



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. Antonio Pietracaprina)

G. DELOGU, A.M. PASSINO, M.A. PULINA

I SUOLI SU SUBSTRATI ACIDI IN SARDEGNA

Nota II

I suoli del versante nord-ovest del Massiccio del Limbara

PREMESSA

Questa nota, nell'ambito di un'indagine più generale volta a caratterizzare i suoli su substrati acidi, ha lo scopo di approfondire le relazioni esistenti tra alcuni fattori della pedogenesi, quali clima, morfologia e vegetazione, e i tipi pedologici del versante NW del Monte Limbara (Sardegna Settentrionale).

Si intende infatti articolare lo studio generale in due note, una per ogni versante principale del Massiccio, per giungere ad evidenziare eventuali variazioni delle caratteristiche pedogenetiche strettamente legate all'esposizione.

Nella nota preliminare è stato fatto un inquadramento generale delle caratteristiche ambientali e del panorama pedologico del M.te Limbara; poiché fattori come clima e vegetazione hanno mostrato variazioni significative con le differenti esposizioni, vengono in questa nota analizzati più dettagliatamente.

CLIMA

Le caratteristiche climatiche del versante NW del Limbara possono essere rilevate dall'esame dei dati di Tempio e Vallicciola, stazioni termopluviometriche, e di C.ra Curadoreddu, stazione pluviometrica *. Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati i

* Vallicciola e C.ra Curadoreddu sono ubicate nel versante in studio, rispettivamente a 1000 e 573 m s.l.m., mentre Tempio si trova sul versante S-SE dei Monti di Aggius, a 558 metri di altitudine; data la relativa vicinanza (circa 3 Km in linea d'aria) con le pendici del versante NW, la sua scelta è stata suggerita dall'assenza di stazioni termometriche alle medie quote e dal fatto che le condizioni morfologiche dell'area possono consentire l'attribuzione dei valori termici di quella stazione alle quote corrispondenti del versante stesso.

valori medi delle temperature dell'aria e delle precipitazioni relativi a 21 anni di osservazioni per Tempio (1951-71) e a 17 anni per Vallicciola e Curadoreddu (1955-71).

Le caratteristiche termiche dell'area in studio possono essere così riassunte: — la temperatura media annua varia da 13.8 a 10.4 °C; se si considera che il gradiente termico annuo, secondo Arrigoni, ha in Sardegna un valore medio di 0.51 °C, possiamo attribuire alle quote più elevate del versante una temperatura media annua intorno a 7-8 °C.

— le temperature medie mensili che più si discostano da tale valore si verificano nel mese di agosto (Tempio: 22.7 °C, Vallicciola: 19.0 °C) e di gennaio (6.1 e 3.6 °C rispettivamente); tali deviazioni sono perciò meno accentuate alle quote più elevate. I mesi che più si avvicinano al valore medio sono in entrambe le stazioni maggio e ottobre.

— i valori assoluti delle temperature massime raggiungono nel periodo considerato i 40 °C a Tempio (agosto 1967) e i 35 °C a Vallicciola (agosto 1970); le temperature minime assolute sono state di -8 e di -11 °C rispettivamente.

— la frequenza con cui la temperatura dell'aria scende sotto lo zero è legata anch'essa all'altitudine: il fenomeno del gelo si manifesta mediamente per 50 giorni all'anno a Vallicciola e per circa 10 giorni a Tempio.

Le caratteristiche pluviometriche (tabella 2, figura 1) possono essere così sintetizzate:

— la precipitazione media annua si aggira intorno a 1100 mm, valore, questo, indicativo degli apporti pluviometrici alle medie quote del versante considerato *; la mancanza di una stazione di rilevamento alle quote superiori ai 1000 metri non consente di avere dati precisi sulla quantità di precipitazioni che giunge in quella zona, tuttavia, secondo Pinna (1954), essa presenta in tutta la Sardegna un aumento spiccato al di sopra dei 900 metri e può essere valutata, in questo versante del Limbara intorno ai 1300 mm per la fascia tra 1000 e 1100 metri e intorno ai 1400 mm per le zone di altitudine superiore a tali quote.

— il regime pluviometrico presenta l'andamento generale tipico del clima mediterraneo: le precipitazioni sono infatti concentrate nelle stagioni autunno ed inverno che insieme totalizzano i 2/3 della pioggia annuale; il regime pluviometrico,

* I valori medi mensili ed annuale delle precipitazioni di Tempio sono notevolmente inferiori rispetto a quelli di C.ra Curadoreddu, nonostante le due stazioni presentino la medesima altitudine; tale differenza è da attribuire alla diversa posizione rispetto alla direzione dei venti dominanti che influisce decisamente sull'andamento delle precipitazioni; Tempio è posta infatti sul versante SE dei Monti di Aggius, una barriera montuosa che, pur non raggiungendo elevate altitudini, è sufficiente per deviare ed allontanare una certa percentuale delle masse cicloniche responsabili delle precipitazioni. La stazione di C.ra Curadoreddu è al contrario esposta a NW ed è perciò situata sul pendio in corrispondenza del quale, prevalentemente, tali perturbazioni manifestano i loro effetti.

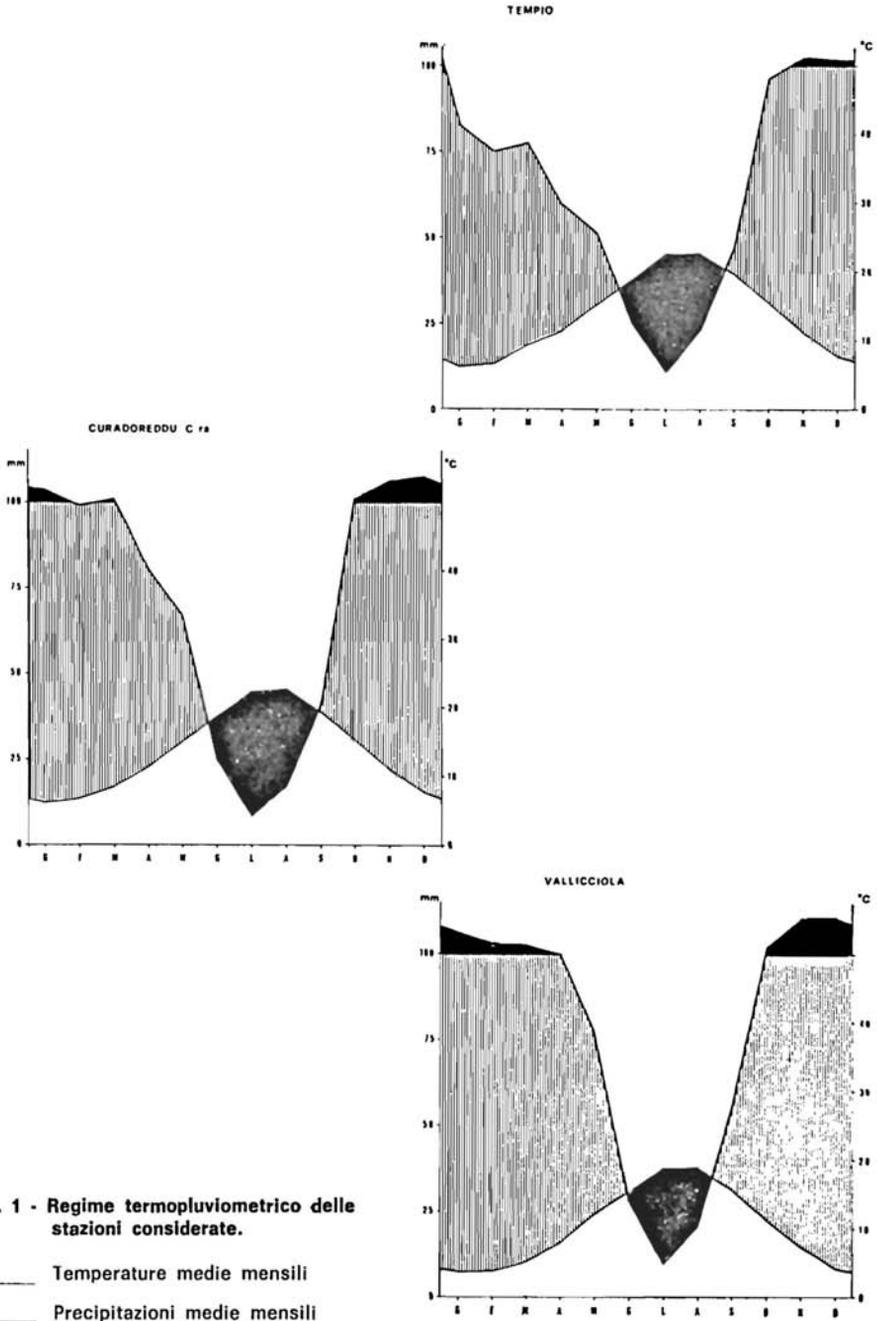


Fig. 1 - Regime termopluviometrico delle stazioni considerate.

stabilito in base ai coefficienti pluviometrici relativi stagionali è pertanto, del tipo I A P E. I valori mensili più elevati si hanno nel mese di dicembre a C.ra Curadoreddu e a Vallicciola (rispettivamente 172.5 e 208.6 mm) e nel mese di novembre a Tempio (118.4 mm), i minimi valori si sono registrati in tutte le stazioni nel mese di luglio (8.5; 9.9 e 10.8 rispettivamente).

— l'intensità media giornaliera di precipitazione presenta un andamento fortemente irregolare nel corso dell'anno; le maggiori intensità si verificano nei mesi di ottobre e novembre, rispettivamente 15.2 e 14.7 mm/giorno a C.ra Curadoreddu e 13.7 e 14.7 mm/giorno a Vallicciola.

I diagrammi di Walter e Lieth (Fig. 1) consentono il confronto dei regimi termopluviometrici delle tre stazioni; in particolare i periodi molto umidi, corrispondenti ai mesi con precipitazioni superiori ai 100 mm, sono estremamente ridotti a Tempio, rilevanti a C.ra Curadoreddu ed ancora di più a Vallicciola. Tali diagrammi sottolineano inoltre la presenza di un periodo di aridità (con $P < 2T$) che ha una durata di circa 80 giorni a Vallicciola e una durata superiore a Tempio e a C.ra Curadoreddu (più di tre mesi), nonostante la notevole differenza dei valori medi di precipitazione delle due stazioni.

Anche la classificazione del clima (secondo il metodo di Thornthwaite) presenta variazioni con l'altitudine: a Vallicciola, infatti, abbiamo un clima del tipo $B_1B_1 sa'$, cioè del tipo umido tendente al perumido ($I_m = 94.9\%$) appartenente al primo mesotermico, con una moderata deficienza idrica in estate e una forte concentrazione estiva dell'efficienza termica legata all'evapotraspirazione potenziale. Alle quote superiori, pertanto, in base a quanto considerato precedentemente, si può supporre un clima del tipo perumido (con valori di I_m maggiori di 100), con deficienza idrica estiva scarsa o nulla e valori dell'efficienza termica piuttosto bassi.

A C.ra Curadoreddu, invece il clima risulta essere del tipo $B_2B_2s_2a'$, umido ma tendente alla subumidità, appartenente al secondo mesotermico, con forte deficienza idrica estiva ed un'efficienza della temperatura sulla crescita delle piante fortemente concentrata nella stagione estiva.

VEGETAZIONE E USO ATTUALE DEL SUOLO

Secondo la classificazione fitoclimatica di Arrigoni (1968), sono fondamentalmente due i tipi climax cui possono fare riferimento le forme della vegetazione in questo versante:

- a) Climax degli arbusti montani prostrati;
- b) Climax delle foreste di leccio (orizzonte freddo-umido e orizzonte mesofilo).

Al primo si riferiscono le formazioni che si sviluppano sui pianori e versanti più elevati, generalmente al di sopra della quota 1200 metri, che può essere interpretata come il limite superiore della vegetazione forestale.

In queste zone dominano gli arbusti prostrati, caratterizzati dalle forme a « cuscinetto » (*Genista corsica*, *Thymus herba-barona*, *Erica arborea*, *Helicrysum microphyllum*, *Armeria* sp., *Plantago* sp) alternate a tappeti spesso monospecifici di *Pteridium aquilinum*; altre specie sono: *Viola corsica*, *Bellium bellidioides*, *Digitalis purpurea*, *Brachypodium ramosum*, *Carex halleriana*, *Teucrium marum*, *Achillea ligustica*, *Hypericum perforatum*, *Allium subhirsutum*, ed inoltre *Colchicum* sp., *Crocus* sp., *Potentilla* sp., *Hepilobium* sp., *Bunium* sp., *Orchis* sp. etc. Significativa è la presenza, a ridosso dei tafoni che costituiscono le vette principali del Massiccio, di *Taxus bacata*, *Ilex aquifolium*, *Sambucus nigra* e *Crataegus monogyna*, in forme contorte e limitate dal vento.

Al di sotto di 1200 metri si passa con gradualità a formazioni arbustive del secondo tipo. Con una maggiore articolazione fisionomica rispetto al precedente, data l'escursione altimetrica e la maggiore superficie occupata, il Climax delle foreste di leccio è rappresentato da forme di degradazione, di origine prevalentemente antropica: in effetti durante il secolo scorso ampie superfici di bosco sono state distrutte dai tagli, come del resto in buona parte della Sardegna e successivamente il pascolo e gli incendi vi hanno innescato profondi meccanismi erosivi.

Nella attuale vegetazione spontanea prevale la macchia secondaria (cedua), edificata in modo rappresentativo da *Arbutus unedo*, *Phillyrea* sp., *Erica arborea* ed, in alcune zone, arricchita dalla presenza di *Genista aetnensis*; nelle situazioni migliori è in associazione con *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Q. suber*. e *Fraxinus ornus*, delle quali esiste una buona rinnovazione nei depositi colluviali e nei compluvi; invece nelle stazioni più difficili (rocciosità e pendenza elevate) vi è una progressiva transizione all'arbusteto basso (*Cystus salvifolius*, *Calycotome villosa*, etc.) o alle radure terofitiche.

Per quanto riguarda le specie introdotte dall'uomo, soprattutto su quelle zone del versante occupato dalla macchia, l'intervento dell'Amm.ne Forestale si è sviluppato con l'introduzione su vasta scala di conifere: *Pinus nigra*, *P. pinea*, *Abies cephalonica*, *A. alba*, *Cedrus atlantica*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Pseudotsuga douglasii*, *Sequoia sempervirens*, oltre a latifoglie pregiate quali *Acer pseudoplatanus*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fraxinus ornus*, *Prunus avium*, *Fagus silvatica*, e con il potenziamento di specie locali come *Pinus pinaster mesogeensis*.

Nell'insieme formano una copertura forestale fitta, soprattutto alle medie quote, che tende a diradarsi in alberature sparse e stentate al passaggio alle alte quote:

non è infrequente vedere alberi atterrati dal gelo e dal vento anche a causa di radici poco profonde, oltre alle forme rachitiche e le chiome a « bandiera » degli alberi isolati.

Dunque l'uso attuale del suolo è prevalentemente forestale: l'attività pastorale (preponderante fino al periodo prebellico) è ridotta o addirittura scomparsa, soprattutto dalle zone più elevate del versante, per cui l'intervento antropico tende oggi alla protezione e alla rievolutione del suolo.

I SUOLI

In base alle osservazioni in campagna e alle considerazioni sui dati climatici, nel versante in studio si possono distinguere tre fasce altimetriche, ognuna caratterizzata dall'influenza predominante dell'uno o dell'altro fattore pedogenetico: la prima si estende dai pianori di vetta fino alle quote intorno ai 1100-1000 metri, la seconda comprende il pianoro di Vallicciola e le modeste pendenze fino agli 800 metri, la terza infine le aree più accidentate alle quote inferiori fino a circa 500 metri di altitudine.

Influenza del clima sulla pedogenesi

L'influenza del clima sulla durata ed intensità dei periodi favorevoli alla pedogenesi può essere valutata in base alle caratteristiche generali precedentemente descritte. È noto, infatti, come precipitazioni e temperatura dell'aria condizionino i processi pedogenetici di natura fisica e chimica, oltre che quelli strettamente legati all'attività dei microrganismi e dei vegetali superiori.

La temperatura del suolo nei diversi periodi dell'anno, in mancanza di misure dirette, può essere valutata sulla base dei dati della temperatura dell'aria (Taylor e Pohlen, 1962; Mancini, 1965). Pertanto alle quote intorno a 1000 metri la temperatura media del suolo si aggira sugli 11 °C, con valori nei mesi estivi, di circa 17 °C e nei mesi invernali di 6 °C (escursione termica annua di 11 °C). Alle quote più elevate, i valori medi della temperatura del suolo si riducono ulteriormente di circa 2 °C.

Alle quote più basse, intorno ai 600 metri, il valore medio annuo è di 15 °C, mentre i valori estivo ed invernale sono rispettivamente 21 e 6 °C; l'escursione termica media è pertanto di circa 15 °C, maggiore di quella riscontrata alle quote superiori.

Per quanto riguarda le temperature mensili, inoltre, ad esse si può attribuire un valore mediamente superiore di 2 °C rispetto ai relativi valori dell'aria.

L'altra proprietà essenziale per la definizione del pedoclima è il regime di umidità: viene descritto per i suoli tipici delle principali fasce altimetriche e rappresentato in figura 2. I parametri più significativi mostrano variazioni con il diminuire dell'altitudine, in particolare:

— il surplus di umidità, responsabile dei processi di lisciviazione del suolo, si verifica nella fascia intermedia da novembre a maggio, in quella inferiore da novembre solo fino ad aprile; anche le quantità di eccedenza idrica variano notevolmente.

— la riserva di umidità del suolo, utilizzata all'inizio del periodo arido, si esaurisce completamente nell'arco di tre mesi in entrambi i casi, ma il periodo di deficit è più accentuato alle quote inferiori: presenta una durata di circa due mesi e mezzo a Vallicciola e tre mesi e mezzo a Curadoreddu. Alle quote superiori si può presumere un'ulteriore accentuazione di questi fenomeni, legati non solo a variazioni nelle quantità di pioggia e nell'evapotraspirazione, ma anche ad una maggiore capacità di ritenuta idrica del suolo.

Queste considerazioni generali ci permettono di delineare un quadro dell'intensità e della durata dei processi di alterazione alle differenti quote, non dimenticando che ad essi concorrono, oltre questi fattori climatici, anche altri parametri quali substrato, vegetazione, influenza antropica.

Alle quote più basse, nella fascia compresa tra 800 e 500 metri di altitudine, si possono distinguere nel corso dell'anno due periodi di attività pedogenetica alternati da altrettanti periodi di stasi. Un primo periodo di inattività è legato alle temperature troppo basse e va generalmente da dicembre a febbraio compreso; esso si può allargare e comprendere anche novembre, marzo e aprile, mesi che presentano temperature minime inferiori a 8 °C. Da marzo a giugno si ha una netta ripresa dell'attività, favorita da un deciso aumento della temperatura, ma già alla fine di giugno la riserva di umidità, del resto abbastanza ridotta per la natura stessa dei suoli, si esaurisce completamente. Si ha così un secondo periodo di stasi determinato, questa volta, dal deficit idrico e che continua fino a tutto settembre. Ad ottobre le piogge autunnali, che generalmente solo in questo mese giungono in quantità sufficienti per consentire la ricarica della riserva del suolo, permettono un secondo periodo di pedogenesi di intensità e durata piuttosto limitate.

Alle quote intermedie, nella fascia che comprende il pianoro di Vallicciola, il periodo di stasi invernale si protrae sino a tutto marzo; aprile rappresenta un mese di graduale ripresa, sia per l'inerzia del suolo a riscaldarsi con l'aumento della temperatura esterna, sia perché in effetti tale aumento non è netto, ma spesso il termometro scende sotto gli 8 °C (temperatura media minima 4.4 °C). Il periodo di più intensa pedogenesi si ha, a queste quote, tra maggio e luglio,

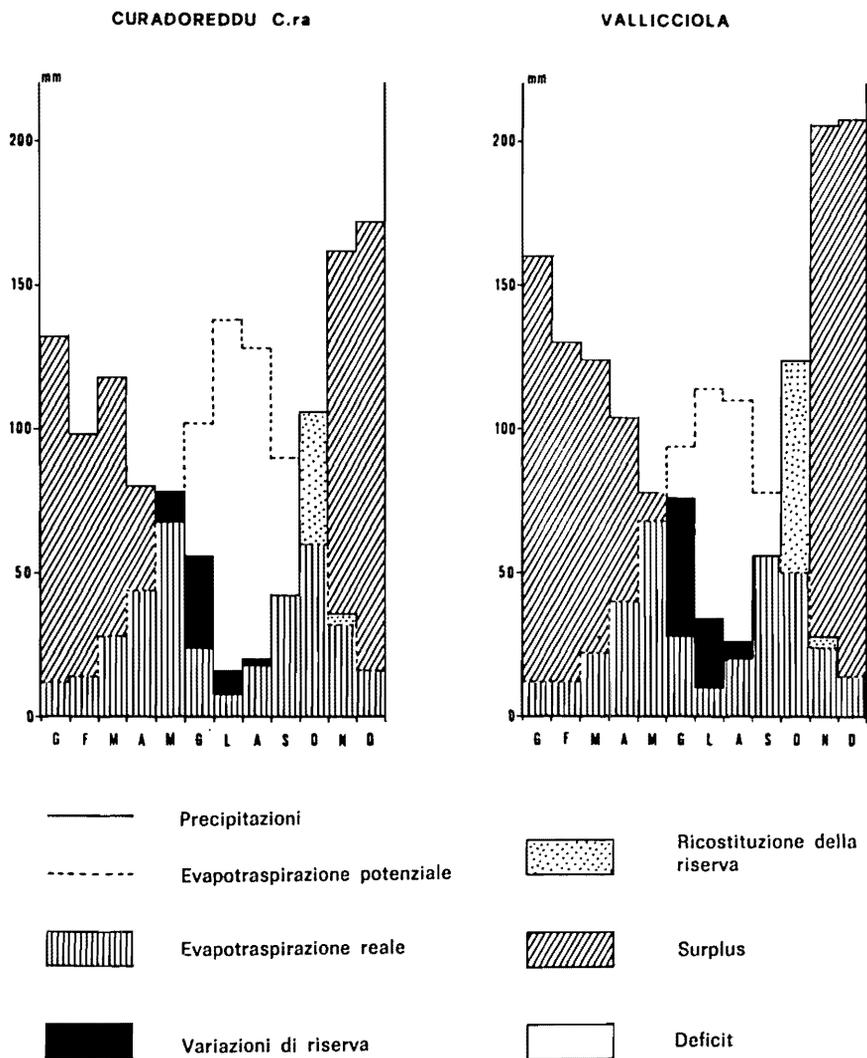


Fig. 2 - Regime di umidità del suolo relativo alle stazioni ubicate nel versante in studio.

grazie all'umidità trattenuta dal suolo, mentre il periodo di stasi estiva ha una durata di circa 60 giorni. Infine una ripresa dell'attività pedogenetica si ha nel periodo compreso tra ottobre e metà novembre.

Alle quote più elevate, si può supporre che tale attività si svolga dalla tarda primavera fino ai primi d'autunno, interrotta solo da un breve periodo di stasi dovuta ad un altrettanto breve periodo di siccità. Ad un aumento della durata, favorito dalle condizioni di umidità del suolo corrisponde anche un aumento di intensità dei processi di alterazione, ai quali si oppongono nel periodo autunnale-primaverile intensi processi di lisciviazione.

Relazioni tra morfologia, vegetazione e suoli

Nelle zone di vetta, intorno a 1300 metri di altitudine, l'inizio della pedogenesi è legato prevalentemente a processi di alterazione fisico-meccanica; i materiali provenienti dalla disgregazione della roccia si accumulano alla base dei grandi blocchi rocciosi, negli anfratti e nelle spaccature più profonde, dando origine a tasche di riempimento. Su questo substrato e sulla roccia compatta, la primissima colonizzazione avviene, dove le condizioni ambientali sono estreme, da parte di organismi vegetali quali muschi e licheni, che formano feltri spessi anche due o tre centimetri, mentre in condizioni favorevoli si affermano i consorzi erbacei con prevalenza di graminacee, la cui massa radicale contribuisce a frenare il materiale detritico e a consolidarlo. Nei pianori, relativamente poco estesi, dove l'accumulo detritico raggiunge spessori maggiori, a queste forme pioniere si accompagnano specie un po' più esigenti, quali quelle tipiche della gariga montana; esse sono organizzate in cespi e cuscinetti compatti, molto bassi e perenni che, nell'insieme, formano un tappeto vegetale quasi continuo, al di sotto del quale si creano condizioni più favorevoli per lo sviluppo del suolo. Si ritrovano infatti, suoli poco profondi (20-30 cm), con un orizzonte A scuro, friabile, povero in scheletro minuto e spigoloso. In superficie è presente uno strato organico di scarso spessore, formato da resti vegetali indecomposti o parzialmente decomposti.

Con l'allontanarsi dalle zone di vetta per entrare in pieno nelle fasce di versante con varia acclività, si delineano caratteri stazionali differenti.

Alle quote intorno 1200-1100 metri iniziano ad incanalarsi le acque di precipitazione e la morfologia presenta dossi e canali, spesso appena accennati; questi ultimi tendono a riempirsi di una coltre colluviale, mentre nei dossi è frequente ritrovare la roccia nuda. Le placche colluviali presentano una morfologia più dolce che consente la presenza degli ultimi esemplari del bosco spontaneo (lecci) e di quello artificiale (pini, cedri, etc.), il cui sviluppo e la cui forma

sono comunque fortemente limitati dal vento; la rimanente superficie è occupata da gariga montana. In queste condizioni il suolo tende a caratterizzarsi in differenti modi. Sui dossi si ritrovano a volte suoli molto superficiali (20-30 cm) con forte pietrosità e rocciosità, a profilo AC, in cui è difficile la radicazione delle piante arboree. Sui colluvi il suolo diventa più profondo (50-60 cm) e l'epipedon si prolunga talvolta con lingue verticali scure, che hanno riempito gli spazi occupati da vecchie radici, in un orizzonte poco evoluto (B₂), profondo 20-30 cm, povero in scheletro la cui presenza indica un maggior grado di alterazione del materiale colluviale. L'orizzonte A è generalmente molto scuro, soffice e molto friabile; lo scheletro è spigoloso, di diverse dimensioni e talvolta abbondante.

Alle quote intermedie, nella fascia compresa tra 1000 e 800 metri, si ritrovano le condizioni morfologiche e vegetazionali più favorevoli allo sviluppo del profilo e ad una maggiore differenziazione dei suoli. In questa fascia è compreso infatti il pianoro di Vallicciola, che costituisce una estesa superficie pianeggiante, continua, interrotta qua e là da piccole creste e tafoni e dove la coltre colluviale può raggiungere spessori notevoli. Anche la pietrosità superficiale è notevolmente ridotta o assente. Verso le quote inferiori il pianoro degrada dolcemente con deboli pendenze (generalmente inferiori al 10%).

In questa situazione morfologica favorevole alla pedogenesi, la vegetazione esercita un'influenza importante nella differenziazione dei suoli: il bosco artificiale evoluto (età maggiore di 40 anni) condiziona il microclima (insolazione, umidità) e il grado di erosione, mentre la macchia alta alternata a rimboschimenti più recenti ha un'influenza più marcata sulla stabilità della superficie contro l'erosione; in ambedue i casi quest'influenza è legata allo sviluppo degli apparati radicali ed all'apporto notevole di sostanza organica. Non mancano però, in questa fascia, le situazioni meno ideali per la pedogenesi; a tratti, infatti, la copertura arborea si dirada, soprattutto in corrispondenza di pendenze più accentuate e lascia il posto alla macchia degradata.

A queste diverse condizioni ambientali corrispondono, grosso modo, tipi pedologici differenti. Nelle situazioni più favorevoli il suolo presenta un'evoluzione accentuata, la più spinta tra i suoli presenti nel versante in studio. Si ritrovano infatti frequentemente profili con profondità di 60-70 cm o anche maggiori, caratterizzati spesso oltre che da un orizzonte superficiale ben sviluppato, da un orizzonte profondo di alterazione (B₂) che passa gradualmente al substrato. Elemento costante è anche la presenza in superficie di una lettiera organica formata da resti di materiali (foglie, rametti, etc.) a diverso grado di decomposizione e da feltri radicali molto sviluppati e compatti che danno origine ad orizzonti organici di circa 5-10 cm.

L'epipedon presenta in genere una differenziazione in due suborizzonti, legata

ad una variazione nel contenuto in sostanza organica e nel colore, ma soprattutto a variazioni nel contenuto e nelle dimensioni dello scheletro e nella tessitura, che diventa più grossolana nel suborizzonte più profondo. Entrambi i sub-orizzonti hanno aggregazione poliedrica subangolare moderata ma abbastanza evidente, sono soffici, friabili, molto porosi e presentano i segni di un'intensa attività biologica dovuta soprattutto a lombrichi e ad insetti.

L'orizzonte di alterazione (B₂) ha spessore di 20-30 cm, colore più chiaro e contenuto in scheletro inferiore e di dimensioni più piccole rispetto all'orizzonte sovrastante; il limite tra questi due orizzonti è generalmente sfumato. Anche il limite con il substrato è poco definito, soprattutto in funzione del grado di umidità, per cui è difficile stabilire con precisione la profondità dell'orizzonte. Il suo grado di alterazione è vario; nella massa sono presenti talvolta nuclei più alterati, riconoscibili per la diversa colorazione e per una certa concentrazione di materiali più fini, ed inoltre lingue più scure e più ricche in sostanza organica. L'orizzonte ha aggregazione poliedrica angolare, media e moderata, consistenza friabile ma tendente a resistente e porosità ridotta.

Talvolta è presente una discontinuità litologica e il profilo poggia su un IIB₂ con caratteristiche pedologiche differenti rispetto all'orizzonte B precedentemente descritto: scheletro quasi assente, tessitura molto più fine per più elevati contenuti in limo e argilla, colore più rossastro (7.5 YR contro 10 YR); inoltre non è attraversato da radici né presenta tracce di attività biologica.

Dove prevale la macchia alta il suolo presenta caratteristiche meno tipiche: la profondità media è 40-60 cm, l'orizzonte di alterazione manca o è poco definito e l'epipedon, sempre abbastanza sviluppato, può essere suddiviso in sottorizzonti o essere uniforme; generalmente esiste anche un orizzonte di transizione (AC) con il substrato.

Infine, dove le condizioni morfologiche non consentono una facile alterazione della roccia e dove non è possibile un accumulo dei materiali provenienti dalle quote superiori, la vegetazione si dirada ulteriormente e il suolo presenta un'evoluzione ridotta, caratterizzata soprattutto da una profondità limitata e da un profilo di tipo AC ricco in scheletro e di varie dimensioni.

La fascia altitudinale compresa tra 800 e 500 metri è caratterizzata da aree nelle quali le pendenze diventano sempre più ripide ed in alcuni punti raggiungono anche valori del 30-40%; nel complesso queste zone costituiscono una separazione abbastanza netta tra il pianoro di Vallicciola e quello di Tempio. La vegetazione si degrada più frequentemente verso la macchia bassa e gli arbusteti. Queste aree hanno inoltre abbondante pietrosità e rocciosità, con elementi molto grossolani e parzialmente arrotondati.

A causa dell'erosione i suoli hanno profilo A-C o AC, continuamente ringio-

vanito e con differente grado di conservazione. Quelli con orizzonte A ben definito si riscontrano nelle zone dove la macchia è meglio conservata; la lettiera, costituita da muschi e licheni solo parzialmente decomposti e ricoperti da foglie, è meno spessa rispetto alle situazioni precedenti. L'epipedon è profondo 25-30 cm ed è caratterizzato da scheletro abbondante, di dimensioni medie e minute, e colore decisamente più chiaro rispetto ai suoli delle quote superiori; l'aggregazione, fine e media, è moderata, i pori sono abbondanti e l'attività biologica è intensa. Anche in queste situazioni si può trovare sotto l'orizzonte A un AC con profondità intorno a 25-30 cm, nel quale il colore diventa più chiaro, l'aggregazione grossolana, e l'attività biologica scarsa. Il substrato è costituito da granito molto alterato e da materiale colluviale.

I suoli con profilo meno differenziato sono tipici delle aree, relativamente poco estese, nelle quali l'erosione è particolarmente forte e la macchia degradata. Presentano elevato contenuto in scheletro (medio, minuto e prevalentemente spigoloso), colore bruno giallastro che indica un'ulteriore diminuzione del contenuto in sostanza organica e scarsa attività biologica. Il passaggio al C è sempre graduale e il substrato è poco alterato.

Relazioni dei principali parametri analitici con l'altitudine

Sui campioni dei suoli esaminati sono state eseguite le determinazioni necessarie per giungere alla classificazione dei suoli; le descrizioni dei profili più rappresentativi e le relative analisi sono riportate in Appendice.

Inoltre, le relazioni dei principali parametri analitici con l'altitudine, e quindi con i fattori pedogenetici direttamente collegati ad essa, sono state evidenziate tramite alcune correlazioni. Le caratteristiche pedologiche più direttamente influenzate dalla variazione di altitudine sono: contenuto in sostanza organica, riserva idrica dei suoli, reazione e saturazione del complesso di scambio e contenuto in scheletro.

— Il contenuto in carbonio organico varia da 6.0 ad 1.4% negli orizzonti superficiali e decresce abbastanza regolarmente con la profondità. Anche la dotazione in azoto è compresa in un intervallo abbastanza ampio, 0.5-0.1% e, come il precedente, diminuisce con la profondità. I valori più alti di carbonio e azoto sono stati ottenuti dall'analisi dei suoli ubicati alle quote più elevate; i coefficienti di correlazione con la quota sono rispettivamente 0.70 e 0.75.

Il rapporto C/N varia da 12 a 20 e indica un buon grado di decomposizione della sostanza organica: migliore nelle aree più umide ma comunque sempre ottimo.

— Il contenuto di umidità dei suoli alla capacità di campo ha un valore medio

di 21.0% negli epipedon e del 18.6% negli orizzonti più profondi; anche il contenuto idrico al punto di appassimento permanente presenta una diminuzione con la profondità del suolo (da 10.5% negli orizzonti superficiali a 7.2% in quelli profondi;) mentre la capacità di ritenuta idrica ha in questi ultimi un valore percentuale medio più elevato (11.4% contro 10.6%).

Tali parametri sono inoltre in stretta relazione con l'altitudine ed in particolare con il contenuto di sostanza organica piuttosto che con le caratteristiche tessiture dei suoli: per quanto riguarda gli orizzonti superficiali, sono infatti altamente significativi sia i coefficienti di correlazione tra quota e ciascuno dei parametri idrologici considerati (quota-FC = 0.70; quota-PWP = 0.59; quota-AWC = 0.69), sia quello tra carbonio organico e AWC (0.82).

— I valori medi del pH dei suoli alle quote più elevate sono 5.4 (in acqua distillata) e 4.3 (in potassio cloruro). Nei suoli compresi tra i 1000 e gli 800 metri di quota tale parametro presenta un deciso aumento: 5.9 e 4.6 ed un aumento ancora più marcato nei suoli tipici delle quote inferiori (6.2 e 4.8). Inoltre, non si sono osservate variazioni significative della reazione del suolo in funzione di una maggiore o minore alterazione del granito o del tipo di vegetazione.

La correlazione calcolata tra quota e pH in acqua distillata ha rivelato un coefficiente di -0.67 ; più significativi quelli delle correlazioni quota-pH in potassio cloruro, -0.77 , quota-acidità di scambio e quota-alluminio di scambio, rispettivamente 0.81 e 0.83.

— La capacità di scambio cationico presenta negli orizzonti A un valore medio intorno a 11 meq/100 g, di suolo. I valori massimo e minimo, 18.35 e 7.04 meq/100 g, si sono riscontrati nei suoli nei quali è massima e minima la quantità di sostanza organica; infatti il valore del coefficiente di correlazione carbonio organico-capacità di scambio cationico è 0.78. Abbastanza significativo, inoltre, il valore del coefficiente di correlazione quota-capacità di scambio cationico (0.66). I valori medi dei cationi più rappresentati, calcio e magnesio, sono alle quote superiori 1.8 e 1.1 meq/100 g, alle quote medie 3.8 e 2.3 ed alle quote inferiori 4.4 e 2.1 meq/100 g. Nelle aree più umide, quindi, il calcio ed il magnesio presentano contenuti notevolmente inferiori rispetto a quelli delle aree meno umide, dove la lisciviazione è minore.

La percentuale di saturazione varia da 25 a 85; la maggiore insaturazione si riscontra nei suoli delle quote più elevate e l'aumento della saturazione fino ai valori più elevati, che si hanno nei suoli della fascia altitudinale più bassa, è abbastanza regolare. Il coefficiente della correlazione quota-saturazione è -0.75 .

— L'analisi granulometrica rivela due importanti caratteristiche: una grande variabilità del contenuto in scheletro ed una certa uniformità della classe tessiturale.

Lo scheletro varia sia da un punto di vista morfometrico che quantitativo: la forma è infatti arrotondata o subarrotondata, angolare o subangolare e le dimensioni sono molto diverse, da molto piccole a grandi. La quantità minima riscontrata è intorno al 5%, quella massima il 42%; è particolarmente abbondante nei suoli delle aree con pendenze più accentuate (valore medio 28%) e diminuisce dove le pendenze sono minime e il rimboscimento più fitto, dove cioè il suolo è più protetto ed il grado di alterazione è maggiore. Tale parametro presenta inoltre una variazione abbastanza significativa con la quota: il coefficiente di correlazione lineare è -0.62 .

La classe tessiturale è, al contrario, piuttosto costante: i valori medi percentuali di limo e argilla sono 13 e 13.5 e la classe più rappresentata è pertanto la franco sabbiosa. Nell'ambito di tale classe esistono però delle differenze: i suoli tipici delle pendenze meno accentuate e con copertura vegetale più fitta, dove è minore il trasporto laterale, hanno contenuti più elevati di limo e argilla.

CONCLUSIONI

L'analisi delle variazioni climatiche, morfologiche e vegetazionali, oltre che quella dei parametri chimici e fisici dei suoli, consente di caratterizzare le diverse fasce altimetriche individuate nel versante NW del Massiccio del Limbara e di valutare l'influenza dei diversi fattori sulla genesi ed evoluzione dei suoli.

Alle quote più elevate il clima rappresenta il fattore predominante sulla formazione del suolo: il periodo di pedogenesi attiva, caratterizzato da temperature sufficientemente elevate e da un breve o quasi inesistente periodo di aridità, ha durata tale da favorire i processi di decomposizione della sostanza organica, ma la sua intensità non è sufficiente per operare una profonda alterazione chimica del substrato e determinare quindi un maggiore sviluppo della massa del suolo; inoltre la quantità delle precipitazioni, concentrate soprattutto nel periodo di inattività pedogenetica, è responsabile dell'intensa lisciviazione del profilo e della conseguente acidificazione. Da qui la formazione di un orizzonte umbrico che solo eccezionalmente raggiunge profondità superiori a 40-50 cm e che consente di classificare i suoli tipici di questa fascia come Ranker, secondo le classificazioni tradizionali, e come Haplumbrepts, litici e tipici, secondo la Soil Taxonomy. Nella fascia intermedia l'evoluzione del profilo è favorita prevalentemente dalla morfologia e, in misura minore, da clima e vegetazione. La morfologia, infatti, agisce determinando una maggiore profondità del suolo, tramite processi di accumulo e di protezione dall'erosione, ed un maggior sviluppo del profilo (presenza dell'orizzonte B); essa consente inoltre lo sviluppo della vegetazione, sia spon-

tanea che artificiale, che a sua volta contribuisce alla differenziazione dei suoli e alla stabilità della superficie. La presenza di un orizzonte B di alterazione ben differenziato a queste quote è da attribuire anche alle temperature più elevate, mentre l'aumento della saturazione in basi è più strettamente legato alla riduzione della quantità delle precipitazioni. I tipi pedologici che caratterizzano questa fascia sono pertanto Xerumbrepts e Xerochrepts e si differenziano per il grado di saturazione dell'epipedon, che dipende prevalentemente dal tipo di vegetazione. I primi, infatti sono stati ritrovati soprattutto sotto i boschi adulti di conifere, mentre gli Xerochrepts, Terre brune secondo le classificazioni tradizionali, sono più diffusi sotto la macchia alta, che favorisce la permanenza delle basi nel suolo.

Alle quote inferiori, infine, la morfologia condiziona le proprietà pedologiche opponendosi ai processi di formazione del suolo ed operando un continuo ringiovanimento del profilo. I suoli più diffusi hanno infatti scarsa profondità e profilo indifferenziato per cui sono stati classificati come Lithic Xerorthents.

Nelle situazioni morfologiche più favorevoli, ma anche meno caratterizzanti questa fascia altimetrica, si esercita in misura maggiore l'influenza degli altri due fattori considerati, i quali determinano un certo sviluppo dell'epipedon ocrico e si oppongono alla perdita di massa del suolo dando origine a suoli appartenenti agli Xerochrepts, litici e eccezionalmente tipici.

Riassumendo, la catena di suoli individuata sul versante in studio può essere così rappresentata: litosuoli associati ad ampie superfici di roccia affiorante nelle zone di vetta, con protoranker e ranker nelle pendenze più modeste e nelle situazioni più protette dalla vegetazione; suoli bruni acidi e Terre brune nel pianoro di Vallicciola, dove le condizioni di morfologia e vegetazione determinano una maggiore evoluzione del suolo. Infine ancora litosuoli con ampie superfici di roccia nuda sulle pendenze più accentuate della fascia inferiore del pendio.

Questo, in sintesi, il panorama pedologico del versante NW del Monte Limbara; una nota successiva avrà lo scopo di verificare se tale sequenza è o no indipendente dall'esposizione e quindi dalle condizioni microclimatiche e vegetazionali ad essa legate.

RIASSUNTO

Gli Autori prendono in esame i fattori della pedogenesi che maggiormente influenzano i suoli del versante NW del Massiccio del Limbara. Alle quote superiori ai 1000 metri i suoli tipici sono Lithic Haplumbrepts ed il loro sviluppo è condizionato prevalentemente dal clima. La fascia altitudinale compresa tra 1100 e 800 metri è caratterizzata dai Xerumbrepts e dai Xerochrepts, litici e tipici, la cui evoluzione è favorita dalla morfologia e dalla vegetazione. Alle quote inferiori i suoli più diffusi sono i Lithic Xerorthents a causa delle pendenze particolarmente ripide.

SUMMARY

Factors of soils formation of the NW-facing slopes of Limbara relief are described. The climatic factor is considered to be the most important factor in determining the properties of soils in upslope positions (1300-1100 m). The principal soils are Lithic Haplumbrepts. The morphology and vegetation help the development of the soils between 1100 and 800 m. They are Typic Xerumbrepts. Between 800 and 500 m the principal soils are Lithic Xerorthents. Steepness of the slope controls their development.

RÉSUMÉ

Les Auteurs décrivent les caractéristiques des rankers et des sols bruns et leur distribution dans le versant NW du Massif du Limbara (Sardaigne septentrionale). Ils examinent d'abord les données climatiques et les caractéristiques végétationnelles de trois bandes altimétriques pour voir quel type de pédogenèse se produit dans chacune d'elles. Au-dessus de 1100-1000 mètres, le climat se révèle le facteur plus important dans les processus pédogénétiques, tandis que au-dessous de ceux-là la morphologie et la végétation naturelle ou artificielle conditionnent ces processus; au-dessous de 800 mètres, l'évolution du profil est sensiblement conditionnée par les fortes pentes.

BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI P.V., 1963 — Fitoclimatologia della Sardegna. *Ist. Botan. Univ. Firenze, Firenze*.
- COMITATO PER LA CARTA DEI SUOLI D'ITALIA, 1967 — L'escursione in Sardegna. Sassari.
- DUCHAUFOR PH., 1976 — Atlas écologique des sols du monde. *Masson, Paris*.
- DUCHAUFOR PH., 1977 — Pedologie: Pédogenèse et classification. *Masson, Paris*.
- MANCINI F., 1965 — Riflessioni sui rapporti fra clima e pedogenesi in Toscana. *Ann. Acc. It. Sc. For.*, vol. 14.
- MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, 1951-1971 — Servizio Idrografico del Genio Civile. *Annali Idrologici*.
- PASSINO A.M., 1981 — Indagine preliminare sui suoli del Massiccio del Monte Limbara. *Studi Sassaressi, sez. III, 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*.
- SANESI G., 1977 — Guida alla descrizione del suolo. CNR, pub. n. 11, Firenze.
- SOIL CONSERVATION SERVICE U.S. DEPT. OF AGRICULTURE, 1975 — Soil Taxonomy, Agriculture Handbook n. 436.
- TAYLOR N. e POLHEN J.J., 1962 — Soil Survey Method n. 2. *Soil Bull.* vol. 25.
- THORNTHWAITE C.W., MATHER J.R., 1957 — Instructions and tables for computing potential evapotranspiration and water balance, Centerton.
- WALTER H., LIETH H., 1960 — Klimadiagramm-weltatlas. Jena.

APPENDICE

Profili Rappresentativi

PROFILO N. 1

Località: P.ta Balestrieri. Quota: 1350 m s.l.m. Ubicato nel pianoro in cima alla montagna. Pendenza: < 1%. Pietrosità: 10% di dimensioni grandi. Estremamente roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e debole. Substrato: granito alterato. Vegetazione: cuscinetti di Thymus herbarona, Armeria sp., Plantago sp. etc.

Orizzonte A da 0 a 25-28 cm. Colore allo stato umido bruno molto scuro (10 YR 2/2). Scheletro scarso, di dimensioni molto piccole arrotondato e subarrotondato. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Pori < 0.5%, molto fini e fini. Drenaggio normale. Radici abbondanti, medie e fini, ad andamento verticale. Attività biologica scarsa. Limite con l'orizzonte C₁ chiaro, ad andamento lineare.

Analisi granulometriche Orizzonte A

Scheletro %	15.2
Terra fine %	84.8
Sabbia molto grossa %	10.5
Sabbia grossa %	11.5
Sabbia media %	8.9
Sabbia fine %	40.5
Limo %	13.8
Argilla %	14.8

Analisi chimiche

pH in H ₂ O	5.4
pH in KCl	4.2
Carbonio organico %	6.02
Sostanza organica %	10.35
Azoto totale %	0.48
C/N	12
CEC	18.35
Ca scamb. meq/100 g	4.39
Mg scamb. meq/100 g	1.23
K scamb. meq/100 g	0.49
Na scamb. meq/100 g	0.25
Somma basi scamb. meq/100 g	6.36
Saturazione %	35
Acidità scamb. meq/100 g	0.71
Alluminio scamb. meq/100 g	0.56
Ferro libero %	0.70

Analisi idrologiche

FC %	32.68
PWP %	17.73
AWC %	14.95

Classificazione: Lithic Haplumbrept

PROFILO N. 2

Località: P.ta Balestrieri, nei pressi della Madonna della Neve. Quota: 1220 m s.l.m. Pendenza: > 10%. Pietrosità elevata di dimensioni varie. Molto roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica diffusa e debole. Substrato: granito pressoché inalterato. Vegetazione: Erica arborea, Thymus herbarona, Helichrysum microphyllum, etc., sotto rimboscimento rado di Pinus.

Orizzonte O₂ da 5 a 0 cm. Resti organici decomposti non riconoscibili. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, con andamento lineare.

Orizzonte A₁ da 0 a 38-40 cm. Colore allo stato umido bruno molto scuro (10 YR 2/1,5). Scheletro scarso, di dimensioni molto piccole. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Molto friabile. Pori intorno al 2%, molto fini, fini e medi. Drenaggio normale. Radici abbondanti, di dimensioni varie, con andamento verticale. Attività biologica intensa. Limite con il substrato abrupto, con andamento lineare.

Analisi granulometriche	Orizzonte O ₂	Orizzonte A
Scheletro %		19.3
Terra fine %		80.7
Sabbia molto grossa %		7.2
Sabbia grossa %		9.7
Sabbia media %		11.6
Sabbia fine %		48.5
Limo %		11.2
Argilla %		11.8

Analisi chimiche

pH in H ₂ O	4.6	5.6
pH in KCl	3.4	4.3
Carbonio organico %	9.24	4.5
Sostanza organica %	15.89	7.74
Azoto totale %	0.53	0.29
C/N	17	15
CEC		14.20
Ca scamb. meq/100 g		2.19
Mg scamb. meq/100 g		1.06
K scamb. meq/100 g		0.29
Na scamb. meq/100 g		0.25
Somma basi scamb. meq/100 g		0.79
Saturazione %		27
Acidità scamb. meq/100 g		0.85
Alluminio scamb. meq/100 g		0.75
Ferro libero %		0.74

Analisi idrologiche

FC %	27.94
PWP %	13.48
AWC %	14.46

Classificazione: Lithic Haplumbrept

PROFILO N. 3

Località: M.te Lu Scioccu. Quota: 1130 m s.l.m. Pendenza: 10%. Pietrosità eccessiva, con pietre di dimensioni varie. Roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica e per gravità; diffusa e debole. Substrato. materiale colluviale su granito. Vegetazione: Erica arborea, Thymus herba-barona, Helichrysum microphyllum, etc., sotto rimboscimento rado di Pinus.

Orizzonte O₂ da 4-5 a 0 cm. Materiale organico, foglie e frustoli legnosi, quasi completamente decomposti. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto con andamento lineare.

Orizzonte A₁ da 0 a 39-40 cm. Colore allo stato umido bruno molto scuro (10 YR 2.5/2). Scheletro scarso, piatto ed angolare di dimensioni grandi, medie piccole. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Pori > 0.5%; grandi, medi e fini. Drenaggio normale. Radici abbondanti, medie e fini, con andamento verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, con andamento lineare.

Orizzonte B₂ da 39-40 a 62-65 cm. Colore allo stato umido bruno scuro (10 YR 3/3). Scheletro scarso, di dimensioni piccole e medie, angolare. Aggregazione poliedrica subangolare tendente ad angolare, media, da debole a moderata. Friabile. Pori intorno all'1%, molto fini e fini. Drenaggio normale. Poche radici, fini, ad andamento verticale. Attività biologica scarsa. Limite con il substrato abrupto, con andamento lineare.

Analisi granulometriche	Orizzonte O ₂	Orizzonte A ₁	Orizzonte B ₂
Scheletro %		24.5	20.0
Terra fine %		75.5	80.0
Sabbia molto grossa %		12.4	9.4
Sabbia grossa %		14.2	13.5
Sabbia media %		15.1	14.3
Sabbia fine %		44.8	40.0
Limo %		5.5	12.8
Argilla %		8.0	6.0
Analisi chimiche			
pH in H ₂ O	5.5	5.5	5.4
pH in KCl	4.2	4.3	4.4
Carbonio organico %	4.62	2.07	1.39
Sostanza organica %	7.95	3.56	2.39
Azoto totale %	0.31	0.15	0.10
C/N	15	14	14
CEC	meq/100 g	6.31	5.87
Ca scamb.	meq/100 g	0.99	0.40
Mg scamb.	meq/100 g	0.33	0.16
K scamb.	meq/100 g	0.16	0.12
Na scamb.	meq/100 g	0.12	0.10
Somma basi scamb.	meq/100 g	1.60	0.78
Saturazione %		25	13
Acidità scamb.	meq/100 g	0.91	0.95
Alluminio scamb.	meq/100 g	0.82	0.86
Ferro libero %		0.49	0.57
Analisi idrologiche			
FC %		16.76	20.35
PWP %		6.12	5.87
AWC %		10.64	14.48

Classificazione: Typic Haplumbrept

PROFILO N. 4

Località: Monte Colombo. Quota: 1050 m s.l.m. Pendenza intorno al 25%. Pietrosità elevata, di dimensioni varie. Poco roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica diffusa. Substrato: granito pressoché inalterato. Vegetazione: fitto tappeto di macchia bassa ad Erica.

Orizzonte O₁ da 5 a 0 cm. Foglie, aghi, muschi ed altri resti organici in via di decomposizione. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto con andamento lineare.

Orizzonte A₁ da 0 a 25 cm. Colore allo stato umido bruno molto scuro (10 YR 2/2). Scheletro scarso, di dimensioni molto piccole, piccole e medie, arrotondato, subangolare e angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Pori > 2%, medi e grandi. Drenaggio normale. Radici abbondanti, di tutte le dimensioni, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, con andamento lineare.

Orizzonte AC da 25 a 45 cm. Colore allo stato umido bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro molto abbondante, di dimensioni medie, grandi, molto grandi, subangolare e angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Pori < 2%, medi e fini. Drenaggio normale. Radici comuni, medie e fini, con andamento verticale e obliquo. Attività biologica media. Limite con il substrato abrupto, con andamento lineare.

Analisi granulometriche	Orizzonte 0 ₁	Orizzonte A ₁	Orizzonte AC
Scheletro %		17.6	40.3
Terra fine %		82.4	59.7
Sabbia molto grossa %		9.7	6.1
Sabbia grossa %		13.5	9.7
Sabbia media %		13.2	9.0
Sabbia fine %		47.3	49.8
Limo %		7.8	12.2
Argilla %		8.5	13.2
Analisi chimiche			
pH in H ₂ O	5.6	5.7	5.6
pH in KCl	4.3	4.4	4.4
Carbonio organico %	7.80	4.04	3.66
Sostanza organica %	13.42	6.95	6.30
Azoto totale %	0.48	0.25	0.23
C/N	16	17	16
CEC		11.78	11.06
Ca scamb. meq/100 g		2.74	1.39
Mg scamb. meq/100 g		1.48	0.74
K scamb. meq/100 g		0.20	0.18
Na scamb. meq/100 g		0.23	0.17
Somma basi scamb. meq/100 g		4.65	2.48
Saturazione %		40	22
Acidità scamb. meq/100 g		0.49	1.02
Alluminio scamb. meq/100 g		0.41	0.92
Ferro libero %		0.55	0.56
Analisi idrologiche			
FC %		23.76	26.49
PWP %		11.88	9.72
AWC %		11.88	16.77

Classificazione: Lithic Xerumbrept

PROFILO N. 5

Località: Tre Funtani. Quota: 1010 m s.l.m. Pendenza intorno al 10%. Pietrosità elevata con elementi grossolani. Poco roccioso. Erosione idrica, diffusa e moderata. Drenaggio buono. Substrato: granito alterato. Vegetazione: macchia fitta a *Genista corsica*, *Erica arborea*, *Tymus herba-barona*, *Pteridium aquilinum*, etc. sotto rimboschimento recente a *Pinus*.

Orizzonte O₁ 2-0 cm. Materiale organico, foglie e resti di piante in via di alterazione. Limite inferiore abrupto.

Orizzonte A₁₁ da 0 a 26/28 cm. Colore allo stato umido bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3.5/2). Scheletro comune, di dimensioni medie e piccole, angolare. Aggregazione grumosa, fine, moderata. Molto friabile. Pori > 5%, fini e medi. Radici abbondanti, fini e molto fini, ad andamento verticale ed obliquo. Drenaggio normale. Attività biologica intensa. Limite inferiore abrupto.

Orizzonte A₁₂ da 26/28 a 46 cm. Colore umido (10 YR 3.5/3), bruno grigiastro scuro. Scheletro comune, di dimensioni medie e piccole. Aggregazione poliedrica subangolare, grossolana, moderata. Friabile. Drenaggio normale. Radici poche e fini. Attività biologica media. Limite inferiore abrupto.

Orizzonte C₁ oltre i 48 cm. Granito alterato, con evidenti lamelle di biotite.

Analisi granulometriche	Orizzonte A ₁₁	Orizzonte A ₁₂	
Scheletro %	16.5	36.3	
Terra fine %	83.5	63.7	
Sabbia molto grossa %	9.2	6.4	
Sabbia grossa %	13.0	9.8	
Sabbia media %	8.7	7.3	
Sabbia fine %	32.2	46.7	
Limo %	19.5	16.5	
Argilla %	17.4	13.6	
Analisi chimiche			
pH in H ₂ O	5.3	5.4	
pH in KCl	4.3	4.3	
Carbonio organico %	5.31	4.80	
Sostanza organica %	9.13	8.26	
Azoto totale %	0.35	0.34	
C/N	15	14	
CEC	meq/100 g	10.86	7.34
Ca scamb.	meq/100 g	2.12	1.17
Mg scamb.	meq/100 g	0.90	0.53
K scamb.	meq/100 g	0.50	0.45
Na scamb.	meq/100 g	0.25	0.20
Somma basi scamb.	meq/100 g	3.77	2.35
Saturazione %	35	32	
Ferro libero %	1.00	1.25	

Classificazione: Lithic Xerumbrept

PROFILO N. 6

Località: Multaragna. Quota 1000 m s.l.m. Pendenza 10-15%. Pietrosità comune, con elementi di dimensioni medie e piccole. Poco roccioso. Erosione idrica, diffusa e debole. Drenaggio buono. Substrato: materiale colluviale. Vegetazione: Erica arborea, Genista corsica, Carlina corimbosa, Asphodelus microcarpus, Thymus herba-barona, etc., sotto rimboscimento rado di Pinus.

Orizzonte O₂ da 4 a 0 cm. Feltro decomposto e resti organici di origine animale. Colore allo stato umido (10 YR 3/2), bruno scuro. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto.

Orizzonte A₁₁ da 0 a 28-30 cm. Colore allo stato umido bruno molto scuro (10 YR 2.5/2). Scheletro comune. Pori > 5%, fini e medi. Aggregazione poliedrica subangolare media e fine, moderata. Friabile. Radici abbondanti, fini e medie ad andamento verticale e obliquo. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto ad andamento lineare.

Orizzonte A₁₂ da 28-30 a 60 cm. Colore allo stato umido bruno grigiastro scuro (10 YR 3.5/2). Scheletro abbondante, di dimensioni medie, grandi e molto grandi. Aggregazione poliedrica angolare. Friabile. Pori > 5%, fini e medi. Radici abbondanti, fini e medie. Attività biologica più intensa rispetto all'orizzonte sovrastante. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto.

Orizzonte AC da 60 a 90 cm. Colore allo stato umido bruno giallastro (10 YR 5.5/4); sono presenti lingue verticali più ricche di materiale organico, di colore bruno grigiastro scuro (10 YR 4/2). Scheletro abbondante di tutte le dimensioni. Aggregazione da poliedrica subangolare ad angolare, fine. Nella parte più scura aggregazione poliedrica subangolare, più fine. Pori intorno al 2%. Radici poche, medie e fini. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto.

Orizzonte II B₂ oltre 90 cm. Colore allo stato umido, bruno scuro, (7.5 YR 5/6). Aggregazione poliedrica subangolare e angolare, media, evidente. Pori assenti. Radici assenti. Attività biologica assente.

Analisi granulometriche	Orizz. 0 ₂	Orizz. A ₁₁	Orizz. A ₁₂	Orizz. AC	Orizz. IIB ₂
Scheletro %		6.4	18.4	46.8	2.6
Terra fine %		93.6	81.6	53.2	97.4
Sabbia molto grossa %		10.8	8.8	11.6	1.2
Sabbia grossa %		13.2	16.0	12.0	2.0
Sabbia media %		10.4	11.4	7.2	2.8
Sabbia fine %		28.3	28.1	50.9	32.7
Limo %		20.8	17.5	12.5	33.8
Argilla %		16.5	18.2	5.8	27.5
Analisi chimiche					
pH in H ₂ O	5.4	5.3	5.5	5.5	5.4
pH in KCl	4.6	4.3	4.2	4.6	3.9
Carbonio organico %	7.14	4.84	3.71	0.30	0.59
Sostanza organica %	12.28	8.32	6.38	0.52	1.01
Azoto totale %	0.45	0.32	0.24	0.04	0.05
C/N	16	15	15	8	12
CEC		16.80	13.15	4.49	25.24
Ca scamb. meq/100 g		3.24	1.39	0.30	3.84
Mg scamb. meq/100 g		1.80	0.82	0.16	4.68
K scamb. meq/100 g		0.38	0.24	0.11	0.71
Na scamb. meq/100 g		0.27	0.21	0.15	0.41
Somma basi scamb. meq/100 g		5.69	2.66	0.72	9.64
Saturazione %		34	20	16	38
Acidità scamb. meq/100 g		2.20	2.20	0.22	3.30
Ferro libero %		0.96	1.00	0.70	3.83

Classificazione: Cumulic Xerumbrept

PROFILO N. 7

Località Campianatu. Quota: 927 m s.l.m. Pendenza intorno al 40%. Pietrosità eccessiva, di dimensioni varie. Roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa, da moderata a forte. Substrato: materiale colluviale su granito. Vegetazione: macchia alta ad *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, etc., sotto rimboschimento rado a *Pinus*.

- Orizzonte O₁ da 14 a 0 cm. Materiali organici, foglie, aghi e frustoli legnosi solo parzialmente decomposti. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, con andamento lineare.
- Orizzonte A₁ da 0 a 28-34 cm. Colore allo stato umido bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro frequente, di dimensioni medie e piccole, subangolare e angolare. Aggregazione poliedrica subangolare fine e media, moderata. Friabile. Pori > 2%, di tutte le dimensioni. Drenaggio normale. Radici abbondanti, grosse, medie e fini, ad andamento verticale ed obliquo. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro, con andamento lineare.
- Orizzonte AC da 28-34 cm. Colore allo stato umido bruno giallastro (10 YR 5/6). Sono presenti lingue verticali di materiale bruno scuro (10 YR 3/3), che interessano tutto l'orizzonte e che seguono la via delle radici più grosse. Scheletro abbondante, di tutte le dimensioni, angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, grossolana, moderata. Friabile. Pori < 2%, medi, grandi. Drenaggio normale. Radici poche, grosse e medie, con andamento verticale. Attività biologica scarsa. Limite con l'orizzonte C chiaro, con andamento ondulato.
- Orizzonte C oltre 44-50 cm. Sabbione granitico con ciottoli angolari e arrotondati.

Analisi granulometriche	Orizz. 0 ₁	Orizz. A ₁	Orizz. AC	Orizz. C
Scheletro %		31.1	39.2	55.8
Terra fine %		68.9	60.8	44.2
Sabbia molto grossa %		7.1	7.6	5.8
Sabbia grossa %		12.7	11.4	7.4
Sabbia media %		11.7	11.1	6.8
Sabbia fine %		47.1	49.1	61.2
Limo %		10.6	11.0	11.0
Argilla %		10.8	9.8	7.8
Analisi chimiche				
pH in H ₂ O	5.6	6.3	6.4	6.5
pH in KCl	4.1	4.7	4.6	4.7
Carbonio organico %	11.00	1.90	0.67	
Sostanza organica %	18.93	3.28	1.16	
Azoto totale %	0.43	0.13	0.05	
C/N	26	15	13	
CEC	meq/100 g	8.75	5.28	
Ca scamb.	meq/100 g	3.91	1.94	
Mg scamb.	meq/100 g	2.62	1.56	
K scamb.	meq/100 g	0.27	0.18	
Na scamb.	meq/100 g	0.43	0.21	
Somma basi scamb.	meq/100 g	7.23	3.89	
Saturazione %		83	74	
Acidità scamb.	meq/100 g	0.05	0.07	
Alluminio scamb.	meq/100 g	0.02	0.04	
Ferro libero %		0.87	0.74	
Analisi idrologiche				
FC %		16.41	14.37	
PWP %		8.19	5.22	
AWC %		8.22	9.15	

Classificazione: Lithic Xerochrept

PROFILO N. 8

Località: Campianatu. Quota: 900 m s.l.m. Pendenza 5-10%. Pietrosità elevata, di dimensioni varie. Molto roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica, eolica e per gravità, diffusa, moderata. Substrato: materiale colluviale su granito. Vegetazione: Erica arborea, Rubus sp., Arbutus unedo, etc., sotto rimboschimento fitto a Pinus.

Orizzonte O₂ da 5 a 0 cm. Resti organici, foglie, aghi e frustoli legnosi quasi completamente alterati. Radici abbondanti, fini, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica intensa. Limite inferiore abrupto, ad andamento lineare.

Orizzonte A₁₁ da 0 a 50-55 cm. Colore allo stato umido bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro scarso, di dimensioni piccole e molto piccole, angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e moderata. Friabile. Pori > 2%, medi, fini e molto fini. Drenaggio normale. Radici abbondanti, medie e fini, con andamento verticale e obliquo. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro con andamento lineare.

Orizzonte A₁₂ da 50-55 a 80-82 cm. Colore allo stato umido bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro frequente, di dimensioni piccole e molto piccole, angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, fine, moderata. Friabile. Pori < 0.5%, molto fini e fini. Drenaggio normale. Radici comuni medie e fini, con andamento verticale. Attività biologica media. Limite con il substrato chiaro.

Analisi granulometriche	Orizzonte A ₁₁	Orizzonte A ₁₂
Scheletro %	17.0	37.0
Terra fine %	83.0	63.0
Sabbia molto grossa %	10.0	8.0
Sabbia grossa %	15.4	9.9
Sabbia media %	13.2	9.5
Sabbia fine %	42.9	53.4
Limo %	6.5	7.0
Argilla %	12.0	12.2

Analisi chimiche

pH in H ₂ O	5.4	5.7
pH in KCl	4.1	4.1
Carbonio organico %	2.75	1.25
Sostanza organica %	4.73	2.15
Azoto totale %	0.17	0.12
C/N	16	10
CEC	13.05	14.69
Ca scamb. meq/100 g	3.24	3.19
Mg scamb. meq/100 g	2.47	3.49
K scamb. meq/100 g	0.33	0.24
Na scamb. meq/100 g	0.23	0.24
Somma basi scamb. meq/100 g	6.27	7.16
Saturazione %	48	49
Alluminio scamb. meq/100 g	0.40	0.56
Ferro libero %	0.61	0.59

Classificazione: Entic Xerumbrept

PROFILO N. 9

Località: Campianatu. Quota: 850 m s.l.m. Pendenza intorno al 30%. Pietrosità elevata, di dimensioni varie. Molto roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e moderata. Substrato: granito in via di alterazione. Vegetazione: macchia mediterranea con, a monte, rimboschimento rado a Pinus.

- Orizzonte A₁ da 0 a 24-29 cm. Colore allo stato asciutto bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro comune, di dimensioni grandi, medie e piccole, arrotondato e angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, fine, moderata. Friabile. Pori intorno al 2%, fini e medi. Drenaggio normale. Radici abbondanti, medie, fini e molto fini, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore graduale, con andamento lineare.
- Orizzonte (B) da 24-29 a 46 cm. Colore allo stato umido bruno scuro (10 YR 3.5/3) e bruno giallastro (10 YR 5/5). Sono presenti accumuli di materiali più scuri ed a tessitura più fine. Scheletro comune, di dimensioni medie, piccole e molto piccole, arrotondato. Aggregazione poliedrica subangolare tendente ad angolare, fine e media, da moderata a forte. Friabile. Pori intorno al 2%, fini e medi. Drenaggio lento. Radici comuni, fini e molto fini, ad andamento verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, con andamento lineare.
- Orizzonte C da 46 a 54-57 cm. Colore allo stato umido bruno giallastro (10 YR 5/7). Scheletro abbondante, di tutte le dimensioni, arrotondato, subangolare e angolare. Limite con il substrato abrupto, con andamento lineare.

Analisi granulometriche	Orizzonte A ₁	Orizzonte (B)	Orizzonte C
Scheletro %	21.8	19.8	31.6
Terra fine %	78.2	80.2	68.4
Sabbia molto grossa %	9.2	8.4	8.0
Sabbia grossa %	15.7	17.3	14.2
Sabbia media %	9.7	11.4	10.0
Sabbia fine %	39.3	37.4	45.3
Limo %	14.3	15.0	14.3
Argilla %	11.8	10.5	8.2
Analisi chimiche			
pH in H ₂ O	6.0	5.6	5.5
pH in KCl	4.7	4.2	4.2
Carbonio organico %	3.59	0.58	
Sostanza organica %	6.17	1.00	
Azoto totale %	0.20	0.11	
C/N	17	5	
CEC	11.27	5.61	
Ca scamb. meq/100 g	4.69	0.90	
Mg scamb. meq/100 g	1.89	0.90	
K scamb. meq/100 g	0.38	0.15	
Na scamb. meq/100 g	0.21	0.15	
Somma basi scamb. meq/100 g	7.17	2.10	
Saturazione %	64	37	
Acidità scamb. meq/100 g	0.06	0.95	
Alluminio scamb. meq/100 g	0.04	0.84	
Ferro libero %	0.76	0.87	
Analisi idrologiche			
FC %	23.46	20.15	
PWP %	10.80	7.14	
AWC %	12.66	13.01	

Classificazione: Lithic Xerochrept

PROFILO N. 10

Località: Campianatu. Quota: 810 m s.l.m. Pendenza intorno al 40%. Pietrosità elevata, di dimensioni medie e grandi. Roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e debole. Substrato: granito alterato. Vegetazione: Arbutus unedo, Erica arborea, etc., sotto rimboschimento fitto di Pinus.

Orizzonte O₁ da 4-5 a 0 cm. Resti organici, foglie frustoli legnosi solo parzialmente decomposti.

Orizzonte A₁ da 0 a 14-17 cm. Colore allo stato asciutto bruno scuro (10 YR 3.5/3). Scheletro comune, di dimensioni medie, piccole e molto piccole, angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, da moderata a forte. Duro allo stato secco. Pori < 2%, grandi e medi. Drenaggio normale. Radici abbondanti, medie, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica scarsa. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro, con andamento lineare.

Orizzonte B₂₁ da 14-17 a 32-35 cm. Colore allo stato umido bruno-giallastro (10 YR 5.5/6). Scheletro scarso, di dimensioni medie e piccole, arrotondato. Presenti lingue e macchie più scure (10 YR 4/4) e con tessitura più fine di quella della massa. Patine di argilla evidenti sulle facce degli aggregati. Aggregazione poliedrica angolare, media moderata. Da friabile a resistente. Pori < 5%, medi e grandi. Drenaggio lento. Radici comuni, grosse e medie, ad andamento obliquo e orizzontale. Attività biologica scarsa. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

Orizzonte B₂₂ da 32-35 a 50-60 cm. Colore allo stato umido giallo brunastro (10 YR 5.5/6 e 10 YR 5.5/8). Scheletro comune, di dimensioni medie e piccole, arrotondato. Patine di argilla evidenti sulle facce degli aggregati. Aggregazione poliedrica angolare, media e fine, da moderata a forte. Da friabile a resistente. Noduli di manganese intorno al 2%, di 2-5 mm di diametro, duri, dal contorno netto. Pori < 0.1%, molto fini. Drenaggio lento. Radici scarse, medie, fini e molto fini, con andamento obliquo e orizzontale. Attività biologica scarsa. Limite con l'orizzonte C graduale, ad andamento lineare.

Analisi granulometriche	Orizz. A ₁	Orizz. B ₂₁	Orizz. B ₂₂	Orizz. C
Scheletro %	19.6	6.8	8.8	7.6
Terra fine %	80.4	93.2	91.2	92.4
Sabbia molto grossa %	6.8	5.2	6.6	5.8
Sabbia grossa %	14.8	16.2	15.7	16.9
Sabbia media %	12.1	15.8	15.5	13.0
Sabbia fine %	39.3	35.3	35.4	34.5
Limo %	13.8	12.0	12.3	14.5
Argilla %	13.2	15.5	14.5	15.3
Analisi chimiche				
pH in H ₂ O	6.2	5.9	5.4	5.2
pH in KCl	4.7	4.4	4.1	3.9
Carbonio organico %	1.83	0.27	0.20	
Sostanza organica %	3.16	0.46	0.34	
Azoto totale %	0.09	0.05	0.03	
C/N	20	5	7	
CEC	8.42	7.40	6.31	
Ca scamb. meq/100 g	3.69	2.54	1.84	
Mg scamb. meq/100 g	2.22	1.89	1.81	
K scamb. meq/100 g	0.43	0.47	0.32	
Na scamb. meq/100 g	0.57	0.36	0.30	
Somma basi scamb. meq/100 g	6.91	5.26	4.27	
Saturazione %	82	71	68	
Acidità scamb. meq/100 g	0.55	0.24	1.47	
Alluminio scamb. meq/100 g	0.25	0.20	1.41	
Ferro libero %	0.87	0.80	1.36	
Analisi idrologiche				
FC %	16.91	16.09	16.98	
PWP %	9.54	8.23	8.87	
AWC %	7.37	7.86	8.11	

Classificazione: Typic Xerochrept

PROFILO N. 11

Località: Cappatu. Quota 800 m s.l.m. Pendenza intorno al 10%. Pietrosità elevata, di tutte le dimensioni. Poco roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e moderata. Substrato: sabbione granitico. Vegetazione: rimboscimento a Pinus, con elementi spontanei di Quercus ilex, Pinus communis, Fraxinus ornus, Cistus monspeliensis, Arbutus unedo, etc.

Orizzonte A₁ da 0 a 24-30 cm. Colore allo stato umido bruno molto scuro (10 YR 2/2). Scheletro comune, di tutte le dimensioni, diffuso. Aggregazione grumosa, di dimensioni grandi, tendente a poliedrica subangolare fine. Friabile. Drenaggio normale. Pori intorno al 2%, medi e grandi. Radici comuni, medie e fini, con andamento verticale e obliquo. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore graduale, con andamento lineare.

Orizzonte C oltre 24-30 cm. Sabbione granitico molto alterato con concrezioni ferruginose diffuse.

Analisi granulometriche	Orizzonte A ₁
Scheletro %	19.1
Terra fine %	80.9
Sabbia molto grossa %	13.0
Sabbia grossa %	18.7
Sabbia media %	11.4
Sabbia fine %	31.3
Limo %	12.0
Argilla %	13.6

Analisi chimiche		
pH in H ₂ O		5.6
pH in KCl		4.8
Carbonio organico %		2.98
Sostanza organica %		5.13
Azoto totale %		0.21
C/N		14
CEC	meq/100 g	7.94
Ca scamb.	meq/100 g	4.29
Mg scamb.	meq/100 g	1.64
K scamb.	meq/100 g	0.35
Na scamb.	meq/100 g	0.18
Somma basi scamb.	meq/100 g	6.46
Saturazione %		81
Alluminio scamb.	meq/100 g	0.23
Ferro libero %		0.55

Classificazione: Lithic Xerorthent

PROFILO N. 12

Località: La Stria. Quota: 700 m s.l.m. Pendenza 20%. Pietrosità elevata, di tutte le dimensioni. Roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa, moderata. Substrato: granito alterato. Vegetazione: *Arbutus unedo*, *Quercus ilx*, *Cistus salvifolius*, etc., sotto rimboscimento fitto a *Pinus nigra*.

- Orizzonte O₁ da 7 a 0 cm. Resti organici di foglie(aghi, frustoli, muschi solo parzialmente decomposti. Radici abbondanti, medie, fini e molto fini, con andamento verticale. Limite abrupto, con andamento lineare.
- Orizzonte A₁ da 0 a 24-28 cm. Colore allo stato asciutto grigio molto scuro (10 YR 3/1). Scheletro frequente, di dimensioni molto grandi, grandi e medie, angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Pori > 2%, molto fini, fini e medi. Drenaggio normale. Radici abbondanti, medie, fini e molto fini, con andamento verticale e obliquo. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro, con andamento lineare.
- Orizzonte AC da 24-28 a 50-56 cm. Colore allo stato asciutto bruno grigiastro scuro (10 YR 3.5/2). Scheletro frequente, di dimensioni piccole e molto piccole, subangolare. Aggregazione poliedrica subangolare media e grossolana, moderata. Friabile. Pori intorno al 2%, molto fini, fini e medi. Drenaggio normale. Radici comuni, medie. Attività biologica scarsa. Limite con il C₁ graduale, con andamento leggermente ondulato.
- Orizzonte C oltre 50-56 cm. Sabbione granitico con ciottoli di dimensioni varie, di colore bruno giallastro (10 YR 5/6).

Analisi granulometriche	Orizz. 0 _i	Orizz. A _i	Orizz. AC	Orizz. C
Scheletro %		41.6	41.4	21.1
Terra fine %		58.4	58.6	78.9
Sabbia molto grossa %		10.1	7.2	7.6
Sabbia grossa %		10.8	11.4	12.8
Sabbia media %		8.2	8.6	13.2
Sabbia fine %		47.5	49.5	46.1
Limo %		11.1	11.8	12.5
Argilla %		12.2	11.5	8.8
Analisi chimiche				
pH in H ₂ O	5.7	6.4	6.3	5.7
pH in KCl	4.4	4.9	4.5	3.8
Carbonio organico %	7.24	2.68	0.96	
Sostanza organica %	12.45	4.29	1.66	
Azoto totale %	0.33	0.15	0.07	
C/N	22	18	14	
CEC		11.91	6.16	
Ca scamb. meq/100 g		5.68	2.69	
Mg scamb. meq/100 g		3.12	2.22	
K scamb. meq/100 g		0.22	0.19	
Na scamb. meq/100 g		0.23	0.18	
Somma basi scamb. meq/100 g		9.25	5.28	
Saturazione %		78	86	
Acidità scamb. meq/100 g		0.03	0.07	
Alluminio scamb. meq/100 g		0.01	0.04	
Ferro libero %		0.55	0.54	
Analisi idrologiche				
FC %		17.36	14.05	
PWP %		11.08	6.86	
AWC %		6.28	7.19	

Classificazione: Typic Xerochrept

PROFILO N. 13

Località: La Stria, nei pressi dell'incrocio tra la strada asfaltata per Vallicciola e la strada provinciale per Oschiri. Quota: 630 m s.l.m. Pendenza intorno al 20%. Pietrosità eccessiva, di dimensioni varie. Roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica e per gravità, diffusa, moderata. Substrato: granito alterato. Vegetazione: graminacee varie, intorno rimboschimento rado di *Pinus nigra*.

Orizzonte O₁ da 5 a 0 cm. Resti organici parzialmente decomposti.

Orizzonte A₁ da 0 a 26-30 cm. Colore allo stato umido bruno scuro (10 YR 3/3.5). Scheletro frequente, di dimensioni medie, piccole e molto piccole, angolare. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Pori > 2%, fini, medi e grandi. Drenaggio normale. Radici abbondanti medie, fini e molto fini, ad andamento verticale e obliquo. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro, con andamento lineare.

Orizzonte C oltre 26-30 cm. Sabbione granitico molto alterato di colore bruno giallastro scuro (10 YR 4/4) con aggregazione poliedrica subangolare molto debole.

Analisi granulometriche	Orizzonte A ₁	Orizzonte C
Scheletro %	24.2	48.2
Terra fine %	75.8	51.8
Sabbia molto grossa %	11.2	7.4
Sabbia grossa %	12.8	8.9
Sabbia media %	10.5	7.8
Sabbia fine %	43.5	55.1
Limo %	10.8	9.0
Argilla %	11.2	11.8
Analisi chimiche		
pH in H ₂ O	6.0	5.7
pH in KCl	4.7	4.3
Carbonio organico %	1.44	
Sostanza organica %	2.48	
Azoto totale %	0.1	
C/N	14	
CEC	meq/100 g	7.04
Ca scamb.	meq/100 g	3.59
Mg scamb.	meq/100 g	1.89
K scamb.	meq/100 g	0.31
Na scamb.	meq/100 g	0.16
Somma basi scamb.	meq/100 g	5.95
Saturazione %		84
Acidità scamb.	meq/100 g	0.07
Alluminio scamb.	meq/100 g	0.04
Ferro libero %		0.65
Analisi idrologiche		
FC %	16.6	
PWP %	7.78	
AWC %	8.82	

Classificazione: Lithic Xerorthent

PROFILO N. 14

Località: Fundu di Monti. Quota: 530 m s.l.m. Pendenza 30%. Pietrosità comune, di tutte le dimensioni. Poco roccioso. Drenaggio buono. Erosione idrica e per gravità, diffusa e debole. Substrato: materiale colluviale. Vegetazione: macchia abbondante ad Erica arborea, Arbutus unedo, Quercus ilex, etc., sotto rimboschimento rado a Pinus.

Orizzonte A₁ da 0 a 28-30 cm. Colore allo stato umido bruno scuro (10 YR 3/3). Scheletro comune, di dimensioni grandi, medie e piccole, angolare e arrotondato. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Pori > 5%, medi e fini. Drenaggio normale. Radici abbondanti, medie e fini, con andamento verticale. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte C abrupto, con andamento lineare.

Orizzonte C oltre 28-30 cm. Sabbione granitico molto alterato, di colore bruno giallastro scuro (10 YR 4/4).

Analisi granulometriche	Orizzonte A ₁	Orizzonte C
Scheletro %	40.8	22.1
Terra fine %	59.2	77.9
Sabbia molto grossa %	7.7	9.9
Sabbia grossa %	7.2	9.6
Sabbia media %	6.5	9.1
Sabbia fine %	57.9	44.2
Limo %	9.2	15.2
Argilla %	11.5	12.0

Analisi chimiche

pH in H ₂ O	6.1	6.2
pH in KCl	4.8	4.7
Carbonio organico %	2.10	
Sostanza organica %	3.61	
Azoto totale %	0.11	
C/N	19	
CEC	10.95	
Ca scamb. meq/100 g	4.19	
Mg scamb. meq/100 g	1.64	
K scamb. meq/100 g	0.47	
Na scamb. meq/100 g	0.48	
Somma basi scamb. meq/100 g	6.78	
Saturazione %	62	
Acidità scamb. meq/100 g	0.07	
Alluminio scamb. meq/100 g	0.03	
Ferro libero %	0.68	

Analisi idrologiche

FC %	19.03
PWP %	8.34
AWC %	10.69

Classificazione: Lithic Xerorthent