



# ANNALI

DELLA FACOLTA' DI AGRARIA DELL' UNIVERSITA'  
SASSARI

**studi sassaresi**

Sezione III

1982 Volume XXIX

# ANNALI

DELLA FACOLTA' DI AGRARIA DELL' UNIVERSITA'

————— SASSARI —————

*DIRETTORE:* G. RIVOIRA

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

## studi sassaresi

ORGANO UFFICIALE  
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI



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

A. M. PASSINO

I SUOLI SU SUBSTRATI ACIDI IN SARDEGNA.  
Nota III  
Alcune osservazioni sui suoli del versante Sud-Est  
del Massiccio del Limbara

RIASSUNTO

L'autore descrive i tipi pedologici più diffusi nel versante SE del Massiccio del Limbara ed esamina le differenze riscontrate con i suoli del versante opposto descritti in una nota precedente. La descrizione dei suoli viene fatta secondo tre fasce altimetriche individuate in base alle caratteristiche ambientali. Alle quote più alte oltre i 1100 m s.l.m. i suoli tipici sono, così come nel versante opposto, i Lithic Haplumbrepts; alle quote intermedie, tra i 1100 e i 700 metri, sono diffusi i Lithic e i Typic Xerochrepts mentre alle quote inferiori predominano, come a NW, i Lithic Xerorthents.

Le principali differenze riscontrate con i suoli del versante opposto sono legate all'esposizione e a differenti situazioni morfologiche. Nel versante esposto a SE il passaggio dagli Umbrepts agli Ochrepts è meno graduale, i suoli con un orizzonte cambico non sono diffusi mentre alle quote inferiori i suoli presentano un contenuto in argilla più elevato e maggiore saturazione del complesso di scambio.

SUMMARY

**The soils of the SE facing slopes of Mt. Limbara: some observations.**

The Authors describes principal soils of the SE-facing slopes of Limbara relief.

Lithic Haplumbrepts are the principal soils above 1100 m, Lithic and Typic Xerochrepts are widely distributed between 1100 and 700 m and Lithic Xerorthents are the principal soil from 700 to 450 m.

In this work differences with the soil of NW-facing slopes are described. In the SE-facing slopes the transition to Xerochrepts isn't gradual, cambic horizon is uncommon and the soils between 800 and 500 m have an higher content of clay and higher saturation.

RÉSUMÉ

**Les sols du versant SE du Massif du Limbara: quelques observations.**

L'Auter expose les caractéristiques des sols dans le versant SE du Massif du Limbara (Sardaigne septentrionale). Au-dessus de 1100 mètres, les sols les plus communs sont Lithic Haplumbrepts, tandis que, au dessous de ceux-là les sols dominants sont Lithic et Typic Xerochrepts; au-dessous de 700 mètres, on rencontre seulement des sols conditionnés par les fortes pentes (Lithic Xerorthents).

Dans ce travail, de plus, on a fait une comparaison avec les sols du versant NW du massif; dans le versant SE, les Ochrepts remplacent brusquement les Umbrepts et l'horizon cambique est souvent absent, tandis que, au dessous de 700 mètres, les litosols sont caractérisés par une teneur en argile et un taux de saturation en bases plus élevés.

## PREMESSA

Questa III nota si propone di descrivere alcuni tipi pedologici caratteristici delle situazioni ambientali più diffuse nel versante SE del M.te Limbara.

La I nota sui suoli su substrati acidi in Sardegna, infatti, contiene un inquadramento generale del massiccio mentre nella II nota è stato preso in esame in particolare il versante NW. Anche in questo lavoro i suoli vengono descritti a partire dalle quote più alte secondo tre fasce altimetriche caratterizzate ognuna da morfologia e vegetazione simili. Infine viene fatto un raffronto fra i suoli dei due versanti, raffronto indispensabile al fine di evidenziare differenze evolutive e genetiche in suoli derivanti da medesimi substrati ma interessati da fattori microclimatici e ambientali diversi.

La presente indagine non comprende i suoli tipici delle aree a *Quercus suber* ai quali sarà dedicato uno studio successivo sia a causa del loro vasto areale di diffusione sia per l'importanza che tali aree rivestono nell'economia della regione.

## CLIMA

Per la caratterizzazione climatica del versante in studio sono stati presi in considerazione i dati termometrici relativi alla stazione di Monti (5 anni di osservazioni) e i dati pluviometrici relativi alle stazioni di C.ra Caddau (50 anni di osservazioni), Berchidda (19 anni), Monti (50 anni), e Rifornitore n. 10 (48 anni di osservazioni)<sup>1</sup>. In assenza di stazioni di rilevamento alle medie ed alte quote del versante, le caratteristiche termiche possono essere descritte solo per le quote inferiori, e data l'elevata differenza di quota, non possono essere verosimilmente estrapolate a quelle più elevate. Inoltre l'esiguità dei dati a disposizione, che si riferiscono, come accennato in precedenza, ad un quinquennio (1975-79) non consente di tracciare un quadro statisticamente valido delle caratteristiche termometriche dell'area.

<sup>1</sup> Le stazioni di Berchidda e Monti sono ubicate ai piedi del versante (rispettivamente alle quote 289 e 296 m s.l.m.) in corrispondenza della depressione Oschiri-Monti che delimita a S SE il massiccio granitico mentre C.ra Caddau e Rifornitore n. 10 si trovano a 557 e 565 m s.l.m., rispettivamente nei versanti WSW e ENE. La scelta di queste stazioni per rappresentare l'andamento pluviometrico del versante in studio, viene giustificata con la mancanza di stazioni di rilevamento dei dati a quote e con esposizioni più indicative.

Tuttavia si possono fare alcune considerazioni generali.

- La temperatura media annua nella stazione considerata ha un valore di 12,1 °C, mentre i mesi di gennaio e luglio, mediamente il piú freddo e il piú caldo dell'anno presentano valori rispettivamente di 5,4 e 21,0 °C; l'escursione termica annua è pertanto 15,6 °C.
- Il regime termico annuo segue mediamente quello tipico della Sardegna, con un aumento graduale, ma piuttosto lento nei mesi primaverili ed una altrettanto graduale diminuzione nei mesi autunnali; anche le temperature medie minime e massime seguono tale andamento generale.

Dal punto di vista pluviometrico il versante presenta precipitazioni medie annue intorno a 850 mm alle quote piú basse (Berchidda: 827 mm, Monti 877 mm), intorno a 1040 mm alle quote intermedie (Caddau C.ra: 1077 mm; Rifornitore n° 10: 1005 mm) con un incremento medio di circa 80 mm ogni 100 metri di quota.

Nella figura 1 è rappresentato il regime pluviometrico dell'area in base ai valori medi considerati: esso mette in evidenza oltre ad una notevole concentrazione delle precipitazioni nel periodo autunnale-invernale (circa il 70% della pioggia annua, regime del tipo IAPE) apporti pluviometrici alle quote intermedie (intorno ai 500-600 metri) costantemente superiori a quelli delle quote inferiori, nei primi 5 mesi dell'anno.

Anche l'intensità media giornaliera presenta normalmente i suoi valori piú elevati nei mesi autunnali; fa eccezione il mese di luglio che presenta intensità piuttosto elevate (a Monti 14 mm/giorno e al Rifornitore n° 10 13 mm/giorno) in relazione con i violenti e sporadici temporali che frequentemente lo caratterizzano. Il diagramma termopluviometrico relativo alla stazione di Monti (quindi rappresentativo delle quote piú basse del versante (Fig. 2), riassume le considerazioni prima esposte ed evidenzia un periodo di aridità piuttosto esteso, di circa 3 mesi, nonostante un lungo periodo di abbondanti precipitazioni (> 100 mm). Inoltre va ricordato sempre in tema di raffronto, che mentre il versante NW è esposto, nei mesi autunno invernali, a venti dominanti da ponente e maestrale (freddi e umidi) il versante SE è piú protetto e caratterizzato da maggior insolazione (anche per una vegetazione piú rada e a basso portamento).

## VEGETAZIONE ED USO ATTUALE DEL SUOLO

Alle quote piú elevate del versante si riscontra la tipica vegetazione degli arbusti montani prostrati; predominano, le specie *Genista corsica*, *Erica arborea*, *Helicrissum microphyllum*, *Thymus herbabarona*, *Armeria sardoa*, *Pteridium aquilinum*, etc.

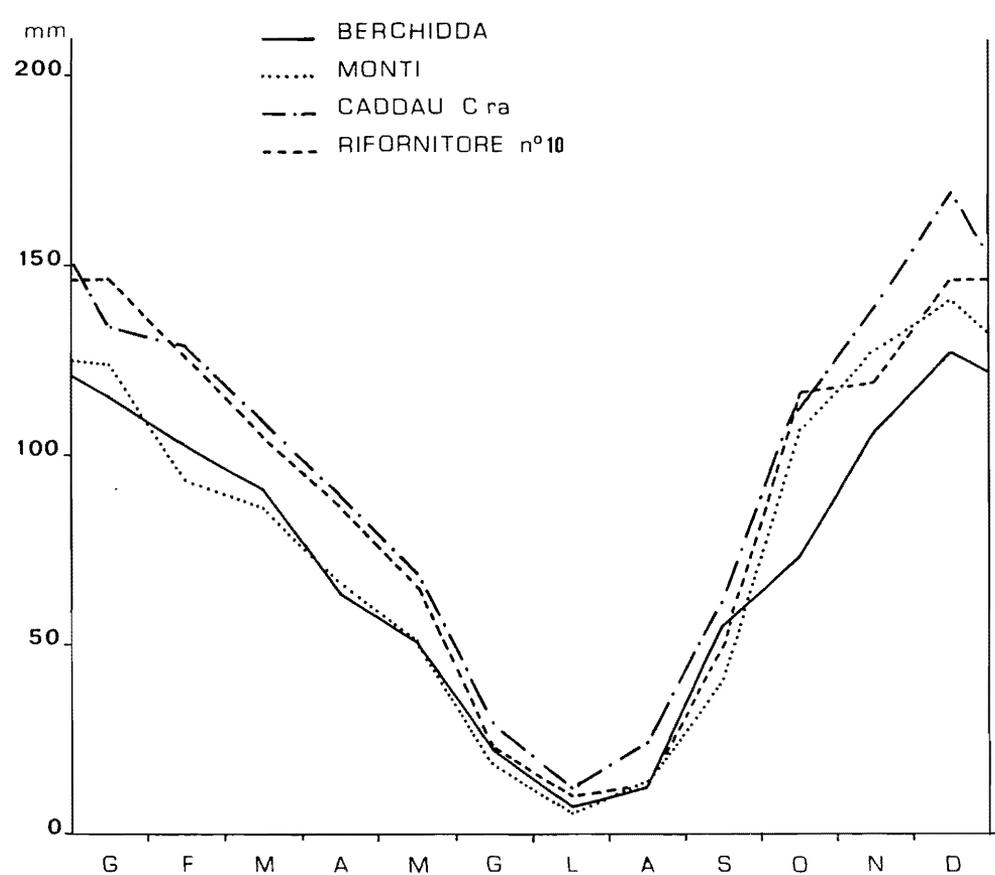


Fig. 1 - Regime pluviometrico medio delle stazioni considerate.  
Monthly values of precipitation for climatic stations.

## STAZIONE DI MONTI

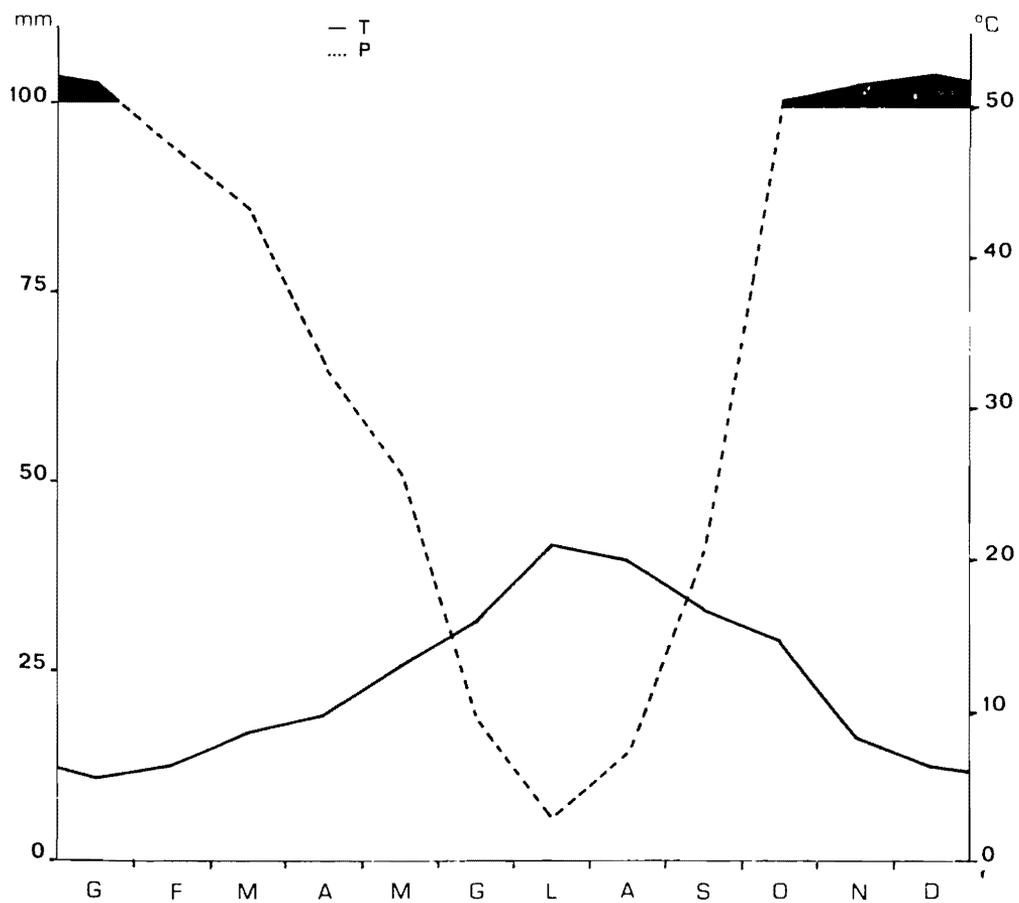


Fig. 2 - Diagramma di Walter e Lieth relativo alla stazione di Monti.  
Walter and Lieth diagram for Monti station.

Il climax dell'ambiente cacuminale di questo versante è pertanto il medesimo del versante opposto; i due versanti differiscono però nell'areale interessato da tale vegetazione: a Nord infatti dalle cime essa si estende fino a 1200 m, a Sud fino a 1100 m di altitudine. Da tale quota fino alla fascia di 600 metri la vegetazione spontanea è ancora condizionata fortemente dalla rocciosità e dalle pendenze elevate ed è caratterizzata dall'arbusteto basso, principalmente ad *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*, che raggiungono altezze di circa 1 metro e da *Cistus salvifolius* in media alto 50 cm.

Nell'insieme tale copertura vegetale è abbastanza fitta, anche se in diverse zone mal sviluppata o stentata. La vegetazione erbacea è piuttosto rada con predominanza di cuscinetti di *Brachypodium*. È interessante sottolineare che nel versante opposto questa fascia altimetrica è caratterizzata nel complesso da una fitta copertura forestale a *Quercus ilex* e a *Pinus pinaster*, anche se nelle situazioni morfologiche più difficili si ritrova l'arbusteto basso. Dai 600 fino a poco oltre i 500 metri si passa alla macchia alta a *Quercus ilex* accompagnato da *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*, nel complesso ben sviluppato e in molti punti difficilmente penetrabile. Per una fascia molto ristretta domina quindi il Climax delle foreste di leccio presente anche nel versante opposto ad altitudini maggiori e più degradato per azione antropica. L'uso attuale dei suoli è prevalentemente forestale; l'intervento antropico interessa la fascia tra i 700 e i 1000 metri e, in particolare, è stato introdotto il *Pinus Pinaster* del quale esistono nuclei spontanei nella parte E della base del Massiccio.

## I SUOLI

Per identificare i principali tipi pedologici del versante e mettere in evidenza le variazioni con la quota è stata fatta una serie di osservazioni lungo una vallata che si snoda, con andamento abbastanza uniforme, da Giugantinu (1315 m s.l.m.) fino alla località Su Giuncu (circa 800 metri) mentre le quote più basse sono state descritte seguendo una vallata contigua.

Il campionamento è stato effettuato nello stesso periodo dell'anno e con lo stesso criterio seguito nello studio precedente, in media ogni 100 metri di dislivello, per poter individuare, con confronti validi, le eventuali variazioni legate all'esposizione.

### *Relazioni tra morfologia, vegetazione e suoli*

Le caratteristiche fisiografiche e vegetazionali tipiche della parte più alta del versante in esame si presentano simili a quelle già descritte per le quote corrispon-

denti del versante opposto; né poteva essere altrimenti, data l'altitudine relativamente modesta dell'intero massiccio.

Dal punto di vista morfologico, in particolare, va detto che, dal pianoro di vetta si dipartono una serie di incisioni non molto accentuate, con direzione grosso modo parallela all'asse del massiccio, dove scorrono le acque di ruscellamento e dove si raccolgono i materiali detritici, che diventano delle vere e proprie coltri colluviali alle quote intorno ai 1000 metri.

Su questi materiali, nella fascia di versante più elevata, compresa all'incirca entro i 1100 metri di altitudine, si è instaurata una fitta vegetazione a macchia bassa, prevalentemente a Genista, Erica, e Tymus, che forma un ricoprimento pressoché continuo e favorisce un certo sviluppo del suolo.

Non mancano però, in corrispondenza dei dossi, estesi affioranti granitici estremamente fratturati e modellati dall'erosione eolica, che contribuiscono a determinare, anche in questo versante, la caratteristica morfologica a creste.

I caratteri pedologici sono strettamente legati a questa situazione morfologica: si ritrovano infatti suoli nel complesso poco evoluti, con profilo A C e spessore variabile, in relazione con la profondità della roccia inalterata, ma con valori medi intorno a 30-40 cm. Frequentemente, in base a variazioni nei parametri pedologici quali colore e contenuto in scheletro, l'orizzonte A, si differenzia in due suborizzonti aventi spessore variabile, in media compreso tra 10 e 20 cm. Il colore, generalmente bruno molto scuro o bruno scuro, in superficie, diventa bruno grigiastro in profondità in relazione con una netta diminuzione in sostanza organica. Il contenuto in scheletro si accresce notevolmente nell'orizzonte più profondo ed i suoi elementi presentano una certa variabilità sia nel grado di arrotondamento che nelle dimensioni.

Le altre caratteristiche pedologiche non presentano sostanziali differenze nei due suborizzonti: l'aggregazione è generalmente grumosa, fine e media, di grado moderato e, soltanto nelle parti più basse del profilo tende a diventare poliedrica subangolare; la porosità è abbondante per pori piccoli e molto piccoli e sono stati osservati macropori dovuti all'attività piuttosto intensa di formiche e lombrichi. A volte i due suborizzonti poggiano su un C poco profondo, ma più frequentemente hanno un contatto litico con la roccia inalterata.

Nella fascia altimetrica compresa tra 1100 e 700 metri, i principali fattori che condizionano l'evoluzione del suolo sono morfologia e substrato. La morfologia della zona infatti è caratterizzata da una successione di piccoli pianori, disposti quasi a gradinata, alle quote intorno ai 1000, 870, 800 e 700 metri, delimitati da pendenze a volte molto accentuate.

Pianori e pendii sono ricoperti da coltri colluviali di spessore variabile, che si alternano al granito compatto o in via di alterazione; esse sono costituite da blocchi e ciottoli arrotondati o appiattiti, immersi in un sabbione fine ed omogeneo.

Pertanto la rocciosità superficiale è sempre molto elevata, anche in corrispondenza dei materiali colluviali, e lo spessore del suolo è molto variabile, ma in genere non supera i 60-65 cm.

La copertura vegetale, tipica di queste quote, rappresentata dall'arbusteto basso a erica e corbezzolo solo a tratti è particolarmente fitta e riesce ad esercitare un'azione protettiva nei confronti del suolo; abbastanza diffuse sono inoltre le aree dove predomina il cisto, testimonianza di un avanzato stato di degradazione della vegetazione originaria.

I suoli hanno profilo di tipo A C, con un orizzonte superficiale limitato inferiormente da un A/C di transizione al substrato.

L'A<sub>1</sub> ha uno spessore di circa 30 cm, colore bruno più o meno scuro, una discreta percentuale di scheletro (25%) di tipo arrotondato e spigoloso nel quale le frazioni minute e molto minute sono particolarmente abbondanti e, infine, tessitura franco sabbiosa.

In tutti i profili esaminati l'aggregazione è sempre poliedrica subangolare, fine e di grado moderato. L'epipedon è inoltre caratterizzato da porosità e radici abbondanti ed intensa attività biologica. Il limite con l'orizzonte inferiore è più spesso chiaro ad andamento lineare ma talvolta sono stati osservati profili dove tale limite è graduale ad andamento discontinuo.

L'A/C ha una profondità media di 15-20 cm, colore bruno o bruno giallastro ed elevato contenuto in scheletro (50-60%), di dimensioni varie, arrotondato e spigoloso. Sui colluvi e dove le pendenze sono meno accentuate, i suoli hanno profondità superiore a 50 cm e variazioni più marcate nell'A<sub>1</sub>, tali da determinare la suddivisione in due suborizzonti. Differiscono dai suoli precedentemente descritti per una maggiore profondità e per lo scheletro, percentualmente più basso (15-20%) e di dimensioni prevalentemente minute.

Anche se non si può considerare come una situazione tipica di queste quote, è da segnalare in questa fascia la presenza di suoli più evoluti, profondi 50-60 cm e caratterizzati da un orizzonte superficiale di colore bruno scuro, poco profondo (15-20 cm) che poggia su un orizzonte B di alterazione, più chiaro, con spessore di 35-40 cm.

Nella fascia altimetrica più bassa, che arriva fino a circa 360 metri (depressione Oschiri-Monti), le pendenze sono accentuate e talvolta raggiungono valori massimi. Il paesaggio vegetale è caratterizzato dalla macchia alta a leccio, accompagnato da erica e corbezzolo, mentre nelle situazioni morfologiche estreme si ritrova l'arbusteto basso con caratteristiche simili a quelle delle quote superiori.

Rocciosità e pietrosità sono sempre molto diffuse e a tratti particolarmente elevate. I suoli, nonostante la copertura vegetale abbastanza fitta sono pertanto fortemente limitati nel loro sviluppo dal fattore morfologico.

Il profilo tipo è A C, con un orizzonte A profondo mediante 15-20 cm, colore bruno o bruno grigiastro, con un value piú alto rispetto ai suoli tipici delle quote superiori; tale aumento è in relazione con una diminuzione del contenuto in sostanza organica, come verrà illustrato piú avanti. Questi suoli presentano inoltre un contenuto in scheletro elevato (50%), di dimensioni medie e minime. L'aggregazione è poliedrica subangolare, fine e di grado debole. La porosità, le radici e l'attività biologica sono abbondanti.

Il limite con l'orizzonte inferiore è chiaro ad andamento lineare; quest'ultimo è costituito da granito parzialmente alterato, che poggia sulla roccia piú o meno fratturata.

#### *Relazione dei principali parametri con l'altitudine*

Dall'analisi delle caratteristiche fisiche e chimiche dei suoli campionati (i piú rappresentativi sono descritti in Appendice) si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la dotazione in sostanza organica negli epipedon varia in un intervallo compreso tra 11 e 4%. Le percentuali piú elevate sono tipiche dei suoli ubicati alle altitudini maggiori e diminuiscono regolarmente con la quota; tale variazione, già notata fin dalle prime osservazioni sul colore (il value degli orizzonti superficiali dei suoli alle quote piú elevate è chiaramente piú basso) è ulteriormente confermata dalla correlazione sostanza organica-quota, che presenta un coefficiente di + 0,81. Inoltre, nell'ambito di una stessa fascia altimetrica si sono riscontrate sensibili variazioni legate alla vegetazione; in particolare intorno ai 1000 metri l'orizzonte superficiale del suolo sotto la macchia fitta ha rivelato una quantità di sostanza organica del 6%, mentre sotto rimboscimento la percentuale è decisamente inferiore, intorno al 4%. Anche alle quote minori i suoli presentano delle differenze: sotto il leccio il valore della sostanza organica è superiore a quello dei suoli sotto corbezzolo ed erica. All'interno del profilo il contenuto in materia organica diminuisce regolarmente con la profondità così come la percentuale di azoto; questo elemento è correlato con la quota come il carbonio, ma in modo meno significativo (coefficiente di correlazione = + 0,7).
- La capacità di ritenzione idrica (calcolata secondo la formula di Salter e Williams) presenta nei suoli di ciascuna fascia individuata valori relativamente omogenei, in media intorno a 100, 70 e 35 mm (a partire dalla fascia piú alta). I valori piú elevati si riscontrano in corrispondenza dei piú alti contenuti in sostanza organica.
- Il pH dei suoli tipici delle quote piú elevate è intorno a 5,4 (in acqua distillata) e

4,2 (in cloruro di potassio). Nelle fasce altimetriche intermedia e inferiore i valori medi sono rispettivamente 5,7 e 6,2 in  $H_2O$ , 4,4 e 5,0 in  $KCl$ . La correlazione di tale parametro con la quota ha rilevato un coefficiente di -0,9. In tutti i profili esaminati, inoltre, tale parametro appare fortemente influenzato dal substrato: l'acidità infatti aumenta dalla superficie del suolo verso la roccia madre.

- La capacità di scambio cationico negli orizzonti superficiali presenta valori medi di 14 meq/100 g alle quote massime e valori intorno a 9 meq/100 g alle quote medie e inferiori. È strettamente legata alla sostanza organica, (il coefficiente di correlazione è + 0,94) e, come questa, diminuisce con l'aumentare della profondità.

I valori massimi del calcio e del magnesio scambiabili si hanno nei suoli tipici delle quote inferiori (5,09 e 2,62 meq/100 g di suolo); alle quote medie e più elevate le concentrazioni sono alquanto variabili e quelle più alte sembrano essere in dipendenza della presenza e concentrazione di alcune specie vegetali quali *Brachypodium ramosum* e *Arbutus unedo*, nel sito di campionamento, piuttosto che della variazione dell'altitudine e quindi delle condizioni di umidità. All'interno del profilo, inoltre, questi cationi subiscono una netta diminuzione, superiore al 50% nei suoli su granito compatto a poco alterato, mentre nei suoli sui colluvi la diminuzione è molto meno marcata o addirittura assente.

La percentuale di saturazione varia dal 36 al 100%. I valori più bassi sono tipici dei suoli ubicati alle quote più elevate, al contrario i valori vicini alla saturazione si hanno nei suoli delle quote inferiori. La correlazione calcolata tra la percentuale di saturazione e la quota ha rivelato un coefficiente di -0,7. L'andamento di tale parametro, oltre che dalle variazioni delle condizioni di umidità, è influenzato anche dal complesso colloidale organico: come è già stato sottolineato la capacità di scambio cationico è legata alla sostanza organica più che all'argilla e, per valori di pH simili si riscontrano differenze anche rilevanti nella saturazione, particolarmente bassa nei suoli ad alto contenuto in sostanza organica.

- La tessitura dei suoli di questo versante è costantemente franco-sabbiosa. Alle quote superiori ai 1100 metri nei profili studiati si è notato un aumento con la profondità della frazione sabbiosa più fine in percentuali variabili fino al 20%. Nella fascia altimetrica intermedia, i suoli con un orizzonte di transizione al substrato, presentano un contenuto di argilla che diminuisce sensibilmente con la profondità e che tuttavia non determina variazioni nella classe tessitura.

## CONCLUSIONI

Come è stato già sottolineato i dati climatici disponibili per l'area in esame sono insufficienti per la determinazione del regime di umidità dei suoli; comunque, alle quote superiori, le caratteristiche pedologiche stesse, quali acidità ed insaturazione elevate e buona dotazione in sostanza organica, che consentono la definizione dello epipedon umbrico, suggeriscono elevate condizioni di umidità e un breve periodo di aridità, per cui il regime di umidità dei suoli oltre i 1100 metri di altitudine è stato definito udico. Questa considerazione è avallata anche dalle analogie riscontrate con le quote più elevate del versante opposto relative alle caratteristiche ambientali e a quelle fisiche e chimiche dei suoli. Anche nel versante Sud-Est quindi, i suoli tipici sono i Lithic Haplumbrepts.

Alle quote intermedie, tra i 1100 e i 700 metri, i suoli hanno regime di umidità xerico, e le caratteristiche dell'epipedon sono differenti probabilmente perchè vengono a mancare quelle condizioni di umidità tali da determinare una marcata lisciviazione del profilo. Inoltre, la profondità dei suoli, a causa della morfologia, è modesta è comunque non superiore a 65-70 cm; in base alle caratteristiche già descritte precedentemente, i suoli più diffusi in questa fascia intermedia sono stati classificati pertanto come Lithic e Typic Xerochrepts.

È importante sottolineare che il passaggio dall'orizzonte umbrico a quello ocrico nel versante in esame è più brusco rispetto ai suoli del versante opposto, probabilmente a causa delle differenze di esposizione e vegetazione; mentre alle quote corrispondenti nel versante NW la morfologia ha favorito l'evoluzione dei suoli (pianoro di Vallicciola), in questo versante questo fattore ha agito in senso opposto. Infine, nella fascia altimetrica più bassa, i suoli tipici presentano caratteristiche tali da determinare la loro classificazione come Lithic Xerorthents: anche in queste situazioni si osserva quindi che la morfologia condiziona l'evoluzione dei suoli e causa un continuo ringiovanimento del profilo, così come nel versante opposto, nonostante il differente paesaggio vegetale.

Il panorama pedologico del versante Sud Est è quindi dominato da suoli poco evoluti fondamentalmente a causa della morfologia.

Nel confronto tra i suoli dei due versanti le principali differenze sono state osservate alle quote intermedie: a NW sono presenti Xerumbrepts e Xerochrepts, mentre a SE soltanto gli Xerochrepts a causa dell'esposizione e della copertura vegetale differenti, inoltre a NW sono diffusi suoli con un orizzonte cambico evidente, mentre a SE le pendenze più ripide limitano i fenomeni di accumulo e di alterazione.

Un'ulteriore differenza è stata riscontrata alle quote inferiori: nel versante esposto a SE i suoli presentano un più elevato contenuto di argilla, legato probabilmente alla temperatura, ed una maggiore saturazione del complesso di scambio.

## BIBLIOGRAFIA

- ARRIGONI P.V., 1968. Fitoclimatologia della Sardegna. Webbia, 23, Firenze.
- COMITATO PER LA CARTA DEI SUOLI D'ITALIA, 1967. L'escursione in Sardegna. Sassari.
- DELOGU G., PASSINO A.M., PULINA M.A., 1980-81. I suoli del versante Nord-Ovest del Massiccio del Limbara. Studi Sassaesi sez. III, vol. 28, Sassari.
- DUCHAUFOR P.H., 1976. Atlas écologique des sols du monde. Masson, Paris.
- DUCHAUFOR P.H., 1977. Pedologie: Pédogenèse et classification. Masson, Paris.
- MANCINI F., 1965. Riflessioni sui rapporti tra clima e pedogenesi in Toscana. Ann. Acc. It. Sc. For., vol. 14, Firenze.
- MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI, Servizio Idrografico del Genio Civile. Annali idrologici.
- PASSINO A.M., 1980-81. Indagine preliminare sui suoli del Massiccio del Monte Limbara. Studi Sassaesi, sez. III, vol. 28, Sassari.
- PIETRACAPRINA A., 1970. Raffronti tra 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, pubb. n° 11. Firenze.
- SOIL CONSERVATION SERVICE U.S. DEPT. OF AGRICULTURE. 1975. Soil Taxonomy, Agriculture handbook n°436.
- WALTER H., LIETH H., 1960. Klimadiagram-Weltatlas, Jena.

## APPENDICE

### Descrizione dei Profili rappresentativi

#### Profilo n. 1

Località: P.ta Balestrieri. Comune: Berchidda. Riferimento cartografico 181 IV SE. Quota: 1330 m s.l.m.  
 Pendenza: circa 2% nel pianoro di vetta. Esposizione: S. Pietrosità: 5-10%, di dimensioni medie. Rocciostà: 50%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e debole. Substrato: sabbine su granito compatto  
 Vegetazione: Genista corsica, Erica scoparia, Thymus herba-barona, Armenia sp.

#### Orizzonte A<sub>1</sub>:

da 0 a 30 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido bruno molto scuro (10 YR 2,5/2). Colore allo stato asciutto bruno grigiastro scuro (10 YR 4/2). Scheletro: 10-20% in volume, minuto e molto minuto, arrotondato. Aggregazione grumosa tendente a poliedrica subangolare, fine, debole. Molto friabile. Porosità abbondante con pori molto piccoli e piccoli. Drenaggio normale. Radici abbondanti, piccole e molto piccole, ad andamento verticale ed obliquo. Attività biologica media. Limi con l'orizzonte inferiore chiaro, ad andamento lineare.

#### Orizzonte C:

oltre 30 cm. Colore allo stato asciutto bruno grigiastro (10 YR 5/2).

	Orizzonte A <sub>1</sub>	Orizzonte C
<b>Analisi Granulometriche</b>		
Scheletro %	29.4	55.6
Terra fine %	70.6	44.4
Sabbia molto grossa %	12.0	10.0
Sabbia grossa %	19.4	11.4
Sabbia media %	12.1	7.7
Sabbia fine %	43.1	58.2
Limo %	4.8	4.2
Argilla %	8.6	8.5
<b>Analisi Chimiche</b>		
pH in H <sub>2</sub> O	5.3	5.0
pH in KCl	4.2	4.2
Carbonio Organico %	2.55	
Sostanza Organica %	4.38	
Azoto Totale %	0.20	
C/N	13	
CSC meq/100 g	7.94	
Ca scamb. meq/100 g	2.04	
Mg scamb. meq/100 g	0.49	
K scamb. meq/100 g	0.19	
Na scamb. meq/100 g	0.14	
Somma basi scamb. meq/100 g	2.86	
Saturazione %	36	
Ferro libero %	0.63	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , ass. ‰	0.039	

Classificazione: Lithic Haplumbrept

**Profilo n. 2**

Località: P.ta Balestrieri. Comune: Tempio. Riferimento cartografico 181 IV SE. Quota: 1330 m s.l.m. Pendenza: 1-2%. Esposizione: S. Pietrosità: 15-20%, di dimensioni medie. Rocciosità: 30%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e debole. Substrato: sabbione granitico. Vegetazione: Genista corsica, Erica scoparia, Thymus herba-barona.

**Orizzonte O<sub>2</sub>:**

da 4 a 0 cm. Feltro radicale compenetrato con abbondante frazione minerale. Assenza di scheletro.

**Orizzonte A<sub>11</sub>:**

da 0 a 22/25 cm. Stato idrico: umido. Colore allo stato umido e allo stato asciutto, bruno scuro (7.5 YR 3/2). Scheletro: 10% in volume, arrotondato, di tutte le dimensioni. Aggregazione grumosa, fine. Molto friabile. Porosità abbondante con pori molto piccoli e piccoli. Radici abbondanti, piccole e molto piccole, ad andamento verticale e obliquo. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

**Orizzonte A<sub>12</sub>:**

da 22-25 a 41 cm. Stato idrico: umido. Colore allo stato umido bruno molto scuro (10 YR 2/2). Colore allo stato asciutto bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro: 20% in volume, di dimensioni medie. Aggregazione grumosa, fine. Molto friabile. Pori comuni molto piccoli e piccoli. Drenaggio normale. Radici comuni, piccole, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto ad andamento lineare.

**Orizzonte C<sub>1</sub>:**

oltre 41 cm. Colore allo stato umido bruno (7.5 YR 5/6).

	Orizzonte A <sub>11</sub>	Orizzonte A <sub>12</sub>
<b>Analisi Granulometriche</b>		
Scheletro %	11.8	26.9
Terra fine %	88.2	73.1
Sabbia molto grossa %	8.0	6.9
Sabbia grossa %	14.0	12.4
Sabbia media %	11.4	10.8
Sabbia fine %	43.0	43.3
Limo %	13.5	14.0
Argilla %	10.1	12.6
<b>Analisi chimiche</b>		
pH in H <sub>2</sub> O	5.4	5.4
pH in KCl	4.6	4.4
Carbonio Organico %	6.22	4.99
Sostanza Organica %	10.73	8.61
Azoto Totale %	0.39	0.35
C/N	16	14
Ferro libero ‰	0.62	0.49

**Classificazione: Lithic Hamplumbrept**

**Profillo n. 3**

Località: L'alburu nieddu. Comune: Tempio. Riferimento cartografico 181 IV SE. Quota: 1200 m s.l.m. Pendenza: 2-5%. Esposizione: S. Pietrosità: 15-20% di dimensioni varie. Roccosità: 40%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e moderata. Substrato: granito compatto. Vegetazione: Genista corsica, Cistus sp., Pteridium aquilinum.

*Orizzonte A<sub>11</sub>:*

da 0 a 19-22 cm. Stato idrico asciutto. Colore bruno scuro (10 YR 3/3). Scheletro: 30% in volume, di tutte le dimensioni, spigoloso. Aggregazione grumosa tendente a poliedrica subangolare, fine, debole. Friabile. Porosità abbondante con pori medi, piccoli e molto piccoli. Drenaggio normale. Radici abbondanti, medie e piccole, ad andamento verticale, orizzontale e obliquo. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

*Orizzonte A<sub>12</sub>:*

da 19-22 a 35 cm. Stato idrico asciutto. Colore bruno (10 YR 4/3). Scheletro: 50% in volume, di tutte le dimensioni, spigoloso. Aggregazione grumosa tendente a poliedrica subangolare, fine e debole. Friabile. Porosità comune con pori molto piccoli. Drenaggio normale. Radici comuni, piccole, ad andamento verticale, orizzontale, obliquo. Attività biologica scarsa.

	Orizzonte A <sub>11</sub>	Orizzonte A <sub>12</sub>
<b>Analisi Granulometriche</b>		
Scheletro %	50.0	61.2
Terra fine %	50.0	38.8
Sabbia molto grossa %	3.7	3.4
Sabbia grossa %	7.0	5.6
Sabbia media %	5.4	3.5
Sabbia fine %	44.9	48.8
Limo %	23.5	23.5
Argilla %	15.5	15.2
<b>Analisi Chimiche</b>		
pH in H <sub>2</sub> O	5.5	5.4
pH in KCl	4.3	4.3
Carbonio Organico %	6.59	4.20
Sostanza Organica %	11.33	7.22
Azoto totale %	0.53	0.33
C/N	12	13
CSC meq/100 g	18.64	16.26
Ca scamb. meq/100 g	3.99	2.30
Mg scamb. meq/100 g	1.73	1.07
K scamb. meq/100 g	0.70	0.50
Na scamb. meq/100 g	0.24	0.19
Somma basi scamb. meq/100 g	6.66	4.15
Saturazione %	36	25
Ferro Libero %	1.19	0.63
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , ass. ‰	0.027	0.033

Classificazione: Lithic Haplumbrept

**Profilo n. 4**

Località: Fratimendula. Comune: Berchidda. Riferimento cartografico: 181 IV SE. Quota: 1100 m s.l.m. Pendenza: 2-5%. Esposizione: SW. Pietrosità: 40%, di tutte le dimensioni. Rocciosità: 70-80%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e moderata. Substrato: granito. Vegetazione: Thymus herba-barona, Erica arborea, Allium subhirsutum, Cistus sp., Pinus nigra.

**Orizzonte O<sub>1</sub>:**

da 8-6 a 0 cm. Materiali organici quali foglie, frustoli legnosi e radici quasi completamente decomposte. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, ad andamento lineare.

**Orizzonte A<sub>1,1</sub>:**

da 0 a 14-16 cm. Stato idrico asciutto. Colore bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro: 5% in volume, di tutte le dimensioni, arrotondato. Aggregazione grumosa, tendente a poliedrica subangolare, molto fine e fine, molto debole. Molto friabile. Porosità comune con pori molto piccoli, piccoli e medi. Drenaggio normale. Radici comuni, medie e piccole ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto, ad andamento lineare.

**Orizzonte A<sub>1,2</sub>:**

da 14-16 a 46-52 cm. Stato idrico asciutto. Colore bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro: 10% in volume, minuto e molto minuto, arrotondato. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, tra debole e moderata. Friabile. Porosità comune con pori piccoli e medi. Drenaggio normale. Radici comuni, medie e piccole ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con R chiaro ad andamento lineare.

	Orizzonte A <sub>1,1</sub>	Orizzonte A <sub>1,2</sub>
<b>Analisi Granulometriche</b>		
Scheletro %	9.8	20.6
Terra fine %	90.2	79.4
Sabbia molto grossa %	10.8	10.1
Sabbia grossa %	19.0	13.5
Sabbia media %	12.8	10.4
Sabbia fine %	33.2	40.8
Limo %	10.7	13.0
Argilla %	13.5	12.2
<b>Analisi Chimica</b>		
pH in H <sub>2</sub> O	5.5	5.4
pH in KCl	4.3	4.2
Carbonio Organico %	4.80	4.10
Sostanza Organica %	8.26	7.05
Azoto Totale %	0.29	0.22
C/N	17	18
CSC meq/100 g	15.74	11.45
Ca scamb. meq/100 g	4.64	1.85
Mg scamb. meq/100 g	1.81	0.82
K scamb. meq/100 g	0.32	0.24
Na scamb. meq/100 g	0.35	0.21
Somma basi scamb. meq/100 g	7.12	3.12
Saturazione %	45	27
Ferro Libero %	0.78	0.94
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , ass. ‰	0.029	0.036

Classificazione: Entic Haplumbrept

**Profillo n. 5**

Località: Fradi Giagheddu. Comune: Berchidda. Riferimento cartografico: 181 IV SE. Quota: 1000 m s.l.m. Pendenza: 10%. Esposizione: S. Pietrosità: 10%, di dimensioni medie e piccole. Roccosità: 35-40%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e moderata. Substrato: granito in via di alterazione. Vegetazione: Erica scoparia, Erica arborea, Thymus herba-barona; rado rimboschimento a Pinus pinaster.

**Orizzonte A:**

da 0 a 25-28 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido bruno scuro (10 YR 3/3). Colore allo stato asciutto bruno grigiastro scuro (10 YR 4/2). Scheletro: 15% in volume, minuto, arrotondato e spigoloso. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Porosità abbondante, con pori piccoli, medi e grandi. Drenaggio normale. Radici di dimensioni piccole, abbondanti, di dimensioni medie comuni ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro, ad andamento lineare.

**Orizzonte A/C:**

da 25-28 a 34 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido bruno e bruno giallastro (granito alterato) (10 YR 4/3 e 5/6). Colore allo stato asciutto bruno e bruno giallastro (10 YR 5/3 e 5/6). Scheletro: 40% in volume, minuto e molto minuto, arrotondato. Aggregazione poliedrica subangolare, fine, moderata. Friabile. Porosità abbondante, con pori piccoli, medi e grandi. Drenaggio normale. Radici scarse ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica scarsa.

**Orizzonte C:**

oltre 34 cm. Colore allo stato umido e allo stato asciutto bruno molto chiaro (10 YR 7.5/4 e 7/4).

	Orizzonte A <sub>1</sub>	Orizzonte A/C
<b>Analisi Granulometriche</b>		
Scheletro %	31.4	51.4
Terra fine %	68.6	48.6
Sabbia molto grossa %	5.5	11.2
Sabbia grossa %	9.4	9.4
Sabbia media %	12.2	7.5
Sabbia fine %	46.9	50.9
Limo %	10.5	9.5
Argilla %	15.5	11.5
<b>Analisi Chimiche</b>		
pH in H <sub>2</sub> O	5.7	5.6
pH in KCl	4.4	4.3
Carbonio Organico %	2.48	1.28
Sostanza Organica %	4.27	2.20
Azoto Totale %	0.14	0.07
C/N	18	18
CSC meq/100 g	7.63	6.60
Ca scamb. meq/100 g	2.64	1.85
Mg scamb. meq/100 g	1.73	1.81
K scamb. meq/100 g	0.36	0.34
Na scamb. meq/100 g	0.33	0.18
Somma basi scamb. meq/100 g	5.06	4.18
Saturazione %	66	63
Ferro Libero %	0.77	0.59
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , ass. ‰	0.021	0.023

Classificazione: Lithic Xerochrept

**Profilo n. 6**

Località: Fradi Giagheddu. Comune: Berchidda. Riferimento cartografico: 181 IV SE. Quota: 990 m s.l.m. Pendenza: 10-15%. Esposizione: SW. Pietrosità: 15%, di tutte le dimensioni. Rocciosità: 70%. Drenaggio buono. Erosione idrica diffusa e moderata. Substrato: materiale colluviale. Vegetazione: Erica arborea, Pteridium aquilinum e rado rimboschimento a Pinus.

**Orizzonte O<sub>2</sub>:**

da 5 a 0 cm. Materiale organico quasi completamente decomposto.

**Orizzonte A<sub>11</sub>:**

da 0 a 18-23 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido bruno scuro (10 YR 3.5/3). Colore allo stato asciutto bruno scuro (10 YR 4/3). Scheletro: 5% in volume, minuto e molto minuto, arrotondato e spigoloso. Aggregazione poliedrica subangolare, fine, debole. Friabile. Porosità abbondante con pori di tutte le dimensioni. Drenaggio normale. Radici abbondanti, piccole e molto piccole, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

**Orizzonte A<sub>12</sub>:**

da 18-23 a 33 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido bruno scuro (10 YR 4/3). Colore allo stato asciutto bruno (10 YR 4.5/3). Scheletro: 5% in volume, minuto e molto minuto, arrotondato e spigoloso. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, moderata. Friabile. Porosità abbondante con pori medi e grandi. Drenaggio normale. Radici comuni, medie e piccole, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore abrupto ad andamento lineare.

**Orizzonte A/C:**

da 33 ad oltre 50 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido giallo bruno e bruno giallastro scuro (10 YR 6/6 e 4.5/4). Colore allo stato asciutto giallo bruno e bruno giallastro (10 YR 6/6 e 5/4). Scheletro: 20% in volume, minuto, medio e grossolano, spigoloso. Aggregazione poliedrica subangolare, molto debole. Attività biologica intensa.

	Orizzonte A <sub>11</sub>	Orizzonte A <sub>12</sub>	Orizzonte A/C
<b>Analisi Granulometriche</b>			
Scheletro %	14.4	14.8	18.0
Terra fine %	85.6	85.2	82.0
Sabbia molto grossa %	5.0	5.2	5.1
Sabbia grossa %	11.2	13.1	11.6
Sabbia media %	16.4	15.6	11.0
Sabbia fine %	38.2	37.2	44.8
Limo %	14.7	16.2	18.0
Argilla %	14.5	12.7	9.5
<b>Analisi Chimiche</b>			
pH in H <sub>2</sub> O	5.8	4.9	5.4
pH in KCl	4.3	4.0	4.2
Carbonio Organico %	3.59	3.10	1.50
Sostanza Organica %	6.17	5.33	2.57
Azoto Totale %	0.24	0.22	0.12
C/N	15	14	12
CSC meq/100 g	9.45	8.66	
Ca scamb. meq/100 g	2.74	2.79	
Mg scamb. meq/100 g	1.15	1.73	
K scamb. meq/100 g	0.43	0.46	
Na scamb. meq/100 g	0.16	0.22	
Somma basi scamb. meq/100 g	4.48	5.20	
Saturazione %	47	60	
Ferro Libero %	0.91	0.50	1.06
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ass. ‰	0.038	0.038	0.027

Classificazione: Typic Xerochrept

**Profillo n. 7**

Località: M. Longheddu. Comune: Berchidda. Riferimento cartografico: 181 III NE. Quota: 880 m s.l.m. Pendenza: 8-10%. Esposizione: ESE. Pietrosità: 30%, di dimensioni medie e piccole. Rocciosità: 60%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e moderata. Substrato: granito. Vegetazione: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*.

**Orizzonti A<sub>1</sub>:**

da 0 a 16-20 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido e allo stato asciutto bruno scuro (10 YR 3/3). Scheletro: 15% in volume, medio, minuto e molto minuto, arrotondato e spigoloso. Aggregazione poliedrica subangolare, fine e media, debole. Friabile. Porosità abbondante, con pori piccoli, medi e grandi. Drenaggio normale. Radici comuni, medie e piccole, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

**Orizzonte B<sub>21</sub>:**

da 16-20 a 35-40 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido bruno giallastro scuro (10 YR 3/4). Colore allo stato asciutto bruno (10 YR 4/3). Scheletro: 5% in volume, minuto e molto minuto, arrotondato. Aggregazione poliedrica subangolare, media, moderata. Friabile. Porosità comune, con pori piccoli, medi e grandi. Drenaggio normale. Radici scarse, medie e piccole, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

**Orizzonte B<sub>22</sub>:**

da 35-40 a 52-60 cm. Stato idrico umido. Colore allo stato umido bruno giallastro scuro (10 YR 3.5/4 e 4.5/4). Colore allo stato asciutto bruno (10 YR 5/3). Scheletro: 5% in volume, minuto e arrotondato. Rivestimenti di argille, comuni sugli aggregati, nei pori e sui granuli di sabbia. Aggregazione poliedrica subangolare tendente ad angolare, media, debole. Friabile. Porosità comune, con pori piccoli e medi. Drenaggio normale. Radici scarse, medie e piccole ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite R graduale.

	Orizzonte A <sub>1</sub>	Orizzonte B <sub>2,1</sub>	Orizzonte B <sub>2,2</sub>
<b>Analisi Granulometriche</b>			
Scheletro %	27.1	12.6	13.6
Terra fine %	72.9	87.4	86.4
Sabbia molto grossa %	9.2	9.6	8.8
Sabbia grossa %	14.3	17.5	16.6
Sabbia media %	11.3	14.3	13.4
Sabbia fine %	38.2	31.7	34.2
Limo %	13.0	16.2	16.2
Argilla %	14.0	10.7	10.2
<b>Analisi Chimiche</b>			
pH in H <sub>2</sub> O	5.7	5.1	5.1
pH in KCl	4.4	4.2	4.2
Carbonio Organico %	3.10	2.20	1.78
Sostanza Organica %	5.33	3.78	3.06
Azoto Totale %	0.20	0.18	0.13
C/N	15	12	14
CSC meq/100 g	6.16	7.19	5.22
Ca scamb. meq/100 g	0.84	1.05	0.35
Mg scamb. meq/100 g	0.33	0.74	0.27
K scamb. meq/100 g	0.14	0.18	0.14
Na scamb. meq/100 g	0.18	0.18	0.14
Somma basi scamb. meq/100 g	1.49	2.15	0.90
Saturazione %	24	30	18
Ferro Libero %	1.03	1.15	1.19
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ass. ‰	0.024	0.016	0.023

Classificazione: Dystric Xerochrept

**Profilo n. 8**

Località: Su Giuncu. Comune: Berchidda. Riferimento cartografico: 181 III NE. Quota: 770 m s.l.m. Pendenza: 15-20%. Esposizione: E. Pietrosità: 30-40%, di tutte le dimensioni. Roccosità: 2-3%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e debole. Substrato: materiale colluviale. Vegetazione: *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Cistus sp.*, qualche individuo di *Pinus sp.*

**Orizzonte A<sub>1</sub>:**

da 0 a 15-25 cm. Stato idrico asciutto. Colore bruno grigiastro molto scuro (10 YR 3/2). Scheletro: 20% in volume, medio, minuto e molto minuto, arrotondato. Aggregazione poliedrica subangolare, fine, debole. Molto friabile. Porosità abbondante con pori di tutte le dimensioni. Drenaggio normale. Radici abbondanti, grandi, medie, piccole e molto piccole, ad andamento obliquo e orizzontale. Attività biologica intensa. Limite con l'orizzonte inferiore graduale ad andamento discontinuo.

**Orizzonte A<sub>1</sub>/C:**

da 15-25 a 35-45 cm. Stato idrico asciutto. Colore bruno (10 YR 4/2). Scheletro: 40-50% in volume, medio, minuto e molto minuto, arrotondato e spigoloso. Aggregazione poliedrica subangolare, fine, debole. Friabile. Porosità abbondante, con pori piccoli, medi e grandi. Drenaggio normale. Radici comuni, medie e piccole, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore graduale ad andamento discontinuo.

**Orizzonte C:**

oltre 35-45 cm. Colore allo stato asciutto bruno molto chiaro (10 YR 7/4).

	Orizzonte A <sub>1</sub>	Orizzonte A <sub>1</sub> /C
<b>Analisi Granulometriche</b>		
Scheletro %	33.3	63.0
Terra fine %	66.7	37.0
Sabbia molto grossa %	7.2	5.0
Sabbia grossa %	13.0	7.8
Sabbia media %	11.4	6.2
Sabbia fine %	45.4	60.8
Limo %	10.0	9.0
Argilla %	13.0	12.0
<b>Analisi Chimiche</b>		
pH in H <sub>2</sub> O	5.6	5.6
pH in KCl	4.4	4.3
Carbonio Organico %	3.30	1.60
Sostanza Organica %	5.68	2.75
Azoto Totale %	0.16	0.08
C/N	20	20
CSC meq/100 g	8.37	5.02
Ca scamb. meq/100 g	3.59	1.90
Mg scamb. meq/100 g	2.05	1.56
K scamb. meq/100 g	0.56	0.51
Na scamb. meq/100 g	0.26	0.15
Somma basi scamb. meq/100 g	6.46	4.12
Saturazione %	77	82
Ferro Libero %	0.39	0.37
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ass. ‰	0.026	0.030

Classificazione: Lithic Xerochrept

**Profilo n. 9**

Località: Su Giuncu. Comune: Berchidda. Riferimento cartografico: 181 III NE. Quota: 670 m s.l.m. Pendenza: 10-15%. Esposizioni NNW. Pietrosità: circa 5%, di dimensioni medie e grandi. Rocciosità: 15%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e debole. Substrato: materiale colluviale. Vegetazione: Quercus ilex e individui sparsi di Erica arborea e Cistus sp.

**Orizzonte A<sub>1</sub>:**

da 0 a 10-15 cm. Stato idrico umido. colore allo stato umido e asciutto bruno grigiastro (10 YR 5/2). Scheletro: circa 40% in volume, medio, minuto e molto minuto, arrotondato e spigoloso. Aggregazione poliedrica subangolare, molto fine, debole. Molto friabile. Porosità abbondante, con pori molto piccoli, piccoli e medi. Drenaggio normale. Radici abbondanti, grandi, medie e piccole, ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica intensa, Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

**Orizzonte C:**

oltre 10-15 cm. Stato idrico umido. colore allo stato umido bruno giallastro (10 YR 5/6). Colore allo stato asciutto bruno giallastro (10 YR 5/4). Scheletro: 50% in volume, di tutte le dimensioni, arrotondato e spigoloso.

	Orizzonte A <sub>1</sub>	Orizzonte C
<b>Analisi Granulometriche</b>		
Scheletro %	47.3	52.4
Terra fine %	52.7	47.6
Sabbia molto grossa %	7.8	6.0
Sabbia grossa %	10.0	8.6
Sabbia media %	7.6	6.6
Sabbia fine %	43.4	46.6
Limo %	15.2	16.2
Argilla %	16.0	16.0
<b>Analisi Chimiche</b>		
pH in H <sub>2</sub> O	5.9	
pH in KCl	4.7	
Carbonio Organico %	2.95	
Sostanza Organica %	5.07	
Azoto Totale %	0.16	
C/N	18	
CSC meq/100 g	8.25	
Ca scamb. meq/100 g	4.34	
Mg scamb. meq/100 g	2.05	
K scamb. meq/100 g	0.78	
Na scamb. meq/100 g	0.27	
Somma basi scamb. meq/100 g	7.44	
Saturazione %	90	
Ferro Libero %	1.22	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , ass. ‰	0.022	

Classificazione: Lithic Xerorthent

**Profillo n. 10**

Località: Sa costa e sa pedra. Comune: Berchidda. Riferimento cartografico 181 III NE. Quota: 530 m s.l.m. Pendenza: 100%. Esposizione: WSW. Pietrosità: 70-80%, di tutte le dimensioni. Roccosità: 30-40%. Drenaggio buono. Erosione idrica, diffusa e debole. Substrato: granito parzialmente alterato. Vegetazione: Arbutus unedo, Erica arborea, Quercus ilex.

**Orizzonte A<sub>1</sub>:**

da 0 a 18-23 cm. Stato idrico asciutto. Colore bruno (10 YR 4/3). Scheletro: 40% in volume, medio e minuto, arrotondato e spigoloso. Aggregazione poliedrica subangolare, fine, moderata. Friabile. Porosità abbondante, con pori molto piccoli, piccoli e medi. Drenaggio normale. Radici abbondanti, grandi medie e piccole ad andamento obliquo e verticale. Attività biologica media. Limite con l'orizzonte inferiore chiaro ad andamento lineare.

**Orizzonte C:**

da 18 a 38-43 cm. Stato idrico asciutto. Colore bruno grigiastro (10 YR 5.5/2). Limite con R chiaro ad andamento lineare.

	Orizzonte A
<b>Analisi Granulometriche</b>	
Scheletro %	53.7
Terra fine %	46.3
Sabbia molto grossa %	8.7
Sabbia grossa %	10.0
Sabbia media %	7.7
Sabbia fine %	47.4
Limo %	9.7
Argilla %	16.5
<b>Analisi Chimiche</b>	
pH in H <sub>2</sub> O	6.4
pH in KCl	5.4
Carbonio Organico %	2.45
Sostanza Organica %	4.21
Azoto Totale %	0.17
C/N	14
CSC meq/100 g	8.48
Ca scamb. meq/100 g	5.09
Mg scamb. meq/100 g	2.62
K scamb. meq/100 g	0.28
Na scamb. meq/100 g	0.32
Somma basi scamb. meq/100 g	8.31
Saturazione %	99
Ferro Libero %	0.60
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ass. ‰	0.020

Classificazione: Lithic Xerorthent