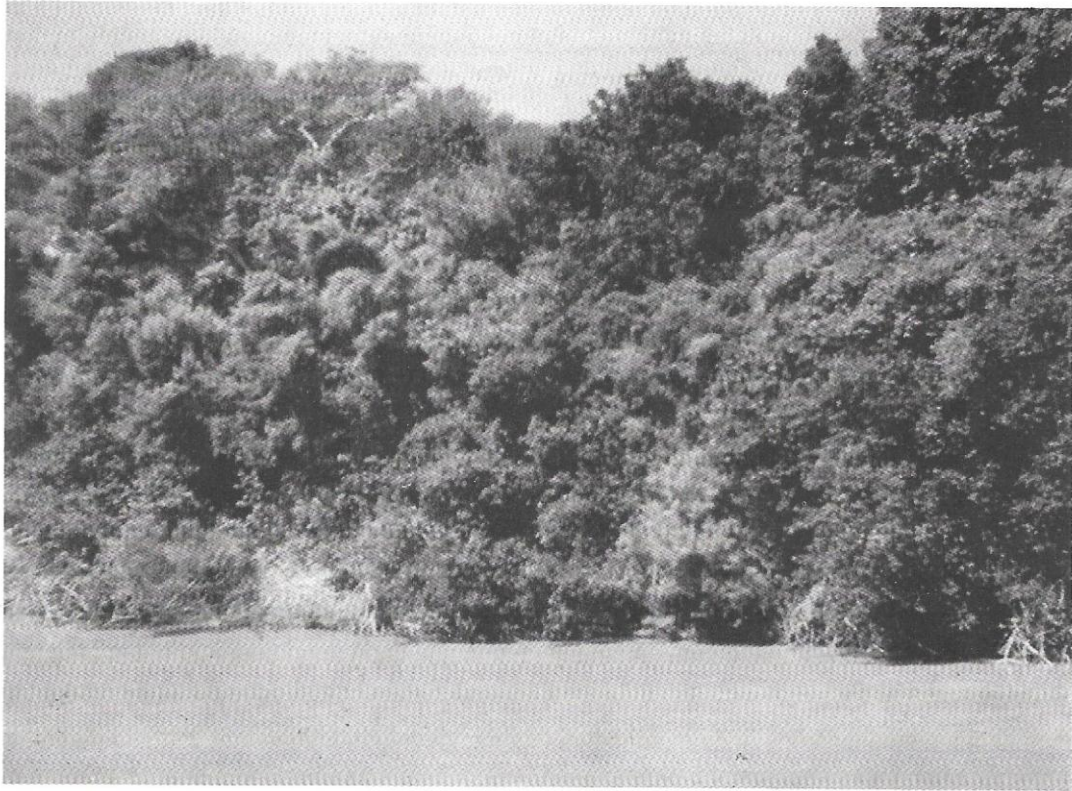
A differenza dei geografi, i botanici considerano come Sahara Centrale non solo il Massiccio Centrale Sahariano, ma anche i bassopiani che lo circondano ove la vegetazione si localizza esclusivamente sui bordi dei grandi ouidian che scendono dal Massiccio e sui loro depositi.

Dal punto di vista vegetazionale possiamo distinguere:

- La vegetazione dei letti degli ouidian con substrato ciottoloso, caratterizzata dalla Savana spinosa ad *Acacia* e *Panico*.
- La vegetazione dei letti degli ouidian sabbiosi caratterizzata da una foresta-steppa a *Tamarix articulata* Vahl. e da steppe ad *Artemisia judaica* L. e *Astragalus pseudo-trigonus* B. et T.
- La vegetazione del Reg e delle pianure pietrose ad *Aristida mutabilis* Trin. et Rupr. var. *hoggarensis* (Trab.) Henrard, *Enneapogon scaber* Lehm., *Monsonia heliotropioides* (Cav.) Boiss. e *Volutaria leucantha* (Coss.) M.
- La vegetazione delle sabbie umide costituita essenzialmente da terofite come *Lotus glinoides* Del., *Matthiola livida* (Del.) M., *Leysera leyseroides* (Desf.) M., *Astragalus eremophilus* Boiss.
- La ripisilva a *Tamarix gallica* L.
- La vegetazione delle dune mobili ad *Aristida*.
- Le praterie alofile a *Thypha australis* Gr. e *T. elephantina* Roxb.

La vegetazione delle alte montagne sahariane

A partire dai 1.800 m sulle montagne sahariane s'instaura una vegetazione particolare, relativamente ricca in elementi endemici, che si differenzia dal punto di vista biogeografico dal resto della vegetazione posta ad altitudini più basse. Le montagne interessate a questo tipo di vegetazione sono essen-



Fiume Awash (Etiopia) - Foresta ripale.

zialmente il Massiccio dell'Hoggar e la catena del Tibesti.

Dal punto di vista fisionomico la vegetazione è caratterizzata da una copertura diffusa di essenze arboree caratteristiche come l'Ulivo di Laperrine (*Olea laperrini* B. et T.), *Acacia stenocarpa* Hochst., *A. laeta* R. Br., *Erhetia obtusifolia* Hochst., nonché specie tipiche mediterranee quali *Rhus tripartita*, *Periploca laevigata*, *Pistacia atlantica*, *Globularia alypum*. Sulle parti più alte si presenta una steppa a chamefite quali *Armeria* ed *Efedra*. La presenza, infine, di numerose stazioni rifugio permette lo sviluppo di numerosi endemismi. Dal punto di vista fitogeografico Quezel (1965) indica per il Massiccio Centrale Sahariano un piano montano inferiore e un piano montano superiore.

6.2.3.b Vegetazione del Sahara Occidentale

Il Sahara Occidentale occupa una vasta superficie ed è compreso tra il Sahara Ocea-

nico, il Nord-Occidentale, il Centrale e il Meridionale. Dal punto di vista climatico può essere considerato come una transizione tra il Sahara Mediterraneo e il Sahara Africano.

La vegetazione degli erg e delle sebkhas non si differenzia molto da quella già descritta. Sono presenti le savane desertiche spinose a *Cassia aschreck* Forsk., *Panicum turgidum* Forsk., *Acacia senegal* (L.) Willd., *Boscia senegalensis* (Pars.) Lam. Sui massicci montuosi si riscontra *Nucularia perrini*, *Traganum nudatum*, *Salsola* sp.pl. e nelle parti più elevate *Rhus tripartita*, *Lavandula coronopifolia* Poir., *Combretum aculeatum* Vent., *Grawia tenax* (Forsk.) Fiori, *Ephedra rollandii*. Nella porzione centrale e in quella orientale i raggruppamenti vegetali non variano molto, tra le dune si trova *Calligonum comosum* l'Herit., mentre sul reg si osserva una steppa molto rada a *Traganum nudatum* e *Salsola foetida*.

6.2.3.c Vegetazione del Sahara Meridionale o Africano

Si tratta della zona desertica più arida del Sahara con vegetazione pressoché assente, le sole specie riscontrate da Monod in 200.000 Km² sono state: *Aristida pungens* Desf., *A. acutifolia*, *Cornulaca monacantha* Del., *Cistanche phelypaea* (L.) Cout., *Dantonia fragilis* Guinet & Sauvage, *Neurada procumbens* L., *Malcolmia aegyptiaca* Spreng. In ogni caso anche se così rarefatta la vegetazione non si discosta molto da quella già descritta per gli altri ambienti del Sahara.

6.3. La regione Sahelica

Si estende a Sud del Sahara propriamente detto, lungo una fascia a clima arido e caratterizzato da una piovosità di 250-500 mm annui concentrata nel periodo estivo.

Si tratta in effetti di una fascia pre-desertica che comprende in parte i territori della Mauritania, Mali, Niger, Ciad, Sudan settentrionale.

Dal punto di vista floristico è caratterizzata dalla comparsa o predominio di nuove famiglie come le Acantacee, Apocinacee, Combretacee, Onofracee, Pedaliacee, Elatinacee, ecc. e di generi come *Commifora*, *Adansonia*, *Bauhinia*, *Cadaba*, *Cissus*, *Pterocarpus*, *Cordia*, *Hyphane*, ecc.

6.3.1. La steppa spinosa saheliana

A differenza della vegetazione Saharo-africana, quella Saheliana si presenta «diffusa» anche nel caso delle piante arboree. L'aspetto generale è però di tipo arido prevalendo la vegetazione erbacea con poche specie legnose caducifoglie e più o meno spinose e con portamento prevalentemente arbustivo.

Una specie è caratteristica di questi ambienti, *Acacia albida* Del. che perde le foglie durante le piogge (estate) e le rimette nella stagione secca comportandosi come una pianta del clima mediterraneo.

L'aspetto dominante della vegetazione è data da cespugli o arbusti spinosi (bush) di 5-6 metri di altezza tra i quali prevalgono le Acacie (*Acacia senegal* (L.) Willd., *A. chrembergiana*, *A. nilotica* (L.) Willd., ecc.). A queste si uniscono *Capparis decidua* (Forsk.) Edgew., *Boscia salicifolia* Oliv., *Commiphora*

africana (A. Rich.) Engl. ed altre.

Tale vegetazione è stata da me osservata e cartografata nella piana di Melka Sadi - Amibara lungo il Fiume Awash ove alla foresta a galleria, di alcuni tratti del fiume, si succedeva la savana spinosa e la steppa arborata percorsa dalle tribù nomadi degli Afar e degli Issa. Buona parte di questi territori è stata disboscata e sostituita da piantagioni di cotone.

6.3.2. La vegetazione sahelica meridionale

Col diminuire della latitudine, la vegetazione ad arbusti spinosi viene sostituita da una vegetazione arborea cui viene dato il nome di «savana spinosa o steppa arborata». Si configura così una boscaglia molto aperta a Combretacee, con la presenza di *Bauhinia* sp. pl. e *Balanites aegyptiaca* (L.) Del. o dattero del deserto.

Con l'aumentare delle precipitazioni, gli alberi, che prima erano sparsi, ora formano degli aggruppamenti più fitti, mescolandosi con cespugli di *Salvadora persica* L., *Zizyphus* e *Cadaba rotundifolia* Forsk. e dando origine a «forteti» circolari.

La comparsa sporadica del Baobab (*Adansonia digitata* L.), del Tamarindo (*Tamarindus indica* L.) e del *Diospyros mespiliformis* Hochst., preannuncia la regione delle savane arborate.

BIBLIOGRAFIA

- BAGNOULS F. et GAUSSEN H. (1957) - *Les climats biologiques et leur classification*, Ann. Géogr. Bull. Soc. de Géogr.
- (1968) - *Vegetation map of Mediterranean region*, Paris.
- BARBAGALLO C., GUGLIELMO A., LONGHITANO N. (1979) - *Prime osservazioni sulla vegetazione del bacino montano del Gourari (Algeria Nord-occidentale)*, Boll. Acc. Gioenia Sc. Nat. IV, XII, 7-8: 13-25, Catania.
- BONNET E. et BARRATTE G. (1896) - *Catalogue raisonne des Plantes vasculaires de la Tunisie*, pp. 520, Paris.
- BRAUN-BLANQUET J. (1939) - *Premier aperçu phytosociologique du Sahara tunisien*, Mém. hors-série S. Hist. nat. Afr. N., p. 39.
- BRULLO S., FURNARI F., LONGHITANO N. (1975) - *Carta della vegetazione della pianura costiera a Nord-Est di Bengasi (Cirenaica)*, Giorn. Bot. It. 109, 4-5: 317.
- FURNARI F. (1977) - *Les pelouses seches de la Cyrenaique septentrionale (Classe des Schmo-cri-*

- thopsietea*), Colloques phytosociologiques. VI Les pelouses seches, Lille.
- FURNARI F. (1981) - *Phytogeographical consideration on the coastal vegetation of Cyrenaica*, Acta II Cong. Optima, Annales Jard. Bot., Madrid.
- DEBALZAC, E.F. (1959) - *La végétation forestiere de la Kroumirie*, Ann. Ecole Nat. Eaux et For. 16, 3-133.
- GIACOMINI V. (1973) - *L'Africa: flora e vegetazione*, Enciclopedia della Natura, Bologna.
- GUINET P. et SOUVAGE C. (1954) - *Les hamadas S. Marocain*, Bot. Trav. Inst. Sc. Chérif. Sér. 2, 75-167.
- GUINOCHET M. (1954) - *Reflexions sur l'état actuel de nos connaissances phytosociologiques en Afrique du Nord*, Vegetatio 5/6, 18-22.
- KILLIAN J. (1960) - *Contribution à l'étude phytosociologique du Grand Erg oriental*, Terres et Eaux 37.
- KNAPP R. (1973) - *Die Vegetation von Afrika*, Verlag G.F., Stuttgart.
- LE HOUEIROU H.N. (1958) - *Vegetation de la region Gabes-Sidi Chemmakh*, Ann. Serv. Bo. Agr. Tunisie, 28, 141-180.
- (1962) - *Recherches écologique et floristiques sur la végétation de la Tunisie méridionale, Le milieux naturels, la végétation*, 1-323, Mem. Inst. Rech. sahar., Alger 6, p. 281.
- (1969) - *La végétation de la Tunisie steppique*, Ann. Ist. Nat. Rech. Agr. Tunisie 42 (5) pp. 624.
- LONG G. (1949) - *Paturages du centre e du S. tunisiens*, Ann. Serv. Bo. Agr. Tun. 22, 139-160.
- (1954) - *Contribution à l'étude de la végétation de la Tunisie centrale*, Ann. Serv. Bot. Hist. Nat. Afr. N., pp. 24-26.
- (1955) - *Natural vegetation... for pasture improv.*, in W desert of Egypt. Bul. Inst. Des. Egypt. 5, 18-43.
- LONGHITANO N., BAVAZZANO R. (1973) - *Researches on the vegetation of middle valley of Awash river (Ethiopia)*, Webbia 28: 543-565, Firenze.
- GRILLO M., MELI R. (1978) - *Prime osservazioni sulla vegetazione delle pinete a Pinus halepensis Mill. del Massiccio di Haractas (Algeria Nord-orientale)*, Giorn. Bot. It. 112, 4:288.
- MAIRE R. (1916) - *La végétation des montagnes du S Oranais*, Bull. Afr. N. 7, 210.
- (1924) - *Végétation et flora du Grand Atlas et du Moyen Atlas marocaine*, M. So. Nat. Maroc 7, 5-220.
- (1933-40) - *Études sur la flore et la végétation du Sahara Central*, M. So. Hist. Nat. Afr. N. 3, 1-433.
- NAEGELE A. (1958) - *Contribution à l'étude de la flore et des groupements végétaux de la Mauritanie: I. Notes sur quelques plantes recoltées à Chinguetti (Adrar Tmar)*, Bull. Inst. fr. Afr. noire, Dakar 20, 4, 293.
- (1958) - *Contribution à l'étude de la flore et des groupements végétaux de la Mauritanie: II*, Bull. Inst. fr. Afr. noire, Dakar 20, 4, 876.
- PIGNATTI S. (1952) - *Note fitosociologica su alcune associazioni alofile del litorale tunisino*, Boll. Soc. Venez. St. Nat. 6, 77-95.
- QUEZEL P. (1965) - *La végétation du Sahara. Du Tchad a la Mauritanie*, Verlag F.G. Stuttgart.
- SANTA P. (1962) - *Nouvelle flore de l'Algérie et des Régions désertiques meridionales*, I, II. C.N.R.S. Paris.
- WALTER H., HARNICKELL E., MUELLER-DOMBOIS D. - *Klimadiagramm-Karten*, Verlag F.G. Stuttgart.

L'autore:

Nunzio Longhitano, Istituto e Orto Botanico dell'Università - Catania.
