



# ANNALI

DELLA FACOLTA' DI AGRARIA DELL' UNIVERSITA'  
SASSARI

**studi sassaresi**

Sezione III

1980 - 81 Volume XXVIII

# ANNALI

DELLA FACOLTA' DI AGRARIA DELL' UNIVERSITA'

————— SASSARI —————

*DIRETTORE:* G. RIVOIRA

*COMITATO DI REDAZIONE:* M. DATTILO - F. FATICHENTI - C. GESSA - L. IDDA  
F. MARRAS - A. MILELLA - P. PICCAROLO - A. PIETRACAPRINA - R. PROTA  
R. SATTA - G. TORRE - A. VODRET

## studi sassaresi

ORGANO UFFICIALE  
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI



Istituto di Geopedologia e Geologia Applicata  
Università di Sassari  
(Direttore: Prof. A. Pietracaprina)

**ANNA MARIA PASSINO \***

## I SUOLI SU SUBSTRATI ACIDI IN SARDEGNA

### Nota I

Indagine preliminare sui suoli del Massiccio del Monte Limbara

#### PREMESSA

Questa nota vuole rappresentare un primo contributo di un più vasto studio sui suoli tipici delle principali formazioni granitiche e metamorfiche della Sardegna in relazione ai fattori ambientali quali il clima, il substrato e la morfologia, la vegetazione, il tempo di evoluzione e, non ultimo, l'intervento antropico .

In futuro si dovranno pertanto eseguire una serie di indagini a livello stazionario, o a grande e media scala che possano concorrere ad individuare le correlazioni tra i vari fattori citati ed i suoli, la loro genesi e classificazione.

In questa fase si prendono in esame gli aspetti generali della litologia, morfologia, climatologia e vegetazione del Massiccio del Monte Limbara e si riportano i risultati dell'indagine pedologica preliminare.

Il massiccio del Limbara occupa la regione nord-orientale della Sardegna per una superficie approssimativa di 270 Km<sup>2</sup>: le sue direttrici principali si sviluppano da SW a NE per circa 20 Km e la sua linea di cresta funge da spartiacque tra i bacini del F. Liscia e del F. Coghinas. Le vette più elevate raggiungono i 1362 m s.l.m. (P.ta Sa Berritta) ed il 1359 m s.l.m (P.ta Balestrieri), altitudini notevoli in confronto a quella media della Sardegna (334 m s.l.m.).

\* Tecnico Laureato presso l'Istituto di Geopedologia e Geologia Applicata.

I versanti sono tra loro diversi e sempre a profili irregolari: così verso NNW una successione di pianori più o meno netti e fra loro separati da dislivelli variabili permettono a tutto il Massiccio di raggiungere il mare di Corsica (Bocche di Bonifacio) con un andamento mediamente dolce. Viceversa il versante opposto SSE degrada verso la depressione Oschiri-Monti più regolarmente e quasi secondo una linea ad inviluppo costante. Infine, per gli altri due versanti, la caratteristica comune è la presenza di rupi, salti morfologici anche di notevole dislivello, come a testimoniare la separazione tra il corpo principale del batolite gallurese e le depressioni laterali secondo una direttrice di risalita preminente.

#### *Inquadramento geologico e morfologico*

Dal punto di vista geolitologico il Massiccio è costituito da rocce di tipo granitico la cui messa in posto è da far risalire al tardo Paleozoico. Si tratta in generale di graniti di colore grigio chiaro, con sola mica biotite, a grana media e con i granuli dei minerali essenziali pressoché isodimensionali; localmente essi passano a tipi a grana minuta che formano piccoli ammassi allungati o filoni, i quali possono avere composizione mineralogica e chimica simile al tipo precedente oppure differenziarsi in senso aplítico o pegmatítico; per la loro natura queste facies microcristalline sono più resistenti alla degradazione e determinano perciò la tipica morfologia a « serre » delle cime del Massiccio. Sono presenti inoltre filoni lamprofirico-spessartitici, spesso alterati in superficie, con franca struttura porfirica e grossi fenocristalli di plagioclasio nella parte centrale. Tipica la facies di Tempio-Aggius ove i graniti, a grana medio grossolana, includono numerosi grossi cristalli di ortoclasio.

Il chimismo della roccia solo raramente presenta variazioni laterali. Tutta la massa granitica è interessata da fratture più o meno fitte che stanno a testimoniare non solo il relativo brusco raffreddamento della massa all'atto dell'intrusione, ma anche l'effetto delle forze esogene successivo alla messa in posto della roccia stessa.

In quanto all'età di questi graniti sembra debbano ricollegarsi alla orogenesi alpina, che dal Devonico al Carbonifero, fu la causa della messa in posto di tutto il continente sardo-corso.

La morfologia è strettamente legata ai tipi litologici sopra descritti. Il rilievo non è formato da un sistema orografico unitario, ma da una serie di piccoli massicci e di larghi pianori interrotti da affioramenti rocciosi e da profonde incisioni vallive in corrispondenza di fasci di fratture, che conferiscono al paesaggio una morfologia di « alta montagna » nonostante le modeste altitudini. Tipiche sono le forme a « serre », creste seghettate determinatesi a carico di filoni micro-

cristallini, più resistenti all'erosione ed incisi in corrispondenza di sistemi di frattura perpendicolari alla linea di cresta; anche se non seguono una direzione unica, esse sono grosso modo allineate secondo le direttrici generali del Massiccio. Altrettanto tipiche sono le forme di erosione in blocchi isolati che assumono spesso forme sferiche o ellissoidali o presentano caratteristiche cavità sferiche (tafoni) originatesi per azione erosiva chimico-eolica.

L'unità morfologica più importante è rappresentata tuttavia dai pianori, terrazzi più o meno estesi ed irregolari, interrotti dalle creste e dalle superfici più accidentate, dove si accumulano i materiali colluviali originatisi per alterazione fisico-meccanica dei graniti stessi. I colluvi ricoprono anche i versanti in forte pendenza sotto forme di placche discontinue che a loro volta possono essere incise da fenomeni di ruscellamento. Superfici arcosizzate più estese sono evidenti alle quote inferiori, ove contribuiscono a dare una morfologia più dolce.

### *Il clima*

Le caratteristiche climatiche del Massiccio del Limbara sono state delineate sulla base dei dati termometrici e pluviometrici ufficiali e relativi alle stazioni meteorologiche di Tempio (558 m s.l.m.), Vallicciola (1000 m s.l.m.), C.ra Caddau e C.ra Curadoreddu (le ultime due solo pluviometriche e rispettivamente a quote di 557 e 573 m s.l.m.). La temperatura media mensile presenta i suoi valori più elevati nel mese di agosto a Tempio (22.6 °C) e nel mese di luglio a Vallicciola (18.8 °C) mentre i valori più bassi si riferiscono al mese di gennaio a Tempio (6.0 °C) e febbraio a Vallicciola (3.7 °C). L'escursione termica annua pertanto è notevole, più marcata a Tempio (16.6 °C) che a Vallicciola (15.1 °C). Primavera e autunno sono realmente, dal punto di vista termico, delle stagioni di transizione: l'aumento della temperatura, debole a marzo è regolare nei tre mesi successivi e diminuisce altrettanto regolarmente nei mesi autunnali. Infine l'influenza della quota delle due stazioni sulla temperatura è evidente: più forte nei mesi estivi (4 °C di differenza) rispetto ai mesi invernali (circa 3 °C).

Il regime pluviometrico è caratterizzato dall'alternanza di un periodo umido, da ottobre a maggio, con uno arido, da giugno a settembre; il periodo intermedio precedente le precipitazioni autunnali è quasi inesistente, quello precedente la siccità estiva è piuttosto incerto. Le precipitazioni sono pertanto concentrate nelle stagioni autunno e inverno; le massime si verificano nel mese di dicembre a Tempio (118 mm), C.ra Caddau (159 mm) e C.ra Curadoreddu (181 mm) e nel mese di gennaio a Vallicciola (202 mm), mentre le minime si hanno in tutte le stazioni nel mese di luglio. La precipitazione media annua di Tempio è 862 mm, leggermente superiore alla media generale calcolata dal Pinna per tutta la Sarde-

gna (775 mm), mentre le precipitazioni medie annue a C.ra Caddau, C.ra Curadreddu ed a Vallicciola sono notevolmente superiori: 1065, 1105 e 1412 mm.

Per quanto riguarda le precipitazioni nevose queste si verificano con maggior frequenza a Vallicciola dove nevica in media per dieci giorni all'anno e dove il manto nevoso può persistere per lungo tempo.

Il fenomeno del gelo è tipico delle quote più elevate: si verifica per più di 50 giorni all'anno e soprattutto nei mesi di gennaio e febbraio.

I venti dominanti spirano da ovest e nord-ovest e interessano di conseguenza i corrispondenti versanti i quali, ostacolando spesso il flusso delle masse umide, sono la causa di locali intense precipitazioni.

### *La vegetazione*

Il Limbara, come altre zone dell'isola, è stato sottoposto per lungo tempo ad una notevole degradante attività antropica (pascolo eccessivo, incendi, disboscamenti, urbanizzazione) che ha alterato notevolmente le caratteristiche della sua flora.

Numerosi Autori hanno contribuito al censimento floristico che oggi si può definire quasi completo; L. Veri e F. Bruno rilevano che la flora spontanea è costituita da 506 entità di cui oltre il 50% è composto da specie con areale mediterraneo e mediterraneo occidentale. Alle quote inferiori a 1000 m le aree sono caratterizzate prevalentemente da individui di *Quercus suber* e *Q. ilex*, che possono essere presenti sia in purezza che in associazione fra loro. Il sottobosco è costituito principalmente da *Cystus salvifolius*, *C. monspeliensis*, *Phyllirea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Erica arborea*, *Genista corsica*, *Arbutus unedo*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Asphodelus ramosus* e, tra le forme erbacee, *Thymus herba-barona*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, etc.

Alle quote più elevate le formazioni arboree spontanee si diradano notevolmente ed i vari individui di *Quercus ilex* e *Q. suber* sono assai spesso isolati tra loro. Sono molto più diffuse, rispetto alle quote inferiori, le specie tipo *Erica arborea*, *Genista corsica*, *Arbutus unedo*, *Asphodelus ramosus*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*; il tappeto erbaceo è costituito in prevalenza da *Tymus herba-barona* e da *Ciclamen* sp.

Le principali specie introdotte dall'uomo sono *Pinus nigra* e *P. pinea*, *Cedrus atlantica*, *Abies* sp., *Castanea sativa*, *Cupressus* sp., *Thuja*, *Corylus avellana*, etc. Queste specie anche in associazione, costituiscono la flora dominante delle opere di forestazione eseguite e che si estendono quasi fino alle zone più elevate del Massiccio.

### *I suoli*

Per una prima caratterizzazione dei suoli del Massiccio del Limbara si dovrebbe parlare di una associazione di Roccia affiorante, Litosuoli, Protoranker e Ranker: i primi, Roccia affiorante e Litosuoli, date le caratteristiche geologiche e morfologiche della zona, sono molto più rappresentati, i Protoranker sono limitati a piccole superfici pianeggianti e più difese contro l'erosione ed i Ranker, infine, sono tipici delle aree che, in particolari condizioni morfologiche, non sono state soggette a grossi fenomeni erosivi e che presentano caratteristiche climatiche favorevoli alla loro evoluzione: piovosità media annua superiore a 1000 mm e temperatura media annua non superiore ai 10-12 °C.

Il profilo tipico dei suoli osservati oltre i 1000 metri di altitudine è AC e la profondità è in genere intorno ai 40 cm. Si tratta quindi di suoli poco evoluti soprattutto a causa delle forti pendenze che a volte raggiungono valori del 40-45%: la tessitura è prevalentemente sabbiosa e lo scheletro sempre presente in quantità rilevante. Il colore è bruno molto scuro in stretta relazione con una elevata percentuale in sostanza organica. La reazione di questi suoli è acida, con valori di pH intorno a 5 ed il complesso di scambio pertanto decisamente insaturo.

Alle medie altitudini, pur essendo abbastanza diffusi suoli simili ai precedenti, è stata notata anche la presenza di suoli a profilo AB<sub>2</sub>C e più frequentemente A(B)C, profondi 50-60 cm. L'orizzonte B cambico è in genere poco sviluppato e la sua presenza è da mettere in relazione con condizioni microclimatiche, morfologiche e vegetazionali che saranno oggetto di successive indagini. Il colore è bruno scuro, indicatore di un alto contenuto in sostanza organica ma meno scuro rispetto ai suoli precedentemente descritti: si può quindi pensare ad una diminuzione del contenuto in sostanza organica legata alla quota e quindi a variazioni microclimatiche; anche il pH risente di tali variazioni: l'acidità è infatti meno pronunciata.

I suoli tipici delle basse quote presentano anch'essi profilo AC; la tessitura è sempre sabbiosa ma il contenuto in scheletro è maggiore, probabilmente a causa di un minor grado di alterazione della frazione minerale. Sono suoli con profondità media intorno a 50 cm, colore bruno giallastro e contenuto in sostanza organica generalmente basso; l'acidità diminuisce ulteriormente e il complesso di scambio diventa più saturo.

Concludendo, in base a questa prima indagine pedologica sul Monte Limbara, si può affermare che alle quote superiori a 1000 m sono diffusi suoli con un orizzonte superficiale umbrico, per cui, in base alla Soil Taxonomy, possono essere inquadrati nell'ordine degli Inceptisuoli, sottordine Umbrepts.

Nei suoli osservati alle medie e basse quote le condizioni di acidità, insaturazione e dotazione in sostanza organica sono tali da poter definire l'orizzonte superficiale non umbrico ma ocrico; la presenza o l'assenza dell'orizzonte B cambico consente la loro classificazione nell'ordine degli Inceptisuoli (sottordine Ochrepts) oppure in quello degli Entisuoli (sottordine Orthents).

Le prossime note sui suoli del Limbara affronteranno con maggior dettaglio il problema genetico e classificativo con una serie di campionature tests che dovranno differenziare i vari suoli per fasce altimetriche e quindi consentire, ove possibile, una loro caratterizzazione secondo criteri più che altro pedo-climatici.

#### RIASSUNTO

In questa prima nota l'Autore descrive le caratteristiche litologiche, morfologiche, climatiche e vegetazionali del Massiccio del Monte Limbara e riporta i risultati della prima indagine pedologica. I suoli tipici delle quote più elevate, superiori cioè ai 1000 metri, sono stati classificati come Umbrepts e sono caratterizzati da una marcata acidità e da elevato contenuto in sostanza organica. Alle medie e basse quote sono diffusi suoli classificati come Ochrepts ed Orthents e che presentano una chiara diminuzione dell'acidità e del contenuto in sostanza organica con il diminuire della quota.

#### ABSTRACT

In this first note the Author describes geology, morphology, climate and vegetation of the Limbara massif and reports the first results of the pedological study. The soils differ according to the differentiated altimetric position and vegetative cover; above 1000 meters they are acid and present a strong accumulation of organic matter. These soils have been classified as Umbrepts. Below 1000 meters the soils become less acid and the organic matter content decreases, they have been classified as Ochrepts and Orthents.

#### RÉSUMÉ

Dans cette note l'Auteur décrit les caractéristiques lithologiques, morphologiques, climatologiques et végétationnelles du Massif du Limbara et les résultats de la première investigation pédologique. Au-dessus des 1000 mètres, les sols ont été classés comme Umbrepts et sont caractérisés par une marquée acidité et par un élevé contenu en matière organique.

Dans les moyennes et basses altitudes on observe une diffusion des sols classifiés comme Ochrepts et Orthents, lesquels présentent une diminution de l'acidité et de la matière organique en fonction de la diminution de l'altitude.



## BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI P.V., 1963 — Fitoclimatologia della Sardegna. Ist. Botan. Univ. Firenze, Firenze.
- CHARRIER G., 1956 — Il quadrante IV del Foglio 181 «Tempio» (Sardegna). Boll. Serv. Geol. It., LXXVIII, 5-6, Roma.
- COMITATO PER LA CARTA DEI SUOLI D'ITALIA, 1967 — L'escursione in Sardegna. Sassari.
- PIETRACAPRINA A, 1970 — Raffronti fra alcuni Rankers della Francia meridionale e della Sardegna. Acc. It. Sc. For., Firenze.
- PINNA M., 1954 — Il clima della Sardegna. Lib. Goliardica, Pisa.
- SOIL CONSERVATION SERVICE U.S. DEPT. OF AGRICULTURE, 1975 — Soil Taxonomy, Agriculture Handbook n. 436.
- VERI L. e BRUNO F., 1974 — La flora del Massiccio del Limbara. Ann. Botanica, 33, Roma.