



L'Ambiente della Selva di Gallignano

a cura di
Edoardo Biondi & Marina Allegrezza

I Quaderni della Selva

Secondo Volume
2004



La Selva di Gallignano è un biotopo di notevole rilevanza per il territorio subcostiero delle Marche e dell'intero versante adriatico italiano compreso tra il promontorio garganico e il limite meridionale della pianura padana.

In quest'area geografica costituita da colline di origine piuttosto recente, prevalentemente pleistoceniche, e caratterizzata da una morfologia media non eccessivamente acclive, l'attività umana ha determinato la riduzione estrema dell'originaria copertura forestale che la ricopriva senza soluzione di continuità. Si trattava di boschi diversi che nel corso dei secoli furono variamente gestiti, distrutti e ricostruiti. Di tali variazioni ed utilizzazioni nei diversi periodi storici restano molteplici testimonianze, alcune delle quali vengono presentate anche in questo volume. La Selva di Gallignano è una piccola "traccia", un documento, un relitto o se vogliamo un testimone vivente dell'antica copertura forestale delle attuali campagne anconetane, al pari delle altre che ancora ci restano nella regione come la Selva di Castelfidardo o, ancora, la Selva dell'Abbadia di Fiastra, lungo il Potenza. Il valore testimoniale per storici, botanici e naturalisti di queste mitiche Selve è grande e per tale motivo costituiscono elementi da conservare e divulgare.

L'Università Politecnica delle Marche ha l'opportunità di gestire per scopi scientifici e didattici la Selva di Gallignano, individuata come "cuore pulsante" dell'Orto botanico costituito inoltre dalle aiuole per le collezioni di piante, che si stanno realizzando alla base del bosco, e da un moderno centro per la conservazione del germoplasma vegetale, attualmente in corso di progettazione. L'attività dell'Orto si è subito incentrata sul potenziamento del percorso della Selva, a fruizione didattica, reso recentemente autogestibile per i visitatori da una ricca serie di poster che presentano i diversi aspetti costitutivi delle fitocenosi che lungo tale percorso si rinvengono. A questa realizzazione se ne è affiancata un'altra, quella più prettamente scientifica, rappresentata dalle pubblicazioni della serie di monografie "I Quaderni della Selva" che ha tra l'altro lo scopo di far conoscere quanto della Selva è stato e verrà indagato da studiosi ed esperti in problematiche diverse.

Al primo volume sulla "Flora della Selva di Gallignano" fa seguito l'attuale, dedicato alla presentazione di alcuni aspetti ambientali di tale importante biotopo. In esso vengono trattate le tematiche geologiche, pedologiche, storiche, vegetazionali, micologiche, entomologiche e faunistiche che sono il frutto di alcuni anni di ricerche attente ed appassionante di tanti colleghi ed amici che intendo ringraziare sentitamente per il loro contributo. Nonostante la molteplicità di aspetti considerati non si è riusciti a dare una visione esaustiva della realtà ecologica che caratterizza la Selva di Gallignano, a testimonianza di quanto sia complessa la conoscenza della natura, anche se ci si limita ad indagare un ambito di territorio così piccolo (appena 8 ha) qual'è quello della Selva. Altri approcci scientifici ed altre definizioni di particolari aspetti verranno pertanto proposti con i prossimi volumi.

Gli obiettivi, sicuramente ambiziosi, che si intende perseguire con i "quaderni" non verranno però raggiunti nemmeno con queste nuove presentazioni in quanto riguardano argomenti ben più vasti, rivolti alla ricerca di uno sviluppo sostenibile, eco-compatibile, inteso nella sua accezione più ampia, come sancito nelle conferenze internazionali sullo stato dell'ambiente nel pianeta.

LINEAMENTI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI DEL BACINO DELLA SELVA DI GALLIGNANO

Marino Mentoni

Abstract Geological and geomorphological aspects of the Selva of Gallignano river basin. *Main geological and geomorphological aspects of Fosso della Selva drainage basin, which include the "Selva di Gallignano", are presented. The area is modeled over silico-clastic sediments of the post-orogenic pleistocenic marine cycle, trasgressive and unconformity over the lower and middle Pliocene clays. The survey is carry out on the basis of lithological sediment features (lithofacies), characterized and cartographed by informal units (pelitic-arenaceous, arenaceous-pelitic and arenaceous-conglomeratic); are cartographed also the quaternary continental cover, rappresented by colluvial and alluvial deposits, which diffusely cover the bedrock. Geomorphological analysis, carried out through field data and aerial photo interpretation, showed a general correlation of lithologic-structural setting with landscape forms. The geolithologic-geomorphological drainage basin map and geologic section, constitute the cartographic document of entire research.*

Introduzione L'area di indagine, ubicata in località Gallignano d'Ancona, è costituita dal bacino idrografico del Fosso della Selva, che racchiude al suo interno il bosco denominato "Selva di Gallignano", oggetto di progetti di recupero e valorizzazione, principalmente a fini didattici, redatti a cura della Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Ancona. Tale studio ha lo scopo di fornire una cartografia geolitologica di base dell'intero comprensorio, al fine di inquadrare l'area in un contesto più ampio, relativamente alle locali condizioni geologiche, geomorfologiche, e pedologiche, oltre a quelle prettamente botanico-vegetazionali. Il rilevamento è stato eseguito essenzialmente sulla base delle caratteristiche litologiche dei terreni presenti, distinti e cartografati in unità informali, lasciando in secondo piano gli aspetti sedimentologici, cronostratigrafici e paleoambientali, che esulano dallo scopo del lavoro.

Come base cartografica per l'elaborazione della Carta Geolitologica con elementi Geomorfologici del bacino idrografico del Fosso della Selva (Fig. 1), è stata utilizzata la Carta Tecnica Comunale alla scala 1:5.000, a curve di livello con equidistanza di 5,0 m. Oltre la Carta Geolitologica, al fine di inquadrare ed interpretare meglio i rapporti intercorrenti tra le varie facies litologiche, è stata realizzata la Sezione Geologica X-X', schematica, trasversale al Fosso della Selva, alla scala 1:2.000 (Fig. 2).

Per un maggiore approfondimento delle condizioni sedimentologiche, cronostratigrafiche, strutturali, ecc., in bibliografia vengono riportati i principali lavori scientifici inerenti l'area oggetto di studio.

Geologia L'area in oggetto è ubicata nella porzione centro-orientale del Bacino Marchigiano Esterno (area anconetana), ove affiorano i sedimenti terrigeni del ciclo marino post-orogenico, di età pleistocenica, trasgressivi e discordanti sulle argille del Pliocene inferiore e medio.

Tali sedimenti sono costituiti essenzialmente da alternanze cicliche di litofacies pelitico-arenacee, arenaceo-pelitiche e subordinatamente, arenaceo-conglomeratiche, caratterizzate sovente da eteropie laterali.

I litotipi del substrato risultano ricoperti da depositi continentali quaternari, rappre-

sentati da coltri eluvio-colluviali (UNITÀ 1: rif. Carta Geolitologica), di natura limoso-argillosa e limoso-sabbiosa, con frammenti eterometrici arenacei e calcarei, di spessore variabile (generalmente maggiore al piede dei versanti), da alluvioni attuali e recenti (UNITÀ 2), e da alluvioni terrazzate (UNITÀ 3), di spessore variabile, costituite da sabbie e limi con rare ghiaie, presenti nel fondovalle del Fosso della Selva.

La genesi delle coltri colluviali è da imputare all'azione concomitante delle acque dilavanti e della gravità. I materiali argillosi e sabbiosi asportati a monte, infatti, si accumulano lungo i versanti e maggiormente al piede degli stessi e nelle vallecole, in discordanza rispetto al substrato; essi si presentano come aggregati a struttura caotica, privi di stratificazione, con inglobati frammenti arenacei e subordinatamente, calcarei, eterometrici.

L'eluvium rappresenta la porzione superiore del substrato, notevolmente alterato, fratturato ed a tratti caotico, in posto, la cui originaria struttura è quasi completamente obliterata. Il locale substrato è rappresentato principalmente da litotipi pelitico-arenacei, arenaceo-pelitici e, subordinatamente, arenaceo-conglomeratici, di ambiente marino poco profondo e di ambiente di transizione, di età riferibile al Pleistocene inferiore; gli strati sabbioso-arenacei presentano un grado di cementazione molto variabile da zona a zona (da sciolti a ben cementati).

Con riferimento alla Carta Geolitologica, sono state distinte e cartografate, su base litologica, quattro unità informali del substrato, di seguito descritte:

- **UNITÀ 4:** è costituita da sabbie e arenarie a cementazione variabile, in strati di 40÷100 cm di spessore, a geometria lenticolare (concava verso l'alto), con intercalazioni di conglomerati poligenici, in tasche e livelli, ad elementi calcarei e silicei ben arrotondati, talora a struttura embriciata. Questa unità affiora solamente alla sommità di Monte degli Elci.
- **UNITÀ 5:** è costituita da sabbie e arenarie a cementazione variabile, in strati di 20÷80 cm di spessore, di colore giallastro, con intercalazioni di argille siltose e siltiti laminate. Questa unità, al pari della successiva, affiora diffusamente nel territorio indagato, ed in particolare nell'area della Selva di Gallignano.
- **UNITÀ 6:** è costituita da alternanze di argille siltose, sabbie e arenarie debolmente cementate, di colore giallastro, in strati di 5÷30 cm di spessore, con prevalenza della componente sabbiosa; a luoghi sono presenti tasche e sottili livelli ciottolosi. Quando le condizioni di affioramento l'hanno consentito, sono stati cartografati separatamente (6a).
- **UNITÀ 7:** è costituita da argille siltose e siltiti, di colore ocre e grigio-azzurro, a stratificazione sottile (1÷5 cm), spesso maldistinta, con intercalazioni di sabbie e arenarie giallastre, sciolte o debolmente cementate, in veli e strati sottili.

La corretta e precisa delimitazione di queste unità è sovente ostacolata dalla presenza di coperture colluviali di estensione considerevole, nonché da complessi rapporti laterali e verticali tra le varie facies, di non facile interpretazione a causa della scarsità di affioramenti significativi.

L'assetto strutturale dell'area esaminata è caratterizzato da una blanda monoclinale immergente a NE, con un'inclinazione degli strati variabile tra circa 5° e 15°. Tale struttura risulta dislocata da una serie di fratture e faglie a debole rigetto, a prevalente andamento NE-SW (antiappenninico) e WNW-ESE. Dal punto di vista dell'evoluzione tettonico-sedimentaria, nell'area anconetana sono stati riconosciuti 3 cicli sedimenta-

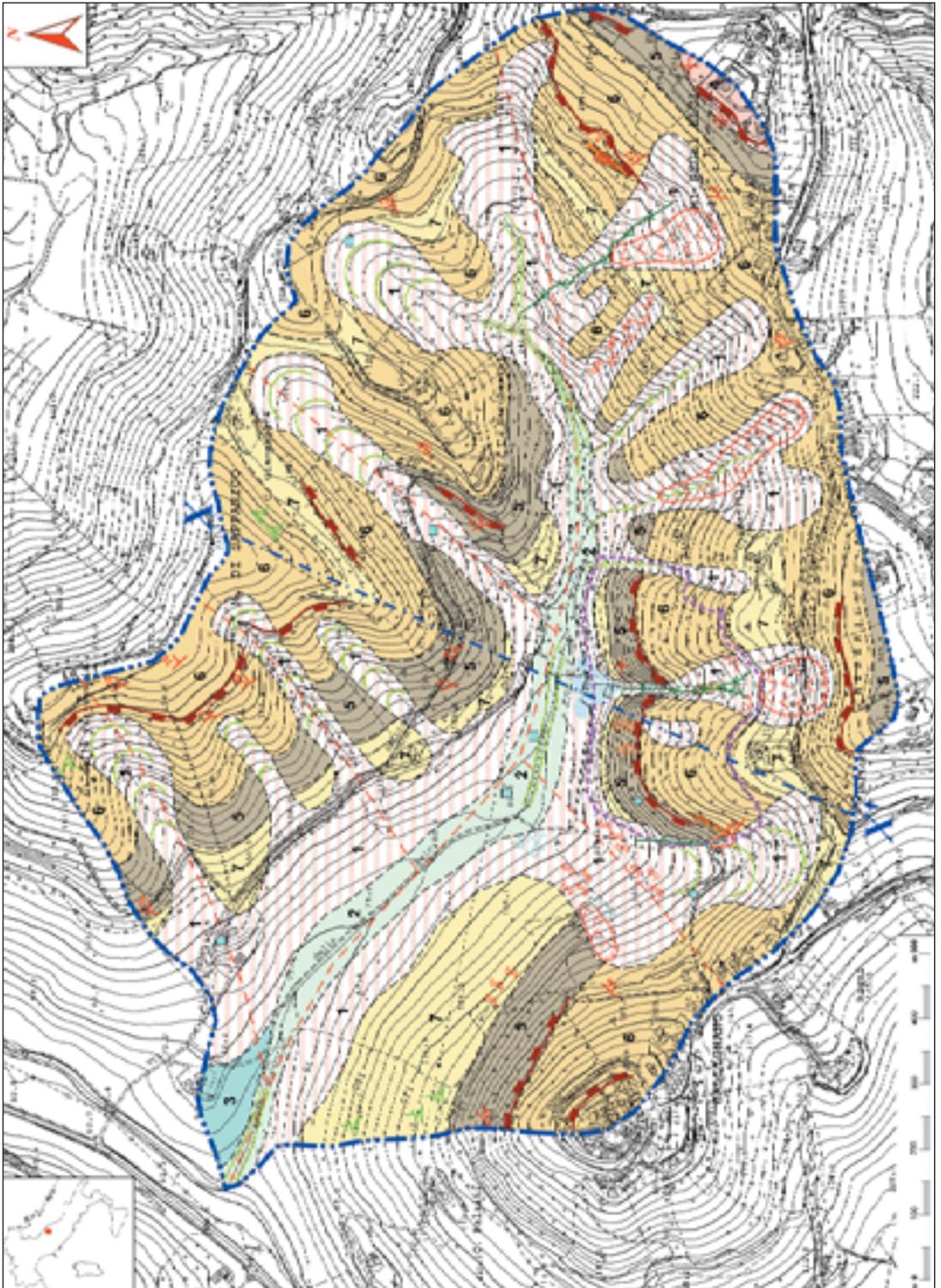




Fig. 1a – Legenda della carta di fig. 1

ri principali, trasgressivo-regressivi, caratteristici di bacini poco profondi e di ambienti di transizione (deltizio, lagunare, ecc.); tali cicli, infatti, si instaurano in quella fascia batimetrica maggiormente sensibile alle oscillazioni del livello marino o della linea di costa, collegate sia a movimenti eustatici che tettonici.

Nell'area sono state distinte le seguenti fasi tettoniche principali:

- la prima, di età medio-pliocenica, di tipo compressivo, ha originato le strutture maggiori (monoclinali di Ancona, anticlinale del Monte Conero, ecc.), determinando la parziale emersione dell'anconetano;
- la seconda fase, distensiva, di età pleistocenica, ripristinò condizioni di sedimentazione marina in gran parte dell'area;
- l'ultima fase, riferibile al Pleistocene superiore, ha determinato la situazione attuale innalzando, in alcuni casi, i sedimenti di chiusura delle sequenze quaternarie ad oltre 300 metri s.l.m.

Geomorfologia e analisi sintetica del paesaggio

In generale, l'assetto litologico-strutturale di un'area si riflette sulla sua morfologia, condizionando le forme e l'evoluzione stessa del paesaggio; questa semplice relazione generale tra geologia e morfologia, che sempre si osserva negli studi di interpretazioni del paesaggio marchigiano, è tanto più vera per quelle situazioni in cui siano presenti indizi di "ringiovanimento" del territorio, intendendo con questa definizione aree nelle quali le fasi tettoniche che sono alla base della formazione del rilievo e che hanno avuto un inizio recente in termini geologici, non hanno ancora esaurito la loro attività; il contemporaneo effetto di tale attività con i processi morfogenetici che modellano il rilievo, ha dato origine alle attuali forme del paesaggio, in lenta e continua evoluzione.

L'analisi geomorfologica è stata effettuata mediante indagini dirette sul terreno (rilevamento geomorfologico di dettaglio) ed indagini indirette, mediante l'utilizzo di foto aeree e di informazioni bibliografiche.

L'unità morfostrutturale-idrologica oggetto di indagine è costituita dal bacino idrografico del Fosso della Selva, affluente di destra del Fosso del Vallone. Il bacino, con una superficie di circa 155 ha, presenta una forma piuttosto articolata, con

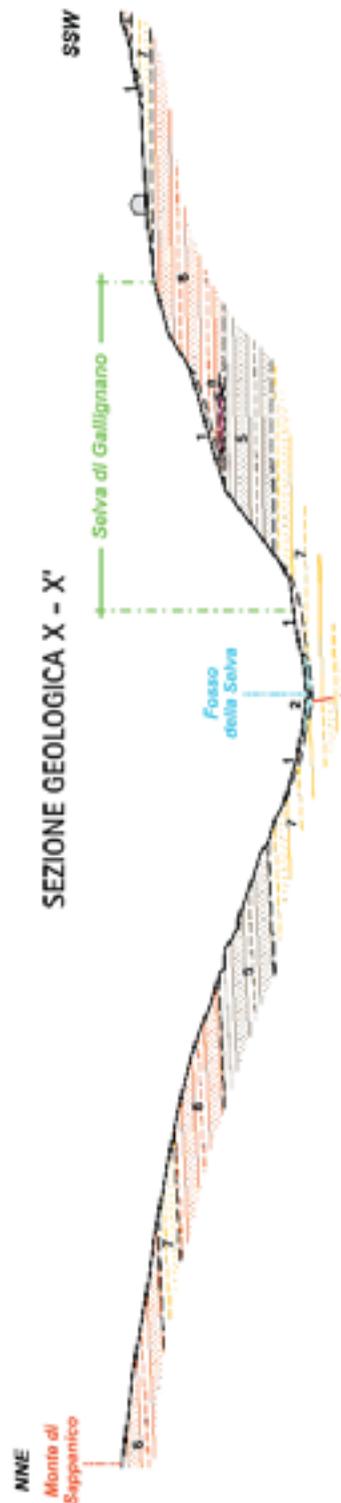


Fig. 2 – Sezione geologica X-X' scala 1:10.000

deflusso delle acque del fosso principale in senso circa WNW. La quota massima è raggiunta dalla sommità del Monte degli Elci (m 307,0 s.l.m.), mentre la quota minore si rinviene in corrispondenza della confluenza fluviale (m 55,0 s.l.m.). La sommità dei rilievi maggiori è sede di insediamenti urbani, fin da epoca remota: tali sono, ad esempio, gli abitati di Gallignano d'Ancona, Montesicuro, Sappanico, ecc.

Nell'area in oggetto le condizioni morfologiche sono caratterizzate da un più o meno netto contrasto tra gli affioramenti dei termini sabbioso-arenacei, rispetto ai litotipi prettamente pelitici del substrato ed alla coltre colluviale, a causa delle loro differenti caratteristiche meccaniche. I litotipi più grossolani e ad elevata cementazione, per la loro minore erodibilità, in conseguenza di fenomeni di erosione selettiva condizionati anche dall'assetto strutturale, emergono dal rilievo generalmente dolce, dando luogo a rotture di pendio caratterizzate da elevata acclività; la stessa che, impedendone l'utilizzo a fini agricoli e colturali, favorisce condizioni idonee allo sviluppo e crescita di una vegetazione arbustiva ed arborea, come si può osservare nei versanti settentrionali della dorsale Gallignano-Misericordia-Monte degli Elci, che includono la stessa Selva di Gallignano; viceversa, in corrispondenza di versanti impostati su litofacies marcatamente pelitiche e nel fondovalle del Fosso della Selva, riempito da depositi alluvionali fini e sciolti, la morfologia debolmente acclive o subpianeggiante e la facile lavorabilità dei terreni, hanno permesso fin da tempi remoti l'uso di tali aree a fini colturali e agronomici.

I singoli settori dei versanti presentano generalmente una forma convessa, separati da impluvi a morfologia concava, dove si ha un maggiore accumulo di depositi colluviali; il fondovalle del Fosso della Selva, come accennato sopra, presenta una morfologia a fondo piatto, incisa dal talweg attuale del corso d'acqua, con scarpate di erosione fluvio-torrentizia in stato quiescente, di limitata altezza, in genere inferiore a 2,0 metri (ad eccezione del tratto iniziale, caratterizzato da scarpate di erosione fluviale di 4,0÷5,0 metri di altezza). Nel Fosso della Selva si riversano alcuni brevi e ripidi fossi, a regime stagionale, che incidono secondo linee di massima pendenza i versanti; alcuni di questi mostrano indizi di erosione ed approfondimento lineare attivo, con creazione di scarpate di denudazione e di erosione in corrispondenza della testata degli stessi.

Il fosso che separa in due aree la Selva di Gallignano, presenta alla base una forma riconducibile ad un conoide inattivo. Queste forme si generano in corrispondenza del brusco cambiamento di gradiente topografico che si determina allo sbocco del fosso nella valle principale, con conseguente diminuzione della competenza delle acque e deposizione del materiale trasportato. Nelle attuali condizioni climatiche, caratterizzate da biostasia, e in un regime tettonicamente attivo, i processi erosivi di natura lineare predominano nettamente su quelli sedimentari.

Nelle aree caratterizzate da notevole acclività, in concomitanza con le pratiche agricole di aratura dei terreni ed in assenza di adeguate regimazioni idriche superficiali, si innescano fenomeni di ruscellamento diffuso, con fenomeni localizzati di erosione ed asportazione di suolo. Quando le coltri eluvio-colluviali prevalentemente limoso-argillose raggiungono le condizioni critiche di completa saturazione, si innescano fenomeni franosi di tipo scorrimento roto-traslato e deformazioni plastiche, queste ultime caratterizzate da ondulazioni e gibbosità del terreno, contropendenze e ristagni idrici. Tali fenomeni si innescano soprattutto nei settori particolarmente acclivi degli impluvi dei versanti meridionali del bacino, in cui sono presenti coltri colluviali fini e sciolte, anche di rilevante spessore.

In alcuni casi, anche se le condizioni litologiche e morfologiche sono favorevoli all'uso agricolo del terreno, la presenza di fenomeni franosi attivi e continui nel tempo ha determinato l'abbandono delle coltivazioni, con la conseguente colonizzazione spontanea di specie erbacee e arbustive (versante nord-occidentale di Monte degli Elci).

All'interno della Selva di Gallignano, sono state rilevate e cartografate aree con indizi di movimenti gravitativi, per lo più quiescenti e di limitata estensione, evidenziate da corone di frana di forma arcuata e rigonfiamenti al piede; diffusi sono inoltre i fenomeni di soil-creep, rappresentati da lenti e continui movimenti della porzione più superficiale del suolo, con la creazione di fessure di trazione, testimoniati anche dal tipico piegamento della parte basale dei tronchi.

Infine, i principali elementi idrologici sono costituiti da sorgenti e pozzi: le prime si rinvencono poco a valle dell'abitato di Gallignano (la Fonte) e all'interno della Selva; si tratta di modeste emergenze di tipo versamento, ubicate al contatto tra litotipi a diverso grado di permeabilità (arenarie-peliti); i pozzi sono ubicati prevalentemente nel fondovalle, e attingono acqua dalla falda presente all'interno del deposito alluvionale.

Indirizzo degli autori:

Marino Mentoni, P.zza U. Ciccardini, 5 - 60043 - Cerreto d'Esi (AN)
e-mail: m.mentoni@libero.it

Bibliografia

- AA.VV. (1991), *L'ambiente fisico delle Marche-Geologia-Geomorfologia-Idrogeologia* Regione Marche, Assessorato Urbanistica-Ambiente, S.E.L.C.A., Firenze.
- Cantalamesa et alii (1986), *Il Plio-Pleistocene marchigiano-abruzzese*. Guida alle escursioni 7-10 ottobre 1986, 73° Congresso Soc. Geol. It.
- Cello G., Coppola L. (1989), *Modalità e stili deformativi nell'area anconetana* Studi Geologici Camerti, Volume XI
- Centamore E., Deiana G. (1986), *La geologia delle Marche* Studi Geologici Camerti, Volume speciale.
- Centamore E. et alii (1991), *Carta geologica, geomorfologica ed idrogeologica delle Marche, scala 1:100.000*, in: *L'ambiente fisico delle Marche - Geologia-Geomorfologia-Idrogeologia*, Regione Marche, Assessorato Urbanistica-Ambiente, S.E.L.C.A. Firenze.
- Colalongo M.L., Nanni T., Ricci Lucchi F. (1979), *Sedimentazione ciclica nel Pleistocene anconetano*, Geol. Romana, 18.
- Nanni T. & Rainone M. (1986), *Guida all'escursione sul bacino pleistocenico marchigiano*, Riunione Gruppo di Sedimentologia C.N.R., Ancona, 5-7 Giugno 1986
- Nanni T. a cura di, (1997), *Il bacino del Fiume Musone - Geologia, Geomorfologia e Idrogeologia*, 76° Congresso della Società Geologica Italiana, Firenze, 20-26 settembre 1992

I SUOLI DELLA SELVA DI GALLIGNANO

Giuseppe Corti, Stefania Cocco, Alberto Agnelli

Abstract Soils of the "Selva di Gallignano".

*We describe the mosaic of soils that cover the little forest (about 8 ha) called Selva di Gallignano (Ancona, Italy), which spans from 100 to 200 m above sea level. The area is characterised by a mean annual precipitation of about 800 mm/year and a mean annual air temperature of 13,6°C. Such climatic conditions induce a mesic soil temperature regime and an udic soil moisture regime. However, within the forest there are different microclimatic conditions due to the geomorphological variability. Geological setting of the area is constituted by semi-coherent and fine textured sedimentary rocks (lower Pleistocene). From these parent materials different types of soils formed, all included in the order of Inceptisols. In the forest, different microclimatic conditions and soils favoured the development of various vegetal associations. All the soils recognized show more or less pronounced cracks due to the occurrence of creeping phenomena, and have a good structure and organic carbon content. The pH is generally alkaline (from 8 to 8.5). Nonetheless, in a restricted area of the Selva we found a soil with acidic pH. This peculiar situation was originated by geomorphological phenomena and has favoured the settlement of the acidophilus species *Erica arborea*.*

Introduzione

I suoli evolutisi in climi temperati o mediterranei a partire da substrati geologici (rocce madri) di origine sedimentaria manifestano un'organizzazione in orizzonti che, oltre i 50-60 cm di profondità, spesso rispecchia la stratificazione geologica. Inoltre, se su versanti con pendenze superiori ai 3°, i suoli che derivano da rocce sedimentarie semicoerenti (come la gran parte delle rocce Plioceniche e Pleistoceniche) acquisiscono morfologie e caratteristiche fisico-chimiche dipendenti dal verificarsi di processi pedogenetici e geomorfologici. Per processi geomorfologici si intendono i fenomeni relativi al modellamento delle terre emerse, alcuni dei quali cooperano all'evoluzione dei suoli, ne determinano la distruzione, e/o forniscono i materiali di partenza per la genesi dei suoli. Nel caso di suoli di aree pianeggianti, i processi pedogenetici prevalgono su quelli geomorfologici, mentre succede il contrario nel caso di suoli di versanti particolarmente acclivi. Per questi motivi, la comprensione dei processi responsabili della genesi di un suolo richiede la conoscenza della natura dei substrati da cui esso si è evoluto.

Nel tempo gli agenti climatici e la vegetazione sono in grado di indurre l'alterazione dei substrati geologici così da originare un suolo.

L'insieme delle forze generatrici di un suolo (forze pedogenetiche) è stato espresso sotto forma di funzione matematica da Jenny (1941):

$$S = f (mp, cl, o, r, t, \dots)$$

dove S = tipo di suolo o di orizzonte formatosi, mp = substrato geologico (materiale di partenza), cl = clima, o = organismi viventi, r = rilievo, t = tempo, = altri fattori generalmente trascurabili ma che localmente possono assumere una certa importanza. Tutte queste forze agiscono con diversa intensità sulla formazione del suolo, così che, nei vari ambienti, alcune possono contribuire più di altre nella genesi di determinati suoli o nell'imporre determinate caratteristiche.

A livello di piccola scala come nel caso della Selva di Gallignano, la variabilità spaziale di substrati geologici, clima e rilievo è minima, ma sufficiente a determinare l'evoluzione di suoli diversi.

I substrati da cui si sono evoluti i suoli della Selva di Gallignano

Dal punto di vista geologico, l'area della Selva è interessata da una successione stratigrafica di origine sedimentaria formatasi durante il Pleistocene inferiore (da 1.800.000 a 1.200.000 anni fa), per deposizione in un ambiente di transizione (dal mare al continente) dove si andavano alternando ambienti lagunari, deltizi e costieri. Questi depositi hanno originato una successione stratigrafica costituita da strati (litotipi) argillosi, limo-argillosi, marnosi, limosi e sabbiosi a vario grado di cementazione; frequenti sono anche strati costituiti da calcari organogeni sedimentari (panchina) o di precipitazione (travertino). Lo spessore di ogni singolo strato può variare da pochi mm a 1 m. In quasi tutti gli strati è presente del carbonato di calcio, in forma o di cemento o di detrito; in quest'ultimo caso il detrito è spesso costituito da tritume organogeno.

Tale successione stratigrafica è stata suddivisa in unità litologiche sulla base del contenuto di sabbia (Nanni, 1997) anche se, ai fini della pedogenesi, particolare importanza riveste la successione degli strati in prossimità della superficie, cioè di quegli strati su cui agiscono le forze pedogenetiche.

Oltre ai substrati geologici di origine pleistocenica, ve ne sono altri di origine geomorfologica, la cui messa in posto varia quindi da alcune centinaia a pochi anni fa. Tali substrati sono rappresentati da depositi continentali (generatisi cioè in ambiente aereo) costituiti da depositi eluvio-colluviali e accumuli di frana di tessitura limoso-argilloso-sabbiosa che si originano da processi di modellamento dei versanti a carico delle unità litologiche preesistenti e dei suoli su di esse evolutisi.

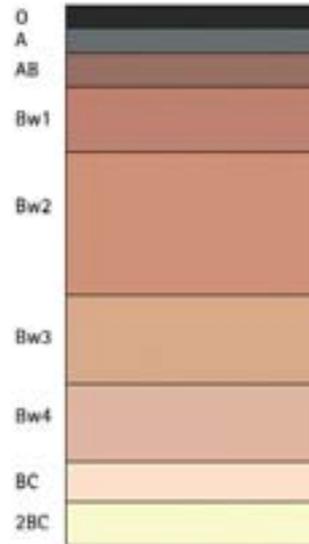
I termini depositi eluviali o eluvium o eluvioni sono di derivazione geologica e geomorfologica e stanno essenzialmente ad indicare quello spessore di roccia alterata in situ mediante processi fisici e chimici (Desio, 1989, pag. 456), che corrisponde alla definizione pedologica di "suolo". Per depositi colluviali o colluvium o colluvioni s'intendono invece quei suoli di versante che, ad opera delle acque di dilavamento o di falda, hanno subito un certo rimaneggiamento con trasporti e rideposizioni (Desio, 1989, pag. 457); tali processi comportano generalmente l'obliterazione di eventuali orizzonti pedologici formatisi nello spessore di suolo soggetto a colluviazione. In pratica, questi substrati sono costituiti da un insieme di materiali derivanti dalla traslazione verso valle di suoli, della parte meno coerente della unità litologica da cui derivano e di particelle erose dalla superficie dei suoli stessi. Il continuo movimento verso valle cui vanno soggetti questi materiali può essere sia rapido, con il distacco di piccoli corpi di frana, sia relativamente più lento.

I substrati così originati rappresentano materiali di partenza a sé stanti in quanto la caoticizzazione dovuta al succedersi dei movimenti conferisce loro caratteristiche diverse rispetto ai depositi pleistocenici.

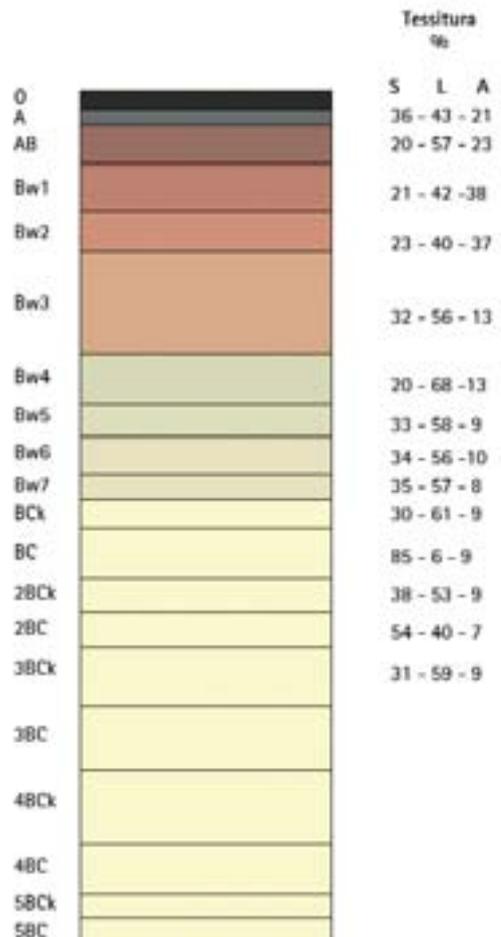
Da sottolineare che i processi geomorfologici determinano un modellamento dei versanti abbastanza rapido, cioè con velocità di trasporto dei materiali verso valle dell'ordine di qualche centimetro o metro per anno. Il versante della Selva è però soggetto anche a processi di modellamento caratterizzati da traslazione dei suoli, o della loro parte più superficiale, con velocità di pochi millimetri per anno. Per questi movimenti lenti a carico dei suoli si usa il termine inglese di creep o quello tedesco di Gekriech (Desio, 1989, pag. 527), entrambi con l'accezione di scivolamento verso il basso.

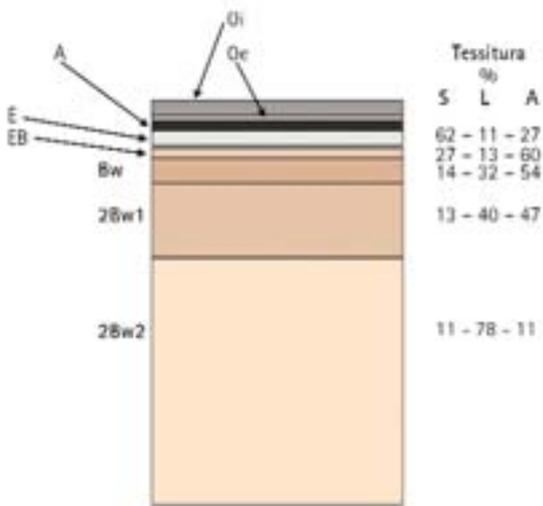
Nei suoli di versante, i fenomeni di creep (creeping) producono fratture del materasso terroso, dovute al comportamento anelastico del suolo nei confronti di tali movimenti. Tali fratture svolgono un ruolo positivo perché sono rapidamente occupate dalle radici delle piante (che possono così approfondirsi più facilmente), ma possono assumere anche un aspetto negativo in quanto favoriscono la rapida penetrazione delle acque meteoriche che, in certe situazioni, determinano il verificarsi di frane o smottamenti.

Typic Eutrudepts,
fine-silty, mixed, calcareous

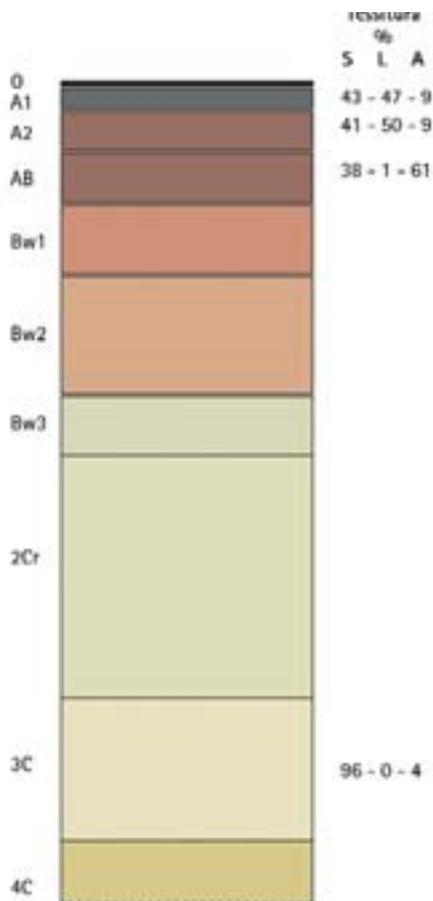


Typic Eutrudepts,
fine-loamy, mixed, calcareous





Typic Dystrudepts,
fine, mixed, acid

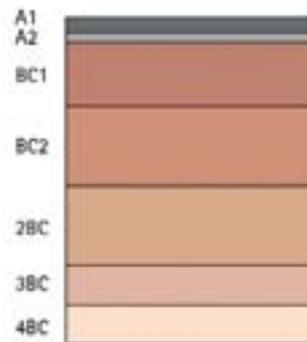


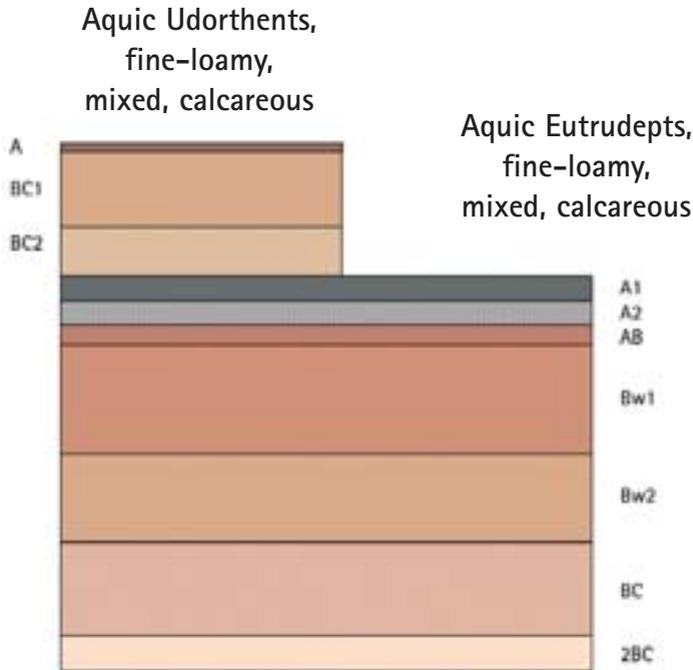
Typic Eutrudepts,
fine, mixed, calcareous

Humic Eutrudepts,
fine-silty, mixed, calcareous



Typic Udorthents,
fine-loamy, mixed, calcareous



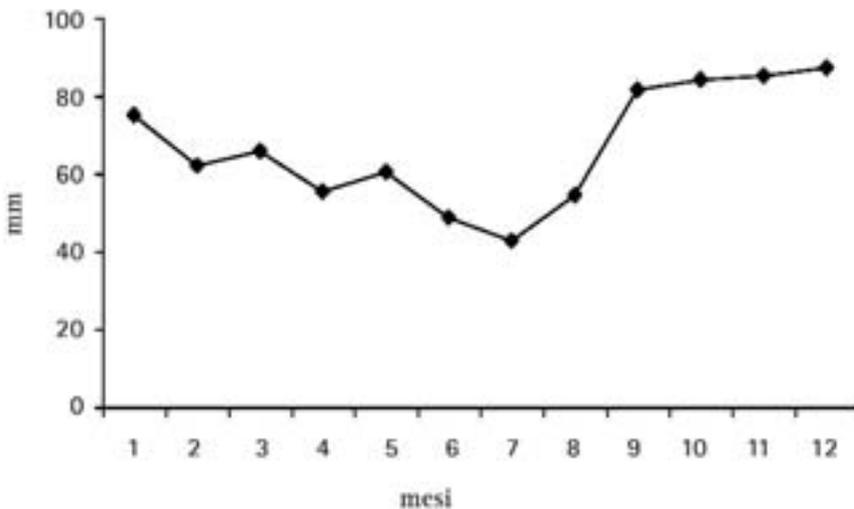


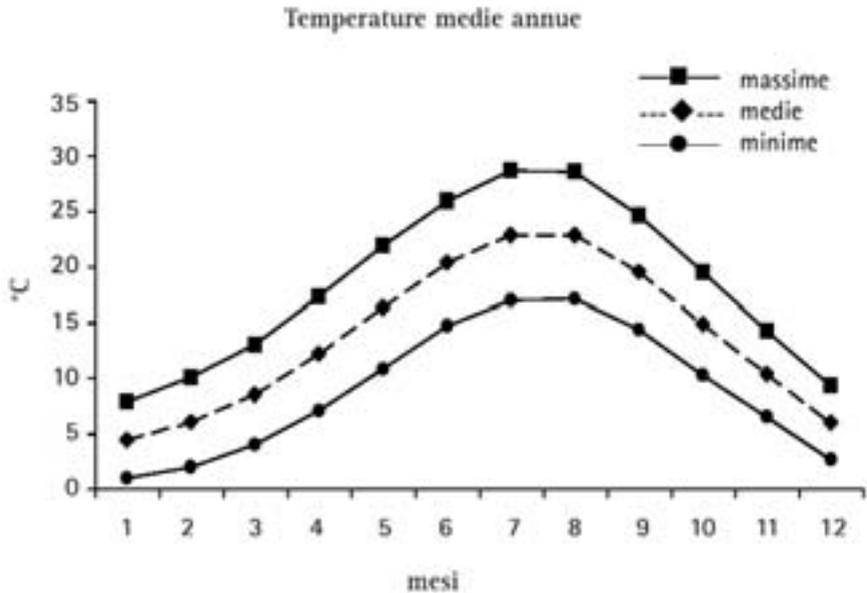
La Selva di Gallignano occupa una superficie di circa otto ettari, è posta tra 100 e 200 m di altitudine ed ha esposizione Nord.

Clima e rilievo

Le precipitazioni medie sono di circa 800 mm/anno, con dicembre quale mese più piovoso (87 mm) e luglio come quello più secco (43 mm). La temperatura media annua è di 13,6°C, con una media delle minime di 8,9°C e delle massime di 18,4°C; il mese più caldo risulta essere agosto, con una temperatura media di 22,8°C, mentre gennaio è quello più freddo, con una media di 4,3°C.

Precipitazioni medie annue





Da tali dati si può dedurre il regime di temperatura dei suoli che è di tipo mesico, vale a dire che, alla profondità di 50 cm, la temperatura media annua è compresa fra 8 e 15°C e la differenza fra la temperatura media estiva e quella invernale è maggiore di 6°C. Allo stesso modo è possibile dedurre il regime di umidità del suolo che risulta essere di tipo udico, vale a dire che entro la profondità di 50 cm, il suolo non è asciutto in nessuna parte per 90 giorni cumulativi in anni normali; dato il regime di temperatura mesico, la stessa parte di suolo non rimane asciutta per oltre 45 giorni consecutivi dopo il solstizio d'estate.

Al di là della classificazione pedoclimatica, all'interno della Selva esistono variazioni microclimatiche dovute a fattori geomorfologici. Ad esempio, i suoli in prossimità del fosso e nelle zone più basse presentano condizioni di umidità maggiori e temperature più basse di quelli posti lungo il versante.

I suoli della Selva di Gallignano

Nell'area interessata dai sedimenti pleistocenici, il tipo di suolo che si origina dipende essenzialmente dalla successione degli strati in prossimità della superficie. Quando per lo spessore di 1-1,5 m affiorano strati geologici con tessitura dominata da particelle limose e argillose, si originano suoli alcalini per presenza di calcare, organizzati in orizzonti A e B. Gli orizzonti A sono degli orizzonti ocrici, vale a dire che presentano uno spessore minimo (raramente maggiore di 10 cm) ed una scarsa accumulazione di sostanza organica; ciononostante, grazie alla presenza di ioni Ca e minime quantità di ossidridi di Fe, vi è un buon grado di strutturazione delle particelle. Il sottostante orizzonte B è un cambico, cioè un orizzonte dove è avvenuta la formazione di struttura grazie soprattutto all'intervento di cementi calcarei, ferrici e argillosi. Per tale motivo, nonostante la tessitura fine, tali suoli si presentano ben drenati e, addirittura, possono presentare l'orizzonte A asciutto per gran parte dell'anno se il suolo si trova ad elevate pendenze. In ogni caso, grazie al fatto di trovarsi nella parte bassa del versante, già a profondità di 50-60 cm essi contengono buone riserve idriche. La profondità

raggiunta dai suoli è di difficile determinazione in quanto, su materiali incoerenti, l'acqua e le radici possono penetrare anche negli strati litologici, indipendentemente dall'alterazione da essi subita. In questi suoli i fenomeni di creep producono fratture che si approfondiscono fino a circa 20-30 cm, in parte sfruttate da radici di piccola taglia e da insetti terricoli. In base alle caratteristiche pedologiche e climatiche, questi suoli possono essere classificati come Typic Eutrudepts, fine-silty, mixed, calcareous (Soil Survey Staff, 1999).

Quando gli stessi strati geologici si presentano in condizioni di maggiore pendenza, si originano suoli sub-alcalini, sempre con sottili orizzonti A ocrici alla superficie. In queste situazioni, si possono avere due diversi tipi di orizzonti B cambici: quelli dalla tessitura fine se originati da strati limoso-argillosi, oppure dalla tessitura più grossolana se originati da strati sabbiosi o sabbioso-limosi. Tali orizzonti B sono sempre ben drenati grazie al buon grado di strutturazione nel primo caso, grazie anche alla tessitura più grossolana nel secondo caso. In entrambe le situazioni, si sviluppano così suoli molto simili che possono essere classificati come Typic Eutrudepts, fine-loamy, mixed, calcareous (Soil Survey Staff, 1999). Questi suoli, a causa della pendenza a cui sono sottoposti, possiedono una riserva idrica minore di quelli descritti precedentemente e sono anch'essi soggetti a creep, anche se le fratture generalmente non superano i 20 cm di profondità.

Nell'area della Selva, sono presenti anche suoli decisamente acidi. Questi si sono originati in particolari condizioni geomorfologiche, dove sono affiorati strati costituiti da sabbie scarsamente cementate, privi di calcare e con un pH sub-acido. Tali strati hanno uno spessore variabile fra 2-3 e 40 cm e poggiano su strati argilloso-limosi, dal pH alcalino o sub-alcalino. In queste situazioni si sviluppa un suolo che eredita le caratteristiche degli strati litologici. Si ha così la formazione di un orizzonte superficiale di tessitura sabbiosa e pH sub-acido o acido, e di orizzonti B sottostanti dalla tessitura più fine e pH sub-alcalino. Se lo spessore dell'orizzonte acido è dell'ordine di 2-3 cm, non si verificano sensibili variazioni vegetazionali rispetto alle aree circostanti; al contrario, se lo spessore raggiunge almeno 7-10 cm, fra la vegetazione del sottobosco compare una pianta acidofila, l'erica (*Erica arborea* L.). Generalmente, l'erica presenta un habitus molto modesto in quanto il proprio apparato radicale trova un ambiente ottimale al proprio sviluppo solo nello spessore di suolo acido che, come già detto, può essere anche molto modesto. Infatti, al di sotto sono presenti orizzonti dal pH sub-alcalino. Tuttavia, nel tempo, l'attività vegetativa dell'erica, con produzione di soluzioni acidificanti, è tale da provocare l'aumento dello spessore di suolo acido, con conseguente colonizzazione degli orizzonti sottostanti da parte delle radici. In pratica, in queste aree, le caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali innescano il cosiddetto processo di podzolizzazione, durante il quale vegetazione e umificazione della sostanza organica conducono alla progressiva acidificazione del suolo, con formazione di un orizzonte lisciviato denominato E. La genesi di questo orizzonte è assolutamente inconsueta in un panorama pedologico dominato da suoli alcalini, ma è un fatto importante in quanto contribuisce all'aumento della biodiversità. Nelle aree della Selva dove sono presenti questi suoli, a seconda della morfologia del microsito e quindi del loro grado di erosione, si possono trovare diverse situazioni: nei micrositi pianeggianti può accumularsi materiale eroso a monte che va a costituire un orizzonte A, con formazione di sequenze di orizzonti del tipo AEB; nei micrositi in pendenza, la sequenza diventa del tipo EB, anche se a pendenze più elevate si può trovare il solo orizzonte B alla superficie in quanto l'erosione ringiovanisce continuamente il suolo. Questi suoli presentano poche

fratture di creeping che arrivano alla profondità di 15-20 cm, all'interno delle quali vi si rinvengono del materiale terrigeno acido come quello che costituisce l'orizzonte E. L'erica è maggiormente sviluppata nei micrositi a minor pendenza, in quanto il suo apparato radicale è riuscito a esplorare uno spessore di suolo fino alla profondità di 70-80 cm, penetrando all'interno di orizzonti argillosi e/o limosi. Tale possibilità le è stata offerta dalla presenza negli orizzonti B di particolari minerali argillosi che, flocculando a seguito dell'acidificazione subita, hanno prodotto una struttura estremamente tenace che ha favorito il drenaggio delle acque meteoriche, l'ulteriore acidificazione e l'approfondimento delle radici di erica. L'espressione più tangibile di tale acidificazione è che fino alla profondità di 80 cm, entro orizzonti B cambici con contenuti di argilla del 70-75% si può trovare del micelio fungino, diffuso unicamente lungo le linee che separano gli aggregati, dove sono stati misurati pH anche al di sotto di 4. Questi suoli dalla reazione acida possono essere classificati come Typic Dystrudepts, fine, mixed, acid (Soil Survey Staff, 1999).

Su substrati di origine geomorfologica si hanno diversi tipi di suolo. Quando le pendenze medie sono superiori al 5%, si hanno suoli con tessiture dominate da limo e argilla il cui sviluppo è ridotto a causa del verificarsi di processi di erosione e creeping che ringiovaniscono la superficie. In questi suoli, lo spessore massimo raggiunto dall'orizzonte A ocrico è di circa 10 cm e l'orizzonte B cambico arriva ad una profondità di 60-70 cm. La stessa profondità è raggiunta dalle fratture di creeping, le quali si riempiono di materiali organici e minerali provenienti dalla superficie o dagli orizzonti più superficiali. Le fratture diventano così un ambiente favorevole per la meso- e micro-fauna e sono rapidamente colonizzate dalle radici delle piante. In questi casi, avendo i suoli delle tessiture fini, data la scarsa presenza di sostanza organica, il processo di creeping assume un ruolo positivo in quanto la produzione di fratture aumenta l'arieggiamento del suolo ed il suo drenaggio. Per di più, il formarsi delle fratture determina la delimitazione di blocchi di dimensioni grossi o molto grossi, che è il primo passo verso la formazione di struttura. Tali suoli possono essere classificati come Typic Eutrudepts, fine, mixed, calcareous (Soil Survey Staff, 1999). Sempre su questa unità litologica vi sono poi i suoli che si originano alla base del versante, nelle aree con pendenza inferiore al 5%. In questi siti si ha l'accumulo del materiale eroso dalla superficie dei suoli a quote superiori, ma anche di quello lentamente accumulato dai processi di creeping, con formazione di suoli profondi anche oltre 2 m. Si sviluppano così orizzonti A dello spessore di 20-30 cm contenenti ingenti quantità di sostanza organica e orizzonti B cambici dotati di un buon grado di struttura. Tali suoli possono essere classificati come Humic Eutrudepts, fine-silty, mixed, calcareous (Soil Survey Staff, 1999). Questi sono i suoli più fertili di tutta la Selva in quanto, trovandosi alla base del versante, presentano un buon grado di umidità che mantengono anche durante il periodo estivo.

Ci sono poi i suoli circostanti il fosso che attraversa la Selva, il cui sviluppo dipende dal substrato litologico da cui derivano ma, soprattutto, dal trovarsi in prossimità del fosso stesso. Infatti, a causa dell'erosione provocata dallo scorrimento delle acque, tali suoli presentano orizzonti A e B molto scarsi o addirittura mancanti. I suoli di quest'area sono quindi rappresentati da strati litologici scarsamente pedogenizzati che, proprio per la prossimità con il fosso, mantengono un elevato grado di umidità anche durante il periodo estivo. Per il fatto di possedere scarsi o nulli orizzonti A e B, sono definiti come dei "suoli non-suoli" e possono essere classificati come Typic Udorthents, fine-loamy, mixed, calcareous (Soil Survey Staff, 1999).

Una zona molto ristretta della Selva è poi costituita da una associazione di due tipi di

suolo presenti in prossimità di una piccola sorgente. Uno di questi tipi di suolo è rappresentato dai piccoli corpi di frana provocati dall'acqua della stessa sorgente che emerge alla base di una scarpata. Sui corpi di frana più recenti, la pedogenesi non ha ancora originato suoli evoluti, dove sono addirittura assenti gli orizzonti B e vi sono solo minimi orizzonti A ocrici. Tali piccole aree, la cui morfologia superficiale ricorda ancora quella delle frane, sono classificabili come Aquic Udorthents, fine-loamy, mixed, calcareous (Soil Survey Staff, 1999) ed ospitano solo una ridotta vegetazione costituita da rovo (*Rubus ulmifolius* L.). Nelle aree limitrofe a questi corpi di frana vi sono invece suoli più evoluti, costituiti da orizzonti A ocrici e B cambici. Questi suoli, per il fatto di trovarsi in prossimità della sorgente sono molto umidi e possono essere classificati come Aquic Eutrudepts, fine-loamy, mixed, calcareous (Soil Survey Staff, 1999).

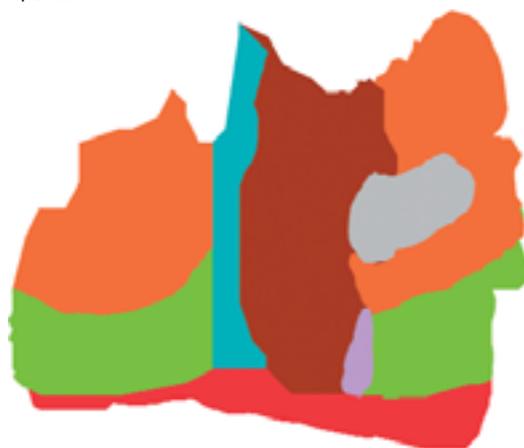
Desio A. 1989. *Geologia Applicata alla Ingegneria*. Ulrico Hoepli Editore, Milano. 1193 pp.

Jenny H. 1941. *Factors of Soil Formation: a System of Quantitative Pedology*. McGraw-Hill, New York. 281 pp.

Nanni T. 1997. Caratteri geologici del bacino idrografico del fiume Musone. In: Il bacino del fiume Musone (T. Nanni ed.), presentato in occasione del 76° Congresso della Società Geologica Italiana, Firenze 20-26 settembre 1992. Associazione dei Comuni di Osimo - Castelfidardo - Offagna. Grafiche Scarponi di Osimo, AN.

Soil Survey Staff 1999. *Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys*. Agriculture Handbook Number 436, United States Department of Agriculture & Natural Resources Conservation Service. 2nd edition. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C..

Bibliografia



■ Typic Eutrudepts, fine-silty, mixed, calcareous	■ Typic Eutrudepts, fine, mixed, calcareous
■ Typic Eutrudepts, fine-loamy, mixed, calcareous	■ Humic Eutrudepts, fine-silty, mixed, calcareous
■ Typic Dystrudepts, fine, mixed, acid	■ Typic Udorthents, fine-loamy, mixed, calcareous
	■ Aquic Udorthents, fine-loamy, mixed, calcareous
	■ Aquic Eutrudepts, fine-loamy, mixed, calcareous

Indirizzo degli autori:

Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali, Facoltà di Agraria
Università Politecnica delle Marche
Via Breccie Bianche, 60131 Ancona - Italy
e-mail: g.corti@univpm.it

I BOSCHI MARCHIGIANI IN UNA PROSPETTIVA STORICA

Marco Moroni

Abstract The forest of the Marche: a historical perspective.

The history of the woodland resources of the Marche region is treated from the "longue durée" point of view. The Early Middle Ages have been selected as the starting point of the analysis, by which point, after the collapse of the Roman agrarian system, the forest had once again grown over the whole of the Italian peninsula.

According to the "longue durée" theory, the history of the Marche forest is deeply linked to what has been termed "the respiration of agrarian history"-that is, the contraction and expansion of European agriculture over the past fifteen centuries was primarily caused by the discord between humans and woodland resources. This discord was aggravated by the large demographic increases of the 13th and 16th centuries, resulting in accelerated deforestation projects during the 17th and 18th centuries. Subsequently, woodland cover reached a minimum within the first decades of the 20th century-after which time this trend reverted due to various reasons linked to structural changes within the Italian economy.

In the years since the end of the second world war the forest, after having disappeared from the plains and the low hills, experienced a new expansion: a new cycle has started in the age-old history of the forest of the Marche.

Tra età romana e basso Medioevo

Dagli studi degli ultimi decenni sono venuti importanti contributi alla conoscenza della storia del patrimonio forestale delle Marche. In un'ottica di lungo periodo il territorio marchigiano torna ad essere dominato dalla presenza di estese foreste quando, a partire dal III secolo dopo Cristo, incominciano rapidamente a sfaldarsi le basi economiche che avevano permesso l'espansione e la fioritura della civiltà romana.

Oggi si tende a dire che nella fascia collinare costiera l'organizzazione agraria romana non si sfaldò completamente neppure in seguito alle cosiddette "invasioni barbariche", ma non vi è dubbio che, dopo le terribili pestilenze del VII secolo e il crollo demografico da esse determinato, la mancanza di braccia portò all'abbandono di molte delle terre precedentemente coltivate. La perdita di ogni controllo idrico, a sua volta, provocò l'impaludamento delle pianure e di molti fondovalle, periodicamente allagati in occasione delle maggiori piene di fiumi che anche nel passato avevano un carattere torrentizio. Forse prima del Mille le Marche non erano quel mare di selve del quale si è scritto, un mare punteggiato da poche isole costituite dai coltivi che si estendevano attorno ai centri urbani superstiti, ma certo il manto forestale era tornato a coprire gran parte del territorio regionale.

In questa realtà la riconquista agraria ha inizio, già prima del Mille, ad opera soprattutto di ordini monastici fra i quali si distinguono i benedettini.

Con la formazione dei liberi Comuni e la rinascita urbana che caratterizza l'XI e il XII secolo (purché sia chiaro che alcune città, in realtà, non erano mai morte) l'iniziativa passa nelle mani delle autorità comunali che, puntando a una politica di incremento demografico realizzata anche tramite inurbazioni forzate, sono poi costrette a promuovere vasti dissodamenti per garantire l'approvvigionamento alimentare a una popolazione in rapida crescita.

Il Duecento segna il culmine di questa tendenza espansiva: nel corso del secolo il popolamento cresce in modo imponente determinando un analogo e altrettanto impetuoso

ampliamento dei coltivi. In certe aree i diboscamenti sono così estesi da suscitare le prime perplessità e i primi ripensamenti: ne sono espressione le norme di salvaguardia contenute in alcuni statuti cittadini; è probabile che non ci si muovesse ancora in una consapevole ottica di salvaguardia ecologica e che ci si preoccupasse più semplicemente del progressivo esaurimento, nell'ambito del territorio comunale, di una risorsa essenziale come il legno. Il fatto, però, è già di per sé molto significativo.

La pressione sulla terra e sulle risorse del suolo si allenta con la crisi demografica del Trecento, determinata dalla grande pandemia di peste degli anni 1348-1351; la caduta di almeno un terzo della popolazione, falcidiata anche da successive pestilenze, lascia un segno evidente sul popolamento della regione; non si ha il vasto fenomeno dei *villages désertés*, documentato in altre aree della Penisola, ma alcuni insediamenti minori vengono abbandonati e l'incolto torna ad espandersi. La tendenza si inverte soltanto nei primi decenni del Quattrocento e grazie all'apporto di numerosi immigrati, provenienti anche dalla sponda orientale dell'Adriatico.

Vista con l'ottica braudeliana della lunga durata, la storia del patrimonio forestale marchigiano è profondamente legata a quello che è stato definito il respiro della storia agraria, il susseguirsi cioè di fasi plurisecolari di crescita e di lunghe fasi di declino economico, determinate a loro volta, seppure in modo non meccanico, dal precario equilibrio tra uomini e risorse.

Dopo la recessione trecentesca si fanno numerose le testimonianze che confermano il processo di rinselvaticamento realizzatosi per effetto del crollo demografico dovuto alle ricorrenti pestilenze. Se a sud del Conero numerose fonti attestano la presenza di una magna silva che copre l'intera fascia costiera, estese foreste sono menzionate anche nella Vallesina, dove due mappe di metà Quattrocento documentano l'esistenza di vaste aree boschive che coprono l'intero fondovalle, dal fosso di Pereto, a pochi chilometri da Jesi, fino alla riva del mare. Più all'interno, nel 1406, il monastero di San Vittore alle Chiuse, sul fiume Sentino, ricco di storia e di terre, viene soppresso perché posto in vasta *nemorum solitudine*, con le case ormai scoperte e abbandonate e i poderi incolti.

Quando nel corso del Quattrocento, pur con inevitabili differenze tra area ed area, la popolazione torna a crescere, riprendono i dissodamenti. In una realtà come quella recanatese, caratterizzata da una precoce ripresa essendo l'economia locale trainata dalla rapida espansione del commercio fieristico, il processo inizia fin dai primissimi anni del Quattrocento, allorché, dopo aver deviato il tratto terminale del fiume nel letto dell'Aspio, si riesce a ristabilire un soddisfacente controllo idrico in tutto il fondovalle del Musone. Da quel momento incominciano le assegnazioni di terre a scozzantes spesso provenienti dai centri della fascia appenninica: sono già 255 nel 1402 ma il loro numero aumenta ulteriormente dopo le nuove assegnazioni decise nel 1437.

La bonifica, il diboscamento e l'opera di dissodamento proseguono per oltre un secolo, ma a metà Cinquecento, dopo una nuova distribuzione deliberata nel 1560, gran parte dell'area ancora di proprietà comunale risulta messa a coltura; nei documenti la si definisce "la tenuta degli Scossicci": estesa circa 700 ettari, viene così denominata appunto perché si tratta di terre ormai "scosse".

A Jesi le selve comunali di Gangalia, Boarda, Sterpara e Cerreto e, più a valle, la grande selva di Castagnola, in territorio di Chiaravalle, incominciano ad essere erose già nella seconda metà del Quattrocento. Gli interventi si intensificano nel Cinquecento: nel ter-

Il respiro della storia agraria



Fig. 1
Il territorio della bassa
vallesina nella
seconda metà
del '400

seguenti dimostra che gli interventi di diboscamento certo non cessarono. Dappertutto l'erosione del manto forestale è frutto di un più vasto processo di appropriazione delle proprietà comunali e dei beni di uso collettivo. Renzo Paci ha studiato il caso emblematico delle grandi proprietà comunali di Jesi, estese a metà Quattrocento oltre undicimila ettari; la loro privatizzazione viene avviata nel 1497, quando circa tremila ettari furono assegnati in affitto perpetuo a 312 cittadini. Altri 3500 ettari vengono venduti a nobili e notabili del luogo con le alienazioni deliberate nel 1529 e nel 1541. Le altre terre comunali, sparse nel contado jesino, vennero cedute alle comunità dei castelli, ma nel corso del Cinquecento subiranno anch'esse un lento processo di privatizzazione.

Vicende analoghe si verificano in tutta la regione. Di recente Olimpia Gobbi ha ricostruito la storia di tre dei maggiori boschi della collina picena, analizzando più in particolare la selva di Folcaria, in territorio di Ripatransone. In quest'area, le novemila querce (della specie *quercus robur*) che costituivano la selva vengono in gran parte abbattute tra il 1565 e il 1582 "per finanziare, col ricavato del legname venduto a mercanti anconitani, l'istituzione della diocesi e per dotare di adeguata rendita la mensa vescovile a cui si assegna in perpetuum l'entrata appunto della terra della selva, una volta diboscata e messa coltura".

ritorio jesino l'abbattimento dell'ultima grande selva sopravvissuta ai diboscamenti della prima metà del secolo, quella di Gualdo, viene autorizzato dal papa Pio IV nel 1561.

Nel fondovalle del Musone le selve residue vengono tagliate negli anni Settanta del Cinquecento. Il legname viene acquistato da Cesare Romano che nel 1578 si impegna ad estinguere nel giro di dieci anni un debito del Comune pari alla considerevole cifra oltre 35.000 scudi. Poco dopo la metà del Seicento, gli anziani contadini chiamati a testimoniare per una lite insorta tra l'amministrazione della Santa Casa, nuova proprietaria della tenuta degli Scossicci, e il Comune di Recanati confermano che le selve arrivavano "fino alla marina": "Io so - afferma un teste - perché quando vi sono stato per guardiano vi ho trovato anche li toppi delle cerque e li detti toppi li ho trovati sino alli pratelli" posti a ridosso della costa.

Nel nord della regione, l'assalto ai boschi provoca in varie zone del Montefeltro una forte riduzione del patrimonio forestale; poiché ad essa vengono attribuite le violente alluvioni che intorno alla metà del secolo colpirono la pianura, il duca di Urbino si vide costretto a intervenire per limitare il taglio degli alberi; in un bando del 1567 egli vieta espressamente "di estirpare o far cavare selve per redurle a colture", ma il fatto stesso che questi bandi si ripetono nei decenni

Fig. 2 – Distribuzione degli Scossicci del Musone (Anno 1560)



Fig. 3 – Distribuzione delle
"selve da scozzare"
(Monte San Vito, inizi XIX secolo)

Pochi anni dopo, nel 1586, una decisione analoga segna la sorte del vasto patrimonio boschivo dei comuni di Rotella e Force; destinata a sostenere la nuova diocesi di Montalto, anche quest'area, nota come selva di Rovetino, subirà nel corso del Seicento un duro attacco che non porterà però alla sua scomparsa, a differenza di quanto avviene per la terza area boschiva studiata da Olimpia Gobbi: la selva Giurata, posta alla foce del Tronto.

Di proprietà del Comune di Ascoli Piceno, a metà Seicento la selva Giurata si estende ancora per circa duemila ettari tra la linea di costa, il lago della Sentina e il Tronto a sud e il torrente Ragnola a nord; costituita non solo da querce, ma anche da mortelle, ginepri, lentischi e tamerici, la selva viene completamente abbattuta nella seconda metà del Seicento, tanto che nel catasto compilato nel 1703 di essa non vi è più traccia: l'intera area risulta ormai messa a coltura.

Il caso della selva Giurata non è isolato. Gli studi degli ultimi decenni hanno dimostrato che anche altrove i dissodamenti proseguono ancora nel corso del Seicento; così è nelle valli del Chienti e del Musone, così è nella Vallesina. La fase recessiva che caratterizza l'economia della Penisola per buona parte del XVII secolo non blocca i dissodamenti, che anzi proseguono seppure con minore intensità, consolidando l'appoderamento mezzadrile diffusosi nel secolo precedente.

L'epoca del grande legnicidio

L'epoca del grande diboscamento è però il Settecento. Agli inizi del XIX secolo uno più attenti cultori di agronomia del Piceno, Orazio Valeriani, calcola che nel dipartimento del Tronto, comprendente anche il Fermano, "di 100 piante da bosco esistenti prima del 1750, ora non esistono nella generalità del dipartimento che sole 30, benché si sia raddoppiato il numero degli oppi e degli alberi da frutto". La percentuale di alberi abbattuti suggerita da Valeriani probabilmente vale soltanto per la fascia collinare e non per l'area montana, ma certo dà il senso del "legnicidio" (per riprendere il termine usato dall'agronomo piceno) che si compie nel corso del Settecento.

Quando nel 1811 la Prefettura del Tronto promuove una inchiesta sul patrimonio boschivo del dipartimento, le autorità fermane rispondono che nel loro territorio ormai non esistono più selve; soltanto alcuni proprietari ecclesiastici possiedono ancora piante legnose di una qualche entità, per un totale di 2481 querce, ma si tratta in prevalenza di alberi sparsi sui coltivi o posti lungo i confini poderali e mai raggruppati in "un vero e proprio aggregato di piante che dir si possa boschivo".

Sostanzialmente analogo il quadro ottenuto dalla Prefettura del Musone, il cui territorio di competenza comprendeva anche il Fabrianese: i boschi, totalmente assenti in pianura, erano ormai molto scarsi anche in collina (poco più di 30 ettari nel distretto di Macerata e circa 120 ettari in quello di Tolentino); le selve "suscettibili delle misure previste dal governo" (cioè meritevoli di essere custodite da guardie armate) si estendevano soltanto nei distretti di Fabriano e di Camerino. Quanto all'area settentrionale della regione, nel dipartimento del Metauro, comprendente tutta la ex legazione di Urbino e i "governi" di Fano, Jesi e Ancona, il patrimonio forestale è ancora consistente, ma, come scrive Giovanni Brignoli, si concentra nella fascia montana e dell'alta collina, mentre più a valle "di boschi pochi ve ne sono, e niente si coltivano, anzi fatalmente si spiantano dove sono per ridurre il fondo in arature".

Il diboscamento tocca anche le aree che dovevano essere protette, come il patrimonio arboreo residuo di Folcaria. In questa tenuta, posta come si è detto in territorio di Ripatransone, dall'abbattimento deliberato a fine Cinquecento erano state preservate 1930 querce, lasciate a servizio dei poderi costituiti dopo che l'intera zona era stata messa a coltura. Nel Settecento la cronica carenza di prati e pascoli, anch'essi dissodati, costringe a integrare gli scarsi foraggi necessari all'allevamento con il fogliame degli alberi; mentre altrove i contadini si impegnano "con lodevole diligenza" a cogliere "tutte le piante e foglie che nutrir possono gli animali", nella tenuta di Folcaria si tenta di introdurre la pratica della rovericoltura applicata con successo in altre aree della Penisola. Sottoposti al periodico taglio del fogliame di chioma, molti alberi, però, deperiscono fino all'essiccazione: nel 1738, secondo lo studio di Olimpia Gobbi, ben 267 piante vengono abbattute in quanto sono ormai "affatto senza rami e quasi inaridite"; altre 265 se ne aggiungono per gli stessi motivi qualche anno dopo, mentre 126 querce sono tagliate, sebbene fruttifere, perché ostacolano la coltivazione o sono ubicate in zone di difficile accesso. In tal modo, le entrate della tenuta aumenteranno grazie al ricavato della vendita del legname e al progressivo incremento della produzione cerealicola, ma nel lungo periodo la scelta di denudare e mettere a coltura terre acclivate come quelle di Folcaria si rivelerà controproducente, determinando diffusi fenomeni erosivi.

Sulle cause del vasto "legnicidio" perpetrato dai maggiori proprietari terrieri della regione nel corso del Settecento la spiegazione più esauriente è quella avanzata dal canonico Valeriani, sulla cui analisi concordano anche gli altri studiosi che collaborano con lunghe memorie all'inchiesta agraria promossa a partire dal 1808 dal direttore

degli "Annali dell'Agricoltura del Regno d'Italia", Filippo Re.

Scrivono dunque Valeriani: "Sul principio del secolo XVIII si aprì un commercio marittimo per il porto di Ancona. Allora cominciò la mania di coltivare tutto a granaglia.

Ecco l'ultima epoca in cui cominciarono a soffrire molto le selve. Ecco l'epoca in cui furono limitati oltre il dovere i prati e i pascoli. Ecco l'epoca in cui cominciò il furore del lusso, delle arti inutili, e dei brillanti. Ecco l'epoca dei grandiosi edifici, specialmente chiese e monasteri. Gli antichi monastici tuguri si cambiarono in palagi, e selve intere non bastarono ad edificare un convento.

La moda di fabbricare durò, sempre crescendo, in tutto il secolo. Sicché l'agricoltura ebbe molte cose favorevoli ma effimere; molte contrarie, ma permanenti".

Insomma, conclude Valeriani con una osservazione relativa al dipartimento del Tronto ma valida per gran parte della regione, "il fine del secolo XVIII non vide una metà degli alberi boschivi che erano al principio del secolo stesso".

Da questo attacco indiscriminato, nella collina costiera si salvano solo poche aree. Se si esclude il Conero, oltre alla selva di Gallignano uno dei casi più significativi è quello di Castelfidardo, sulla cui storia mi sono soffermato anni fa, ma che è utile richiamare anche in questa sede.

Nel territorio del Comune di Castelfidardo, dagli estesi diboscamenti realizzati nel corso del Cinquecento era stata esclusa soltanto una selva di oltre 40 ettari posta nelle contrade Montoro e Crocette. A difesa di quest'area, successivamente divenuta nota come selva delle Crocette, nel 1579 viene deciso un intervento più organico con il quale si mette fine alla latitanza delle pubbliche autorità che fino a quel momento avevano consentito tagli indiscriminati in gran parte del territorio comunale. I capitoli super incisione silvae Communis, approvati in quell'anno, prescrivendo norme dettagliate alle quali uniformarsi, avevano consentito la salvaguardia dell'ultima area boschiva rimasta, tanto che nel catasto compilato nel 1669 dall'agrimensore Simone Simoncini, la selva delle Crocette ha ancora un'estensione di 38,8 ettari.

I capitoli del 1579 dimostrano che alle selve comunali si riconosceva ancora un certo peso nell'economia locale; oltre alle numerose famiglie povere, alle quali si consentiva di far pascolare qualche animale e si permetteva di raccogliere foraggio e legna da ardere per l'inverno, per la selva mostravano interesse anche alcuni cittadini più abbienti, attirati da un'altra opportunità offerta dalle aree boschive: la caccia alle "palombe di passo" che in gran numero attraversavano il territorio fidardense, facendo sosta appunto nelle selve superstiti. Nelle proprietà comunali gli appostamenti migliori erano pochi e naturalmente molto ambiti; per mettere fine ai contrasti che periodicamente insorgevano tra i vari cittadini, nel 1721 il problema fu affrontato dal podestà Daniele Giupponi che provvide a far stabilire dei turni; il diritto alla caccia alle palombe nei quattro appostamenti più richiesti venne così riservato ai consiglieri e agli esponenti del notabilato locale.

Il rischio maggiore per la selva delle Crocette si presentò a metà Settecento. Il 20 febbraio 1745, infatti, il Consiglio della comunità delibera di concedere "in enfiteusi perpetua" la possessione della selva ai consiglieri che ne faranno richiesta. Chiamata ad esprimersi, la Congregazione del Buon Governo dapprima non autorizza il progetto ma, dopo oltre un quindicennio, ottenute alcune assicurazioni, lo approva.

I capitoli dell'enfiteusi presentati in consiglio comunale il 7 agosto 1762 provocano un aspro dibattito; il nono, in particolare, viene ritenuto da alcuni consiglieri "di pregiudizio alla comunità", visto che "dà tutta la mano all'enfiteuta di devastare la selva e di

Il caso della selva di Castelfidardo

bonificare in detta possessione senza profitto della Comunità". Si decide perciò di abolirlo, riconoscendo che la selva deve restare "a beneficio del popolo". E' questa anche la preoccupazione della Congregazione del Buon Governo che subordina la privatizzazione, di fatto, delle proprietà comunali a condizioni ben precise: oltre al pagamento di un "giusto canone", impone che "dalli Signori Consiglieri mai si possa gettare a terra un benché semplice albero, ad effetto che il popolo e la convicina città di Loreto non ne patiscano"; anzi, si aggiunge che "ogni anno dovranno essere allevate centro pedagnole di quercia per la propagazione e conservazione di detta selva".

Superate queste difficoltà, il 20 agosto 1763 "la possessione e la selva di Montoro e San Pellegrino" vengono concesse a 14 cittadini in enfiteusi perpetua. Per evitare contrasti fra gli enfiteuti il 6 ottobre le terre vengono divise dall'agrimensore Perucci in "porzioni uguali" da sorteggiare: ognuno avrà una parte della selva e una quota della possessione di San Pellegrino; ciascun enfiteuta, oltre a versare 25 scudi e 30 baiocchi di "entrata", si impegna a corrispondere annualmente un canone di tre rubbi e sei coppe di grano.

Si completava così, anche a Castelfidardo, il processo di privatizzazione delle proprietà di uso collettivo iniziato tra XV e XVI secolo; le rigide clausole imposte agli enfiteuti garantiranno, però, la salvaguardia della selva delle Crocette: ad esse va dunque il merito di aver salvato una delle poche aree boschive della fascia costiera marchigiana, scampate all'inconsulto diboscamento praticato tra XVI e XX secolo.

Il bosco nel dibattito agronomico sviluppatosi tra Sette e Ottocento

L'accelerazione impressa al processo di diboscamento dalla forte crescita della popolazione che si verifica nel corso del Settecento e dalla marcata mercantilizzazione dell'agricoltura connessa al successo del "porto franco" di Ancona, istituito nel 1732, non è senza conseguenze sull'equilibrio ambientale.

L'incremento demografico aumenta la pressione sulla terra e spinge l'agricoltura a quote sempre più elevate; non ci si limita ad abbattere i boschi, ma si dissodano i pascoli e si arriva ad allargare i coltivi fino alle pendici dei monti, forzando i vincoli ambientali, con effetti devastanti. Come scrive nel 1816 Filippo Bellenghi, "sono già de' secoli che nel Piceno e nell'Umbria a nulla pensasi se non che a svellere ed estirpare i boschi a fine di creare nuovi campi arativi in mezzo a brecce ed a' sassi"; ma la terra così denudata in poco tempo viene dilavata, con esiti traumatici: "ed ecco il monte senza piante, la roccia senza terra, e per conseguenza senza praterie, senza pascoli, e gli abitatori senza bestiame".

In Filippo Bellenghi, monaco camaldolese con il nome di Albertino, per alcuni anni abate del monastero di Fonte Avellana e autore di varie memorie "a vantaggio dell'agricoltura e delle arti", è evidente l'attenzione al governo del patrimonio forestale, tipica dell'ordine camaldolese. Si spiegano così gli inviti, ricorrenti nei suoi scritti, a una corretta silvicoltura e i suggerimenti per contemperare lo sfruttamento dei boschi, la pratica dell'allevamento e il mantenimento delle tradizionali attività agricole e "manifatturiere" della montagna, ivi compresa la carbonizzazione.

Una analoga sensibilità mostrano nei primi anni dell'Ottocento i maggiori collaboratori marchigiani degli "Annali dell'Agricoltura" di Filippo Re. Oltre ad Orazio Valeriani e Giovanni Brignoli, già richiamati, anche Paolo Spadoni e Vincenzo Miotti si scagliano contro i danni arrecati al manto boschivo nei decenni precedenti. Spadoni riferisce che nel Maceratese "un mezzo secolo indietro non solo nelle colline, ma anche nelle pianure eranvi boschi in buon numero. La smania di accrescere le terre lavorative e l'aumento grande della popolazione hanno fatto sì che ne sono stati atterrati la maggior

parte". A sua volta Miotti denuncia l'errore di "ridurre a coltivazione di grani quanti più possono prati e boschi"; scelse, a suo avviso, miopi che hanno portato a questi risultati: da una parte "tutti que' colli sono arati da cima a fondo, e parte ancora del monte", dall'altra il "non avere rimessi né boschi né prati" provoca "la penuria di legname e di foraggi".

A Spadoni e Miotti unisce la sua voce anche l'anonimo estensore di una memoria relativa al distretto di Urbino, il quale chiude la sua analisi affermando che le conoscenze scientifiche e l'esperienza lo hanno portato a una precisa conclusione: "le pianure sono state create dalla natura per la coltivazione delle biade, ed i poggi e le colline per piantarvi degli alberi, e per servire di pascolo agli armenti".

Gli agronomi del primo Ottocento mostrano così di aver iniziato a comprendere il carattere sistemico dell'ambiente, sul quale, con riflessioni pionieristiche, era già intervenuto l'ingegnere idrostatico Serafino Calindri, presente nelle Marche negli ultimi anni del Settecento perché chiamato a risanare l'area di confluenza del torrente Marino nel fiume Tronto. Al suo approccio si rifanno Orazio Valeriani e Vincenzo Miotti quando integrano le loro riflessioni sulle condizioni dell'agricoltura nei vari dipartimenti marchigiani con proposte attente al governo delle risorse, alla tenuta dei suoli e al più generale equilibrio ambientale. In questa ottica vanno letti sia i suggerimenti di Miotti a intervenire quanto prima per porre rimedio alla "sproporzione" fra boschi, prati e terre arate, "sproporzione feconda di cattivissime conseguenze", sia l'invito di Valeriani ad adattare "la coltura al terreno" e non "il terreno alla coltura" e, infine, la convinzione espressa da entrambi che solo salvaguardando l'integrità e l'equilibrio della montagna sarà possibile ottenere aumenti stabili di produttività nei sistemi agrari di collina e di pianura.

Gli appelli degli agronomi dell'età napoleonica restano inascoltati: troppo forti sono gli interessi in gioco e altrettanto forte è la pressione che una popolazione in costante crescita continua ad esercitare sul territorio regionale. Nel corso dell'Ottocento i diboscamenti continuano: i 127.119 ettari registrati nelle stime censuarie del 1826 relative al Catasto Gregoriano poi attivato nel 1835, si riducono a 111.510 nelle rilevazioni compiute per l'inchiesta agraria Jacini (1877-1882) e raggiungono la superficie minima di 99.948 ettari nel 1910, al momento della compilazione del nuovo Catasto agrario.

Nell'Ottocento proseguono dunque e si accentuano le tendenze emerse nel corso del Settecento, ma con un ulteriore elemento di degrado già evidenziato dagli estensori dell'inchiesta agraria Jacini: la forte contrazione dei boschi ad alto fusto (dal 23 al 20 per cento del totale della superficie forestale) rispetto ai cedui ed ai terreni cespugliati, con una evidente perdita di massa legnosa del bosco stesso.

Alla base di questo processo è ancora la pressione sulle risorse del territorio, aumentata ulteriormente nell'Ottocento anche per effetto della forte crescita della popolazione; sul bosco si scaricano molteplici esigenze, dalla domanda di nuove terre da coltivare a quella dei pascoli necessari per l'allevamento, dalla maggiore richiesta di materiali da costruzione e di utensili di uso quotidiano all'accresciuto bisogno di energia per il riscaldamento e per le attività produttive: tutte convergono nel determinare un assalto alle risorse boschive.

Lo rilevano anche gli esperti chiamati a portare un contributo all'inchiesta Jacini: se Birindelli e Silvagni sottolineano l'inarrestabile tendenza ad abbattere i boschi o "per convertire il denaro in legname che nei medesimi si trova" o "per avere del terreno da sfruttare colle colture a cereali", secondo Luigi Guidi, docente di agronomia alla Scuola

**In un'ottica
quantitativa di
lungo periodo**

di agricoltura di Pesaro, i boschi d'alto fusto che in passato erano utilizzati "per la marina", continuano ad essere abbattuti "per farne traversine da ferrovia". Tutti sono concordi nel concludere che occorrono ormai azioni di tutela e interventi di ripristino che possono essere intrapresi solo dallo Stato; come scrive Luigi Guidi, infatti, è vano sperare in vaste opere di rimboschimento da parte dei privati, perché "il capitale impiegato nel bosco rende appena il due per cento" e soltanto "dal governo" possono quindi venire i provvedimenti (e gli investimenti) in grado di garantire gli interventi di riequilibrio capaci di rispondere ai bisogni ambientali e sociali più urgenti.

Fino a che non si determinano cambiamenti nelle linee di politica ambientale e soprattutto modificazioni strutturali nell'economia italiana la pressione continua con un esito reso evidente dalla tabella che segue (Tab. 1): la totale scomparsa dei boschi non solo in pianura ma in tutta la fascia collinare. Nel 1910 nelle Marche i boschi coprono soltanto il due per cento dell'area di bassa collina; nel 1950, se si esclude la provincia di Pesaro-Urbino, la percentuale della superficie boschiva sul totale di quella che nelle rilevazioni catastali viene definita la "regione agraria di collina" si abbassa addirittura allo 0,84 per cento: sommando infatti i dati relativi alle tre province di Ancona, Macerata ed Ascoli Piceno non si raggiunge neppure la quota dei tremila ettari di bosco.

Tab. 1 - Superfici boscate nelle Marche, distinte per province e per regioni agrarie, 1826-1950

Province	1826	1910	1929	1950	Superficie territoriale (1929)
Pesaro-Urbino	69.691	48.621	53.089	53.439	289.327
Regione agraria di montagna	57.898	44.007	41.904	42.603	165.067
Regione agraria di collina	11.993	4.614	11.185	10.836	124.260
Ancona	14.105	14.587	13.772	13.170	193.770
Regione agraria di montagna	11.753	12.911	12.663	12.259	66.928
Regione agraria di collina	2.352	1.676	1.109	911	126.842
Macerata	26.372	23.864	34.826	46.651	277.377
Regione agraria di montagna	24.231	22.957	34.140	45.738	176.002
Regione agraria di collina	2.141	907	686	913	101.375
Ascoli Piceno	16.951	12.876	12.094	17.775	208.354
Regione agraria di montagna	14.474	11.204	11.222	16.699	89.740
Regione agraria di collina	2.477	1.672	872	1.076	118.614

Province	1826	1910	1929	1950	Superficie territoriale (1929)
Marche	127.119	99.948	113.781	131.035	968.828
Regione agraria di montagna	108.156	91.079	99.929	117.299	497.737
Regione agraria di collina	18.963	8.869	13.852	13.736	471.091

L'inversione di tendenza, come emerge dalla tabella precedente, incomincia a manifestarsi soltanto dopo i primi due decenni del Novecento, divenendo evidente soprattutto nella seconda metà del secolo. Un primo segnale di ripresa viene registrato già nel catasto agrario del 1929, ma è in particolare nel secondo dopoguerra che il fenomeno assume dimensioni consistenti.

La crescita del manto forestale è frutto delle trasformazioni strutturali dell'economia italiana alle quali si è già fatto cenno, ma anche di una nuova politica da parte dello Stato e degli enti territoriali che ha prodotto esiti progressivamente sempre più rilevanti. Le nuove disposizioni legislative (non tanto la legge Majorana-Catalabiano del 1877, quanto le leggi Luzzatti del 1910 e Serpieri del 1923) favoriscono infatti una migliore azione di salvaguardia e soprattutto rendono possibili gli interventi di rimboscimento.

Una recente indagine, condotta sulla ricca documentazione conservata presso l'Archivio del Corpo forestale dello Stato della provincia di Ancona, ha chiarito l'importanza dell'azione di sorveglianza e di tutela svolta dal Corpo forestale istituito a livello nazionale nel 1910, dopo che la legge Luzzatti aveva riorganizzato l'Amministrazione forestale prevista dalla legge Majorana-Catalabiano; la stessa indagine ha altresì precisato l'opera intrapresa dai Consorzi di rimboscimento, costituiti anch'essi in ogni provincia per effetto della legge Luzzatti. È all'azione combinata del Corpo forestale e dei Consorzi di rimboscimento (ai quali nel primo dopoguerra si affiancano i Consorzi di bonifica) che si devono prima il progressivo rallentamento degli interventi di deforestazione e poi la crescente opera di sistemazione idraulica e forestale di vasti comprensori nei quali si erano manifestati gli effetti del dissesto idrogeologico.

È probabile che solo una parte dell'incremento del patrimonio boschivo possa essere attribuito all'attività dei Consorzi; altrettanto rilevanti, infatti, appaiono gli interventi di rimboscimento promossi dai privati, mentre un consistente recupero del bosco si è realizzato per il processo di rinaturalizzazione di quote consistenti delle superfici agricole abbandonate. Sta di fatto che nel secondo dopoguerra il manto forestale è cresciuto notevolmente, passando dai 131.000 ettari del 1950 agli oltre 160.000 ettari del 2000; anche gli alberi d'alto fusto hanno fatto registrare un notevole incremento, tanto che dagli 8.000 ettari del 1950 essi hanno ormai superato i 30.000 ettari.

Per non compiere errori di prospettiva, a questo quadro vanno aggiunte due ulteriori precisazioni: l'indice di boscosità, cioè il rapporto tra superficie forestale e superficie territoriale, ha raggiunto nelle Marche il 17 per cento, ma resta nettamente al di sotto della media nazionale che è pari al 23 per cento. A loro volta le fustaie sono cresciute fino a coprire ormai il 19 per cento della superficie forestale della regione, ma tale quota risulta di gran lunga inferiore rispetto a quella dell'intera Penisola, saldamente

L'attività di rimboscimento e le sorprese della statistica

attestata intorno al 43 per cento del totale nazionale.

A questa analisi la recente compilazione della Carta forestale, condotta a termine dall'IPLA per incarico dell'Amministrazione regionale, ha aggiunto dati a prima vista del tutto sorprendenti. In tale rilevazione, infatti, la superficie boscata delle Marche risulta non di 160.000 ma di 253.000 ettari, mentre la copertura forestale raggiunge il 26 per cento della superficie territoriale complessiva. Si tratta, è evidente, di dati che sono frutto soltanto di una diversa (e, ovviamente, più ampia) definizione della "superficie forestale". Al di là dei problemi di comparazione fra le statistiche territoriali ottenute con diversi sistemi di classificazione, ai quali si sta cercando di porre rimedio, il quadro che si è cercato di delineare sostanzialmente non muta.

Resta piuttosto il problema della corretta gestione del patrimonio boschivo e soprattutto resta il problema, arduo ma indilazionabile, di come far crescere (fra gli amministratori e fra i tecnici, ma anche nel sentire comune) una nuova cultura del territorio, che va ripensato e gestito in un'ottica non più settoriale ma sistemica.



Fig. 4 – La selva di Monte San Vito (Prima metà dell'Ottocento)

Indirizzo degli autori:

Marco Moroni, Via Gioco del pallone 9 - 62019 Recanati (MC)
Facoltà di Economia, Piazzale Martelli 8 - 60121 Ancona

Bibliografia

- S. Anselmi, La ricolonizzazione agricola dei secoli XIV-XV, in Id. (a cura), *Economia e società: le Marche tra XV e XX secolo*, Bologna 1978.
- S. Anselmi, *Agricoltura e trasformazione dell'ambiente. Diboscamento e politica del grano nell'area marchigiana, secoli XIV-XVIII*, in Id., *Chi ha letame non avrà mai fame. Studi di storia dell'agricoltura*, Ancona, Quaderni di Proposte e ricerche, n. 26, 2000.
- S. Anselmi, *La selva, il pascolo, l'allevamento nelle Marche dei secoli XIV e XV*, in Id., *Agricoltura e mondo contadino*, Bologna 2001.
- S. Anselmi, E. Biondi e R. Paci, *Foreste e boschi nella bassa Vallesina del '400*, in "Quaderni storici", n. 49, 1982;
- E. Chiodo, *Patrimonio forestale e silvicoltura nelle Marche dei secoli XIX e XX*, in "Proposte e ricerche", n. 48, 2002.
- L. Cruciani, *Degradazione del bosco nelle Marche durante l'Ottocento*, in "Quaderni storici delle Marche", n. 12, 1969.
- F. Duranti, *Il bosco e la conservazione del patrimonio forestale nelle Marche tra '800 e '900*, Tesi di Laurea, rel. Prof. M. Moroni, Università di Ancona, anno acc. 1999-2000.
- G. Fantini, *La gestione del bosco nel dipartimento del Musone, 1808-1814*, in "Proposte e ricerche", n. 39, 1997.
- O. Gobbi, *Dissipazione delle risorse boschive e comportamenti ambientali: un caso nel Piceno del Cinquecento*, in "Proposte e ricerche", n. 34, 1995.
- O. Gobbi, *Ambiente e relazioni ambientali: l'acqua e il bosco nel Piceno del Settecento*, in Autori vari, *Società e vita nel Settecento ascolano e fermano*, Cupramontana 1998.
- IPLA, *Inventario e carta forestale della Regione Marche*, Torino 2000.
- M. Moroni, *Castelfidardo nell'età moderna. Politica, economia e vita quotidiana dal Medioevo all'Ottocento*, Jesi, Amministrazione comunale di Castelfidardo, 1985.
- M. Moroni, *La bonifica della bassa valle del Musone e la vicenda degli Scossicci tra liti e vertenze territoriali (secoli XV-XIX)*, in "Studi maceratesi", n. 29, 1993.
- M. Moroni, *Tra Romagna e Marche. Le campagne feretrano-romagnole in età moderna*, San Marino, Quaderni del Centro sammarinese di Studi storici, n. 16, 1997.
- R. Paci, *Sedimentazioni storiche nel paesaggio agrario*, in S. Anselmi (a cura), *Nelle Marche centrali. Territorio, economia e società tra Medioevo e Novecento: l'area esino-misena*, Jesi 1979.
- R. Paci, *La proprietà comunale a Jesi nel Quattrocento*, in Id. (a cura), *Cittadini e campagnoli nelle Marche di età moderna*, Macerata 2002.
- F. Salbitano, *La politica forestale del ducato di Urbino: una vicenda appenninica di storia ecologica del bosco*, in "Proposte e ricerche", n. 20, 1988.

LETTURA E MODELLIZZAZIONE SINFITOSOCIOLOGICA DEL PAESAGGIO VEGETALE DEL BACINO DEL FOSSO DELLA SELVA

Edoardo Biondi e Marina Allegrezza

Abstract Plant landscape sinphytosociological analysis and modelling of "Fosso della Selva" basin.

The vegetation and the plant landscape of the Selva of Gallignano basin, in the Central Adriatic basin, are presented. The phytosociological analysis allowed the individuation of several associations, some of which are here described for the first time, such as: Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae, Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae, Clematido vitalbae-Arundinetum donacis e Brachypodium sylvatici-Genistetum tinctoriae, to these can be added numerous newly defined subassociations and variants of existing syntaxa. On the basis of the comparison between the obtained results and those regarding the surrounding hilly territories a geosigmatum new model is realised suitable for the hilly territory of Ancona.

Introduzione

La piccola valle del fosso della Selva, in cui si rinviene la Selva di Gallignano, è stata interessata da un'attività agricola di tipo tradizionale che ha portato all'affermarsi nel tempo di un paesaggio vegetale tipico per il territorio collinare, sublitoraneo, dell'anconetano. La ricerca che viene presentata si inserisce nel quadro delle indagini condotte dall'équipe di Geobotanica dell'Università Politecnica delle Marche, e tendente alla definizione di modelli geosinfitosociologici del paesaggio vegetale d'Italia (Biondi, 1994). Il territorio in oggetto si presenta notevolmente diversificato per la rilevante varietà di tipologie geomorfologiche che crea notevoli difficoltà interpretative principalmente dovute all'intensa attività antropica che ha determinato profonde modificazioni delle potenzialità vegetazionali dei luoghi. Gli studi precedentemente condotti hanno portato ad interpretare i geosigmata del settore calcareo del Monte Conero e quelli delle falesie marnoso-arenacee (Biondi, 1986; Biondi *et al.*, 2002) mentre una recente ricerca ha riguardato il settore pianiziale, subcostiero (Biondi, Casavecchia & Radetic, 2002) della regione.

Con la presente ricerca s'intende approfondire lo studio del paesaggio collinare dell'anconetano, già precedentemente schematizzato (Biondi & Allegrezza, 1996; Allegrezza & Biondi, 2002), sfruttando l'eccezionale opportunità offerta dalla Selva di Gallignano, un bosco relitto di appena 8 ha, che in virtù della sua considerevole varietà di tipologie vegetazionali si ritiene rappresentativo della diversità forestale della zona.

Di seguito vengono presentate le diverse fitocenosi forestali incontrate e le altre formazioni vegetazionali che ad esse si collegano nella costituzione del paesaggio vegetale.

Vegetazione forestale

Il querceto

ROSO SEMPERVIRENTIS-QUERCETUM PUBESCENTIS Biondi 1986
quercetosum pubescentis Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002
(ril. 1 di Tab. 1)

laureetosum nobilis subass. nova
(ril. 2-4 di Tab. 1; ril. tipo n. 3 di Tab. 1)

Il bosco a dominanza di *Quercus pubescens*, risulta ben rappresentato sui settori sommitali dei rilievi collinari dell'anconetano in corrispondenza delle arenarie più o meno

massive che assicurano il buon drenaggio delle acque meteoriche (Biondi & Allegrezza, 1996). Lo stesso si presenta in due aspetti di cui quello tipico e xerofitico, corrispondente alla subassociazione *quercetosum pubescentis* (ril. 1), si localizza sugli affioramenti di sabbie cementate. L'altro aspetto, più mesofilo, inquadrabile nella nuova subassociazione *laureetosum nobilis*, si rinviene invece su morfologie poco acclivi e con materiale litologico sciolto. La subassociazione che viene proposta, fisionomicamente caratterizzata dall'abbondanza nello strato alto e basso arbustivo di *Laurus nobilis*, risulta differenziata anche da altre specie mesofile quali: *Cornus sanguinea* ssp. *hungarica*, *Crataegus monogyna* e *Rubus ulmifolius*.

La cerreta

Loniceretum xylostei-Quercetum cerridis (Taffetani & Biondi 1995) Biondi & Allegrezza 1996 (= *Loniceretum xylostei-Carpinetum orientalis* Taffetani & Biondi 1995 nom. ill.)

loniceretosum xylostei Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002 (ril. 1-4 di Tab. 2)

ericetosum arboreae Allegrezza & Biondi 2002

(ril. 5-7 di Tab. 2)

La cerreta si rinviene sui versanti della Selva interessati da affioramenti arenaceo-pelitici, con suoli ben strutturati e drenati, a tessitura prevalentemente sabbiosa e quindi scarsamente soggetti a fenomeni di "creeps".

Si tratta di un bosco misto a dominanza di *Quercus cerris* con: *Q. pubescens*, *Q. crenata*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *S. domestica*, *Ostrya carpinifolia* e *Acer campestre*. Nello strato lianoso e arbustivo sono presenti: *Lonicera xylosteum*, *L. carpifolium*, *Rosa sempervirens* e *Smilax aspera* mentre in quello erbaceo si rinvengono: *Cyclamen repandum*, *C. hederifolium*, *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*, *Festuca heterophylla*, ecc. L'aspetto tipico dell'associazione, corrispondente alla subassociazione *loniceretosum xylostei*, è presente su suoli appartenenti alla categoria Typic Eutrudepts, fine-loamy, mixed, calcareous, caratterizzati da un pH generalmente subalcalino (Cocco & Corti, 2002). In corrispondenza di lenti di suolo a reazione acida (fino a pH 4), appartenenti alla categoria Typic Dystrudepts, fine, mixed, acid, ed in cui si attivano i processi di podzolizzazione che comportano la genesi dell'orizzonte E, l'associazione *Loniceretum xylostei-Quercetum cerridis* è presente nella subassociazione *ericetosum arboreae* (Fig.1) differenziata da: *Erica arborea* e *Malus florentina* (Allegrezza & Biondi, 2002).

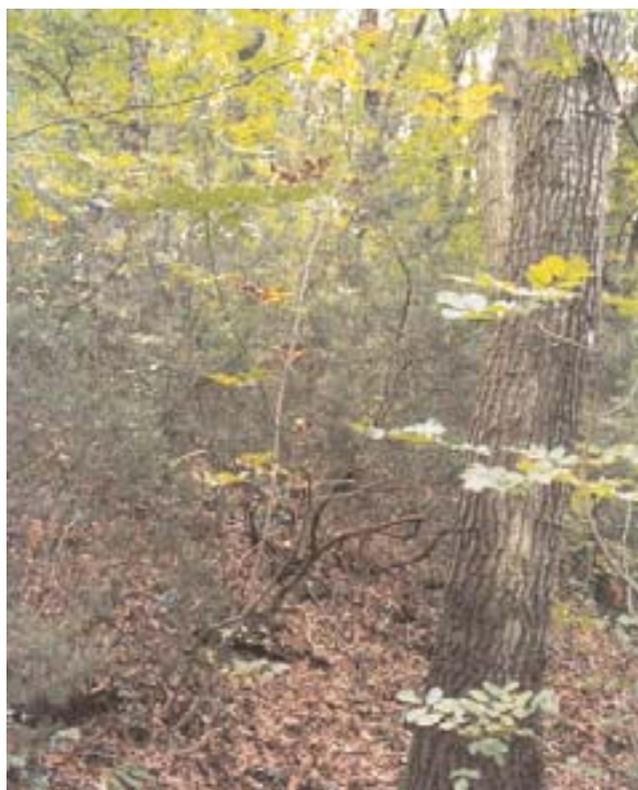


Fig. 1 - Aspetto della cerreta subacidofila con *Erica arborea*

L'orno-ostrieto

Asparagum acutifolii-Ostryetum carpinifoliae Biondi ex Ubaldi 1995

asparagetosum acutifolii subass. nova (ril. tipo n. 9 di tab. 2 in Biondi, 1982) (Tab. 3 ril. 1-3)

fraxinetosum oxycarpae Allegrezza & Biondi 2002 (Tab. 3 ril. 4-8)

Sui substrati pelitico-arenacei ricoperti da colluvioni a prevalente componente limosa, la cerreta viene sostituita dall'orno-ostrieto. I suoli, appartenenti per lo più alla categoria Humic Eutrudepts, fine silty, mixed, calcareous (Cocco & Corti, 2002), sono caratterizzati da una tessitura dominata dalla frazione limosa e argillosa e da pH subalcalino. A causa dei processi di erosione e di creeping lo sviluppo del suolo risulta ridotto: lo spessore massimo raggiunto dall'orizzonte A è di circa 10 cm e l'orizzonte B arriva ad una profondità di 60-70 cm.

In questo bosco alle essenze tipiche degli orno-ostrieti appenninici: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Acer obtusatum* se ne accompagnano altre quali: *Acer campestre*, *Quercus pubescens* e *Quercus cerris*.

Risultano specie differenziali rispetto alle analoghe cenosi appenniniche: *Laurus nobilis* e *Fraxinus oxycarpa* oltre alle lianose: *Smilax aspera* e *Rubia peregrina* che conferiscono al bosco un aspetto decisamente particolare (Fig. 2).



Fig. 2 - L'orno-ostrieto ricco di specie lianose mediterranea quali lo stracciabraghe e la robbia.

Nello strato arbustivo sono presenti: *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea* ssp. *hungarica*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, ecc. mentre in quello erbaceo si rinvencono: *Buglossoides purpureo-coerulea*, *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Ruscus aculeatus*, *Arum italicum*, *Viola alba* ssp. *dehnhardtii*, ecc.

Nella Selva di Gallignano oltre all'aspetto tipico, ampiamente diffuso sui versanti pelitico-arenacei dei rilievi collinari dell'anconetano, il bosco di carpino nero si rinviene in aspetti caratterizzati da una maggiore umidità, dovuta al contatto con la vegetazione forestale e mesoigrofila dell'associazione *Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae*.

Il collegamento catenale viene indicato con la subass. *fraxinetosum oxycarpae* differenziata da *Fraxinus oxycarpa*, *Lonicera caprifolium*, *Symphytum bulbosum* e *Ulmus minor* (Allegrezza & Biondi, 2002).

Il frassineto

RUBIO PEREGRINAE-FRAXINETUM OXYCARPAE (Pedrotti & Gafta 1992) ass. nova
(= *Lauro nobilis-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti & Gafta 1992 nom. ill.)

(ril. tipo in Pedrotti & Gafta 1992)

Sui depositi colluviali limoso-sabbiosi, localizzati nella stretta area d'impiuvio che separa verticalmente in due parti la Selva, su suoli appartenenti alla categoria Typic Udorthents, fine-loamy, mixed, calcareous (Cocco & Corti, 2002), si sviluppa un raro esempio di bosco mesoigrofilo, pressoché monospecifico dominato nello strato arboreo da *Fraxinus oxycarpa*, (Allegrezza & Biondi, 2002). Si tratta di una formazione forestale (Tab. 4), con sviluppo lineare in quanto limitato alla depressione geomorfologica, nella quale oltre al frassino meridionale sono presenti sporadici esemplari di *Sambucus nigra*, *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna* e *Ulmus minor*. Più ricco risulta lo strato basso arbustivo con: *Cornus sanguinea* ssp. *hungarica*, *Euonymus europaeus*, *Smilax aspera*, *Rubus ulmifolius*, *Laurus nobilis*, *Tamus communis* e *Lonicera caprifolium*. Lo strato erbaceo è costituito da *Arum italicum*, *Symphytum bulbosum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus ramosus*, *Carex pendula*, *Ruscus aculeatus*, *Cyclamen hederifolium*, *Rubia peregrina*, ecc. I boschi a *Fraxinus oxycarpa* presenti nella penisola italiana sono stati riferiti alle associazioni: *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992, *Lauro-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti & Gafta 1992, *Ranuncolo-Fraxinetum oxycarpae* n.n. in Pedrotti & Venanzoni 1999 e *Cladio marisci-Fraxinetum oxycarpae* Piccoli, Gerdol & Ferrari 1983. Il bosco in oggetto si ritiene che vada attribuito all'associazione *Lauro-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti & Gafta, 1992 tale nome però, in base a quanto evidenziato da Brullo (2001), risulta illegittimo (art. 31 del Codice Internazionale di Fitosociologia) in quanto omonimo posteriore rispetto all'associazione *Lauro-Fraxinetum oxycarpae* Karpati & Karpati 1961, descritta per analoghe formazioni presenti in Albania. Il confronto tra i rilievi fitosociologici effettuati nei boschi a *Fraxinus oxycarpa* presenti sul versante adriatico della penisola italiana e inquadrati nell'associazione *Lauro-Fraxinetum oxycarpae* (Pedrotti & Gafta, 1992; Biondi, Casavecchia & Radetic, 2002, Allegrezza & Biondi, 2002) con quelli albanesi (Karpati & Karpati, 1961) permette di evidenziare significative differenze floristiche che giustificano l'attribuzione della vegetazione italiana ad una nuova associazione che viene indicata con l'epiteto *Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae* (rilievo tipo in Pedrotti & Gafta, 1992) e che assume il significato di vicariante fitogeografica dell'associazione *Lauro nobilis-Fraxinetum oxycarpae* Karpati & Karpati 1961 dell'Albania. Vengono considerate specie caratteristiche e differenziali della nuova associazione *Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae* rispetto all'associazione *Lauro nobilis-Fraxinetum oxycarpae*: *Rubia peregrina*, *Ulmus minor*, *Symphytum tuberosum*, *Carex pendula* e *Cyclamen hederifolium*. In accordo con la proposta sintassonomica avanzata da Brullo & Spampinato (2001) l'associazione *Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae* viene inquadrata nell'alleanza *Alno-Quercion roboris* Horvat 1950, a distribuzione Sud-Europea orientale che riunisce i boschi igrofilo su terreni soggetti a inondazione, delle aree paludose presso i fiumi, o di foce e nelle pianure alluvionali.

Il saliceto

SALICETUM ALBAE Issler 1926

La vegetazione forestale ripariale, presente lungo il fosso della Selva, su depositi alluvionali è data da un saliceto, pressoché monospecifico, a *Salix alba* localmente con *Populus nigra* e *Fraxinus oxycarpa* (Tab. 5) che viene riferito all'associazione *Salicetum albae*. Gli esemplari arborei risultano avvolti da un consistente strato di liane tra cui dominano *Vitis berlandieri* x *riparia* e *Clematis vitalba* (Fig. 3). Nello strato arbustivo si rinvencono: *Ulmus minor*, *Laurus nobilis*, *Sambucus nigra*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus san-*

guinea ssp. hungarica, *Crataegus monogyna* e *Corylus avellana*, mentre in quello erbaceo: *Carex pendula*, *Symphytum bulbosum*, *Glechoma hirsuta*, *Lysimachya nummularia*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Arum italicum*, ecc.



Fig. 3 – Esempi di alberi di salice bianco e pioppo nero avvolti da uno spesso strato di liane tra cui la vite e la vitalba.

Vegetazione preforestale e arbustiva

Il nocciolo

ROSO SEMPERVIRENTIS-CORYLETUM AVELLANAE Allegrezza & Biondi 2002

Alla base del versante della Selva, su morfologie sub-pianeggianti, si determina accumulo sia del materiale eroso dalla superficie dei suoli di versante sia di quello derivante dai processi di *creeping*. In tali situazioni si originano suoli profondi anche più di 2 m, caratterizzati da un buon grado di umidità, un elevato accumulo di sostanza organica e da un orizzonte A che può raggiungere lo spessore di 20-30 cm. Su questi suoli appartenenti alla categoria Humic Eutrudepts, fine silty, mixed, calcareous (Cocco & Corti, 2002) è presente una vegetazione, alto-arbustiva, a *Corylus avellana* (Tab. 6) con *Laurus nobilis*, *Rosa sempervirens* e *Rubia peregrina*. A tale fitocenosi, inquadrata nell'associazione *Rosa sempervirentis-Coryletum avellanae*, dell'alleanza *Ostryo-Carpinion orientalis*, viene riconosciuto il significato di vegetazione preforestale del bosco a *Carpinus betulus*, dell'associazione *Rubio-Carpinetum betuli* presente in analoghe condizioni ecologiche, nella vicina Selva di Castelfidardo (Pedrotti & Cortini Pedrotti, 1975). Nella Selva di Galignano a contatto con il nocciolo si rinviene un mantello di vegetazione mesofilo a *Cornus sanguinea ssp. hungarica* e un orlo di vegetazione a *Genista tinctoria* con *Holcus lanatus* e *Brachypodium sylvaticum*, della nuova associazione *Brachypodio sylvatici-Genistetum tinctoriae*.

Il sambuceto

SYMPHYTO BULBOSI-SAMBUCETUM NIGRAE ass. nova
(ril. tipo n. 1 di Tab. 7)

Sulle scarpate originatesi per erosione della coltre sabbioso-limosa, determinata dai corsi d'acqua (Fosso della Selva, Fosso del Vallone), si rinviene una vegetazione preforestale mesofila a *Sambucus nigra* che si colloca nella porzione più elevata dell'alveo mentre nella parte basale risulta occupato da una stretta fascia di vegetazione ripariale. La vegetazione a *Sambucus nigra* presenta una struttura arbustiva di circa 8 m di altezza, paucispecifica, con *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius*, *Laurus nobilis* ed *Euonymus europaeus*. Nello strato erbaceo sono presenti: *Arum italicum*, *Symphytum bulbosum*, *Rubia peregrina*, *Pastinaca sativa ssp. urens*, *Urtica dioica*, ecc. Per la penisola italiana le associazioni a *Sambucus nigra* descritte si riferiscono alle Alpi orientali (Poldini & Vidali, 1995) e all'Appennino settentrionale (Oberdorfer & Hoffman, 1967). Per la fascia planiziale-collinare delle Alpi orientali vengono individuate due associazioni nell'ambito dell'ordine *Prunetalia spinosae*: *Lamio orvalae-Sambucetum nigrae* e *Bryonio-Sambucetum nigrae* mentre per l'Appennino settentrionale viene indicata l'associazione *Sambuco nigrae-Clematidetum vitalbae* inquadrata dagli autori nella classe *Epilobietea angustifolii*. Il contingente di specie mediterranee e SE-europee che caratterizza la vegetazione a *Sambucus nigra* rilevata nel territorio indagato quali: *Arum italicum*, *Symphytum bulbosum*, *Rubia peregrina*, *Rubus ulmifolius*, *Pastinaca sativa ssp. urens* e *Laurus nobilis* permette di differenziarla sia dalle analoghe fitocenosi descritte per le Alpi orientali e l'Europa centrale oltre che per l'Appennino settentrionale. Si propone pertanto la nuova associazione *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae* dell'alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii* che rappresenta la vicariante mediterranea orientale dell'associazione *Clematido vitalbae-Sambucetum nigrae* Bolos 1978 (nom. ill. art. 31 del codice di nomenclatura internazionale) indicata per la Spagna mediterranea.

Il canneto

CLEMATIDO VITALBAE-ARUNDINETUM DONACIS ass. nova
(ril. tipo n. 3 di Tab. 8)

Arundo donax, geofita rizomatosa, in passato coltivata a scopi orticoli e viticoli, si è poi ampiamente diffusa nel settore collinare e planiziale delle Marche prediligendo condizioni di suolo argilloso, umido e ricco in sostanza organica. Nel territorio indagato, i canneti ad *Arundo donax* sono frequenti in prossimità dei fossi, su depositi sabbioso-limosi. Si tratta di una vegetazione mesofila, densa paucispecifica, a *Arundo donax*, che si differenzia dall'analogha vegetazione mesoigrofila che si sviluppa sui depositi alluvionali con falda acquifera superficiale, attribuita all'associazione *Arundini-Convolvuletum sepium* dell'ordine *Convolvuletalia sepium*. Nella vegetazione qui indagata si rinvencono: *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius*, *Arum italicum* e *Symphytum bulbosum* che si considerano specie caratteristiche e differenziali della nuova associazione *Clematido vitalbae-Arundinetum donacis* inquadrabile nell'alleanza *Pruno-Rubion ulmifolii*, come l'associazione *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae*.

Vegetazione a ginestrella comune

ASPARAGO ACUTIFOLII-OSYRIDETUM ALBAE Allegrezza et alii 1997

Il mantello di vegetazione ad *Osyris alba* dell'associazione *Asparago acutifolii-Osyridetum albae* si rinviene frequentemente a contatto con il querceto dell'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*, su sabbie a cementazione variabile (Tab. 9). Nelle condizioni di maggiore umidità che si realizzano alla base delle scarpate, su sabbie sciolte, il mantello di *Osyris alba* si differenzia per l'ingresso di specie relativamente più mesofile quali: *Rubus ulmifolius* e *Cornus saguinea ssp. hungarica*.

Orli di vegetazione

Vegetazione a ginestra minore

BRACHYPODIO SYLVATICI-GENISTETUM TINCTORIAE ass. nova

(ril. tipo n. 1 di Tab. 10)

L'orlo a dominanza di *Genista tinctoria* costituisce una fascia di vegetazione densa più o meno continua che delimita il settore basale del versante della Selva di Gallignano, su colluvioni limoso-sabbiose, a contatto con il mantello di vegetazione mesofilo a *Cornus sanguinea* ssp. *hungarica*. Si tratta di una vegetazione erbacea, mesofila e mesoigrofila, caratterizzata da *Genista tinctoria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Pulicaria dysenterica*, *Holcus lanatus*, *Prunella laciniata*, *Trifolium repens* e *Oenanthe pimpinelloides* per la quale viene proposta la nuova associazione *Brachypodium sylvatici-Genistetum tinctoriae* (Tab. 10), dell'alleanza *Trifolion medii*. Vengono indicate come specie caratteristiche della nuova associazione: *Brachypodium sylvaticum*, *Genista tinctoria* e *Holcus lanatus*.

Praterie perenni

SENECIO ERUCIFOLII-INULETUM VISCOSAE Biondi & Allegrezza 1996

La prateria dell'associazione *Senecio erucifolii-Inuletum viscosae* (Tab. 11), si rinviene su litologie pelitico-arenacee, su terreni abbandonati dalle attività agricole. Le condizioni di umidità dei suoli è favorita dalla forte componente limoso-argillosa che li caratterizza. Le specie più diffuse nella prateria sono: *Inula viscosa*, *Agropyron repens*, *Dactylis glomerata*, *Hedysarum coronarium*, *Pulicaria dysenterica*, *Blackstonia perfoliata*, *Convolvulus arvensis*, *Centaureum erythraea*, ecc. Dell'associazione *Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*, ampiamente diffusa nel settore collinare dell'anconetano, è possibile individuare per il territorio indagato la facies ad *Holcus lanatus* che indica condizioni di ruscellamento diffuso e/o concentrato e il collegamento con la vegetazione della classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Vegetazione acquatica e mesoigrofila

APIETUM NODIFLORI Br.-Bl. 1952

La vegetazione acquatica a *Apium nodiflorum* occupa il letto del fosso della Selva, nella parte più pianeggiante del suo corso, costituendo un denso tappeto (ril. 1 - Tab. 12). Nelle zone in cui il letto si amplia, questa vegetazione prende contatto con quella a *Ranunculus repens* della classe *Molinio-Arrhenatheretea* (ril.2 - Tab. 12).

Serie di vegetazione e paesaggio vegetale

In base al presente studio fitosociologico è possibile proporre un modello di paesaggio vegetale (*geosigmetum*) del bacino idrografico della Selva (Fig. 4) che si ritiene valido per i settori collinari dell'anconetano aventi analoghe caratteristiche geologiche e vegetazionali. Sui versanti con esposizione meridionale, interessati dalla presenza di substrati arenaceo-pelitici e con suoli a tessitura prevalentemente sabbiosa, si rinviene la serie edafoxerofila della roverella (*Roso sempervirentis-Querceto pubescentis sigmetum*) che si presenta in due aspetti di cui uno xerofitico, localizzato in corrispondenza degli affioramenti arenacei, avente come testa di serie l'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* nella subass. *quercetosum pubescentis* e l'altro mesoxerofitico, delle formazioni arenaceo-pelitiche sciolte, con l'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* nella subass. *lauretosum nobilis*. Sui versanti esposti a Nord, occupati da boschi con caratteristiche simili alla Selva di Gallignano, in corrispondenza

di substrati pelitico-arenacei e su colluvioni limoso-sabbiose, con suoli a tessitura prevalentemente limoso-argillosa, si rinviene la serie climacica del carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryeto carpinifoliae sigmetum*) che viene vicariata, sui substrati arenaceo-pelitici, con suoli ben strutturati e a tessitura prevalente sabbiosa, da quella, anch'essa climacica, del cerro (*Lonicero xylostei-Querceto cerridis sigmetum*).

Alla base del versante su morfologie sub-pianeggianti, in presenza di depositi colluviali limoso-sabbiosi di notevole spessore e umidi in quanto raggiunti dall'acqua dell'intero versante, si sviluppa la potenzialità per la serie edafomesofila del carpino bianco (*Rubio-Carpineto betuli sigmetum*). Di questa nella Selva di Castelfidardo è possibile rinviene il bosco testa di serie mentre in quella di Gallignano è presente solo un aspetto di vegetazione legata a tale potenzialità e ritenuto preforestale, rappresentato dal bosco a *Corylus avellana*.

La serie edafoigrofila del frassino meridionale (*Rubio-Fraxineto oxycarpae sigmetum*) (Fig. 5), che è stata rilevata sul versante nella Selva di Gallignano, si ottiene potenzialmente anche nelle zone pianeggianti, subcostiere della regione, delle quali occupa i settori in cui la falda freatica è meno elevata mentre in quelle in cui la stessa diviene superficiale, determinando condizioni di alluvionamento del suolo anche prolungate durante l'anno, risulta potenziale la serie del *Carici-Fraxineto oxycarpae sigmetum* (Biondi, Casavecchia & Radetic, 2002).

Infine sui depositi alluvionali del fondovalle (Fosso della Selva) è presente una microgeoserie ripariale ed azonale che si presenta in aspetti diversi. Nei tratti in cui i fossi incidono le coltri sabbioso-limose, si formano vallecicole di erosione sui cui pendii il presente studio ha permesso di rilevare tipologie diverse tra le quali la vegetazione a sambuco nero (*Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae*) e a canna (*Clematido vitalbae-Arundinetum donacis*) entrambe riconducibili alla serie dell'olmo minore *Symphyto bulbosi-Ulmeto minoris sigmetum*. Il saliceto a salice bianco (*Salicetum albae*) si sviluppa invece sull'esile fascia di substrato alluvionale, in prossimità del corso d'acqua, che tende ad ampliarsi notevolmente nelle zone pianeggianti in cui il letto del fosso si allarga e il corso d'acqua tende a divenire meandriforme, come si verifica nella zona di confluenza tra il Fosso della Selva e il Fosso del Vallone. In queste condizioni il saliceto si sviluppa su superfici molto più ampie (Fig. 7), costituendo un habitat igrofilo, notevolmente diversificato, di considerevole valore ambientale mentre le zone del corso d'acqua poco profonde vengono occupate dalla vegetazione a sedano d'acqua (*Apietum nodiflori*) (Fig. 6).

Indirizzo degli autori:

Edoardo Biondi

Dip.to di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali

Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, I-60131 Ancona.

e-mail biondi@univpm.it

Marina Allegrezza

Dip.to di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali

Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, I-60131 Ancona.

e-mail m.allegrezza@univpm.it

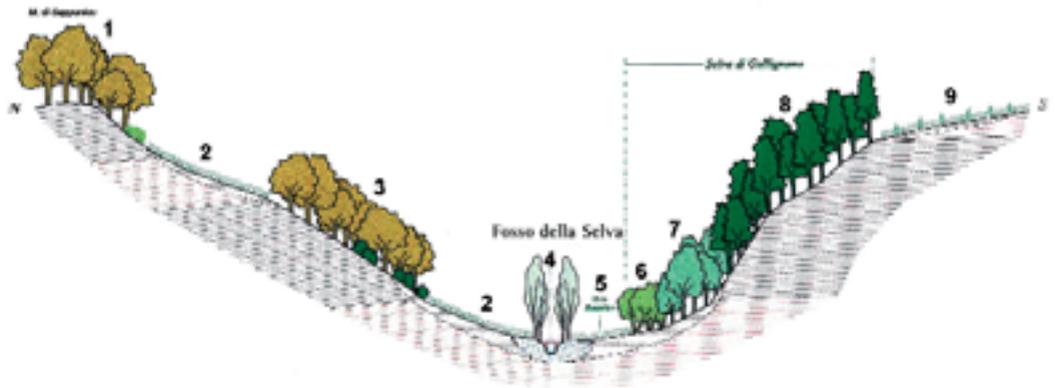


Fig. 4 - Transetto tipo della vegetazione del Bacino Idrografico del Fosso della Selva:

1. *Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis* subass. *quercetosum pubescentis*
2. Campi con vegetazione infestante (*Stellarietea mediae*)
3. *Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis* subass. *lauretosum nobilis*
4. *Salicetum albae*
5. Collezioni di piante dell'Orto Botanico
6. *Rosa sempervirentis-Coryletum avellanae*
7. *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*
8. *Lonicero xylostei-Quercetum cerridis*
9. *Senecio erucifolii-Inuletum viscosae*

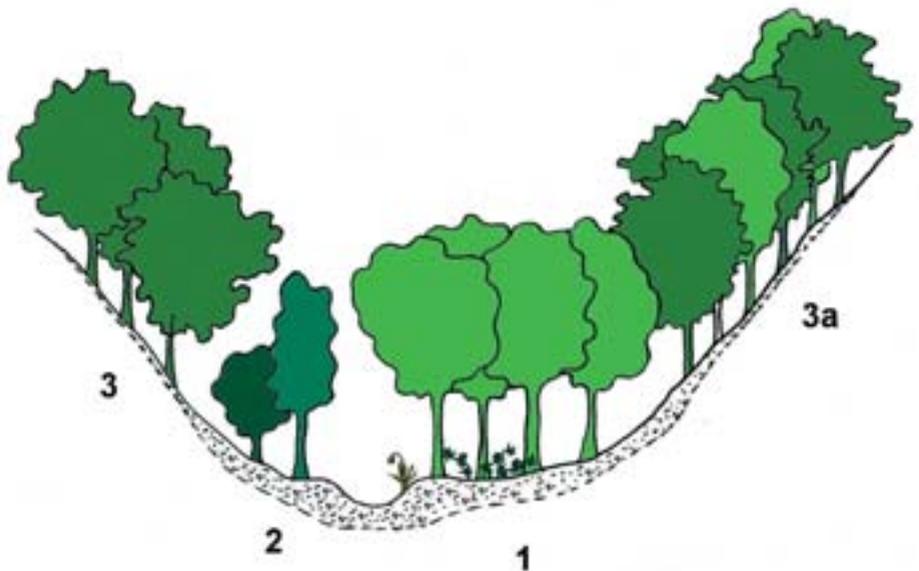


Fig. 5 - Transetto di vegetazione nella zona d'impluvio che divide in due la Selva di Gallignano:

1. *Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae*
2. *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae*
3. *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* subass. *asparagetosum acutifolii*
- 3a. *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* subass. *fraxinetosum oxycarpae*

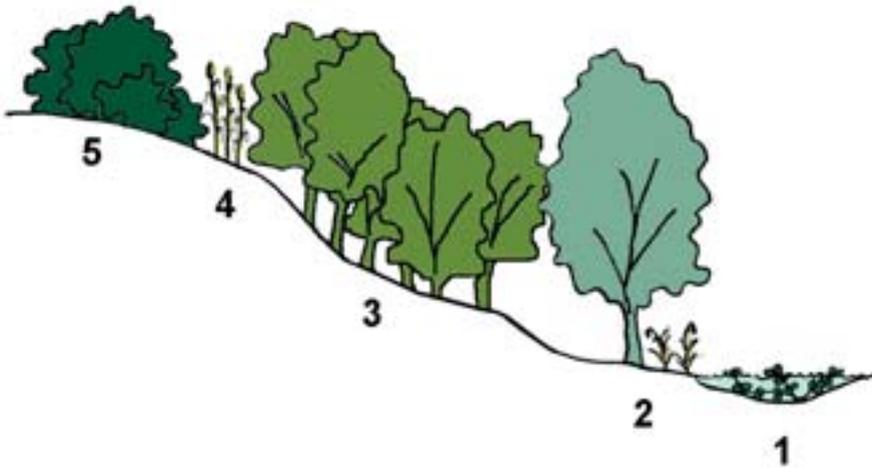


Fig. 6 - Transetto di vegetazione in una zona in cui il Fosso della Selva ha inciso il debole substrato marnoso:

1. *Apietum nodiflori*
2. *Salicetum albae*
3. *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae*
4. *Clematido vitalbae-Arundinetum donacis*
5. *Pruno-Rubion ulmifolii*

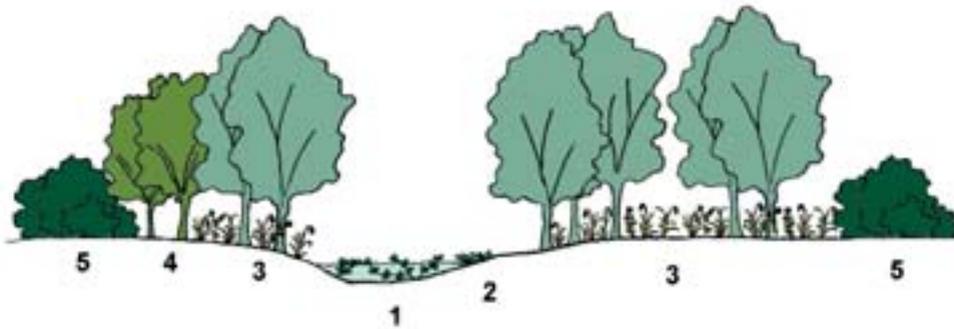


Fig. 7 - Transetto di vegetazione alla confluenza del Fosso della Selva con il Fosso del Vallone:

1. *Apietum nodiflori*
2. *Molinio-Arrhenatheretea*
3. *Salicetum albae*
4. *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae*
5. *Pruno-Rubion ulmifolii*

**Schema
sintassonomico**

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

+ *Quercetalia pubescentis* Klika 1933

* *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1959

** *Lauro-Quercenion pubescentis* (Ubaldi 1988) Ubaldi 1995

Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis Biondi 1986

quercetosum pubescentis Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002

lauretosum nobilis subass. nova

Asparago acutifolii-Ostryetum carpiniifoliae Biondi ex Ubaldi 1995

asparagetosum acutifolii subass. nova

fraxinetosum oxycarpae Allegrezza & Biondi 2002

Lonicero xylostei-Quercetum cerridis (Taffetani & Biondi 1995) Biondi & Allegrezza 1996

loniceretosum xylostei Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002

ericetosum arboreae Allegrezza & Biondi 2002

Roso sempervirentis-Coryletum avellanae Allegrezza & Biondi 2002

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Diaz, Fernández-Gonzalez & Loidi 2001

+ *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

* *Alno-Quercion roboris* Horvat 1950

Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae (Pedrotti & Gafta 1992) ass. nova

+ *Salicetalia purpureae* Moor 1958

* *Salicion eleagni* Moor 1958

Salicetum albae Issler 1926

RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday & Borja 1961

+ *Prunetalia spinosae* Tx. 1952

* *Cytision sessilifolii* Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Asparago acutifolii-Osyridetum albae Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

* *Pruno-Rubion ulmifolii* O. De Bolos 1954

Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae ass. nova

Clematido vitalbae-Arundinetum donacis ass. nova

TRIFOLIO-GERANIETEA T. Müller 1961

+ *Organetalia vulgaris* T. Müller 1961

* *Trifolion medii* Müller 1962

Brachypodio sylvatici-Genistetum tinctoriae ass. nova

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohm., Prsg. & Tx. 1950 ampl. Rivas-Martínez et alii 1991

+ *Agropyretalia repentis* Oberd. Th. Müll. & Görs in Oberd. et alii 1967

* *Inulo viscosae-Agropyrrion repentis* Biondi & Allegrezza 1996

Senecio erucifolii-Inuletum viscosae Biondi & Allegrezza 1996

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941

+ *Phragmitetalia* Koch 1926

* *Nasturtion officinalis* Géhu & Géhu-Franck 1987

Apietum nodiflori Br.-Bl. 1952

Bibliografia

- Allegrezza M., Baldoni M., Biondi E., Taffetani F. & Zuccarello V., 2002 - Studio fitosociologico dei boschi a *Quercus pubescens* s.l. delle Marche e delle zone contigue dell'Appennino centro-settentrionale (Italia centrale). *Fitosociologia*, 39(1): 161-171.
- Allegrezza M. & Biondi E., 2002 - Excursion to the "Selva di Gallignano". *Fitosociologia*, 39(1) suppl. 3: 33-40.
- Biondi E., 1982 - L'*Ostrya carpinifolia* Scop. sul litorale delle Marche (Italia centrale). *Studia Geobotanica*, 2: 141-147.
- Biondi E., 1986 - La vegetazione del M. Conero. Regione Marche. Assessorato all'Urbanistica e all'ambiente, Ancona.
- Biondi E., 1994 - The phytosociological approach to landscape study: *Ann Bot. (Roma)*: 52: 135-141
- Biondi E. & Allegrezza M., 1996 - Il paesaggio vegetale del territorio collinare anconetano. *Giorn. Bot. Ital.*, 130: 117-135.
- Biondi E. & Allegrezza M., 1996 - Inquadramento fitosociologico di alcune formazioni prative del territorio collinare anconetano. *Giorn. Bot. Ital.*, 130: 136-148.
- Biondi E., Casavecchia S. & Radetic Z., 2002 - La vegetazione dei "guazzi" e il paesaggio vegetale della pianura alluvionale del tratto terminale del Fiume Musone (Italia centrale). *Fitosociologia*, 39(1): 45-70.
- Brullo S. & Spampinato G., 2001 - Syntaxonomy of hygrophilous woods of the *Alno-Quercion roboris*. *Ann. Bot. (Roma)*, LVII: 133-146.
- Centamore E., Pambianchi G., Deiana G., Calamita F., Cello G., Dramis F., Gentili B. & Nanni T., 1991.- Ambiente fisico delle Marche. *Geologia-Geomorfologia-Idrogeologia* (scala 1:100.000). Regione Marche, SELCA, Firenze.
- Cocco S. & Corti G., 2002 - Soils of the "Selva di Gallignano". *Fitosociologia*, 39(1) suppl. 3: 36-37.
- Karpati I. & Karpati V., 1961 - Die zöologischen verhältnisse der Auenwälder. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 7: 235-301.
- Nanni T., 1980 - Note illustrative sulla geologia dell'anconetano. Regione Marche, Provincia di Ancona e Comune di Ancona.
- Oberdorfer E. & Hoffman A., 1967 - Beitrag zur der Vegetation des Nordapennin. *Beitr. Naturk. Forsch. Sudw. Dtl. Bd. XXVII Heft 1*: 83-169.
- Pedrotti F., 1970 - Un relitto di bosco pianiziale a *Quercus robur* e *Fraxinus angustifolia* lungo il fiume Sinello in Abruzzo. *Camerino, Savini-Mercuri*: 1-23.
- Pedrotti F. & Cortini Pedrotti C., 1975 - Inquadramento fitosociologico e florula muscinale della Selva di Castelfidardo (Ancona). *Att. Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia*, X: 117-126.
- Pedrotti F., 1992 - Tipificazione e correzione dell'associazione *Carici-Fraxinetum angustifoliae* Pedrotti 1970. *Doc. Phytosoc.*, 14: 165-166.
- Pedrotti F. & Gafta D., 1992 - Tipificazione di tre nuove associazioni forestali riparali nell'Italia meridionale. *Doc. Phytosoc.*, 14: 557-560.
- Pedrotti F. & Gafta D., 1996 - Ecologia delle foreste riparali e paludose dell'Italia. *L'uomo e L'ambiente*, vol. 23.
- Piccoli F., Gerdol R. & Ferrari C., 1984 - Carta della vegetazione del bosco della Mesola (Ferrara). *Atti Ist. Bot. Lab. Critt.*, s. 7, 2: 3-23.
- Poldini L. & Vidali M., 1995 - Cenosi arbustive nelle Alpi sudorientali (NE-Italia). *Coll. Phytosoc.* XXIV: 141-167.
- Taffetani F. & Biondi E., 1995 - Boschi a *Quercus cerris* L. e *Carpinus orientalis* Miller nel versante adriatico italiano. *Studi sul territorio, Ann. Bot. (Roma)*, 51: 229-240.

Tab. 1

Rosa sempervirens-Quercetum pubescentis Biondi 1986
subass. *quercetosum pubescentis* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002
subass. *laureetosum nobilis* subass. nova

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1	2	3*	4	P
		Altitudine in m	150	170	120	120	P
		Esposizione	S	ESE	OSO	SSO	r
		Inclinazione in °	30	30	15	25	e
		Ricoprimento %	90	100	100	90	s.
		Superficie in mq	80	90	60	100	
<hr/>							
NP	STENOMEDIT.	Sp. caratt. dell'ass. <i>Rosa sempervirens</i> L.	+2	+2	2.2	2.3	4
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L.	1.2	2.2	+2	1.2	4
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	+2	.	2.3	3.4	3
<hr/>							
Sp. diff. della subass. <i>laureetosum nobilis</i>							
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Laurus nobilis</i> L.	.	2.3	3.3	1.2	3
P caesp		<i>Cornus sanguinea</i> L. ssp. <i>hungarica</i> (Karpati) Soò	.	+2	1.2	2.3	3
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. ssp. <i>monogyna</i>	.	1.2	1.2	1.2	3
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	1.2	+	+2	3
<hr/>							
Sp. caratt. e diff. della suball. <i>Lauro-Quercenion pubescentis</i> , dell'all. <i>Ostryo-Carpinion orientalis</i> , dell'ord. <i>Quercetalia pubescentis</i> e della classe <i>Quercro-Fagetea</i>							
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	4.4	4.4	4.5	4.5	4
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	2.2	+2	+2	1.1	4
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L. ssp. <i>helix</i>	.	2.2	3.4	2.3	3
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+2	.	1.2	+2	3
NP	C e S-EUROP.	<i>Coronilla emerus</i> L. ssp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Hayek	+2	.	.	+2	2
H ros	EURIMEDIT.	<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker	+	+	.	.	2
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	+2	.	.	.	1
G bulb	EURASIAT.	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	.	+2	.	.	1
P scap	PALEOTEMP.	<i>Populus nigra</i> L.	.	1.2	.	.	1
P scap	PONTICO	<i>Prunus avium</i> L.	.	.	+	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Ulmus minor</i> Miller	.	.	+2	.	1
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fraxinus ornus</i> L. ssp. <i>ornus</i>	.	.	.	+2	1
H scap	PONTICA	<i>Buglossoides purpurocaerulea</i> (L.) Johnston	.	.	.	1.1	1
<hr/>							
Compagne							
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Prunus spinosa</i> L.	+2	+2	.	+2	3
P caesp	AVV.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	.	+2	1.2	+2	3
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	.	1.1	1.2	+2	3
P lian	EURIMEDIT.	<i>Lonicera etrusca</i> Santi	1.2	1.2	.	+	3
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	.	+2	+	.	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Sambucus nigra</i> L.	.	+2	+2	.	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Osyris alba</i> L.	+	.	.	+	2
NP	STENOMEDIT.	<i>Cistus creticus</i> L. ssp. <i>eriocephalus</i> (Viv.) Greuter & Burdet	+2	.	.	+	2
T scap	EURIMEDIT.	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	+2	.	.	.	1
H caesp	SUBATL.	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	1.2	.	.	.	1
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	+2	.	.	.	1
P caesp	EURIMEDIT.	<i>Spartium junceum</i> L.	+2	.	.	.	1
NP	EUROP.-CAUC.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	.	1.2	.	.	1
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Arum italicum</i> Miller	.	+2	.	.	1
H ros	PALEOTEMP. SUBTROP.	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	.	+2	.	.	1

Tab. 2

Lonicera xylostei-Quercetum cerridis (Taffetani & Biondi 1995) Biondi & Allegrezza 1996
subass. *loniceretosum xylostei* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002
subass. *ericetosum arboreae* Allegrezza & Biondi 2002

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1	2	3	4	5	6	7	P
		Altitudine in m	145	145	165	140	140	140	170	
		Esposizione:	SE	NO	NNO	N	N	N	N	r
		Inclinazione in °	25	30	35	40	40	40	15	e
		Ricoprimento %:	100	100	100	100	100	100	100	s.
		Superficie in mq	80	40	100	100	80	70	100	
Sp. caratt. e diff. dell'ass.										
P scap	N-EURIMEDIT.	<i>Quercus cerris</i> L.	4.5	5.5	3.4	4.5	3.4	4.5	4.5	7
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	1.2	1.2	1.2	+2	1.1	1.2	2.3	7
Pcaesp	EUROP.-CAUC.	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	1.2	2.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	7
P scap	EURIMEDIT.	<i>Sorbus domestica</i> L.	.	+	1.2	+2	+2	1.2	+2	6
Pcaesp	PALEOTEMP.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	+	.	.	1.2	2.2	+2	2.2	5
G bulb	N-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	.	.	1.2	1.2	.	1.2	2.2	4
Sp. diff. della subass. <i>ericetosum arboreae</i>										
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Erica arborea</i> L. ssp. <i>arborea</i>	.	.	.	.	1.2	4.4	3.4	3
P caesp	NE-STENOMEDIT.	<i>Malus florentina</i> (Zuccagni) C. K. Schneider	.	.	.	.	.	.	1.2	1
Sp. caratt. e diff. della suball. <i>Lauro-Quercenion pubescentis</i> e dell'all. <i>Ostryo-Carpinion orientalis</i>										
NP	C e S EUROP.	<i>Coronilla emerus</i> L. ssp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Hayek	+	1.1	+2	+	+	+2	+2	7
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L.	2.3	1.1	1.1	+2	1.1	+2	+	7
NP	SUBTROP.	<i>Smilax aspera</i> L.	+2	+2	3.4	2.3	1.2	+2	+2	7
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	4.5	4.5	3.4	2.3	1.2	1.2	+2	7
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1.2	+	1.2	1.2	2.3	1.2	+2	7
NP	STENOMEDIT.	<i>Rosa sempervirens</i> L.	1.2	+	1.2	+2	+2	+2	+2	7
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	1.1	1.1	1.1	+2	+2	.	+	6
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Laurus nobilis</i> L.	+2	1.2	1.2	.	1.2	.	.	4
G bulb	NW-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen repandum</i> S. et S.	+	.	.	+2	1.1	+2	.	4
Sp. caratt. dell'ord. <i>Quercetalia pubescentis</i> e della classe <i>Quercio-Fagetea</i>										
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fraxinus ornus</i> L. ssp. <i>ornus</i>	3.3	4.4	3.3	3.4	2.3	2.3	2.3	7
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	1.2	1.2	2.3	1.2	2.2	2.3	1.2	7
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L. ssp. <i>helix</i>	2.3	1.2	2.3	1.2	+2	.	.	5
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L. ssp. <i>campestre</i>	1.2	2.3	1.2	1.2	1.2	.	.	5
G rad	EURIMEDIT.	<i>Tamus communis</i> L.	+	1.1	+2	.	1.1	+	.	5
H caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	.	1.2	.	.	1.2	+2	1.1	4
H ros	EURIMEDIT.	<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker	+	.	+2	+2	+2	.	.	4
G rhiz	SE-EUROP.	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	+2	.	+	+	.	.	.	4
G rhiz	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lathyrus venetus</i> (Miller) Wohlfl.	.	+	+	+	.	.	.	3
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Arum italicum</i> Miller	+	.	+	+	.	.	.	3
H caesp	EURIMEDIT.	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	.	+2	.	.	.	.	+2	2
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	+2	1.2	.	.	2
P scap	SE-EUROP.	<i>Acer obtusatum</i> W. et K. Ssp. <i>obtusatum</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Corylus avellana</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	1
P scap	EUROP.	<i>Quercus petraea</i> (Mattsuschka) Liebl.	.	.	+2	.	.	.	.	1
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	.	.	.	.	1.2	.	.	1
H scap	PONTICA	<i>Buglossoides purpuracaerulea</i> (L.) Johnston	.	.	.	.	+2	.	.	1
H scap	EUROSIB.	<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L.	.	.	.	.	+	.	.	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Hepatica nobilis</i> Miller	.	.	.	.	+2	.	.	1
P scap	PONTICO	<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Sanicula europaea</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	1
H scap	C-EUROP.	<i>Melittis melissophyllum</i> L. ssp. <i>melissophyllum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1
Sp. caratt. della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>										
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. ssp. <i>monogyna</i>	+2	1.1	1.2	1.2	1.2	+2	.	6
P caesp	CIRCUMBOR.	<i>Juniperus communis</i> L.	.	.	+2	+2	+2	+2	+2	5
NP	EURIMEDIT.	<i>Osyris alba</i> L.	.	.	.	+2	+	+2	+2	4
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	+2	+	.	.	.	.	.	2
P caesp		<i>Cornus sanguinea</i> L. ssp. <i>hungarica</i> (Karpati) Soò	1.2	+	.	.	.	.	.	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Prunus spinosa</i> L.	+	.	.	.	+	.	.	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	+	+	.	.	.	.	.	2

P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	.	1.2	.	.	.	.	.	1
P caesp	CENTRO-EUROP.	Crataegus laevigata (Poiret) DC.	.	.	.	.	+2	.	.	1
		Compagne								
H scap	EUROP.-CAUC.	Stachys officinalis (L.) Trevisan	.	+2	+2	.	+2	.	1.1	4
H rept	EUROP.-CAUC.	Ajuga reptans L.	.	.	.	.	+	.	.	1
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber	.	.	.	.	+2	.	.	1
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	.	.	.	.	+	.	.	1
G bulb	CENTRO-MEDIT.	Bellevalia romana (L.) Sweet	.	.	.	.	+	.	.	1
H ros	CIRCUMBOR.	Polypodium vulgare L.	.	.	.	.	.	.	+	1

Tab. 3

Asparagus acutifolii-Ostryetum carpinifoliae Biondi ex Ubaldi 1995

subass. *asparagetosum acutifolii* subass. nova

subass. *fraxinetosum oxycarpae* Allegrezza & Biondi 2002

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1	2	3	4	5	6	7	8	P
		Altitudine in m	120	130	130	130	150	150	140	150	
		Esposizione	N	SW	N	N	NO	NO	S	NO	r
		Inclinazione in °	15	15	30	30	30	10	45	30	e
		Ricoprimento %	100	100	100	100	100	100	100	100	s.
		Superficie in mq	200	40	100	80	80	100	90	100	
		Sp. caratt. e diff. dell'ass.									
P caesp	CIRCUMBOR.	Ostrya carpinifolia Scop.	5.5	4.5	4.5	4.4	4.4	4.4	4.4	3.3	8
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	+	+	+2	1.1	1.1	1.1	1.2	+2	8
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	.	1.2	1.2	3.4	+2	1.2	1.2	+2	7
H scap	PONTICA	Buglossoides purpureocarulea (L.) Johnston	1.2	.	.	.	+2	.	1.2	+2	4
P scap	SE-EUROP.	Acer obtusatum W. et K. ssp. obtusatum	.	2.3	.	.	+2	.	+2	+2	4
		Sp. diff. della subass. <i>fraxinetosum oxycarpae</i>									
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus oxycarpa Bieb.	.	.	+2	1.2	+2	1.2	1.2	2.3	6
P scap	N-EURIMEDIT.	Quercus cerris L.	.	+2	.	1.2	+2	3.4	1.2	(+2)	6
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	Lonicera caprifolium L.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.2	1.1	4
		Sp. caratt. e diff. della suball. <i>Lauro-Quercenion pubescentis</i> e dell'all. <i>Ostryo-Carpinion orientalis</i>									
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregrina L.	2.2	1.1	2.3	1.1	1.2	1.1	1.2	2.3	8
G rhiz	EURIMEDIT.	Ruscus aculeatus L.	2.2	.	1.2	4.4	+2	3.4	3.3	1.2	7
NP	C e S EUROP.	Coronilla emerus L. ssp. emeroides (Boiss. et Spruner) Hayek	2.2	+2	+2	+2	.	+2	+2	.	6
P caesp	STENOMEDIT.	Laurus nobilis L.	+	.	+2	2.3	+2	.	1.2	+2	6
NP	STENOMEDIT.	Rosa sempervirens L.	+	1.2	.	.	+2	+2	1.2	.	5
G bulb	NW-STENOMEDIT.	Cyclamen repandum S. et S.	.	.	.	.	1.2	+	.	+2	3
G bulb	N-STENOMEDIT.	Cyclamen hederifolium Aiton	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	Viburnum tinus L.	.	.	.	.	+2	.	.	.	1
		Sp. caratt. dell'ord. <i>Quercetalia pubescentis</i> e della classe <i>Quercio-Fagetea</i>									
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus ornus L. ssp. ornus	3.3	2.3	1.2	2.3	1.1	1.2	2.2	1.2	8
P caesp	SE-EUROP.	Quercus pubescens Willd.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	7
G rad	EURIMEDIT.	Tamus communis L.	+	+2	1.2	.	2.2	1.2	+2	3.3	7
H ros	EURIMEDIT.	Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker	1.2	1.2	+2	.	+2	1.2	1.2	1.1	7
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L. ssp. helix	4.4	.	2.2	2.3	1.2	2.3	1.2	1.2	7
P scap	EUROP.-CAUC.	Acer campestre L. ssp. campestre	+	.	+2	.	1.2	1.2	1.2	.	5
P caesp	EUROP.-CAUC.	Lonicera xylosteum L.	+	+2	+2	.	.	.	+	.	4
G rhiz	STENOMEDIT.	Arum italicum Miller	.	.	+	.	1.2	+2	.	+2	4
G rhiz	SE-EUROP.	Symphytum tuberosum L.	.	+	.	.	+2	1.2	+	.	4
H caesp	PALEOTEMP.	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	1.2	.	.	.	.	+	.	1.2	3
P scap	EURIMEDIT.	Sorbus domestica L.	.	.	.	1.2	.	+	1.2	.	3
H scap	EUROSIB.	Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau	+2	.	+2	.	.	+2	.	.	3
P caesp	EUROP.-CAUC.	Corylus avellana L.	+2	.	1.2	.	.	.	.	.	2
H ros	EUROP.-CAUC.	Primula vulgaris Hudson	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Campanula trachelium L.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
H scap	CIRCUMBOR.	Solidago virgaurea L.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1
G rhiz	EURASIAT.	Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch	.	+	.	.	.	.	.	.	1
P caesp	CIRCUMBOR.	Carpinus betulus L.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1
H scap	EUROSIB.	Hieracium gr. murorum L.	.	.	.	.	+	.	.	.	1

G rhiz	EURIMEDIT.	Cephalanthera damasonium (Miller) Druce	.	.	.	.	+	.	.	.	1
G rhiz	S-EUROP.-SUDSIB.	Lathyrus venetus (Miller) Wohlf.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	Ulmus minor Miller	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
G rhiz	SE-EUROP.	Symphytum bulbosum Schimper	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Sp. caratt. della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>											
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq. ssp. monogyna	1.1	+2	1.2	+2	+2	1.2	+2	1.2	8
P caesp		Cornus sanguinea L. ssp. hungarica (Karpati) Soó	1.1	.	1.2	.	1.2	1.2	+2	1.2	6
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	1.1	+	+2	+2	.	.	.	+2	5
P caesp	EURASIAT.	Euonymus europaeus L.	.	.	+	.	.	1.2	1.2	+2	4
P caesp	EUROP.-CAUC.	Prunus spinosa L.	+	.	+2	.	.	.	+	.	3
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	1.2	+	.	.	+2	.	.	.	3
NP	EURIMEDIT.	Osyris alba L.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1
Compagne											
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber	.	1.2	.	.	+2	.	+2	.	3
H scap	EUROP.-CAUC.	Stachys officinalis (L.) Trevisan	+	.	.	.	+2	.	.	.	2
P caesp	AVV. NAT.	Robinia pseudoacacia L.	.	.	.	.	+	.	.	+2	2
H scap	CIRCUMBOR.	Geum urbanum L.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	.	+2	.	.	.	.	.	.	1

Tab. 4

Rubia peregrinae-Fraxinetum oxycarpae (Pedrotti & Gafta 1992) ass. nova

Forma	Tipo	Numero rilievi	Altitudine in m	1	2	P
biologica	corologico	Esposizione	Inclinazione in °	NO	NO	r
		Ricoprimento %	Superficie in mq	20	20	e
				100	100	s.
				80	70	
Sp. caratt. e diff. dell'ass., dell'all. <i>Alno-Quercion roboris</i> e dell'ord. <i>Populetalia albae</i>						
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus oxycarpa Bieb.		4.5	4.5	2
G rhiz	STENOMEDIT.	Arum italicum Miller		2.2	+2	2
G rhiz	SE-EUROP.	Symphytum bulbosum Schimper		1.2	+2	2
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregrina L.		1.2	1.2	2
NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.		+2	1.2	2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.		+	1.1	2
G rad	EURIMEDIT.	Tamus communis L.		3.3	2.3	2
G rhiz	EURIMEDIT.	Ruscus aculeatus L.		1.2	1.2	2
G bulb	N-STENOMEDIT.	Cyclamen hederifolium Aiton		1.2	+	2
NP	STENOMEDIT.	Rosa sempervirens L.		+2	+	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	Ulmus minor Miller		1.2	.	1
He	EURASIAT.	Carex pendula Hudson		1.2	.	1
P caesp	STENOMEDIT.	Laurus nobilis L.		.	+2	1
Sp. caratt. della classe <i>Quercio-Fagetea</i>						
G rhiz	SE-EUROP.	Symphytum tuberosum L.		1.2	+2	2
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus ornus L. ssp. ornus		1.2	1.2	2
H ros	EURIMEDIT.	Viola alba Besser ssp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker		+2	+	2
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L. ssp. helix		1.2	2.3	2
H caesp	PALEOTEMP.	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.		1.2	1.2	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	Lonicera xylosteum L.		+2	+2	2
G rhiz	CIRCUMBOR.	Polystichum setiferum (Forsskal) Woyнар		+2	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	Corylus avellana L.		.	+2	1
P scap	SE-EUROP.	Acer obtusatum W. et K. ssp. obtusatum		.	+2	1
H caesp	EURASIAT.	Bromus ramosus Hudson		.	+2	1
Sp. caratt. della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>						
P caesp		Cornus sanguinea L. ssp. hungarica (Karpati) Soó		2.3	2.3	2
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	Lonicera caprifolium L.		1.2	2.3	2
P caesp	EURASIAT.	Euonymus europaeus L.		1.2	1.2	2
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq. ssp. monogyna		1.2	1.2	2
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott		+2	+2	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	Sambucus nigra L.		+2	+2	2
NP	C e S EUROP.	Coronilla emerus L. ssp. emroides (Boiss. et Spruner) Hayek		+	+	2

P caesp	EUROP.-CAUC.	Prunus spinosa L.	.	+2	1
		Compagne			
H scap	CIRCUMBOR.	Geum urbanum L.	+2	+2	2
G rhiz	EUROP.	Carex flacca Schreber	+2	+2	2
H scap	EUROP.-CAUC.	Ranunculus lanuginosus L.	+2	.	1
P caesp	AVV. NAT.	Robinia pseudoacacia L.	.	+2	1

Tab. 5

Salicetum albae Issler 1926

Forma	Tipo	Numero rilievi	1	2	3	
biologica	corologico	Altitudine in m	95	95	60	P
		Esposizione	-	-	-	r
		Inclinazione in °	-	-	-	e
		Ricoprimento %	100	100	90	s.
		Superficie in mq	90	100	100	
<hr/>						
		Sp. caratt. e diff. dell'ass. e di unità superiori				
P scap	PALEOTEMP.	Salix alba L.	4.5	4.5	3.3	3
P caesp	EUROP.-CAUC.	Sambucus nigra L.	1.2	1.2	2.2	3
P lian		Vitis berlandieri x riparia	1.2	3.3	.	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	Ulmus minor Miller	2.2	1.2	.	2
P scap	PALEOTEMP.	Populus nigra L.	1.2	.	1.1	2
G rhiz	STENOMEDIT.	Arum italicum Miller	1.2	.	1.1	2
He	EURASIAT.	Carex pendula Hudson	.	1.2	4.4	2
P caesp	STENOMEDIT.	Laurus nobilis L.	1.2	.	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	Corylus avellana L.	+2	.	.	1
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus oxycarpa Bieb.	.	1.2	.	1
P scap	EUROP.-CAUC.	Acer campestre L.	.	1.2	.	1
G rhiz	SE-EUROP.	Symphytum bulbosum Schimper	.	.	1.1	1
<hr/>						
		Sp. caratt. della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>				
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	2.3	2.3	1.1	3
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	1.2	1.2	.	2
P caesp		Cornus sanguinea L. ssp. hungarica (Karpati) Soò	1.2	.	.	1
P caesp	EURASIAT.	Euonymus europaeus L.	+2	.	.	1
P caesp	PALEOTEMP.	Crataegus monogyna Jacq. ssp. monogyna	+2	.	.	1
<hr/>						
		Compagne				
H scap	SUBCOSMOP.	Urtica dioica L.	1.2	1.1	4.4	3
T scap	EURASIAT.	Galium aparine L.	1.2	1.1	+	3
P caesp	AVV. NAT.	Robinia pseudoacacia L.	1.2	.	.	1
T scap	COSMOP.	Solanum nigrum L.	+2	.	.	1
G rhiz	SUBCOSMOP.	Arundo donax L.	+2	.	.	1
H scand	PALEOTEMP.	Calystegia sepium (L.) R.Br.	.	1.2	.	1
G rhiz	EURIMEDIT.	Ruscus aculeatus L.	.	+2	.	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	Equisetum telmateja Ehrh.	.	.	2.2	1
H rept	SE-EUROP.	Glechoma hirsuta W. et K.	.	.	2.2	1
H caesp	EURASIAT.	Poa trivialis L.	.	.	+	1
H scap	EUROP.-CAUC.	Rumex obtusifolius L.	.	.	+	1
H scap	EUROSIB.	Stachys sylvatica L.	.	.	+	1
H rept	PALEOTEMP.	Ranunculus repens L.	.	.	1.2	1
H scap	EURASIAT.	Lamium maculatum L.	.	.	+	1
H scap	EUROP.-CAUC.	Lysimachia nummularia L.	.	.	+	1

Tab. 6

Roso sempervirentis-Coryletum avellanae Allegrezza & Biondi 2002

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1	2	P
		Altitudine in m	115	110	
		Esposizione	N	-	r
		Inclinazione in °	5	-	e
		Ricoprimento %:	100	100	s.
		Superficie in mq	100	100	
Sp. caratt. e diff. dell'ass., della suball. <i>Lauro-Quercenion pubescentis</i> e dell'all. <i>Ostryo-Carpinion orientalis</i>					
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Corylus avellana</i> L.	5.5	4.5	2
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Laurus nobilis</i> L.	1.2	+2	2
NP	STENOMEDIT.	<i>Rosa sempervirens</i> L.	2.2	1.2	2
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L.	1.2	2.2	2
G rhiz	SE-EUROP.	<i>Symphytum tuberosum</i> L.	.	+2	1
P lian	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	.	1.1	1
Sp. caratt. dell'ord. <i>Quercetalia pubescentis</i> e della classe <i>Quercro-Fagetea</i>					
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L. ssp. <i>helix</i>	4.4	2.2	2
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	+	+2	2
P scap	SE-EUROP.	<i>Castanea sativa</i> Miller	.	+2	1
P caesp	SE-EUROP.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	.	+2	1
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	<i>Fraxinus ornus</i> L. ssp. <i>ornus</i>	.	+2	1
Compagne					
P caesp		<i>Cornus sanguinea</i> L. ssp. <i>hungarica</i> (Karpati) Soó	1.2	+2	2
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	+	+2	2
P caesp	PALEOTEMP.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. ssp. <i>monogyna</i>	+	+2	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1.2	1.1	2
G rad	EURIMEDIT.	<i>Tamus communis</i> L.	+	1.1	2
G rhiz	EURIMEDIT.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+	+2	2
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	1.2	.	1
P scap	AVV. NAT.	<i>Juglans regia</i> L. pl.	+	.	1
G bulb	NW-STENOMEDIT.	<i>Cyclamen repandum</i> S. et S.	.	+2	1

Tab. 7

Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae ass. nova

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1*	2	3	P
		Altitudine in m	110	110	100	
		Esposizione	NO	NO	-	r
		Inclinazione in °	40	40	-	e
		Ricoprimento %	100	100	100	s.
		Superficie in mq	40	60	50	
Sp. caratt. e diff. dell'ass.						
P caesp	EUROP.-CAUC.	<i>Sambucus nigra</i> L.	5.5	5.5	5.5	3
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Arum italicum</i> Miller	1.2	1.2	2.3	3
P caesp	STENOMEDIT.	<i>Laurus nobilis</i> L.	+	+2	1.1	3
G rhiz	SE-EUROP.	<i>Symphytum bulbosum</i> Schimper	1.2	3.4	3.3	3
H bienn		<i>Pastinaca sativa</i> L. ssp. <i>urens</i> (Req.) Celak	+	+	.	2
P lian	STENOMEDIT.	<i>Rubia peregrina</i> L.	1.2	1.2	.	2
Sp. caratt. dell'all. <i>Pruno-Rubion ulmifolii</i> , dell'ord. <i>Prunetalia spinosae</i> e della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>						
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	2.3	3.4	1.2	3
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2.2	3.3	2.2	3
P caesp	EURASIAT.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	+	1.2	1.2	3
Compagne						
P lian	EURIMEDIT.	<i>Hedera helix</i> L. ssp. <i>helix</i>	4.4	1.2	2.3	3
H scap	EURIMEDIT.	<i>Ballota nigra</i> L.	1.2	2.2	.	2
H scap	EUROSIB.	<i>Stachys sylvatica</i> L.	1.2	1.2	.	2
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Urtica dioica</i> L.	.	1.2	2.3	2

T scap	PALEOTEMP.	Mercurialis annua L.	+	.	.	1
He	EURASIAT.	Carex pendula Hudson	1.2	.	.	1
G rhiz	SUBCOSMOP.	Arundo donax L.	.	1.2	.	1
P scap	PALEOTEMP.	Salix alba L.	.	+2	.	1
H scap	SUBCOSMOP.	Rumex crispus L.	.	+	.	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	Equisetum telmateja Ehrh.	.	.	1.2	1
T scap	EURASIAT.	Galium aparine L.	.	.	+2	1

Tab. 8

Clematido vitalbae-Arundinetum donacis ass. nova

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1	2	3*	
		Altitudine in m	110	110	110	P
		Esposizione	-	-	-	r
		Inclinazione in °	-	-	-	e
		Ricoprimento %	100	100	100	s.
		Superficie in mq	60	80	60	
Sp. caratt. e diff. dell'ass.						
G rhiz	SUBCOSMOP.	Arundo donax L.	4.5	4.5	5.5	3
P lian	EUROP.-CAUC.	Clematis vitalba L.	2.3	3.3	3.3	3
G rhiz	STENOMEDIT.	Arum italicum Miller	1.2	1.2	+2	3
G rhiz	SE-EUROP.	Symphytum bulbosum Schimper	1.3	2.3	2.3	3
Sp. caratt. di unità superiori						
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	2.2	2.3	3.3	3
P caesp	EURASIAT.	Euonymus europaeus L.	.	+	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	Sambucus nigra L.	.	.	1.2	1
Compagne						
H scap	SUBCOSMOP.	Urtica dioica L.	2.3	2.2	1.2	3
T scap	EURASIAT.	Galium aparine L.	.	+	+	2
H bienn	EURIMEDIT.	Arctium minus (Hill) Bernh.	.	1.1	+	2
G rhiz	CIRCUMBOR.	Equisetum telmateja Ehrh.	1.3	.	.	1
H scap	EURIMEDIT.	Ballota nigra L.	.	+2	.	1

Tab. 9

Asparago acutifolii-Osyridetum albae Allegrezza, Biondi, Ballelli & Formica 1997

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1	2		
		Altitudine in m	135	140	P	
		Esposizione	ESE	S	r	
		Inclinazione in °	10	5	e	
		Ricoprimento %	100	100	s.	
		Superficie in mq	15	30		
Sp. caratt. e diff. dell'ass.						
NP	CENTRO-EUROP.	Osyris alba L.	4.5	4.5		2
G rhiz	STENOMEDIT.	Asparagus acutifolius L.	+2	1.2		2
Sp. caratt. dell'all. <i>Cytision sessilifolii</i> , dell'ord. <i>Prunetalia spinosae</i> e della classe <i>Rhamno-Prunetea</i>						
P caesp	EUROP.-CAUC.	Prunus spinosa L.	+2	.		1
NP	C e S-EUROP.	Coronilla emerus L. ssp. emeroides	.	+2		1
P caesp		Cornus sanguinea L. ssp. hungarica (Karpati) Soò	.	+2		1
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	.	+2		1
P lian	EURIMEDIT.	Lonicera etrusca Santi	.	+2		1
Compagne						
P caesp	SE-EUROP.	Quercus pubescens Willd.	+2	1.1		2
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregrina L.	1.2	1.1		2
NP	STENOMEDIT.	Rosa sempervirens L.	1.2	1.2		2

NP	SUBTROP.	Smilax aspera L.	+2	+2	2
P caesp	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus ornus L.	+2	1.1	2
P caesp	CIRCUMBOR.	Ostrya carpinifolia Scop.	+	.	1
P caesp	EUROP.-CAUC.	Acer campestre L.	+	.	1
H caesp	SUBATL.	Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	+2	.	1
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Dorycnium pentaphyllum Scop. ssp. herbaceum (Vill.) Rouy	+2	.	1
G rad	EURIMEDIT.	Tamus communis L.	.	+2	1
P caesp	SE-EUROP.	Acer obtusatum W. et K.	.	1.1	1
H scap	PONTICA	Buglossoides purpureoaeerulea (L.) Johnston	.	+	1

Tab. 10

Brachypodio sylvatici-Genistetum tinctoriae ass. nova

Forma	Tipo	Numero rilievi	1*	2	3	P
biologica	corologico	Altitudine in m	100	115	110	r
		Esposizione	5	5	-	e
		Inclinazione in °	0	0	-	s.
		Ricoprimento %	100	90	100	
		Superficie in mq	30	20	20	
<hr/>						
H caesp	PALEOTEMP.	Sp. caratt. e diff. dell'ass. Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	3.4	4.4	2.3	3
Ch suffr	EURASIAT.	Genista tinctoria L. ssp. tinctoria	4.5	3.4	4.5	3
H caesp	CIRCUMBOR.	Holcus lanatus L.	1.2	1.2	.	2
<hr/>						
Sp. caratt. e diff. dell'all. <i>Trifolion medii</i> , dell'ord. <i>Origanetalia vulgaris</i> e della classe <i>Trifolio-Geranietea</i>						
H scap	EURIMEDIT.	Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	1.2	2.2	+2	3
H scap	EUROSIB.	Serratula tinctoria L. ssp. tinctoria var. tinctoria	1.1	.	+2	2
H bienn	EUROP.-CAUC.	Inula conyzia DC.	+	.	+2	2
H scap	CIRCUMBOR.	Prunella vulgaris L.	.	1.2	1.2	2
H scap	EUROSIB.	Trifolium pratense L.	.	1.1	1.2	2
H scap	EURASIAT.	Galium album Miller	.	+2	2.3	2
H scap	EUROSIB.	Leucanthemum vulgare Lam.	.	+	+	2
H scap	MEDIT.ATL.(EURI)	Oenanthe pimpinelloides L.	2.3	.	.	1
H scap	EUROP.-CAUC.	Stachys officinalis (L.) Trevisan	+2	.	.	1
H scap	EURIMEDIT.	Prunella laciniata (L.) L.	3.3	.	.	1
H rept	EUROP.-CAUC.	Ajuga reptans L.	.	1.2	.	1
<hr/>						
Compagne						
H bienn	EUROSIB.	Pastinaca sativa L. ssp. urens (Req.) Celak	1.1	1.2	+2	3
H rept	PALEOTEMP.	Trifolium repens L.	1.2	2.3	1.2	3
P lian	EURIMEDIT.	Hedera helix L.	1.2	3.4	.	2
H ros	PALEOTEMP.	Potentilla reptans L.	+	+	.	2
T scap	MEDIT.-TURAN.	Vicia sativa L.	+	1.1	.	2
G rhiz	PALEOTEMP.	Tussilago farfara L.	1.1	.	+2	2
H scap		Thalictrum lucidum L.	+	.	+	2
H scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Dorycnium pentaphyllum Scop. ssp. herbaceum (Vill.) Rouy	2.3	.	.	1
H caesp	EURASIAT.	Poa trivialis L.	+2	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Campanula trachelium L.	+	.	.	1
G rad	EURIMEDIT.	Tamus communis L.	.	+	.	1
H scand	S-EUROP.-SUDSIB.	Lathyrus latifolius L.	.	+	.	1
He	EURASIAT.	Carex pendula Hudson	.	+	.	1
P lian	STENOMEDIT.	Rubia peregrina L.	.	+	.	1
H scap	PALEOTEMP.	Eupatorium cannabinum L.	.	1.1	.	1
H scap	OROF. S-EUROP.	Calamintha nepeta (L.) Savi	.	.	+2	1
NP	EURIMEDIT.	Rubus ulmifolius Schott	.	.	+2	1
H caesp	PALEOTEMP.	Dactylis glomerata L.	.	.	+2	1
H scap	OROF. SE-EUROP.	Peucedanum verticillare (L.) Koch	.	.	+2	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	Equisetum telmateja Ehrh.	.	.	+	1
H scap	EURASIAT.	Ranunculus bulbosus L.	.	.	+	1
H scap	ENDEM.	Centaurea nigrescens Willd. ssp. neapolitana (Boiss.) Dostal	.	.	+2	1

Tab. 11

Senecio erucifolii-*Inuletum viscosae* Biondi & Allegrezza 1996

Forma biologica	Tipo corologico	Numero rilievi	1	2	3	P
		Altitudine in m	120	165	175	r
		Esposizione	SW	NE	NE	e
		Inclinazione in °	15	20	20	s.
		Superficie in mq	30	40	30	
		Ricoprimento %	100	95	95	
<hr/>						
Sp. caratt. e diff. dell'ass. e dell'all. <i>Inulo-Agropryron repentis</i>						
H scap	EURIMEDIT.	<i>Inula viscosa</i> (L) Aiton	1.2	1.2	1.2	3
H scap	W-STENOMEDIT.	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	1.2	1.2	2.3	3
H caesp	EURASIAT.	<i>Poa trivialis</i> L.	+2	+2	1.2	3
T scap	EURIMEDIT.	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson	+2	+	.	2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Verbena officinalis</i> L.	1.2	.	1.1	2
H scap	EURIMEDIT.	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	1.1	.	2.3	2
H scap	SUBCOSMOP.	<i>Rumex crispus</i> L.	1.2	.	.	1
<hr/>						
Sp. diff. della facies a <i>Holcus lanatus</i>						
H caesp	PALEOTEMP.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	1.2	4.4	2.3	3
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Holcus lanatus</i> L.	.	1.2	4.5	2
NP	EURIMEDIT.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	.	1.1	2.3	2
H rept	CIRCUMBOR.	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	.	.	1.2	1
<hr/>						
Sp. caratt. dell'ord. <i>Agropyretalia repentis</i> e della classe <i>Artemisietea vulgaris</i>						
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Agropyron repens</i> (L) Beauv.	4.4	1.2	2.2	3
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Daucus carota</i> L.	+	+	+2	3
H scap	EUROSIB.	<i>Picris hieracioides</i> L.	+2	1.1	1.1	3
G rhiz	PALEOTEMP.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	+2	1.1	3
H bienn	PALEOTEMP.	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	+	1.2	.	2
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	+	.	+	2
G rad	EURASIAT.	<i>Cirsium arvense</i> (L) Scop.	+	.	+	2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Hypericum perforatum</i> L.	.	1.2	+2	2
H scap	EUROSIB.	<i>Malva sylvestris</i> L.	+2	.	.	1
H scap	PALEOTEMP.	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	+3	.	.	1
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	.	+2	1
<hr/>						
Compagne						
T scap	EURIMEDIT.	<i>Avena barbata</i> Potter	1.2	+	+	3
P lian	EUROP.-CAUC.	<i>Clematis vitalba</i> L.	1.2	+2	1.2	3
H scap	EURASIAT.	<i>Scabiosa columbaria</i> L.	1.2	.	+2	2
T scap	PALEOTEMP.	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	1.2	1.2	.	2
T scap	PALEOTEMP.	<i>Bromus tectorum</i> L.	.	+2	+2	2
H scap	PALEOTEMP.	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	.	1.1	+2	2
H scap	EURASIAT.	<i>Linaria vulgaris</i> Miller	.	+	1.1	2
H scap	CIRCUMBOR.	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	.	1.1	+2	2
P scap	EUROP.-CAUC.	<i>Acer campestre</i> L. pl.	.	+	+	2
H ros	EURASIAT.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	2.3	.	.	1
H scap	OROF. S-EUROP.	<i>Calamintha nepeta</i> (L) Savi	+2	.	.	1
T scap	EURIMEDIT.	<i>Picris echioides</i> L.	1.1	.	.	1
H scap	EURASIAT.	<i>Medicago sativa</i> L.	1.1	.	.	1
H scap	EUROSIB.	<i>Serratula tinctoria</i> L.	+2	.	.	1
T scap	PALEOTEMP.	<i>Medicago lupulina</i> L.	1.2	.	.	1
H scap	EURIMEDIT.	<i>Lolium multiflorum</i> Lam. ssp. multiflorum	1.1	.	.	1
H caesp	CIRCUMBOR.	<i>Lolium perenne</i> L.	1.2	.	.	1
G rhiz	STENOMEDIT.	<i>Arundo pliniana</i> Turra	+	.	.	1
G rhiz	COSMOP.	<i>Cynodon dactylon</i> (L) Pers.	+2	.	.	1
T rept	COSMOP.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	+	.	.	1
H scap	EURASIAT.	<i>Vicia cracca</i> L.	+2	.	.	1
H scap	EURASIAT.	<i>Origanum vulgare</i> L.	.	1.3	.	1
Ch suffr	EURIMEDIT.	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L) Ser.	.	+2	.	1
H scand	EUROP.-CAUC.	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	.	+	.	1
NP	PALEOTEMP.	<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	.	+2	.	1
H scap	OROF. S-EUROP.	<i>Linum viscosum</i> L.	.	+2	.	1
T scap	EURIMEDIT.	<i>Bellardia trixago</i> (L) All.	.	1.2	.	1

H scap	PALEOTEMP.	Cichorium intybus L.	.	.	+	1
P scap	AVV.	Ailanthus altissima (Miller) Swingle	.	.	+2	1
P scap	S-EUROP.-SUDSIB.	Fraxinus ornus L.	.	.	+	1

Tab. 12

Apietum nodiflori Br.-Bl. 1952

Forma	Tipo	Numero rilievi	1	2	
biologica	corologico	Altitudine in m	65	60	P
		Esposizione	-	-	r
		Inclinazione in °	-	-	e
		Superficie in mq	8	9	s.
		Ricoprimento %:	90	100	
<hr/>					
H scap	EURIMEDIT.	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	5.5	4.4	2
H rept	PALEOTEMP.	<i>Ranunculus repens</i> L.	.	2.3	1
G rhiz	CIRCUMBOR.	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	.	+	1

I MACROMICETI DELLA SELVA DI GALLIGNANO

Mario Gottardi & Massimo Panchetti

Gruppo Micologico Naturalistico - Ancona

Abstract The "Selva di Gallignano" Macromycetes.
Several interesting entities typical of the mycological flora in the Selva di Gallignano, are here described, photographed by the authors.

Key-words Selva di Gallignano, Macromiceti, Basidiomycotina, Imenomycota, Agaricales, Gasteromycota, Phallales.

Introduzione Si espongono i risultati di una serie di escursioni micologiche condotte nella Selva di Gallignano nel periodo ottobre-dicembre 2001, che, pur se effettuate in stagione avanzata, hanno consentito il ritrovamento di alcune specie interessanti. Di seguito viene riportato l'elenco delle specie reperite, delle quali si fornisce la descrizione: *Tricholoma squarrulosum* Bresadola; *T. scalpturatum* (Fr.) Quélet; *Collybia butyracea* (Bull.:Fr.) Kummer; *Mycena pura* (Pers.: Fr.) Kummer; *Lepista nuda* (Bull.:Fr.) Cooke; *L. sordida* (Schum.:Fr.) Singer; *L. inversa* (Scop.:Fr.) Patouillard; *Clitocybe decembris* Singer; *Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Quélet; *H. sacchariolens* Quélet; *Coprinus picaceus* (Bull.:Fr.) Fries; *C. comatus* (Mull.:Fr.) S.F.Gray; *Phallus impudicus* L.:Persoon; *Clathrus ruber* Mich ex Pers.: Pers.; *Mutinus caninus* (Huds.:Pers.) Fries.

Schede micologiche dei carpofori classificati Le specie rinvenute vengono illustrate seguendo un ordinamento sistematico, suddivise tra **Agaricales**, ordine tassonomico appartenente alla Sottoclasse *Imenomycetidae* comprendente funghi carnosi, stipitato-pileati, ad imenoforo tipicamente lamellato con reperti che interessano le famiglie delle *Tricholomataceae* - a sporata bianca - delle *Cortinariaceae* - a sporata oca - e delle *Coprinaceae* - a sporata nera - e **Gasteromycetidae**, sottoclasse che comprende funghi il cui apparato riproduttivo, immerso in una struttura detta gleba, è posto all'interno di un peridio, o guscio, che solo a maturazione completa del carpoforo si romperà permettendo alle spore di liberarsi nell'aria: in questo raggruppamento saranno descritti esemplari appartenenti alle famiglie delle *Clathraceae* e delle *Phallaceae*.

Sottoclasse **Imenomycetidae**

Ordine *Agaricales*

Famiglia *Tricholomataceae*: comprende funghi con imenoforo a lamelle, omogenei, dotati talvolta di residui di velo parziale (anello, armilla, calza); lamelle mai libere; dimensioni, forme e colorazione dei carpofori molto variabili; polvere sporale generalmente bianca, ma talvolta anche crema o rosata.

La famiglia si presenta alquanto eterogenea, ma è possibile individuare gruppi ben caratterizzati sotto l'aspetto del portamento:

- tricolomoide, ad es. in *Tricholoma*, *Lyophyllum*, *Calocybe*....
- collibioide, ad es. in *Collybia*, *Melanoleuca*, *Mycena*....
- clitociboide, ad es. in *Clitocybe*, *Lepista*....

Nella Selva di Gallignano sono stati rinvenuti i generi di seguito presentati:

Tricholoma: funghi dal portamento robusto, carnosi, lamelle sempre uncinato-smarginate, colorazioni pileiche da bianche a gialle (verdi) ad arancio (brune) a grigie.

Specie descritte nelle schede allegate: *Tricholoma scalpturatum* e *T. squarrulosum*.

Collybia: funghi di consistenza fibroso-elastica; dimensioni medio-piccole, lamelle uncinato o annesse al gambo.

Specie descritte nelle schede allegate: *Collybia butyracea*

Clitocybe: funghi a lamelle spesso decorrenti e abbastanza fitte; cappello sovente depresso al centro o decisamente imbutiforme; cuticola liscia, igrofana, talvolta come "glassata"; le spore sono lisce, caratteristica che distingue il Genere *Clitocybe* dal Genere *Lepista*, molto vicino morfologicamente ma che possiede spore verrucose.

Specie descritte: *Clitocybe decembris*

Lepista: comprende specie a portamento tricolomoide e lamelle più o meno uncinato e specie clitociboidi a lamelle più o meno decorrenti, ma sempre facilmente staccabili dalla carne del cappello; la sporata è bianca, talvolta debolmente colorata di rosa-carnicino e le spore sono verrucose o aculeate.

Specie descritte nelle schede: *Lepista nuda*, *Lepista sordida* e *Lepista inversa*

Mycena: funghi di dimensioni da modeste a piccolissime; cappello più o meno campanulato e gambo spesso esile, filiforme; carne inconsistente con odori caratteristici.

Specie descritte nella scheda: *Mycena pura*

Famiglia *Cortinariaceae*: comprende funghi lamellati, omogenei, spesso dotati di velo parziale cortiniforme; lamelle uncinato; sporata da marrone pallido a bruno-tabacco-ruggine.

Hebeloma: gruppo molto omogeneo di funghi a portamento tricolomoide, dunque spesso carnosi, omogenei e con lamelle uncinato ma dalla sporata color bruno-tabacco smorta; gli odori sono spesso forti o caratteristici di ravanello, cacao, mandorle, fiori....; il gambo sovente con pruina biancastra all'apice.

Specie descritte: *Hebeloma crustuliniforme* e *Hebeloma sacchariolens*

Famiglia *Coprinaceae*: funghi fragili, omogenei o eterogenei, privi di velo generale, talvolta con velo parziale; lamelle da libere a uncinato; sporata da bruno-porpora a nera; saprotrofi, spesso coprofilo o fomicoli.

Coprinus: funghi fragili con la particolarità biologica della deliquescenza, ossia la tendenza dello sporoforo a sciogliersi, a maturità, in un liquido nero; la forma del cappello è spesso paraboloidale con margine pieghettato o striato; la carne è inconsistente.

Si descrivono nelle schede le seguenti specie: *Coprinus picaceus* e *Coprinus comatus*.

Sottoclasse **Gasteromycetidae**

Ordine *Phallales*

Famiglia *Clathraceae*: funghi di forma sferica la cui gleba è formata da una matrice gelatinosa che a maturazione emette una struttura fallica, oppure a forma di rete, di stele o simile.

Clathrus: sporoforo a forma di gabbia o di rete, di colore rosso, all'interno della quale è visibile la gleba verdastra e maleodorante.

Si presenta nelle schede la specie: *Clathrus ruber*

Famiglia *Phallaceae*: funghi di forma globosa, immersi in una gelatina, che presentano una volva e forme falliche della struttura; la gleba emana odori forti e sgradevoli.

Phallus: comprende due specie in Italia, entrambe alte fino a 20 cm. con gambo di consistenza spugnosa e cappello conico - mitra - formata da celle.

Si presenta la specie: *Phallus impudicus*

Mutinus: anche questo genere ha due sole specie in Italia con esemplari che sembrano dei *Phallus* in miniatura, perché ne ripetono le forme. Manca solo la distinzione tra

gambo e cappello.

Nelle schede si descrive: *Mutinus caninus*

Clatrus ruber Mich. ex Pers.: Pers. (Foto n. 1)

Carpoforo: inizialmente ipogeo, di forma sferoidale od ovale, di 3 - 5 cm di diametro, provvisto di robusti cordoni miceliari alla base.

Peridio: a parete spessa, biancastro; alla sua rottura ne resta un residuo alla base in forma di volva, mentre emerge e si sviluppa un ricettacolo reticolare, alto 5 - 10 cm e largo 3 - 6 cm, a maglie poligonali irregolari, di color rosso corallo e consistenza spugnosa.

Gleba: mucillaginosa, ricoprente la superficie interna del ricettacolo, inizialmente di color grigio - verde, poi olivacea, infine quasi nerastra a maturazione, deliquescente, appiccicosa, emanante un forte odore ripugnante di carne decomposta.

Habitat: cresce in boschi di latifoglie, in parchi, giardini, in località a clima temperato, in autunno, non molto comune, ma fedele ai luoghi di crescita.

Microscopia: spore 5 - 6 x 1.8 - 2 μm , di forma ellittica molto allungata, lisce, a parete stretta.

Osservazioni: si tratta di un curioso gasteromicete, inconfondibile per la sua forma caratteristica e per l'odore disgustoso.

Clitocybe decembris Singer (Foto n. 2)

Cappello: 3 - 6 cm, inizialmente piano - convesso, umbilicato, poi appianato e depresso al centro, con margine sottile, striato per trasparenza ad umido; superficie liscia e glabra, di colore beige - brunastro a umido, untuosa - lubrificata al tatto, fortemente igrofana, impallidente e con lucentezza serica a secco.

Imenoforo: lamelle fitte, lievemente decorrenti, di colore variabile da grigiastro - ocraceo a crema; sporata crema.

Gambo: 3 - 6 x 0.3 - 0.7 cm, cilindraceo o compresso, slanciato, arcuato, pieno, poi cavo, cartilagineo, a fibre ritorte, feltrato alla base; superficie fibrillo - striata, biancastro - crema in alto, progressivamente più scura verso il basso su tonalità grigio - bruno fino a nerastre.

Carne: esigua, biancastra, con odore debole, lievemente rancido in età e sapore mite.

Habitat: cresce specialmente in boschi di latifoglie, tipicamente nel tardo autunno - inverno.

Microscopia: spore 6 - 7 (8) x 3 - 4 (5) μm , ellittiche, lisce, ialine, guttulate; basidi strettamente clavati, tetrasporici, con giunti a fibbia; cistidi assenti; pileipellis strutturata a cutis, con ife provviste di giunti a fibbia, talvolta un po' ramificate, e terminali ascendenti.

Osservazioni: non è facile la distinzione fra questa specie ed altre consimili; i caratteri che maggiormente la contraddistinguono sono dati dalla forte igrofania, dalla colorazione grigio - beige della lamelle e dall'imbrunimento progressivo del gambo.

Collybia butyracea (Bull.: Fr.) Kummer (Foto n. 3)

Cappello: 2 - 7 cm, da convesso ad appianato, solitamente con umbone ottuso; margine sottile, striato per trasparenza ad umido; superficie liscia, glabra, lubrificata, bril-

lante, marcatamente igrofana, di colore variabile da bruno - rossastro scuro a umido a crema - alutaceo a secco.

Imenoforo: lamelle fitte, adnate al gambo, con filo minutamente dentellato, inizialmente bianche, poi con tonalità bruno - rossastre; sporata biancastro - crema.

Gambo: 4 - 8 x 0.4 - 2 cm, cilindrico - clavato, cavo internamente, corticato, solitamente ricoperto di feltratura bianca alla base; superficie fibrillo - striata, di colore bruno - rossastro.

Carne: esigua, biancastra, bruno - scura sotto la cuticola e le lamelle, con odore e sapore miti e gradevoli.

Habitat: specie ubiquitaria, cresce di preferenza su suoli acidi, in estate - autunno, comune.

Microscopia: spore 6 - 7.5 x 3.0 - 4.3 μm , larmiformi, lisce, ialine, guttulate, parzialmente destrinoidi; basidi cilindrico - clavati, tetrasporici, provvisti di giunti a fibbia; cistidi assenti; pileipellis strutturata a cutis, formata da ife sottili coricate ed intrecciate, dotate di giunti a fibbia, lievemente gelificate e pigmentate di bruno.

Osservazioni: di questa specie esiste in letteratura la var. *asema* (non riconosciuta da taluni Autori, da altri al contrario elevata al rango di specie), che si differenzerebbe per le colorazioni più pallide, grigio corno, della superficie pileica e per la crescita preferenziale su suoli neutri e ricchi di humus.

Coprinus comatus (Mull.: Fr.) S.F. Gray (Foto n. 4)

Cappello: 6 - 15 (20) x 3 - 7 cm, inizialmente cilindraceo - ogivale, poi campanulato, poco carnoso; cuticola di color giallo - bruno su fondo bianco, presto lacerata, salvo al disco, in vistose squame soffici e rialzate.

Imenoforo: lamelle molto fitte, libere al gambo, inizialmente bianche, poi rosate, infine presto nere e deliquescenti a partire dal margine; sporata nera.

Gambo: 10 - 20 (30) x 1 - 2.5 (3) cm, cilindraceo, bulboso alla base, slanciato, fragile, cavo in età, facilmente staccabile dal cappello; superficie finemente fibrillosa, bianca.

Carne: tenue tenera nel cappello e fibrosa nel gambo, bianca; odore e sapore lievi e gradevoli.

Habitat: in luoghi erbosi, su terreno ricco di humus, ai bordi dei sentieri, dalla primavera all'autunno, a volte in gruppi numerosi.

Microscopia: spore 9.5 - 12 x 6.5 - 8 μm , da ellissoidali ad ovoidi, lisce, con poro germinativo centrale; basidi tetrasporici, clavati, senza giuntui a fibbia; cheilocistidi 25 - 60 x 14 - 30 (μm), clavati, da vesciculosi a subsferici; pleurocistidi non osservati; pileipellis a cutis, formata da ife coricate parallele, talune emergenti, senza giunti a fibbia.

Osservazioni: si tratta di una buona specie commestibile, che però si deteriora facilmente divenendo così tossica; occorre pertanto raccogliere esemplari giovani ancora perfettamente integri e con lamelle completamente bianche.

Coprinus picaceus (Bull.: Fr.) Fries (Foto n. 5-6)

Cappello: largo 4 - 8 cm, alto 4 - 6 cm, inizialmente ovoide - cilindraceo, poi campanulato - espanso; superficie striata, di colore variabile da bruno dattero a bruno scuro, fino a nerastro, ricoperta da cospicui resti bianchi di velo.

Imenoforo: lamelle fitte, libere al gambo, bianche, poi rosa - lilla, infine nere e deli-

quescenti; sporata nera.

Gambo: 12 - 15 (20) x 1 - 1.5 cm, cilindraceo, slanciato, rastremato verso l'alto e bulboso alla base, rigido e fragile, internamente cavo, facilmente separabile dal cappello; superficie bianca, ornata da fibrille e zebraature.

Carne: esigua, acquosa, di color grigio - bruno, con odore erbaceo e sapore dolciastro e sgradevole.

Habitat: cresce di preferenza su suolo calcareo, ricco di humus, in boschi di latifoglie, isolato o gregario, in estate - autunno.

Microscopia: spore 13.5 - 18.2 x 9.7 - 11.8 μm , ellissoidali, lisce, con poro germinativo centrale; basidi clavati, tetrasporici, privi di giunti a fibbia; cheilocistidi 45 - 80 x 15 - 35 μm , clavati; pleurocistidi 70 - 130 x 25 - 45 μm , cilindro - clavati; pileipellis formata da ife intrecciate, talune ramificate, in parte con giunti a fibbia.

Osservazioni: si tratta di una specie inconfondibile, particolarmente vistosa per le dimensioni e le decorazioni del cappello, che ricordano il piumaggio della gazza, da cui è derivato il nome specifico.

Hebeloma crustuliniforme (Bulliard) Quélet (Foto n. 7)

Cappello: 3 -5 (8) cm, inizialmente conico - campanulato, poi da convesso ad appianato, ottusamente umbonato; superficie viscosa, liscia, di colore variabile da grigio - crema a beige, ocre pallido.

Imenoforo: lamelle smarginate, mediamente fitte, con filo bianco e fioccoso, inizialmente rosa - crema, poi rosa - bruno, essudanti goccioline opalescenti che, disseccandosi, lasciano punteggiature bruno - rossastre ; sporata ocrea.

Gambo: 3 - 5 (7) x 0.8 - 1.5 cm, cilindraceo, allargato alla base, inizialmente pieno, poi cavo, superficie decorata da abbondanti fioccosità bianche su tutta la lunghezza.

Carne: da biancastra sporca a crema, soda, consistente, con odore intenso, rafanoide e sapore amaro, astringente e terroso.

Habitat: cresce sia in boschi di latifoglie che di conifere, spesso gregario, in estate - autunno, piuttosto comune.

Microscopia: spore 10 - 13 x 5.8 - 7.5 μm , da ellissoidali ad amigdaliformi mediamente verrucose, destrinoidi; basidi cilindrico - clavati, tetrasporici; cheilocistidi 30 - 80 x 5 - 11 μm , cilindracei, flessuosi, con apice arrotondato ed allargato; pleurocistidi non osservati; pileipellis strutturata ad ixocutis, costituita da ife sottili coricate, gelificate, provviste di giunti a fibbia.

Osservazioni: questa specie si riconosce in particolare per la colorazione del cappello a tinte relativamente chiare, per la cuticola molto viscosa a umido, per le goccioline essudanti dalle lamelle che essiccandosi, maculano le facce ed il filo delle lamelle; potrebbe essere confuso con *H. sinapizans* (Paul.: Fr.) Gillet, che però è generalmente di taglia più robusta, si presenta con colorazioni più scure, varianti dall' ocreo pallido al bruno rossastro, ha lamelle non lacrimanti e spore con marcata papilla apicale.

Hebeloma sacchariolens Quélet (Foto n. 8)

Cappello: 2 - 4 (5) cm, inizialmente emisferico, poi da convesso ad appianato, con ottuso umbone; superficie liscia, viscidula, a volte con squamule applicate, di colore variabile da giallo - ocreo a bruno pallido con sfumature rossastre.

Imenoforo: lamelle da smarginate a largamente adnate, da beige - bruno chiaro a bruno incarnato sporco, con filo crenulato e biancastro; sporata bruno - olivacea.

Gambo: 4 - 5 (6) x 0.3 - 0.7 cm, cilindraceo, solitamente allargato alla base, pieno, poi cavo; superficie brunastra, scurente in età a partire dal basso, ricoperta nei giovani esemplari da fibrille biancastre, pruinosa in alto.

Carne: biancastra, con odore soave di fiori o di saponetta e sapore amarognolo e terroso.

Habitat: isolato o gregario, nei boschi, in estate - autunno.

Microscopia: spore 10 - 14 x 5.5 - 7.7 μm , fusoidi o amigdaliformi, finemente verrucose; basidi clavati, tetrasporici, con giunti a fibbia; cheilocistidi 30 - 100 x 5 - 10 (μm), cilindracei, flessuosi, con apice arrotondato e lievemente allargato; pileipellis formata da ife sottili, caoticamente intrecciate, con diversi terminali emergenti, con parete leggermente gelificata.

Osservazioni: questa specie fa parte di un gruppo di *Hebeloma* che si contraddistinguono per l'odore grato della carne e che si differenziano in parte per aspetti morfologici esterni, in parte per i caratteri microscopici (forma e dimensioni sporali, lunghezza dei cheilocistidi, struttura della pileipellis).

Lepista nuda (Bull.: Fr.) Cooke (Foto n. 9)

Cappello: 5 - 12 (18) cm, convesso, poi spianato - ondulato, largamente umbonato o depresso, non igrofano; cuticola liscia, glabra, viscidula, lucida e brillante a tempo umido, di colore variabile da lilla - ametista a blu - violetto, a volte parzialmente bruno - ocracea a maturità; margine involuto, ondulato, lobato.

Imenoforo: lamelle fitte, smarginate, lillacine, facilmente separabili dal cappello; sporata rosa - lilla.

Gambo: 5 - 10 x 1 - 3 cm, robusto, cilindraceo o clavato, solitamente bulboso al piede, cui aderisce un consistente ammasso miceliare; superficie fibrillata, pruinosa, di colore violetto chiaro.

Carne: da biancastra a subconcolore, con aroma gradevole di frutta e sapore grato.

Habitat: ubiquitaria, in estate - autunno, abbastanza comune.

Microscopia: spore 6.5 - 8.5 x 4.0 - 4.8 μm , ellissoidali, ialine, finemente verrucose; basidi cilindrico - clavati, tetrasporici, con giunti a fibbia; cistidi assenti; pileipellis strutturata a cutis costituita da ife coricate, da parallele a intrecciate, provviste di giunti a fibbia.

Osservazioni: si tratta di una bella specie autunnale, che può essere confusa con *L. sordida* (Schum.: Fr.) Singer, la quale è igrofana ed ha un portamento meno robusto, oppure con diversi Cortinari a tinte blu - violette, che però si riconoscono immediatamente per la presenza di un velo parziale araneoso e per la lamelle rugginose a maturità.

Lepista sordida (Schum.: Fr.) Singer (Foto n. 10)

Cappello: 4 - 7 cm, da convesso a spianato, fino a leggermente depresso, ma con umbone ottuso al centro; superficie liscia, igrofana, di colore variabile da grigio - lilla a bruno incarnato, impallidente a secco.

Imenoforo: lamelle mediamente fitte, smarginate, separabili dal cappello, inizialmente biancastre con riflessi rosati, poi lillacine; sporata rosa.

Gambo: 5 - 8 x 1 - 1.5 cm, cilindrico, spesso ricurvo, concolore al cappello, fibrillato, generalmente ingrossato e ricoperto di feltratura bianca alla base.

Carne: pallida, grigio - lilla, con odore lieve, cianico e sapore mite.

Habitat: su detriti vegetali, generalmente fuori dai boschi, in estate - autunno, comune.

Microscopia: spore 6.1 - 8.0 x 4 - 4.5 μm , ellissoidali, ialine, finemente verrucose; basidi clavati, tetrasporici, con giunti a fibbia; cistidi assenti; pileipellis strutturata a cutis, con ife irregolarmente intrecciate, provviste di giunti a fibbia.

Osservazioni: può facilmente confondersi con *L. nuda* (Bull.: Fr.) Cooke, che però è specie non igrofana, ha una taglia mediamente maggiore ed un aroma più intenso e gradevole.

Mutinus caninus (Huds.: Pers.) Fries (Foto n. 11)

Carpoforo: inizialmente ipogeo, di forma ovoide, alto 2 - 4 cm e largo 1 - 2 cm, avvolto da un peridio bianco e provvisto di cordoni miceliari radicanti; successivamente, alla rottura del peridio, esso si sviluppa in forma di un corpo cilindraceo che sorregge un cappuccio ricoperto da uno strato mucillaginoso di color verde - oliva.

Gambo: 7 - 12 x 0.5 - 0.8 cm, spongioso e cavo, con superficie bianco - giallastra, rugolosa, avvolto alla base da una volva bianca, residuo del peridio.

Carne: fragile, molle, con odore lieve, sgradevole.

Habitat: cresce in estate - autunno in boschi umidi di latifoglie, più raramente di conifere.

Microscopia: spore 4 - 5 x 1.5 - 2.5 μm , ellissoidi, lisce, ialine; basidi cilindracei, esa-sporici, privi di giunti a fibbia; cistidi assenti.

Osservazioni: si tratta di una specie poco comune, dall'aspetto molto curioso. Potrebbe essere scambiata con *M. elegans* (Montagne) Fisher, che però possiede uno stipite rosato.

Mycena pura (Pers.: Fr.) Kummer (Foto n. 12)

Cappello: 2 - 5 cm, campanulato, poi disteso, poco carnoso; superficie liscia, glabra, umida, di aspetto ceroso e colore variabile da rosa a viola - lillacino a bianco - grigiastro; margine nettamente striato.

Imenoforo: lamelle spaziate, ventricose, annesse al gambo, concolori al cappello; sporata bianca.

Gambo: 4 - 7 x 0.3 - 0.8 cm, slanciato, cilindraceo, concolore al cappello, di aspetto vetroso.

Carne: bianca, esigua, fragile, con odore e sapore di ravanello.

Habitat: ubiquitaria, nei boschi e nelle radure, in estate - autunno, molto comune.

Microscopia: spore 5.9 - 7.8 x 3.7 - 4.2 μm , da cilindracee ad ellissoidi, lisce, ialine, amiloidi; basidi clavati, tetrasporici, provvisti di giunti a fibbia; cheilocistidi 48 - 70 x 13 - 24 μm , fusiformi ventricosi; pleurocistidi di forma analoga; pileipellis strutturata a cutis, con ife coricate, parallele o intrecciate, parzialmente gelificate, provviste di giunti a fibbia.

Osservazioni: di questa specie sono state numerose varietà e forme, che si differenzia-

no principalmente per la colorazione del carpoforo; potrebbe confondersi con *Laccaria amethystina* (Hudson) Cooke, che si riconosce però in particolare per la carne elastica e non di aspetto vetroso e per l'assenza di odore.

Phallus impudicus L.: Persoon (Foto n. 13)

Carpoforo: inizialmente ipogeo, poi affiorante dal terreno, racchiuso in un peridio biancastro, spesso, di forma globosa di 4 - 6 cm di diametro, provvisto di robuste rizomorfe miceliari e contenente una massa gelatinosa ialina, una gleba di color verde - olivastro ed un piede centrale biancastro; il peridio si lacera a maturità consentendo la fuoriuscita di un ricettacolo strutturato a gambo e cappello.

Cappello: di forma conica, vagamente mitriforme, alveolato, costolato, con apertura rotonda alla sommità, ricoperto a lungo da una massa gelatinosa di colore variabile da verde chiaro a verde scuro, contenente le spore.

Gambo: 12 - 20 x 2 - 3 cm, cilindraceo, rastremato verso l'alto, di consistenza spongiosa, internamente cavo, con superficie esterna bianca e scrobicolata, circondato all base da una volva bianca, residuo del peridio.

Carne: fragile, spugnosa quella del gambo, con odore gradevole quando il carpoforo è ancora racchiuso nel peridio, poi molto forte e sgradevole, cadaverico.

Habitat: cresce sia in boschi di latifoglie che di conifere, presso residui vegetali, in estate - autunno, spesso gregario.

Microscopia: spore 4 - 4.5 x 1.5 - 2 μ m, ellissoidali, lisce, biguttulate; basidi strettamente clavati, 6 - 8 sporici, provvisti di giunti a fibbia; cistidi assenti.

Osservazioni: allo stadio giovanile potrebbe essere scambiato per un *Lycoperdon*, ma con peso specifico apprezzabilmente maggiore; a maturità invece è inconfondibile, sia per la forma caratteristica che per il fetore che emana; le spore sono disseminate dagli insetti che sono attratti per l'appunto da tale sgradevole odore.

Tricholoma scalpturatum (Fries) Quélet (Foto n. 14)

Cappello: 3 - 7 cm, convesso - campanulato, poi piano, ottusamente umbonato, con margine a volte fessurato; cuticola asciutta, fibrilloso - lanosa, decorata da minuscole squamette rialzate, più fitte al centro; colore da grigio chiaro a bruno, più scuro al centro.

Imenoforo: lamelle moderatamente fitte, smarginate, bianco - grigiastre, che si macchiano di giallo in età; sporata bianca.

Gambo: 3 - 6 x 0.8 - 1.2 cm, cilindrico, fragile, cavo in età, biancastro, con resti cortiniformi di velo e tendenza ad ingiallire alla base negli esemplari maturi.

Carne: bianco - grigiasta, fibrosa nel gambo, con odore e sapore di farina.

Habitat: reperibile sia sotto conifere che sotto latifoglie in quasi tutti i periodi dell'anno, comune.

Microscopia: spore 4.6 - 6 x 3 - 3.8 μ m, ellissoidali, lisce, ialine, guttulate; basidi strettamente clavati, tetrasporici, privi di giunti a fibbia; cistidi assenti; pileipellis formata da una cutis di ife disposte parallelamente, prive di giunti a fibbia, larghe 5 - 8 (m, e da ife ascendenti larghe 15 μ m ca., con apici arrotondati.

Osservazioni: fa parte di un gruppo di *Tricholoma* accomunati dalla colorazione prevalentemente grigia del carpoforo, nel cui ambito esistono alcune specie consimili e fra

loro confondibili.

Gli elementi che maggiormente contraddistinguono *T. scalpturatum* sono l'odore di farina e l'ingiallimento delle lamelle in età. Questi due caratteri sono, presenti pure in *T. cingulatum* (Almfelt) Jacobasch, che però ha anche un anello persistente e cresce sotto salici. *T. sciodes* (Persoon) Martin è pure somigliante, ma si differenzia per la cuticola liscia e per il sapore amaro, poi acre della carne.

Tricholoma squarrulosum Bresadola (Foto n. 15)

Cappello: 4 - 7 cm, da convesso a spianato; cuticola asciutta, feltrata, irsuto - squamosa, con squamule nerastre rialzate su fondo più chiaro, più fitte al disco; margine fimbriato.

Imenoforo: lamelle fitte, smarginate, bianco - grigiastre, con filo più scuro; sporata bianca.

Gambo: 5 - 7 x 0.8 - 1.2 cm, cilindrico, ricurvo e un po' ingrossato al piede, solitamente ornato da fibrille e squamule nerastre, oppure ricoperto da una peluria bruna.

Carne: biancastra o grigia, sottile quella del cappello, fibrosa nel gambo, con odore farinoso o di pepe e sapore mite.

Habitat: in boschi misti, in estate - autunno; è considerata specie rara e localizzata, con preferenza per le zone litoranee mediterranee.

Microscopia: spore 6 - 7.5 x 4.5 - 5.5 μm , ellittiche, lisce, ialine, guttulate; basidi tetrasporici, clavuliformi, slanciati, senza giunti a fibbia; cistidi assenti; cellule marginali polimorfe, clavate; pileipellis formata da ife coricate parallele, larghe 3 - 5 μm , frammiste ad altre emergenti di diametro 6 - 15 μm .

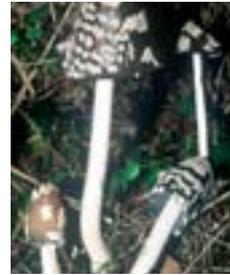
Osservazioni: specie facilmente confondibile con *T. atosquamosum* (Chevalier) Saccardo, (di cui da taluni Autori è considerato semplice varietà), da cui si contraddistingue essenzialmente per le superfici pileiche e del gambo più vistosamente ricoperte da squame, fibrille e lanosità.

Entrambe le specie potrebbero essere confuse con il velenoso *T. pardinum* (Persoon) Quélet almeno nelle nostre zone; quest'ultimo si presenta con struttura più tozza e massiccia, la carne ha un odore farinoso, mai di pepe, da fresco trasuda goccioline opalescenti dalle lamelle e nella parte alta del gambo.

Indirizzo degli autori:

Ing. Mario Gottardi, via S.Valentino, 81/c - 60027 S. Stefano di Osimo (An)

Dott. Massimo Panchetti via Piave, 3 - 60015 Falconara M. (AN) - maxpank@libero.it

Foto n. 1 *Clathrus ruber*Foto n. 2 *Clitocybe decembris*Foto n. 3 *Collybia butyracea*Foto n. 4 *Coprinus comatus*Foto n. 5 *Coprinus picaceus*Foto n. 6 *Coprinus picaceus*Foto n. 7 *Hebeloma crustuliniforme*Foto n. 8 *Hebeloma sacchariolens*Foto n. 9 *Lepista nuda*Foto n. 10 *Lepista sordida*Foto n. 11 *Mutinus caninus*Foto n. 12 *Mycena pura*Foto n. 13 *Phallus impudicus*Foto n. 14 *Tricholoma scalpturatum*Foto n. 15 *Tricholoma squarrulosum*

LE GALLE DELLA SELVA DI GALLIGNANO

Nunzio Isidoro & Paola Riolo

Abstract The insects galls of the "Selva di Gallignano".

Some of the most common insect induced galls found in the Selva of Gallignano are reported. In particular, on Quercus spp. are described galls induced by Andricus quercustozae (Bosc.), A. kollari, A. dentimitratus (Rejtö) von Balás, A. caputmedusae (Hartig) and Neuroterus quercusbaccarum (L.), on Rosa canina gall of Diplolepis rosae (L.); on Salix spp. gall by Pontania proxima (Lepel.); on Ulmus minor leaf gall of Tetraneura ulmi (L.); on Medicago sativa flower gall of Contarinia medicaginis Kieffer; on Fraxinus ornus leaf gall of Dasineura fraxini (Kieffer); on Urtica dioica leaf gall of Dasineura urticae (Perris); on Viola spp. leaf gall of Dasineura affinis (Kieffer); on Quercus ilex leaf gall of Dryomyia lichtensteini (F. Loew).

Le galle o cecidi sono deformazioni morfologiche caratterizzate da crescita anomala di tessuti od organi di una pianta in seguito all'attacco di un organismo parassita. Le galle possono essere ritrovate su tutte le piante e sono indotte sia da parassiti vegetali (batteri, alghe, funghi), che animali (acari, insetti e nematodi). Nel primo caso le galle vengono anche chiamate "Fitocecidi", mentre nel secondo caso prendono il nome di "Zoocecidi". Verranno qui prese in considerazione solo le galle prodotte da parassiti animali e tra queste in particolare quelle indotte da insetti dove ritroviamo le specie galligene più note e numerose. Le specie di insetti galligeni sono circa 13.000 (circa il 2% di tutte le specie di insetti noti) raggruppati per la maggior parte in tre ordini: Emitteri, Ditteri ed Imenotteri.

È ormai accertato che è l'insetto galligeno più che la pianta a controllare molti aspetti della formazione della galla. Lo sviluppo e la crescita della galla dipende dalla continua stimolazione esercitata dal galligeno sulle cellule vegetali. La galla cessa di crescere se l'insetto muore o raggiunge la maturità. La pianta quindi produce la galla come risposta a stimoli meccanici e chimici indotti dal galligeno. Gli stimoli meccanici sono dovuti alle ferite inferte ai tessuti vegetali o con l'apparato boccale delle larve o con l'ovipositore della femmina, mentre quelli chimici sono rappresentati da sostanze immesse nella pianta o durante l'attività trofica della larva o nel momento in cui la femmina depone l'uovo. Queste sostanze stimolanti agiscono generalmente sulle cellule dei tessuti vegetali in accrescimento (foglie giovani, gemme fiorali, fusti e radichette, raramente su parti di pianta ormai sviluppate) inducendo una risposta altamente specifica da parte della pianta. Tale risposta comprende modificazioni fisiologiche quali iperplasie (aumento del numero di cellule) ed ipertrofie (aumento del volume cellulare) che rappresentano le fasi iniziali del processo di formazione della galla.

È ormai accertato che gli ormoni vegetali, quali auxine e citochinine, sono senz'altro coinvolti nel processo di formazione della galla, mentre non è altrettanto chiaro se questi ormoni sono prodotti dall'insetto, o dalla pianta come risposta diretta all'insetto.

Esiste una notevole diversità nella modalità di sviluppo, nella forma e nella complessità cellulare delle galle indotte da insetti. Queste possono variare da semplici masse di cellule relativamente poco differenziate (galle indeterminate o semplici) a strutture altamente organizzate con tessuti stratificati ben distinti (galle determinate o complesse). Quest'ultime generalmente presentano una forma tipica e costante a seconda della specie di insetto che l'ha indotta. Questa correlazione è così stretta e specifica che in molti casi dalla semplice osservazione della galla si può risalire al nome

dell'insetto galligeno.

La comparsa della maggior parte delle galle indotte da insetti è sincronizzata con il periodo di crescita attiva della pianta ospite. Sugli alberi ed arbusti, ad esempio, le galle appaiono in primavera al momento del germogliamento. Un secondo gruppo di galle si forma più tardi nella stagione quando compaiono i frutti. Sulle piante erbacee possiamo invece trovare insetti galligeni che compiono diverse generazioni formando galle su vari organi per tutta la stagione vegetativa.

Le più comuni galle indotte da insetti possono essere raggruppate in categorie ben distinguibili in base alla loro origine ed al loro aspetto.

Galle a borsa

La galla si origina da una invaginazione del lembo fogliare che porta in seguito alla formazione di una borsa con una piccola apertura chiamata ostiolo.

Galle ad arrotolamento fogliare

Il margine della foglia si ripiega arrotolandosi ed i tessuti interessati si ingrossano cambiando spesso di colore.

Galle coprenti

L'insetto galligeno inizialmente situato all'esterno, induce intorno a sé stesso una rapida crescita dei tessuti della pianta ed alla fine rimane completamente inglobato nella cavità della galla.

Galle a rosetta

Galle indotte sulle gemme e variabili in complessità caratterizzate da un ingrossamento delle gemme ed in alcuni casi da moltiplicazione e miniaturizzazione di nuove foglie che conferiscono alla galla l'aspetto di una pigna.

Galle lisenchimatiche

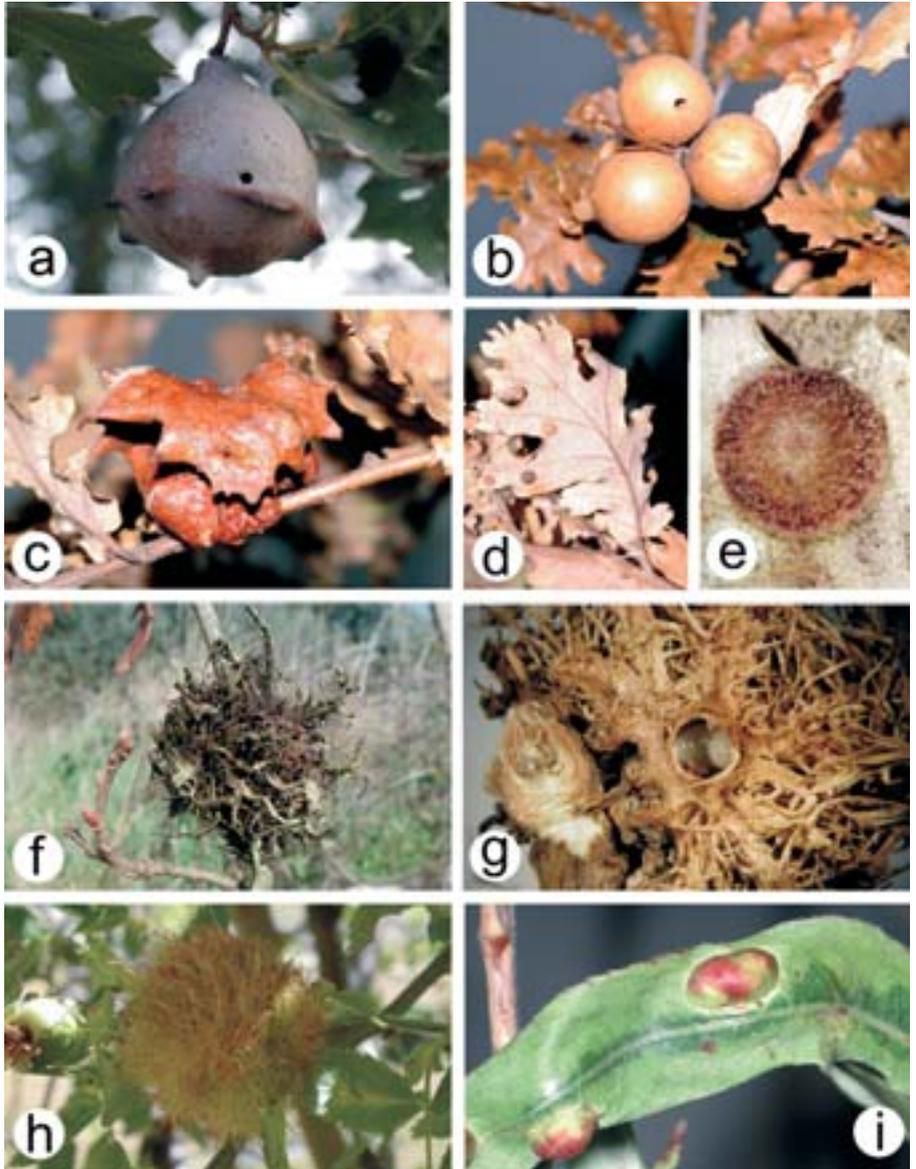
In questo tipo di galle il tessuto vegetale a contatto con l'insetto si dissolve formando così una cavità entro cui si sviluppa il galligeno. Esternamente queste galle si presentano con una grande variabilità di forma mentre internamente evidenziano una complessa differenziazione di tessuti stratificati.

Da quanto detto sopra si evince chiaramente che le galle sono il risultato di una complessa e continua interazione tra due organismi viventi. L'insetto galligeno trae beneficio in quanto all'interno della galla trova sia tessuti con cellule più ricche di nutrienti rispetto alle cellule normali e quindi disponibilità di un alimento di livello qualitativo superiore, che protezione da agenti biotici (predatori, parassitoidi) e abiotici (avverse condizioni di temperatura ed umidità). La pianta formando la galla d'altra parte isola l'organismo estraneo e quindi tende a circoscrivere la superficie sottoposta ad attacco parassitario. Nelle galle inoltre, sia durante la loro formazione sia una volta abbandonate dai galligeni, vivono microcomunità di numerosi organismi, appartenenti a diversi gruppi di insetti, tra i quali intercorrono complessi rapporti di dipendenza. Questi organismi possono essere sia parassitoidi dei galligeni (cioè insetti che causano la morte del loro ospite), inquilini (cioè ospiti del galligeno che vivono a spese dei tessuti della galla) o iperparassitoidi (cioè insetti che vivono a spese dei parassitoidi dei galligeni). Le galle, una volta abbandonate dai galligeni, possono poi essere occupate da numerosi insetti successori che trovano all'interno di queste un efficace riparo.

Alcune delle galle più comuni indotte da insetti che si ritrovano nella Selva di Gallignano sono riportate nelle figure 1 e 2. In particolare su *Quercus* spp. sono reperibili galle indotte da *Andricus quercustozae* (Bosc.), *A. kollari* (Hartig), *A. dentimitratus*

(Rejtő) von Balàs, *A. caputmedusae* (Hartig) e *Neuroterus quercusbaccarum* (L.): su *Rosa canina* galle di *Diplolepis rosae* (L.); su *Salix* spp. galle di *Pontania proxima* (Lepel.); su *Ulmus minor* galle fogliari di *Tetraneura ulmi* (L.); su *Medicago sativa* galle fiorali di *Contarinia medicaginis* Kieffer; su *Fraxinus ornus* galle fogliari di *Dasineura fraxini* (Kieffer); su *Urtica dioica* galle fogliari di *Dasineura urticae* (Perris); su *Viola* spp. galle fogliari di *Dasineura affinis* (Kieffer); su *Quercus ilex* galle fogliari di *Dryomyia lichtensteini* (F. Loew).

- Fig. 1
(a-g) vari tipi di galla su *Quercus* spp. indotte da:
a) *Andricus quercustozae*;
b) *A. kollari*;
c) *A. dentimitratus*;
d) e) *Neuroterus quercusbaccarum*
f) *A. caputmedusae*;
g) particolare della galla precedente aperta ad arte per mostrare la larva;
h) galle di *Diplolepis rosae* su *Rosa canina*;
i) galle fogliari di *Pontania proxima* su *Salix* spp.



Galla di *Andricus quercustozae* (Hymenoptera: Cynipidae) (fig. 1a)

Questa galla subsferica e coronata nella parte superiore è senz'altro una tra le più facilmente reperibili sulle querce sia per le sue dimensioni (fino a 4 cm) sia perché per-

siste a lungo sulle piante (fino a 3 anni). La galla si accresce durante l'estate; all'inizio si presenta verde-giallastra e con superficie vischiosa mentre diventa brunastra e legnosa successivamente. Da ogni galla in febbraio emerge, attraverso un foro, una sola femmina partenogenetica.

Galla di *Andricus kollari* (Hymenoptera: Cynipidae) (fig. 1b)

Questa specie presenta l'alternanza di una generazione bisessuale con una partenogenetica che induce galle morfologicamente diverse. La generazione partenogenetica si evolve su varie specie di quercia formando galle perfettamente sferiche (diametro di 2,5 cm), lisce, solitarie o raggruppate. Da queste galle in autunno sfarfalleranno solo femmine che depongono le uova sulle gemme di *Quercus cerris* trasformandole in galle ovoidali dalle quali in primavera sfarfalleranno adulti di entrambi i sessi. Dopo l'accoppiamento le femmine deporranno le uova sulle gemme di *Quercus* spp. completando così il ciclo.

Galla di *Andricus dentimitratus* (Hymenoptera: Cynipidae) (fig. 1c)

Questa galla a forma di fungo si origina a spese di una ghianda e può raggiungere i 2,5 cm di altezza e 3 di larghezza. La galla di colore marrone lucido si presenta ricoperta di una sostanza vischiosa, ed al suo interno ospita una sola larva. A fine estate le femmine partenogenetiche abbandonano le galle.

Galla di *Andricus caputmedusae* (Hymenoptera: Cynipidae) (fig. 1f, g)

Galla costituita da una parte centrale sferica, che avvolge la cupola di una ghianda, dalla quale si dipartono processi filiformi ed intrecciati tra loro che presentano una colorazione verde-rosata in primavera-estate che vira al bruno in autunno. Galla uniloculare che può raggiungere il diametro di 5-6 cm ed in cui vive una sola larva. La specie compie una sola generazione all'anno.

Galla di *Neuroterus quercusbaccarum* (Hymenoptera: Cynipidae) (fig. 1d, e)

Questa specie analogamente a quanto visto nel caso di *A. kollari*, presenta l'alternanza di una generazione bisessuale con una partenogenetica. Le galle della generazione partenogenetica si evolvono durante l'estate generalmente gregarie sulla pagina inferiore delle foglie di quercia e presentano una forma a dischetto (diametro 5-6 mm) rivestito di setole stellate. Le larve passano l'inverno racchiuse singolarmente entro le galle cadute a terra con le foglie in autunno. Da queste nella primavera successiva sfarfalleranno solo femmine che deporranno le uova prevalentemente nei fiori maschili delle quercie. Le larve di questa generazione si evolveranno in un altro tipo di galle di forma sferica (diametro 4 mm), rosse ed unilarvali. Da queste emergeranno all'inizio dell'estate maschi e femmine. Queste ultime dopo l'accoppiamento deporranno le uova nelle foglie avviando lo sviluppo delle galle a disco.

Galla di *Diplolepis rosae* (Hymenoptera: Cynipidae) (fig. 1h)

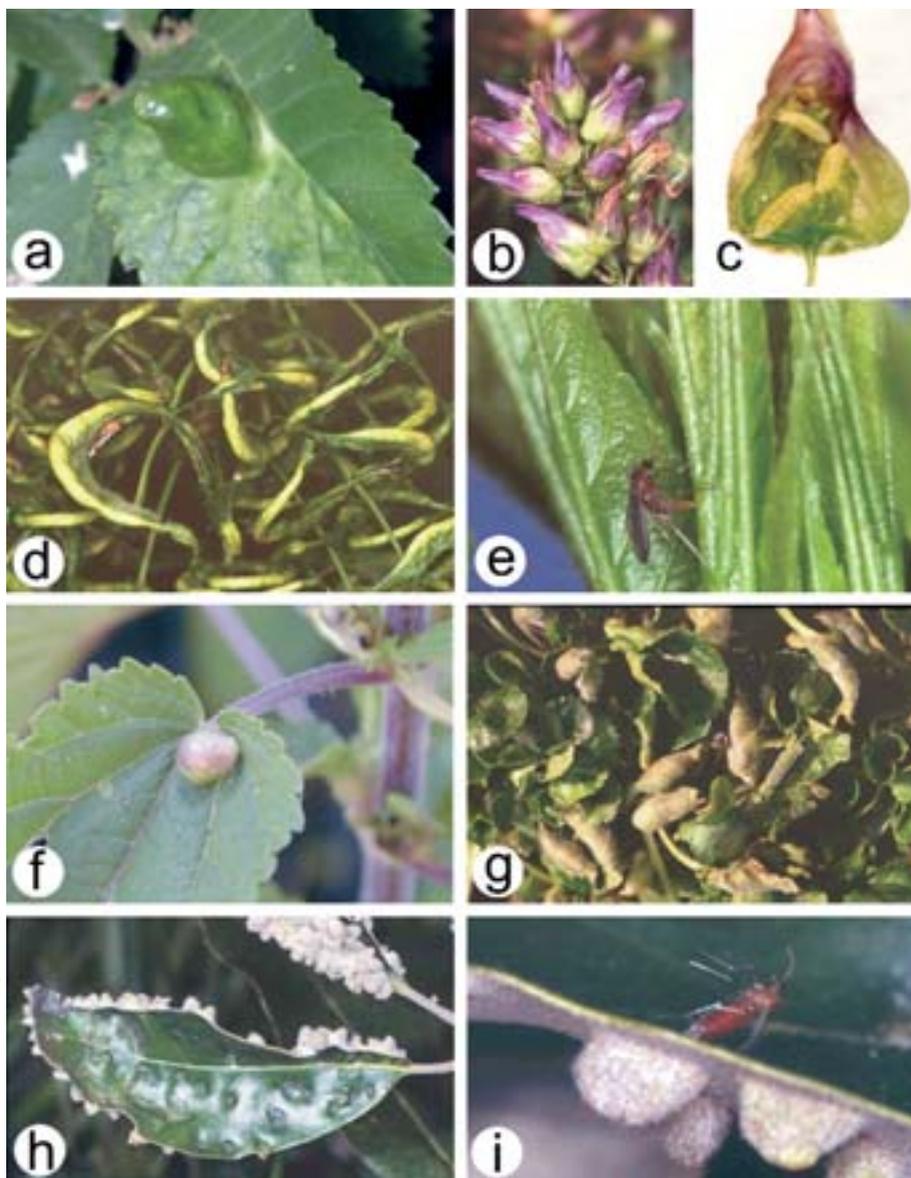
Galla piuttosto singolare e comune sulle rose selvatiche. Ha l'aspetto di un intricato groviglio costituito da numerosi processi fogliari che assumono durante l'estate una colorazione verdastra con sfumature rossastre mentre in autunno imbruniscono. La parte centrale della galla è costituita da numerose cellette al cui interno le larve singolarmente svernano fino alla primavera successiva. Da queste sfarfalleranno principalmente femmine partenogenetiche che daranno inizio ad una nuova generazione.

Galla di *Pontania proxima* (Hymenoptera: Tenthredinidae) (fig. 1i)

Questa galla di forma ellittica si sviluppa su entrambe le pagine fogliari di *Salix* spp.,

Fig. 2

- a) Galla fogliare di *Tetraneura ulmi* su *Ulmus minor*;
- b) Gruppo di galle fiorali di *Contarinia medicaginis* su *Medicago sativa*;
- c) Particolare di una galla precedente aperta ad arte per mostrare le larve mature di *C. medicaginis*;
- d) Galle fogliari di *Dasineura fraxini* su *Fraxinus ornus*
- e) Femmina di *D. fraxini* mentre ovi-depone su gemma appena aperta di *F. ornus*;
- f) Galla fogliare di *Dasineura urticae* su *Urtica dioica*;
- g) Galle fogliari di *Dasineura affinis* su *Viola* spp.;
- h) Galle fogliari di *Dryomyia lichtensteini* su *Quercus ilex*;
- i) Adulto di *D. lichtensteini* nella fase di sfarfallamento da una galla.



ed assume dapprima una colorazione verde-giallastra e poi rosso-violacea. Entro la galla si sviluppa una sola larva che una volta raggiunta la maturità la abbandona e raggiunto il tronco o il terreno tesse un bozzetto sericeo all'interno del quale si impupa. La specie è partenogenetica e compie tre generazioni all'anno.

Galla di *Tetraneura ulmi* (Rhynchota: Aphidoidea) (fig. 2a)

Galla molto comune sulle foglie degli olmi, a forma di clava (massimo 2 cm di altezza e uno di diametro) ben evidente sulla pagina superiore che si apre su quella inferiore attraverso un ostiolo. Il cecidogeno è l'afide *T. ulmi* che ha come ospite primario l'olmo, su cui forma con le punture di alimentazione le tipiche galle di colore prima violaceo e poi verde lucido, e come ospiti secondari le radici di diverse graminacee sulle

quali compie diverse generazioni.

Galla di *Contarinia medicaginis* (Diptera: Cecidomyiidae) (fig. 2b, c)

Questa galla fiorale si sviluppa a carico dei fiori di diverse specie di *Medicago* spp. e si presenta rigonfiata alla base ed appuntita all'apice con una colorazione bianco-violacea. Ogni galla è indotta dall'attività trofica di 5-10 larve gregarie, le quali raggiunta la maturità, con l'approssimarsi del disseccamento dell'organo, si lasciano cadere a terra per compiere la metamorfosi. La specie presenta tre generazioni annuali con svernamento da larva matura.

Galla di *Dasineura fraxini* (Diptera: Cecidomyiidae) (fig. 2d, e)

La galla si forma per ingrossamento della nervatura principale delle foglie di *Fraxinus* spp. ed è indotta dall'attività trofica delle giovani larve. La galla può raggiungere una lunghezza di 2-2,5 cm ospitando al suo interno fino ad un massimo di otto larve. Queste a maturità fuoriescono da essa attraverso una fenditura sulla pagina superiore delle foglie e cadono nel terreno dove impupano. La specie compie due generazioni all'anno nel periodo primaverile-estivo.

Galla di *Dasineura urticae* (Diptera: Cecidomyiidae) (fig. 2f)

Questa galla unilarvale si può sviluppare sulle foglie, sui piccioli o sugli amenti fiorali di ortica. Quella fogliare è tondeggiante con un diametro di 3-8 mm. La larva matura abbandona la galla per impupare nel terreno. La *D. urticae* compie due o più generazioni annuali con svernamento sostenuto dalle larve mature dell'ultima generazione.

Galla di *Dasineura affinis* (Diptera: Cecidomyiidae) (fig. 2g)

Galla costituita dall'arrotolamento del bordo dei lobi fogliari verso la pagina inferiore. I tessuti interessati si inspessiscono notevolmente ed assumono una tinta violacea. Le larve che vivono gregarie all'interno di ogni galla sono dapprima di colore bianco e poi a maturità diventano colore arancio. La *D. affinis* sverna come larva matura dentro un bozzolletto biancastro interno alle galle fogliari e compie fino a 5 generazioni all'anno.

Galla di *Dryomyia lichtensteini* (Diptera: Cecidomyiidae) (fig. 2h, i)

Galle uniloculari con forma ovoidale (lunghe circa 3 mm) sporgenti sulla pagina inferiore delle foglie di leccio ed aprentesi sulla pagina superiore mediante una stretta fessura delimitata da labbra. La *D. lichtensteini* compie una generazione all'anno.

Dalle galle in aprile sfarfallano adulti di entrambi i sessi e le femmine dopo l'accoppiamento depongono le uova sulle giovani foglioline all'apertura delle gemme. Ciascuna larva induce la propria galla entro la quale compie lo sviluppo fino a maturità. La larva matura passa l'inverno e si impuperà solo nella primavera successiva.

I VERTEBRATI DELLA SELVA DI GALLIGNANO

Vincenzo Caputo

Abstract The Vertebrates of "Selva di Gallignano".

This work provides a list of terrestrial vertebrates catalogued during preliminary field researches performed in the Gallignano's wood (5 species of Amphibians, 7 of Reptiles, about 20 of nesting Birds, and 17 of Mammals), providing data about their biology and problems of conservation.

Emphasis is placed on the presence of a "small fauna" formed by species regarded as significant bioindicators.

La Selva di Gallignano, sebbene di modesta estensione (ca 8 ha), rappresenta una significativa testimonianza delle antiche fitocenosi planiziarie un tempo ampiamente diffuse nelle zone costiere marchigiane (Biondi & Baldoni, 1996). Le conoscenze faunistiche di questo come di altri biotopi simili, che oggi rappresentano delle vere e proprie "isole" di naturalità in un contesto fortemente antropizzato, assumono un particolare valore storico-ambientale ed ecologico, fornendo un quadro di riferimento della fauna "potenziale" delle Marche, di gran lunga meno conosciuta rispetto alla flora.

In questa breve rassegna elencherò le specie di Vertebrati di cui è stata accertata la presenza nel corso di indagini preliminari sulla fauna di alcuni biotopi di particolare valore naturalistico della provincia di Ancona. L'interesse scientifico per i Vertebrati è motivato dal fatto che essi svolgono un ruolo chiave negli ecosistemi terrestri e acquatici e che, per la loro storia evolutiva, rappresentano degli indicatori ecologici e biogeografici di cui è indispensabile tener conto in qualsiasi analisi ambientale.

Negli ambienti umidi limitrofi alla Selva sono state finora osservate 5 specie di Anfibi, tutte di notevole interesse conservazionistico. Infatti, a causa della loro peculiare biologia che li rende dipendenti dall'acqua, gli Anfibi sono molto vulnerabili all'inquinamento e attualmente risultano a rischio di estinzione su scala planetaria (Miller, 2002; Scoccianti, 2001). Alcune di esse rivestono inoltre un particolare significato scientifico perché endemiche, cioè esclusive, del territorio italiano. L'Italia ebbe infatti una notevole importanza durante le glaciazioni quaternarie quale luogo di rifugio per molti animali, alcuni dei quali vi si differenziarono a livello specifico o sottospecifico (cfr. Argano *et al.*, 2002). Il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*, famiglia Salamandridae) e la raganella italiana (*Hyla intermedia*, famiglia Hylidae), recentemente elevati a rango specifico grazie ad approfondite analisi cromosomiche e bio-molecolari, sono soprattutto osservabili tra la fine dell'inverno e la primavera. In questo periodo, infatti, gli adulti di queste specie si recano in ambienti d'acqua stagnante o debolmente corrente, anche di origine antropica (laghetti artificiali per l'irrigazione, canali, etc.), per riprodursi: infatti le loro uova, prive di guscio protettivo e di annessi embrionali, devono essere deposte in acqua per potersi sviluppare e dar vita a larve o girini forniti di branchie. Quest'ultimi, dopo un periodo variabile da specie a specie, subiscono il drastico processo della metamorfosi e diventano degli adulti "in miniatura". Negli stessi habitat e nello stesso periodo si possono osservare il tritone comune (*Triturus vulgaris meridionalis*, famiglia Salamandridae), rappresentato in Italia da una sottospecie endemica, e il rospo comune (*Bufo bufo*, famiglia Bufonidae). Quest'ultimo, ad eccezione del periodo degli amori, conduce vita esclusivamente terrestre, allontanandosi anche molto dall'acqua. Purtroppo, durante la migrazione primaverile ai siti riprodut-

tivi, moltissimi individui, costretti ad attraversare le strade asfaltate che oggi solcano le loro antiche rotte migratorie, cadono vittima del traffico automobilistico. A differenza del rospo comune, la rana verde (*Rana bergeri* - *Rana kl. hispanica*, famiglia Ranidae) è strettamente acquatica e anche dopo la stagione riproduttiva rimane in acqua, al più spingendosi sulle sponde. Si tratta di un'entità originatasi per ibridazione da due distinte specie parentali, attraverso un meccanismo di speciazione molto complesso, noto col nome di "ibridogenesi" (Lanza, 1983). La presenza di due genomi differenti entro la specie ibrida, conferisce a quest'ultima una maggior variabilità genetica e, di conseguenza, una più ampia valenza ecologica. Per questa ragione la rana verde è in grado di colonizzare anche ambienti piuttosto degradati e inospitali per altre specie di Anfibi (Argano *et al.*, 2002).

I Rettili più comuni e facilmente osservabili della Selva di Gallignano sono sicuramente tre specie di lucertole (famiglia Lacertidae). Il ramarro (*Lacerta bilineata*), detto *ragano* in vernacolo marchigiano, è la specie più grossa e appariscente: i maschi adulti possono raggiungere quasi il mezzo metro di lunghezza e presentano una colorazione verde brillante che ben si intona con l'habitat, ricco di cespugli, in cui vive. Come le altre due specie presenti nella zona, durante il periodo riproduttivo, che cade in primavera, i maschi sono territoriali e assai aggressivi; le femmine depongono fra maggio e giugno da 6 a 20 uova che si schiudono dopo circa due mesi di incubazione. Le altre due specie di lucertole, la lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e la lucertola muraiola (*P. muralis*), sono molto più piccole del ramarro e soltanto i più grossi maschi adulti superano la ventina di centimetri di lunghezza totale. Anche la colorazione è meno vistosa, bruno-verdastra nella lucertola muraiola, più decisamente verde nella lucertola campestre. Le due specie differiscono anche riguardo alle preferenze di nicchia ecologica, essendo più legata agli ambienti erbosi la campestre, ad habitat ricchi di emergenze rocciose, la muraiola - come già suggeriscono i loro rispettivi nomi.

Molto elusivo e perciò difficile da osservare risulta invece l'orbettino (*Anguis fragilis*, famiglia Anguidae), caratterizzato da uno spiccato allungamento del corpo e dalla perdita di ogni traccia esterna di arti. È infatti una specie dalle abitudini semifossorie, che si trattiene sotto sassi e tronchi abbattuti dove dà la caccia ai piccoli invertebrati (Artropodi e Molluschi) della lettiera. L'orbettino è una specie ovovivipara e la femmina partorisce verso la fine dell'estate da 5 a 20 piccoli. A causa del suo aspetto serpentiforme è spesso confuso con la vipera e quindi ucciso: in realtà è una "lucertola" con arti regrediti, non velenosa e del tutto inoffensiva per l'uomo.

Fra i serpenti, tre sole specie sono finora note con certezza per l'area della Selva di Gallignano, due appartenenti alla famiglia degli innocui colubri (Colubridae), il biacco (*Coluber viridiflavus*) e la biscia dal collare (*Natrix natrix*), e la vipera comune (*Vipera aspis*), della famiglia Viperidae. Il biacco è il serpente più comune ed è spesso caratterizzato da una colorazione nero-brillante che, unitamente all'indole piuttosto aggressiva, lo fanno ritenere erroneamente pericoloso. Si nutre prevalentemente di lucertole e, come la biscia dal collare, ha una riproduzione ovipara. Quest'ultima è una specie tipicamente legata agli ambienti acquatici, dove nuota abilmente e caccia le sue prede preferite, rappresentate da varie specie di Anfibi. Il suo nome italiano deriva da una macchia semilunare gialla e nera presente su ciascun lato del collo.

La vipera, di modeste dimensioni e colorazione poco appariscente, si distingue dai serpenti innocui soprattutto per la struttura tozza del corpo, per la pupilla ellittica e disposta verticalmente e per l'apice del muso sollevato a mò di cornetto. Di abitudini molto schive e riservate, caccia all'agguato soprattutto Insettivori e piccoli Roditori.

Sebbene velenosa, la pericolosità della vipera va ridimensionata: infatti, oltre a essere una specie molto "timida" che preferisce di gran lunga darsi alla fuga che attaccare, solo raramente il suo morso risulta letale.

Gli Uccelli comprendono il maggior numero di specie di Vertebrati della Selva di Gallignano, oltre a essere sicuramente la componente faunistica più facilmente osservabile in tutti i periodi dell'anno. L'ordine più rappresentato è quello dei Passeriformi che trovano nell'habitat boschivo della Selva una ricca disponibilità trofica costituita da semi, frutti e piccoli invertebrati. Fra le altre specie, ricordo la capinera (*Sylvia atricapilla*), la sterpazzola (*Sylvia communis*) e il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), appartenenti alla famiglia dei Silvidi. Come suggerisce il nome scientifico della famiglia (Sylvidae, dal latino *sylv*a = selva), si tratta di Uccelli che trascorrono gran parte della giornata nel fitto della vegetazione alla ricerca del cibo (piccoli Insetti). Queste specie si riproducono in primavera inoltrata e depongono in un nido a forma di coppa, costruito nei cespugli più inaccessibili, da 2 a 4 uova che vengono incubate per circa due settimane. Altra specie nidificante in quest'area è l'averla piccola (*Lanius collurio*, famiglia Lanidae), un uccello poco più grande di un passero, il cui maschio è facilmente riconoscibile per la vivace colorazione castano brillante delle ali e del dorso e per una caratteristica "mascherina" nera che ne incornicia gli occhi. Un peculiare comportamento di questa specie consiste nell'infilzare le prede (generalmente Insetti) su spine, ramoscelli, filo spinato, in modo da costituire delle vere e proprie riserve alimentari in punti ben precisi del proprio territorio. Questa insolita abitudine, associata alla capacità di uccidere anche topolini e lucertole, giustifica il suo nome latino - *Lanius* - che significa macellaio. Fra le specie di Passeriformi nidificanti nell'area ricordo anche lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*, famiglia Troglodytidae), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e il merlo (*Turdus merula*) (famiglia Turdidae), la cinciallegra (*Parus major*) e la cinciarella (*Parus coeruleus*) (famiglia Paridae), il fringuello (*Fringilla coelebs*, famiglia Fringillidae) e la ghiandaia (*Garrulus glandarius*, famiglia Corvidae).

Gli Uccelli "rapaci" sono rappresentati nell'area della Selva di Gallignano dalla poiana (*Buteo buteo*, famiglia Accipitride) e dal gheppio (*Falco tinnunculus*, famiglia Falconidae), appartenenti all'ordine dei Falconiformi e attivi durante il giorno; e da civetta (*Athene noctua*), assiolo (*Otus scops*), allocco (*Strix aluco*) (famiglia Strigidae) e barbogianni (*Tyto alba*, famiglia Tytonidae), appartenenti agli Strigiformi e dalle abitudini notturne. Sia i rapaci notturni sia quelli diurni si nutrono prevalentemente di topi e quindi rappresentano dei preziosi "alleati" dei contadini, operando una sorta di "lotta biologica" naturale contro questi prolifici Roditori, spesso dannosi per le colture. Purtroppo l'irresponsabilità di alcuni cacciatori provoca talvolta la morte o il ferimento di questi Uccelli, che vengono amorevolmente curati presso "centri di recupero" allestiti da benemerite associazioni ambientaliste. Talvolta anche l'uso improprio di esche topicide può provocare la morte dei rapaci, come ho potuto personalmente constatare proprio in un casolare abbandonato nella Selva di Gallignano.

Ricordo, infine, l'upupa (*Upupa epops*, famiglia Upupidae), inconfondibile per la caratteristica cresta di penne sulla testa, che viene sollevata a mò di ventaglio nei momenti di allarme o eccitazione. Questa specie, dal lungo becco ricurvo col quale rovista nel terreno alla ricerca di piccoli invertebrati, depone le uova (5-7) direttamente sul fondo di cavità all'interno di vecchi alberi o muri e le incuba per circa 18 giorni. I piccoli si involano dopo quasi un mese di permanenza nel nido.

I Mammiferi sono rappresentati nella Selva soprattutto da specie di piccole dimensioni, Insettivori e Roditori, difficilmente osservabili a causa delle loro abitudini elusive e

notturne. La presenza di questi animali può essere accertata grazie a un utile metodo di indagine indiretta: lo studio dei rigetti alimentari dei rapaci notturni e, in particolare, del barbagianni (*Tyto alba*). Questi Uccelli, infatti, si nutrono quasi esclusivamente di piccoli Mammiferi, i cui resti indigeriti vengono vomitati sotto forma di pallottole oblunghe, dette borre, costituite esternamente dal pelo, internamente dalle ossa delle prede. Isolando dalle borre i resti ossei, soprattutto i crani, è possibile identificare le specie predate e quindi stabilirne con certezza la presenza in una data area. In tal modo sono state identificate per l'area della Selva di Gallignano una decina di specie di Insettivori e 5 di Roditori. Fra i primi, sono ben rappresentati i toporagni (famiglia Soricidae) che assomigliano superficialmente a piccoli topi e comprendono i Mammiferi di minori dimensioni attualmente esistenti. Le specie reperibili a Gallignano sono ascrivibili a due gruppi:

- toporagni a denti bianchi, che comprendono la crocidura a ventre bianco (*Crocidura leucodon*), la crocidura minore (*C. suaveolens*) e il mustiolo (*Suncus etruscus*), considerato fra i più piccoli Mammiferi del mondo;
- toporagni a denti rossi che, come indica il nome, sono caratterizzati da una vivace pigmentazione rossastra delle cuspidi dentarie. Essi comprendono il toporagno nano (*Sorex minutus*), il toporagno comune (*S. samniticus* e/o *S. araneus*) e una o due specie di toporagni acquaioli (*Neomys* sp.), considerati dei validi bioindicatori della qualità ambientale (Nappi, 2000).

Altre due specie di Insettivori presenti nella Selva, più note anche ai "non addetti ai lavori", sono il riccio (*Erinaceus europaeus*, famiglia Erinaceidae) e la talpa (*Talpa* sp., famiglia Talpidae). Il riccio, facilmente riconoscibile per i corti e fitti aculei che ricoprono le parti superiori del corpo, è una specie onnivora, di abitudini prevalentemente vespertine e notturne; è particolarmente vulnerabile al traffico automobilistico, come testimoniano numerosi esemplari schiacciati lungo le strade delle nostre campagne. La talpa appartiene a un gruppo di Mammiferi estremamente adattati alla vita fossoria, come denotano chiaramente l'arto anteriore robusto, la presenza di occhi rudimentali e la mancanza di padiglione auricolare. I pochi e frammentari resti osteologici non hanno consentito di definire con certezza la specie presente nell'area.

Tra i Roditori, è stata accertata la presenza del topo campagnolo del Savi (*Microtus savii*, famiglia Microtidae), del topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*, famiglia Muridae), del topolino domestico (*Mus domesticus*, famiglia Muridae), del ratto comune (*Rattus rattus*, famiglia Muridae) e del moscardino (*Muscardinus avellanarius*, famiglia Gliridae). Da notare che topolino domestico e ratto comune indicano la vicinanza di insediamenti agricoli e abitazioni dove queste specie vivono come commensali dell'uomo.

Fra i Carnivori la volpe (*Vulpes vulpes*, famiglia Canidae) è sicuramente la specie più comune, grazie alla sua adattabilità e alla sua elevata prolificità: la femmina può infatti mettere al mondo fino a 12 cuccioli per parto e la maturità sessuale è raggiunta a meno di un anno di età. Anche la donnola (*Mustela nivalis*, famiglia Mustelide) e la faina (*Martes foina*, famiglia Mustelide) sono abbastanza comuni, mentre il tasso (*Meles meles*, famiglia Mustelide) sembra piuttosto raro, probabilmente anche a causa delle sue abitudini elusive.

In definitiva, il dato che emerge dalle prime osservazioni effettuate presso la Selva di Gallignano non è tanto legato alla presenza di animali particolarmente rari, quanto piuttosto a un'interessante fauna erroneamente considerata "minore", rappresentata da numerose specie di Anfibi, Rettili, piccoli Mammiferi e Uccelli. Si tratta di Vertebrati che, con la loro stessa presenza, segnalano condizioni generali di buona "qualità" del-

l'ambiente: sarebbe pertanto auspicabile approfondire le conoscenze sulla loro distribuzione nel territorio regionale, promuovendo la stesura di atlanti di distribuzione, già disponibili in varie regioni italiane (cfr. Andreone & Sindaco, 1999; Doria & Salvidio, 1997; Locatelli & Paolucci, 1998). Tali conoscenze costituiranno le indispensabili premesse per poter individuare, unitamente ai dati floristici e vegetazionali, aree meritevoli di tutela, nell'ottica di una gestione sempre più attenta alle risorse naturali e alla conservazione della biodiversità delle Marche.



Foto n. 1 **Tritone crestato italiano**
(visione ventrale)



Foto n. 2 **Rospo comune**
(notare lo spiccato dimorfismo sessuale, col maschio più piccolo della femmina)



Foto n. 3 **Rana verde minore**



Foto n. 4 **Raganella**



Foto n. 5 **Ramarro** (giovane)



Foto n. 6 **Ramarro**
(maschio adulto)



Foto n. 7 **Lucertola muraiola**

Indirizzo degli autori:

Istituto di Biologia e Genetica dell'Università Politecnica delle Marche
Via Breccie Bianche, 60100 Ancona



Foto n. 8 Orbettino



Foto n. 9 Saettone o colubro di Esculapio



Foto n. 10 Biacco (forma melanica)



Foto n. 11 Biscia dal collare



Foto n. 12 Vipera comune o aspide

Andreone F., Sindaco R., 1999. Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili. Mus. Reg. Sci. Nat., Torino, Monografia 26.

Argano R., Chemini C., La Posta S., Minelli A., Ruffo S., 2002. La fauna in Italia. Touring Editore, Milano.

Biondi E., Baldoni M., 1996. Natura e ambiente nella Provincia di Ancona. Provincia di Ancona - Assessorato alla tutela dell'ambiente, Ancona.

Doria G., Salvidio S., 1997. Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. Regione Liguria, Genova.

Lanza B., 1983. Anfibi, Rettili. CNR, Roma.

Locatelli R., Paolucci P., 1998. Insettivori e piccoli roditori del Trentino. Provincia Autonoma di Trento - Servizio Parchi e foreste demaniali, Trento.

Miller G.T., 2002. Scienze ambientali. Edises, Napoli.

Nappi A., 2001. I Micromammiferi d'Italia. Edizioni Simone, Napoli.

Scoccianti C., 2001. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF e Provincia di Firenze, Firenze

Bibliografia

Finito di stampare
nel mese di.....