

Contributo alla conoscenza dei boschi a *Laurus nobilis* L. della Sardegna, habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE

G. Bacchetta¹, E. Farris², G. Fenu¹, R. Filigheddu², E. Mattana¹ & P. Mulè¹

¹Centro Conservazione Biodiversità (CCB), Dipartimento di Scienze Botaniche, Università degli Studi di Cagliari, v.le Sant'Ignazio da Laconi 13, I-09123 Cagliari; e-mail: bacchet@unica.it

²Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Botanica ed Ecologia vegetale, via Muroni 25, I-07100 Sassari; e-mail: emfa@uniss.it

Abstract

Contribution to the knowledge of the Sardinian *Laurus nobilis* L. stands, a priority habitat of the 92/43/EEC Directive. The results of the phytosociological study of the Sardinian *Laurus nobilis* L. stands are here presented. The statistical analysis of the surveys, carried out on the best known populations, allowed us to recognize four new plant communities, referred to one association and three subassociations.

In Sardinia the *Laurus nobilis* L. stands are present on effusive and metamorphic substrata, on typic xerorthent or lithic xerorthent soils, in the oceanic pluviseasonal Mediterranean bioclimate. The investigated stands show a good conservation status and high recruitment levels, in relation to the high naturalness of the ravines and valleys in which they occur.

Key words: *Celtido australis-Lauretum nobilis*, phytosociology, priority habitat, Sardinia, vegetation.

Riassunto

Vengono presentati i risultati dello studio fitosociologico delle cenosi a *Laurus nobilis* L. della Sardegna. L'analisi statistica dei rilievi, realizzati nelle principali popolazioni conosciute, ha permesso il riconoscimento di quattro nuove comunità vegetali rappresentate da una associazione e tre subassociazioni.

In Sardegna i boschi a *Laurus nobilis* L. si rinvencono su substrati di natura effusiva e metamorfica, su suoli classificati come typic xerorthent o lithic xerorthent; dal punto di vista bioclimatico tali formazioni si ritrovano in ambito Mediterraneo pluvistagionale oceanico. Le stazioni indagate presentano un buono stato di conservazione e un'elevata capacità di rinnovazione da seme, in relazione con l'alta naturalità delle forre e delle vallate in cui tali cenosi si rinvencono.

Parole chiave: *Celtido australis-Lauretum nobilis*, fitosociologia, habitat prioritari, Sardegna, vegetazione.

Introduzione

Le comunità a *Laurus nobilis* L. in Sardegna sono distribuite principalmente nella parte nord-occidentale dell'Isola; stazioni disgiunte di modeste dimensioni, si rinvencono anche nella Sardegna sud-occidentale, in particolare nel Sulcis e nel Fluminese (Fig. 1). In tali territori si manifesta una marcata oceanicità climatica e sono presenti substrati di natura prevalentemente vulcanica, caratterizzati da una elevata impermeabilità ed umidità edafica.

Le attuali conoscenze sono limitate a lavori inerenti alla distribuzione e l'ecologia della specie (Desole, 1947, 1949; Chiappini, 1960), mentre non risultano studi approfonditi di tipo fitosociologico integrati da analisi di carattere pedoclimatico.

In questo contributo vengono presentati i primi risultati relativi alle indagini fitosociologiche, condotte nelle principali popolazioni rinvenute; tali analisi fanno parte di un più ampio studio finalizzato alla caratterizzazione di queste formazioni boschive e alla valutazione del loro stato di conservazione, in vista anche dell'individuazione di adeguate misure di gestione dell'habitat d'interesse comunitario 5230* "Matorral arborescenti a *Laurus*

nobilis", di cui tali cenosi rappresentano la principale componente.

Materiali e metodi

Il lavoro di campo è consistito nella compilazione di 27 rilievi secondo il metodo della scuola sigmatista di Zurich-Montpellier (Braun-Blanquet, 1965; Tüxen, 1979; Géhu & Rivas-Martínez, 1981; Biondi, 1996; Rivas-Martínez, 2005), successivamente è stata elaborata una matrice di "27 rilievi x 78 specie" che è stata sottoposta ad analisi multivariata attraverso l'utilizzo del software Syntax 2000 (Podani, 2001). Inoltre, sono stati aperti e descritti tre profili pedologici secondo i metodi della Soil Survey Division Staff (1993); i suoli sono stati classificati utilizzando la Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1998) e la Carta dei Suoli della Sardegna (Aru *et al.*, 1991).

Risultati

La cluster analysis ha permesso di riconoscere un'associazione e tre subassociazioni riferibili a cenosi

edafoigrofile e climatofile in contatto catenale con i boschi mesofili ad alloro (Tab. 1). Di seguito vengono descritti i *syntaxa* rilevati.

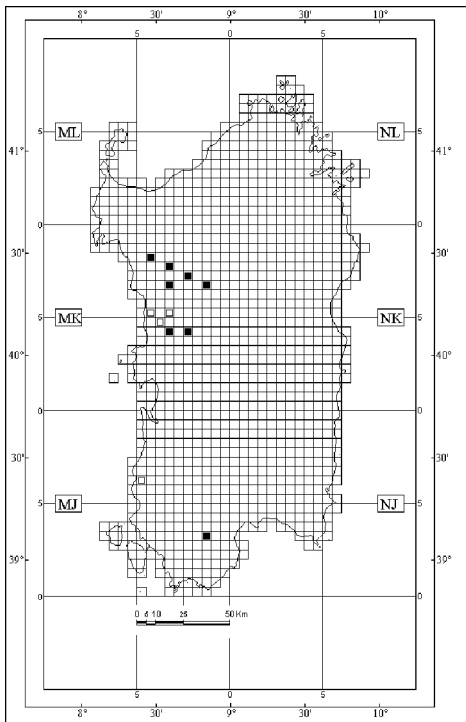


Fig. 1 – Popolazioni di *Laurus nobilis* L. rilevate
Fig. 1 – Populations of *Laurus nobilis* L. investigated

CELTIDO AUSTRALIS-LAURETUM NOBILIS *ass. nova hoc loco*

(Tab. 1, ril. 1-15) (*Holotypus*: ril. 9)

STRUTTURA: microboschi laurifillici di altezza variabile da 6 a 12(14) metri, con strato arbustivo prevalentemente costituito da fanerofite lianose e cespitose, strato erbaceo molto limitato costituito da geofite e secondariamente emicriptofite.

TAXA CARATTERISTICI DI ASSOCIAZIONE: *Celtis australis*, *Ficus carica* var. *caprificus*, *Laurus nobilis*.

TAXA DIFFERENZIALI: *Clematis cirrhosa*.

TAXA AD ALTA FREQUENZA: *Asplenium onopteris*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Tamus communis*.

SINECOLOGIA: si rinviene in ambiti di forra e più raramente su versanti tra 240 e 500 metri di quota, i substrati sono vulcanici di natura effusiva (andesiti, ignimbriti, basalti, trachiti e rioliti) e secondariamente metamorfica; i suoli vengono classificati come (Hydromull) Typic Xerorthent

nella Sardegna centrale e (Mullmoder) Lithic Xerorthent nella Sardegna meridionale. Dal punto di vista bioclimatico tale cenosi è stata ritrovata in condizioni di tipo Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi variabili dal mesomediterraneo inferiore al superiore e ombrotipi compresi tra il subumido inferiore e l'umido inferiore.

SINDINAMICA: costituisce la testa di serie dei boschi mesofili laurifillici, i cui stadi dinamici spesso sono coincidenti con quelli delle serie principali climatofile costituite da leccete o querceti caducifogli.

SINCOROLOGIA: si rinviene principalmente nella Sardegna centro e nord-occidentale; stazioni di dimensioni limitate sono localizzate a Uta (CA) e Fluminimaggiore (VS).

Le tre subassociazioni individuate, sulla base della comparazione floristica con i recenti lavori realizzati da Bacchetta *et al.* (2004a, 2004b) e Biondi & Bagella (2005), vengono di seguito descritte e riferite all'*Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae*, al *Myrto communis-Salicetum atrocineriae* e infine al *Saniculo europaeae-Quercetum ilicis*.

ORNITHOGALO PYRENAICI-QUERCETUM ICHNUSAE Bacch., Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004
LAURETOSUM NOBILIS *subass. nova hoc loco*
(Tab. 1, ril. 16-21) (*Holotypus*: ril. 17)

STRUTTURA: micro-mesoboschi dominati da querce caducifoglie, con alloro e leccio, di altezza media 8-10 (15) metri, strato arbustivo costituito prevalentemente da fanerofite lianose e cespitose, strato erbaceo limitato a poche geofite e raramente emicriptofite.

TAXA CARATTERISTICI DELLA SUBASSOCIAZIONE: *Quercus ichnusae*, *Q. ilex*.

TAXA DIFFERENZIALI: *Laurus nobilis*.

TAXA AD ALTA FREQUENZA: *Asplenium onopteris*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera* var. *altissima*, *Tamus communis*, *Asparagus acutifolius*, *Rubus gr. ulmifolius*, *Clematis vitalba*, *Allium triquetrum*.

SINECOLOGIA: i querceti caducifogli dominati da quercia di Sardegna tra i 200 e i 400 metri di quota si sviluppano soprattutto nei colluvi su substrati vulcanici (andesiti e trachiti). In valloni, impluvi e forre la presente subassociazione si sviluppa su suoli più freschi e profondi che vengono classificati come Typic Haploxeralfs nella Sardegna centro-occidentale. Dal punto di vista bioclimatico questa subassociazione si rinviene in condizioni di tipo Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipo mesomediterraneo inferiore e ombrotipo subumido inferiore.

SINDINAMICA: costituisce una subassociazione di contatto

catenale tra i querceti dell'associazione *Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae* con i boschi laurifillici dell'associazione *Celtido australis-Lauretum nobilis ass. nova hoc loco*. Gli stadi dinamici coincidono con quelli della serie principale edafo-mesofila costituita dai querceti caducifogli.

SINCOROLOGIA: si rinviene nella Sardegna centro-occidentale nel sistema effusivo oligo-miocenico e secondariamente in quello plio-pleistocenico.

MYRTO COMMUNIS-SALICETUM ATROCINERAE
Biondi & Bagella 2005

LAURETOSUM NOBILIS subass. nova hoc loco

(Tab. 1, ril. 22-23) (*Holotypus*: ril. 23)

STRUTTURA: microboschi igrofilici dominati da salice di Gallura, di altezza media 5-6 (8) metri, strato arbustivo costituito prevalentemente da fanerofite cespitose e secondariamente lianose, strato erbaceo limitato a poche geofite ed emicriptofite.

TAXA CARATTERISTICI DELLA SUBASSOCIAZIONE: *Salix atrocinerea*.

TAXA DIFFERENZIALI: *Laurus nobilis*.

TAXA AD ALTA FREQUENZA: *Tamus communis*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Rubus* gr. *ulmifolius*, *Clematis vitalba*, *Prunus spinosa*.

SINECOLOGIA: nei corsi d'acqua, a regime spesso perenne, della Sardegna centro-occidentale, al di sotto dei 400 metri di quota si sviluppano microboschi a salice di Gallura cui si accompagna spesso l'alloro, soprattutto allo sbocco di forre occupate dall'associazione *Celtido australis-Lauretum nobilis ass. nova hoc loco*. La presente subassociazione si sviluppa quindi su suoli alluvionali più profondi di quelli su cui si rinviene l'associazione ad alloro e bagolaro. Dal punto di vista bioclimatico questa subassociazione si ritrova in ambito bioclimatico Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipi variabili dal termomediterraneo superiore al mesomediterraneo inferiore e ombrotipi che vanno dal secco superiore al subumido inferiore.

SINDINAMICA: gli stadi dinamici coincidono con quelli della serie principale edafo-igrofila e ripariale costituita dal saliceto. Stabilisce inoltre contatti catenali con comunità di megaforbie ed elofite dell'alveo fluviale e suoli alluvionali circostanti.

SINCOROLOGIA: per ora questa subassociazione è stata individuata esclusivamente nella Sardegna centro-occidentale nel sistema effusivo oligo-miocenico.

SANICULO EUROPAEAE-QUERCETUM ILICIS
Bacch., Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004
LAURETOSUM NOBILIS subass. nova hoc loco

(Tab. 1, ril. 24-27) (*Holotypus*: ril. 26)

STRUTTURA: mesoboschi sempreverdi dominati dal leccio, con alloro e agrifoglio, di altezza media 12-15 (18) metri, strato arbustivo costituito prevalentemente da fanerofite lianose e cespitose, strato erbaceo limitato a poche geofite e, raramente, emicriptofite.

TAXA CARATTERISTICI DELLA SUBASSOCIAZIONE: *Quercus ilex*, *Sanicula europaea*, *Ilex aquifolium*.

TAXA DIFFERENZIALI: *Laurus nobilis*, *Carex microcarpa*, *Hypericum hircinum* subsp. *hircinum*.

TAXA AD ALTA FREQUENZA: *Hedera helix* subsp. *helix*, *Asplenium onopteris*, *Ruscus aculeatus*, *Cyclamen repandum*, *Galium scabrum*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna*.

SINECOLOGIA: le leccete montane con agrifoglio, dell'associazione *Saniculo europaeae-Quercetum ilicis*, climaciche tra i 700 e i 1200 metri di quota, possono portarsi a quote inferiori in corrispondenza di valloni, impluvi e forre, dove stabiliscono un contatto catenale con i boschi laurifillici dell'associazione *Celtido australis-Lauretum nobilis ass. nova hoc loco*. Si sviluppano così leccete edafo-mesofile ed edafo-igrofile, soprattutto su substrati vulcanici (andesiti, ignimbriti, basalti, trachiti e rioliti), su suoli classificati come Lithic Xerorthents e Lithic Dystrocherepts nella Sardegna centro-occidentale. Dal punto di vista bioclimatico questa subassociazione si rinviene in condizioni di bioclima temperato oceanico submediterraneo, con termotipo mesotemperato superiore e ombrotipo umido inferiore. Può penetrare anche nel bioclima Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con termotipo mesomediterraneo superiore e ombrotipo subumido superiore.

SINDINAMICA: gli stadi dinamici coincidono con quelli della serie principale climacica costituita dalla lecceta montana.
SINCOROLOGIA: per ora questa subassociazione è stata individuata esclusivamente nella Sardegna centro-occidentale nel sistema effusivo plio-pleistocenico.

Discussione

Le comunità ad alloro indagate in precedenza in altri contesti mediterranei (Deil, 1994; Bolòs *et al.*, 1996; Brullo *et al.*, 2001), sono state riferite all'associazione *Hedero helicis-Lauretum nobilis* Bueno & Fernandez-Prieto 1991; tale *syntaxon*, da parte di Bueno & Fernandez-Prieto (1991) e Deil (1994), viene inquadrato nell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* in maniera provvisoria e senza specificare l'alleanza. Mentre Bolòs *et al.* (1996), pur non definendo a livello di associazione le cenosi descritte per Cefalonia, le attribuiscono all'alleanza del

Platanion orientalis I. & V. Karpáti 1961 (ordine *Populetales* *albae* e classe *Quercio-Fagetea*). Successivamente Rivas-Martínez *et al.* (1999), all'interno dell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, descrivono una nuova alleanza denominata *Arbutio unedonis-Laurion nobilis*, alla quale Brullo *et al.* (2001) attribuiscono l'*Hedero helioides-Lauretum nobilis* rinvenuto per i territori Iblei (Sicilia SE).

Questo *syntaxon*, descritto per le coste atlantiche a bioclima temperato della Penisola Iberica, non appare presente in Sardegna, dove invece le cenosi rinvenute sono in ambito bioclimatico Mediterraneo e risultano caratterizzate da un corteggio floristico differenziato da numerosi *taxa* endemici quali: *Carex microcarpa*, *Digitalis purpurea* var. *gyspergerae*, *Helleborus lividus* subsp. *corsicus*, *Hypericum hircinum* subsp. *hircinum* e *Quercus ichnusae*. Per tali motivi, tenuto anche conto che nessuna delle specie caratteristiche dell'alleanza (*Arbutus unedo*, *Olea europaea* var. *sylvestris*) descritta da Rivas-Martínez *et al.* (1999) è presente nei laureti sardi, dove invece appare frequente *Clematis cirrhosa*, si è ritenuto opportuno differenziare tali cenosi a livello di associazione e di includerle nella suballeanza endemica del *Clematido cirrhosae-Quercenion ilicis*, inserita nell'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis*. A questa alleanza è stata recentemente riferita l'associazione *Fraxino orni-Lauretum nobilis* Allegrezza, Biondi & Felici 2006, descritta per i settori adriatici dell'Italia centrale come vicariante

mesomediterranea centro-orientale dell'associazione *Hedero helioides-Lauretum nobilis* (Allegrezza *et al.*, 2006). Pertanto la nuova associazione *Celtido australis-Lauretum nobilis* rappresenta, nell'ambito dell'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis*, la vicariante sardo-corsa dell'associazione *Hedero helioides-Lauretum nobilis*.

Questa associazione stabilisce contatti catenali sia con le comunità forestali climatiche ed edafo-mesofile a leccio e querce caducifoglie, sia con le comunità edafo-igrofile e ripariali a salice di Gallura. In base a ciò è stato possibile identificare e descrivere tre nuove subassociazioni che inquadrano tali contatti catenali tra laureti, leccete montane, querceti caducifogli e saliceti. Per l'associazione *Saniculo europaeae-Quercetum ilicis* viene anche istituita la subassociazione tipica *quercetosum ilicis*, che corrisponde al rilievo tipo dell'associazione (ril. nr. 8 di Tab. 4 in Bacchetta *et al.*, 2004a).

Le stazioni indagate presentano un buono stato di conservazione ed un'elevata capacità di rinnovazione da seme. Ciò appare in relazione con l'elevata naturalità delle foreste e delle vallate in cui è presente l'alloro, così pure per il fatto che tali ambiti risultano poco appetibili dal punto di vista agropastorale. Nonostante questo, trattandosi di un habitat prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e considerato il fatto che l'estensione di tali cenosi è potenzialmente molto maggiore, si ritiene opportuno approfondire le indagini conoscitive, tutelare le popolazioni esistenti e possibilmente incrementarle.

Schema sintassonomico

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Clematido cirrhosae-Quercenion ilicis Bacch., Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004

Celtido australis-Lauretum nobilis ass. nova

Saniculo europaeae-Quercetum ilicis Bacch., Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004

quercetosum ilicis subass. nova

lauretosum nobilis subass. nova

QUERCO ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

QUERCETALIA PUBESCENTIS Klika 1933

Pino calabricae-Quercion congestae Brullo, Scelsi, Siracusa & Spampinato 1999

Paeonio corsicae-Quercenion ichnusae Bacch., Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004 corr.

Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae Bacch., Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004

lauretosum nobilis subass. nova

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991) Rivas-Martínez, T.E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958

Salicion albae Soó 1930

Myrto communis-Salicetum atrocineriae Biondi & Bagella 2005

lauretosum nobilis subass. nova

Bibliografia

- Allegrezza M., Biondi E. & Felici S., 2006. A phytosociological analysis of the vegetation of the central Adriatic sector of the Italian peninsula. *Hacquetia* 5(2): 135-175.
- Aru A., Baldaccini P., Vacca A., Delogu G., Dessena M.A., Madrau S., Melis R.T. & Vacca S., 1991. Nota illustrativa alla carta dei suoli della Sardegna. Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Cagliari, Assessorato Regionale alla Programmazione Bilancio ed Assetto del Territorio, Cagliari.
- Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Filigheddu R., Farris E. & Mossa L., 2004a. A contribution to the knowledge of the order *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 of Sardinia. *Fitosociologia* 41(1): 29-51.
- Bacchetta G., Biondi E., Filigheddu R., Farris E. & Mossa L., 2004b. A phytosociological study of the deciduous oak woods of Sardinia (Italy). *Fitosociologia* 41(1): 53-65.
- Biondi E., 1996. L'analisi fitosociologica nello studio integrato del paesaggio. In: Loidi J. (ed.) *Avances en Fitosociología*: 13-22. Ed. Universidad del País Vasco.
- Biondi E. & Bagella S., 2005. Vegetazione e paesaggio vegetale dell'Arcipelago di La Maddalena (Sardegna nord-orientale). *Fitosociologia* 42(2) suppl. 1: 3-99.
- Bolòs O. De, Masalles R. M., Ninot J. M. & Vigo J., 1996. A survey on the vegetation of Cephalonia (Ionian islands). *Phytocoenologia* 26: 81-123.
- Braun-Blanquet J., 1965. *Plant sociology. The study of plant community.* Hafner Publishing Company, New York and London.
- Brullo S., Costanzo E. & Tomaselli V., 2001. Etude phytosociologique sur les peuplements à *Laurus nobilis* dans les Monts Iblei (Sicile sud-orientale). *Phytocoenologia* 31(2): 249-270.
- Bueno A. & Fernandez-Prieto J.A., 1991. Acebuchales y lauredales de la costa cantabrica. *Lazaroa* 12: 273-301.
- Chiappini M., 1960. Nuove stazioni di *Laurus nobilis* L. nella Sardegna nord-occidentale. *Webbia* 15: 347-391.
- Deil U., 1994. Felsgesellschaften beiderseit der Strasse von Gibraltar. *Hoppea, Denhschr. Regensb. Bot. Ges.* 55: 757-814.
- Desole L., 1947. Diffusione e localizzazione della macchia-foresta a base di *Laurus nobilis* L. nella Sardegna settentrionale. *Studi Sassaresi Sez. 2*, 25(3): 3-17.
- Desole L., 1949. Diffusione e localizzazione della macchia-foresta a base di *Laurus nobilis* L. nella Sardegna settentrionale (continuazione). *Studi Sassaresi Sez. 2*, 27(2): 3-24.
- Géhu J.M. & Rivas-Martínez S., 1981. Notions fondamentales

de phytosociologie. In Dierschke H. (ed.): *Syntaxonomie.* Ber. Intern. Symposium IV-V: 5-53. Ed. Cramer, Vaduz.

- Podani J., 2001. SYN.tax 2000 computer program for multivariate analysis in ecology and taxonomy. Scientia Publishing, Budapest.
- Rivas-Martínez S., Fernández-González F. & Loidi J., 1999. Checklist of plant communities of Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands to suballiance level. *Itinera Geobot.* 13: 353-451.
- Rivas-Martínez S., 2005. Notions on dynamic-catenal phytosociology as a basis of landscape science. *Plant Biosystems* 139: 135-144.
- Soil Survey Division Staff, 1993. *Soil survey manual.* Soil Conservation Service. U.S. Department of Agriculture Handbook 18.
- Soil Survey Staff, 1998. *Keys to Soil Taxonomy* 8th ed. USDA-NCRS. U.S. Gov. Print. Office, Washington D.C.
- Tüxen R., 1979. Sigmäten und Geosigmäten, ihre Ordnung und ihre Bedeutung für Wissenschaft, Naturschutz und Planung. *Biogeographie* 16: 79-92.

Specie sporadiche

- Ril. 1, *Dryopteris pallida* (Bory) Maire et Petitm.: +; ril. 5, *Melica arrecta* Kuntze: +; ril. 10, *Orobanche hederæ* Duby: +; ril. 11, *Ballota nigra* L. subsp. *nigra*: +; ril. 13, *Asplenium ruta-muraria* L. subsp. *ruta-muraria*: +; ril. 14, *Lycopus europæus* L. subsp. *europæus*: +; *Geranium robertianum* L.: +; *Silene* gr. *alba* (Mill.) Krause: +; ril. 15, *Epilobium hirsutum* L.: +; ril. 18, *Limodorum abortivum* (L.) Sw.: +; ril. 22, *Trifolium repens* L.: +; *Scrophularia oblongifolia* Loisel.: +; ril. 23, *Nasturtium officinale* R. Br. subsp. *officinale*: +; ril. 26, *Cymbalaria aequitriloba* (Viv.) Chev. subsp. *aequitriloba*: +.

Località e data dei rilievi

- Ril. 1-2. Canale Sa Canna, Uta (CA), 17.X.93; ril. 3-4. Sos Molinos – Sos Lavros, Santulussurgiu (OR), 16.V.02; ril. 5-6-7-9-18-19-20-21-22-23. Su Tuvu 'e Laru, Villanova Monteleone (SS), 25.IV.06; ril. 8-10-11-12. Rio Siddo, Norbello (OR), 18.VI.06; ril. 13. Sos Molinos, Bonarcado (OR), 06.VI.02; ril. 14-15. Rio Bonorchis, Abbasanta (OR), 16.VI.06; ril. 16-17. Sotto Monte Traessu, Giave-Cossoine (SS), 10.V.06; ril. 24-25. Rio Bia Iosso, Santulussurgiu-Cuglieri (OR), 07.VI.02; ril. 26-27. Rio Bia Iosso, Santulussurgiu (OR), 22.IV.05.