

Lineamenti vegetazionali e paesaggio vegetale dell'Appennino centrale e settentrionale

EDOARDO BIONDI*, MARINA ALLEGREZZA*, SIMONA
CASAVECCHIA*, SIMONE PESARESI*, ILDA VAGGE**

**Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali,
Università Politecnica delle Marche, via Brecce Bianche, 60131 Ancona (Italy)
e-mail: e.biondi@univpm.it*

***Dipartimento di Produzione Vegetale,
Università degli Studi di Milano, via Celoria 2, 20133 Milano (Italy)*

Key words: central-northern Apennines, bioclimatology, biogeography, plant landscape, syntaxonomy, vegetation

SUMMARY

The aim of this paper is to assess the progress report of vegetation and plant landscape knowledge of the northern and central sectors of Apennines. This knowledge has been obtained through the methodologies of phytosociological and geosynphytosociological analyses that are here briefly presented. These methodologies, especially in the last years, have led to a large interpretation of the vegetation coverage in phytocoenotical, dynamical and landscape terms. The syntaxonomical lists of the main vegetation classes are here presented with short descriptions while the distribution of the syntaxa is shown through synchorological maps. Furthermore, for the northern part of Marche, a model for the biogeographic regionalization recently proposed, is here presented.

INTRODUZIONE SU FITOSOCIOLOGIA E BIOGEOGRAFIA

Nell'introdurre la vegetazione e il paesaggio vegetale dell'Appennino centrale e settentrionale, si ritiene utile per i non fitosociologi presentare brevemente il metodo con il quale sono state condotte le analisi e che negli anni ha portato alle acquisizioni scientifiche di seguito esposte. Si vuole inoltre dimostrare come le analisi sulla vegetazione e sul paesaggio vegetale possono contribuire a migliorare la classificazione gerarchica dei territori in base alle concezioni della biogeografia, integrando i dati di distribuzione di taxa con quelli di sintaxa e di unità di paesaggio o geosintaxa. Ad Alexandre de Humboldt si deve il "Saggio sulla geografia delle piante" con il quale viene fondata la scienza che considera i vegetali in rapporto con le loro capacità associative. Dello stesso studioso è anche il termine "associazione" (1806): "le piante si riuniscono in

società come le formiche e le api”. Questi concetti più tardi saranno ripresi con la scuola floristico-ecologica, o Fitosociologica per la quale la vegetazione è data da comunità di piante dette appunto associazioni vegetali. Secondo il fondatore della fitosociologia, Braun-Blanquet (1921 e 1928), “l’associazione è un aggruppamento vegetale più o meno stabile e in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una composizione floristica determinata, nel quale alcuni elementi esclusivi o quasi (specie caratteristiche) rivelano con la loro presenza un’ecologia particolare e autonoma”. In oltre novant’anni di storia, la fitosociologia si è notevolmente sviluppata in termini concettuali creando metodologie integrate di analisi per cui oggi si distinguono:

- fitosociologia classica o braun-blanquetista o scienza delle comunità vegetali, mediante la quale si definiscono le associazioni, i livelli gerarchici a esse collegati (sintaxa) e la loro ecologia (sinecologia);
- sinfitosociologia in cui vengono studiate le successioni dinamiche tra le associazioni che vanno a definire le serie di vegetazione o sigmeti, costituiti da tutte le comunità che stanno tra loro in rapporto dinamico, evolutivo o regressivo, e che si sviluppano in uno spazio con le stesse potenzialità vegetazionali;
- geosinfitosociologia o fitosociologia catenale, che interpretando i rapporti catenali o geografici intercorrenti tra più serie di vegetazione, consente l’individuazione di unità fitogeografiche di paesaggio o geosigmeti.

La vegetazione che occupa un territorio si presenta in maniera più o meno eterogenea a seconda della disomogeneità geomorfologica, litologica, climatica e dell’utilizzazione antropica. Sono questi i fattori ecologici che condizionano la composizione floristica (Biondi et al., 2004) delle diverse associazioni, tra le quali si possono instaurare rapporti diversi, che sono di tipo dinamico, quando rappresentano tappe successive di uno stesso processo evolutivo o regressivo, definito dalla serie di vegetazione o ‘sigmetum’. Ad esempio un’associazione di vegetazione pascoliva che per abbandono si trasforma in una di arbusti, che a sua volta evolverà in una forestale. La serie di vegetazione è costituita dall’insieme di tutte le associazioni (comunità) legate da rapporti dinamici, che si rinvengono in un territorio con le stesse potenzialità vegetazionali detto ‘tessella’ o ‘tessera’ che rappresenta quindi l’unità biogeografico-ambientale di base del mosaico che costituisce il paesaggio vegetale (Fig. 1).

Nella serie di vegetazione il numero di associazioni che la costituiscono può variare notevolmente sia per condizioni naturali che per effetto dell’utilizzazione del territorio. È infatti soprattutto l’uomo che determina la maggiore presenza di comunità vegetali all’interno della serie di vegetazione. In queste, si possono riconoscere: comunità più o meno naturali come i boschi, comunità semi naturali stabili come ad esempio le praterie perenni che si mantengono con le stesse caratteristiche finché vengono gestite con le stesse modalità, e comunità semi naturali instabili o di breve durata e rapida evoluzione come la vegetazione infestante i campi.

In fitosociologia si giunge al paesaggio mediante una logica sistemica, attraverso l'integrazione delle analisi vegetazionali e sinvegetazionali con quelle di altre discipline ambientali. Quest'ultimo aspetto, quello dell'integrazione, costituisce l'elemento d'unione con l'Ecologia del Paesaggio (Landscape ecology), disciplina per definizione olistica, che considera la multiformità delle interazioni spaziali e temporali che agiscono sul paesaggio, abbandonando quindi le concezioni di tipo riduzionistico. Il paesaggio è pertanto un territorio costituito da un insieme eterogeneo di ecosistemi interagenti tra loro che si ripetono in condizioni simili (Forman e Godron, 1986). È quindi il risultato di fattori concomitanti quali la specificità geomorfologica, che opera a lungo tempo, la colonizzazione da parte degli organismi e l'azione di questi sugli ecosistemi. Il paesaggio ha una propria struttura che dipende dalle relazioni tra i diversi ecosistemi in esso presenti, ha una specifica funzione, in riferimento con i flussi di energia, i cicli degli elementi e la migrazione di specie tra gli ecosistemi e ha la capacità di cambiare con il tempo il mosaico di ecosistemi che lo compongono.

Nella fitosociologia del paesaggio o geosinfitosociologia la serie di vegetazione ha lo stesso ruolo dell'associazione nella fitosociologia classica. Si deve inoltre distinguere tra serie climacica o climatofila, che si sviluppa sul suolo che usufruisce solo dell'acqua delle precipitazioni, dalle serie edafofile, come la serie edafoigrofila, dei terreni che beneficiano di un maggiore apporto di acqua, o la serie edafoxerofila, che si rinviene in situazioni di particolare aridità rispetto alle condizioni medie del luogo. Il modello è quello semplice di una valle nella quale sui versanti che la delimitano si rinviene la serie climatofila mentre nelle zone dove non si ha suolo o questo è stato eroso scoprendo la roccia, si impianta la serie edafoxerofila, per contro nella zona centrale del fondovalle, dove scorrono i corsi d'acqua e dove comunque il substrato è più umido rispetto agli altri luoghi, si rinviene la serie edafoigrofila. Questo tipo di analisi porta alla definizione di un'unità di paesaggio denominata geosigmetum o geoserie, costituita da un sistema integrato di serie di vegetazione (geosigmetum) che si ripete in un settore di territorio con le stesse caratteristiche edafiche e climatiche, quali possono essere una vallata o una montagna o un tratto di costa (Biondi, 1994, 1996).

Le associazioni e i loro insiemi (sigmeti e geosigmeti) definiti nei livelli di analisi successivi sono macrobioindicatori in quanto attraverso il loro rilevamento è possibile ottenere valide indicazioni sulla qualità degli ecosistemi e sul valore dei principali fattori ecologici che li caratterizzano. Tali indicatori trovano applicazione nell'analisi e monitoraggio della biodiversità oltre che nella pianificazione del territorio e delle sue risorse (Fig. 1).

Com'è noto, il fondamentale obiettivo della biogeografia consiste nello stabilire, in base all'area occupata da taxa e sintaxa, una classificazione gerarchica dei territori del pianeta. I ranghi che vengono solitamente accettati in questo sistema sono: regno, regione, provincia o dominio, subprovincia o settore,

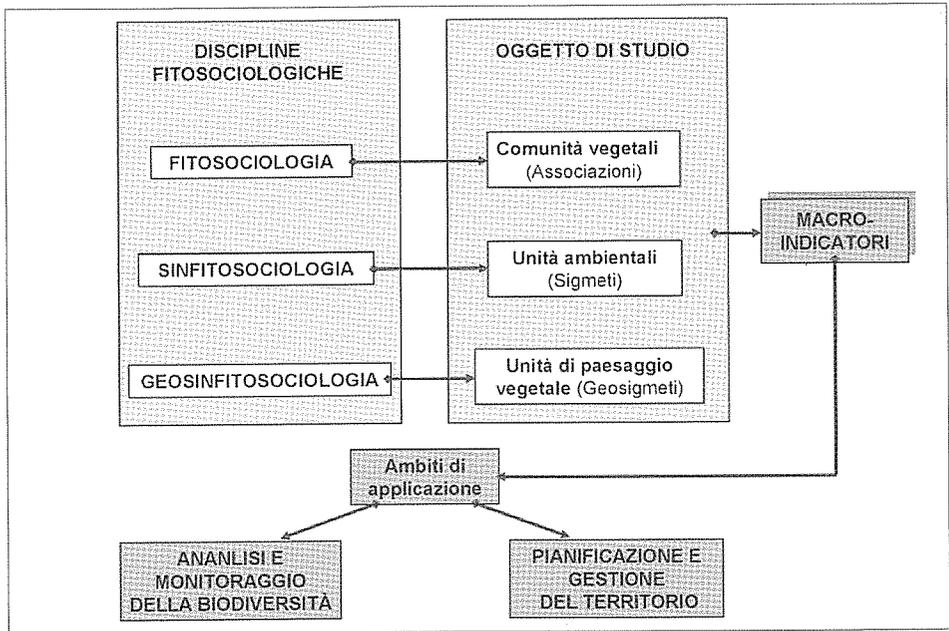


Fig. 1 - Schema dei livelli di analisi integrate in fitosociologia, bioindicazione e possibili applicazioni (da Biondi, 2006).

distretto e tessera. Uno dei criteri tradizionalmente utilizzati per la tipificazione delle unità biogeografiche è il riconoscimento e la cartografia dei taxa (famiglia, genere, specie, sottospecie) che hanno una distribuzione territoriale limitata a un'area geografica. Per la delimitazione delle unità biogeografiche maggiori (regno e regione) si considerano principalmente i fatti storici e genetici che hanno portato alla costituzione delle diverse flore e alla presenza dei cosiddetti macroendemismi, cioè famiglie e generi endemici.

Per la delimitazione delle altre unità fitogeografiche si considera invece principalmente i taxa endemici a livello specifico o sottospecifico e i rapporti tra questi e quindi le vicarianze geografiche. Recentemente, in virtù delle notevoli acquisizioni realizzate nel campo della fitosociologia è stato possibile integrare, per il riconoscimento dei territori fitogeografici, alle tradizionali considerazioni di tipo corologico, anche quelle sincorologiche, riguardanti la distribuzione di sintaxa e soprattutto di serie di vegetazione (sigmeta) e di geoserie (geosigmeta). In base a queste concezioni Rivas-Martínez ha realizzato la *Carta Biogeografica d'Europa* (Rivas-Martínez et al., 2001). In questa il territorio italiano appartiene alla regione eurosiberiana e alla regione mediterranea. Della regione eurosiberiana per l'Italia si riconosce la sub-regione alpino-caucasica, nell'ambito della quale si individuano le province alpina e appennino-balcanica.

La provincia appennino-balcanica (9) comprende:

9a sub-provincia appenninica

9b sub-provincia padana

9c sub-provincia illirica.

Della regione mediterranea, in Italia si riconoscono le sub-regioni ovest-mediterranea ed est-mediterranea.

20 provincia italo-tirrenica

20a sub-provincia corsa

20b sub-provincia sarda

20c sub-provincia sicula

20d sub-provincia costiera italica occidentale.

21 provincia adriatica

21a sub-provincia apulica

21b sub-provincia epiro-dalmatica

21c sub-provincia peloponnesiaca.

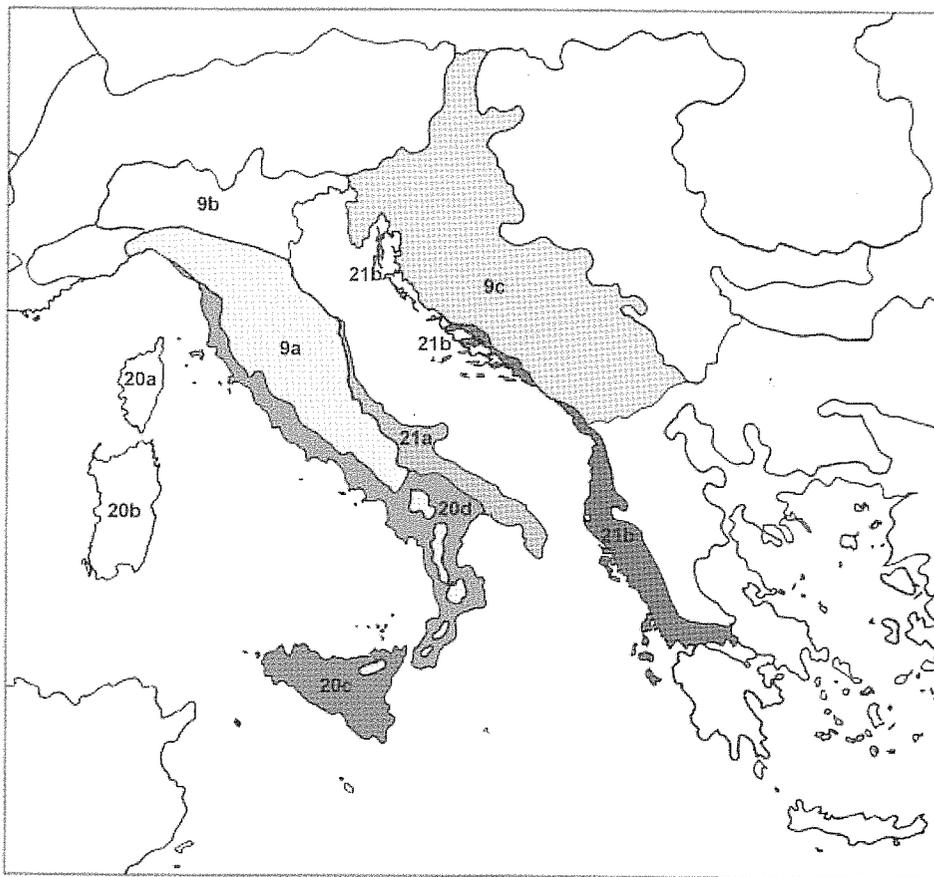


Fig. 2 - Carta biogeografia d'Italia e delle zone adriatico-ioniche (da Rivas-Martínez et al., 2001, ridisegnata).

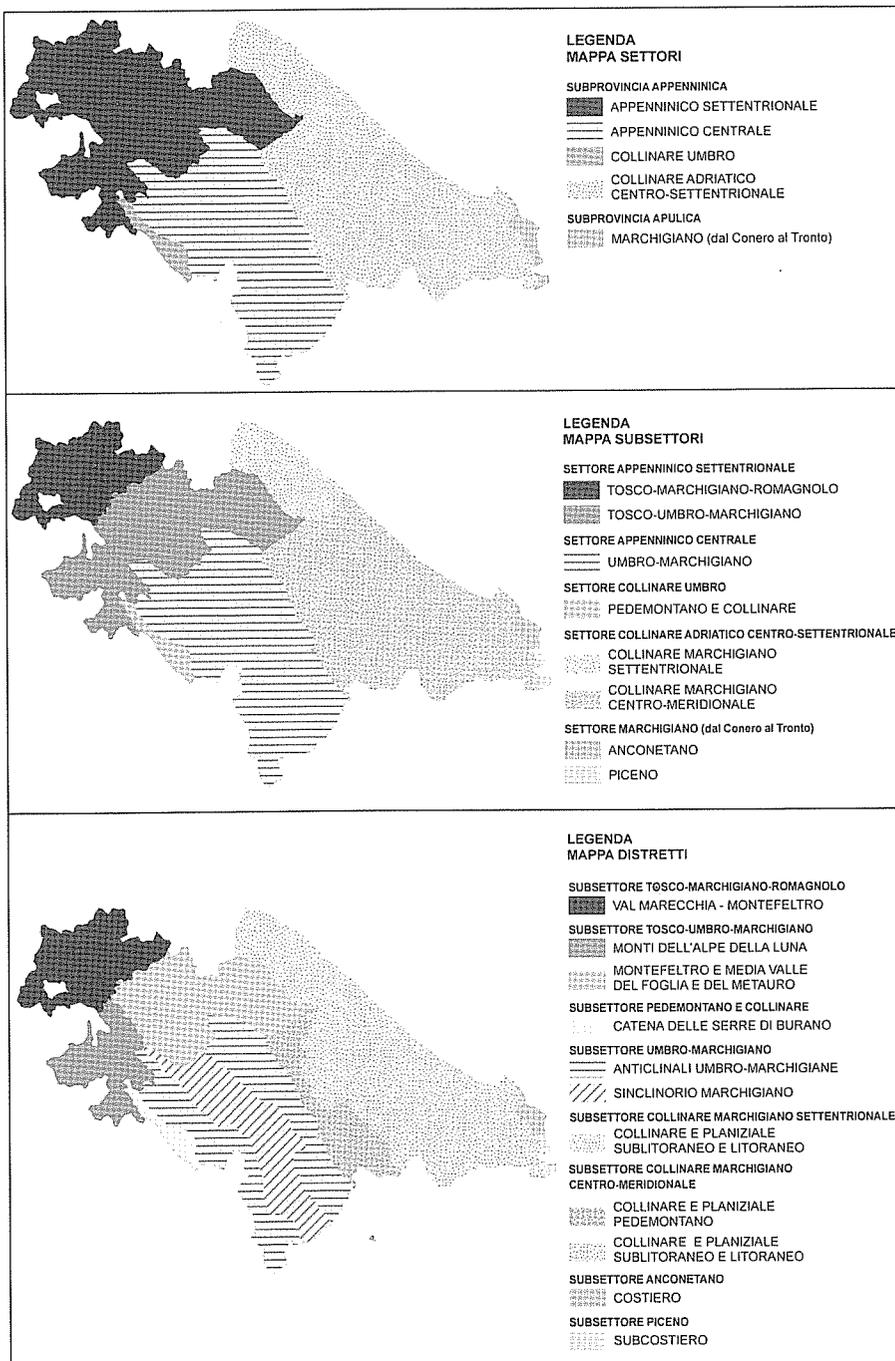


Fig. 3 - Suddivisione biogeografica dei territori delle Province di Pesaro-Urbino e di Ancona (Regione Marche) a livello di settore, sub-settore e distretto.

Un approfondimento della classificazione biogeografia, per i ranghi inferiori è stato recentemente realizzato per il territorio delle Marche da due gruppi di ricerca dell'Università Politecnica delle Marche, con sede ad Ancona, e dell'Università di Camerino, rispettivamente coordinati da Edoardo Biondi e Andrea Catorci, nell'ambito del progetto regionale di Rete Ecologica Marchigiana (REM).

Dei risultati raggiunti, in questo articolo vengono presentati solo quelli concernenti i territori delle intere Province di Ancona e di Pesaro-Urbino, di cui si sono occupati i ricercatori di Ancona. La gerarchizzazione biogeografica realizzata riguarda i livelli discendenti: sub-settori, distretti (Fig. 3) e circoscrizioni (Fig. 4) mentre delle sole circoscrizioni appenniniche, per evidenti motivi di spazio, viene

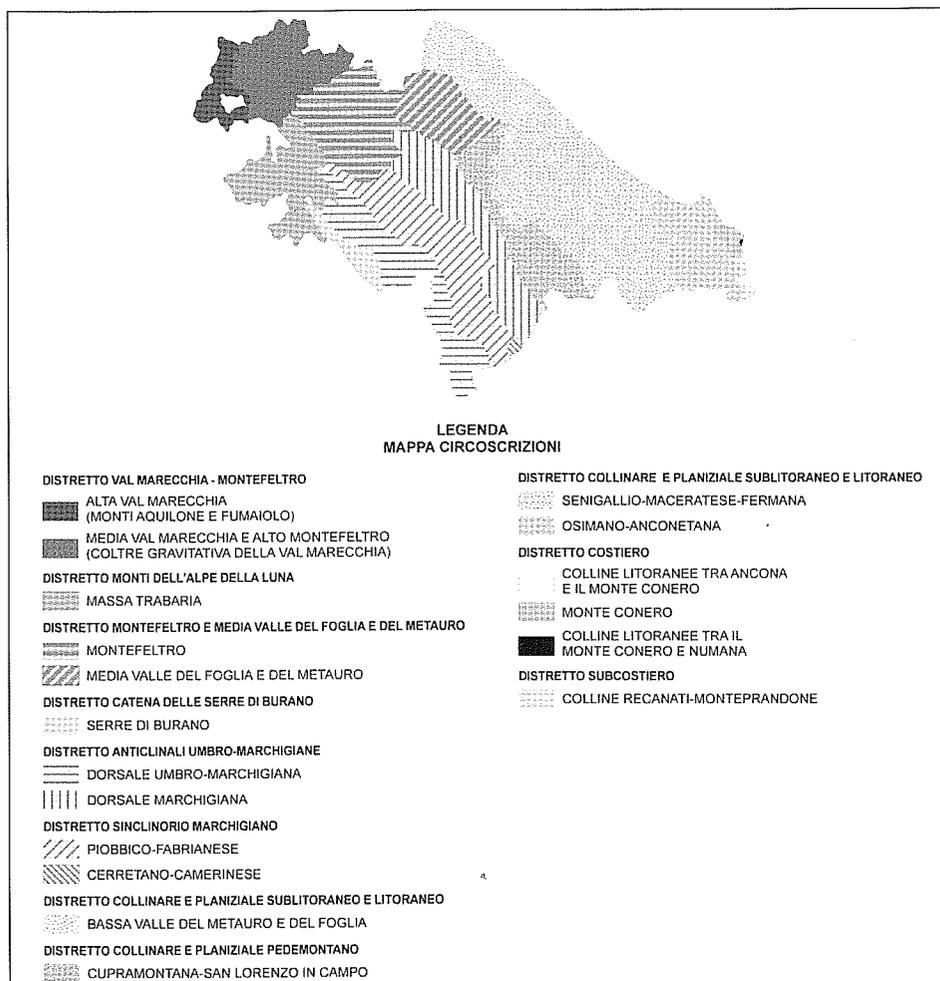


Fig. 4 - Suddivisione biogeografica dei territori delle Province di Pesaro-Urbino e di Ancona (Regione Marche) a livello di circoscrizione.

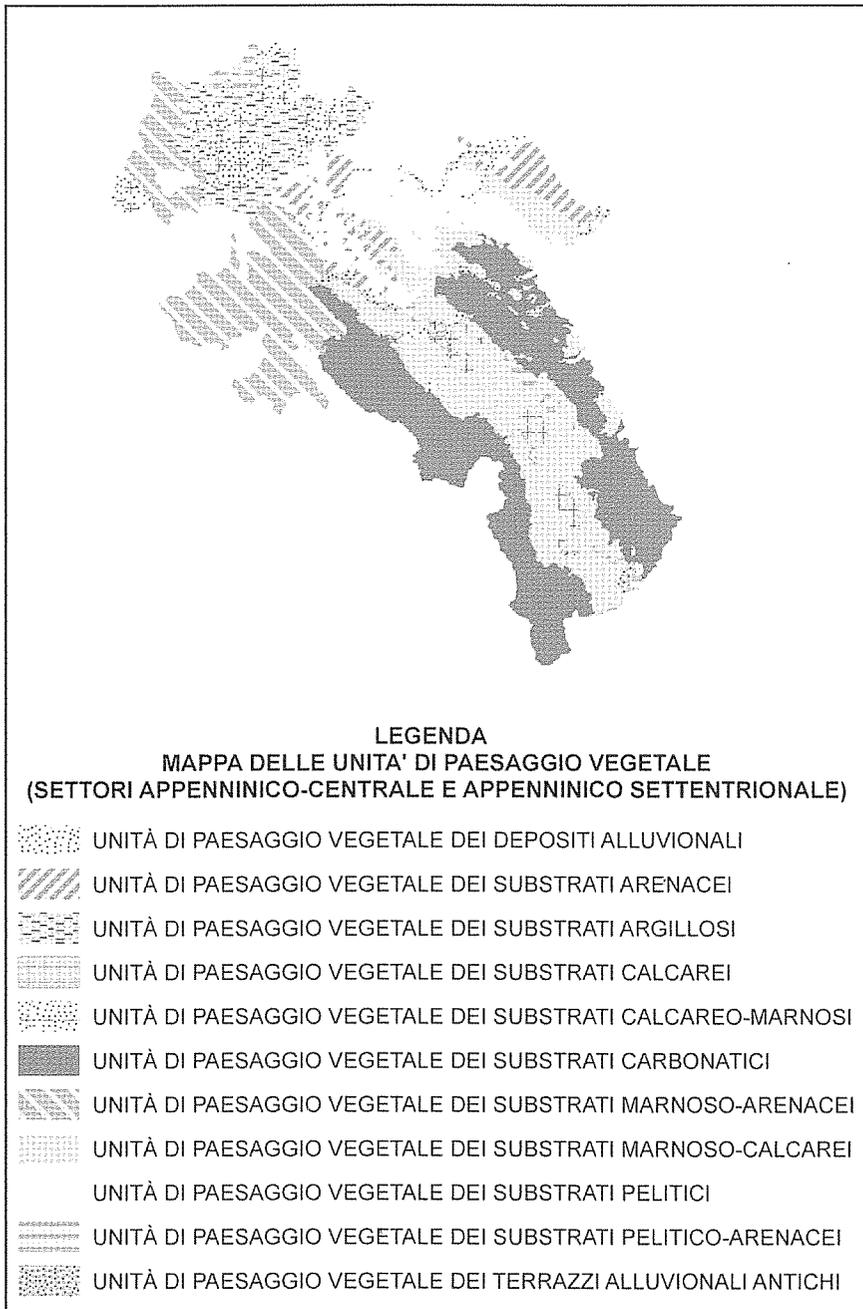


Fig. 5 - Suddivisione biogeografica dei territori appenninici, delle province di Pesaro-Urbino e di Ancona, a livello di unità di paesaggio vegetale.

presentata la suddivisione sino al livello di unità di paesaggio vegetale (Fig. 5). Il quadro biogeografico si completa mediante la presentazione delle geoserie che partecipano alle diverse unità di paesaggio e delle serie climatofile che caratterizzano le singole geoserie (Tab. 1).

Tab. 1 – Presentazione delle geoserie che partecipano nelle diverse unità di paesaggio e delle serie climatofile che caratterizzano le singole geoserie nei territori appenninici, delle province di Pesaro-Urbino e di Ancona.

UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI DEPOSITI ALLUVIONALI	
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale delle pianure alluvionali attuali e recenti delle aste fluviali
Serie climatofila:	<i>Salici albae-Populo nigrae populo nigrae</i> Σ (Microgeosigmeto)
UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI ARENACEI	
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati arenacei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Roso sempervirentis-Quercus pubescentis pruno avium</i> Σ
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati arenacei del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila:	<i>Anemone trifoliae-Ostrya carpinifoliae</i> Σ
UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI ARGILLOSI	
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati argillosi del piano bioclimatico mesotemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Peucedano cervariae-Quercus pubescentis peucedano cervariae</i> Σ
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati argillosi del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila:	<i>Centaurio montanae-Carpinus betuli arisaro proboscidei</i> Σ
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati argillosi del piano bioclimatico supratemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Centaurio montanae-Carpinus betuli</i> Σ
UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI CALCAREI	
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati calcarei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Scutellario columnnae-Ostrya carpinifoliae violo reichenbachianae</i> Σ
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati calcarei del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila:	<i>Scutellario columnnae-Ostrya carpinifoliae violo reichenbachianae</i> Σ
UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI CALCAREO-MARNOSI	
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati calcareo-marnosi del piano bioclimatico mesotemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Peucedano cervariae-Quercus pubescentis peucedano cervariae</i> Σ
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati calcareo-marnosi del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila:	<i>Scutellario columnnae-Ostrya carpinifoliae violo reichenbachianae</i> Σ
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati calcareo-marnosi del piano bioclimatico supratemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Lathyrus veneti-Fago sylvaticae lathyrus veneti</i> Σ
UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI CARBONATICI	
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati carbonatici del piano bioclimatico mesotemperato inferiore variante submediterranea
Serie climatofila:	<i>Asparago acutifolii-Ostrya carpinifoliae asparago acutifolii</i> Σ
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati carbonatici del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila:	<i>Scutellario columnnae-Ostrya carpinifoliae violo reichenbachianae</i> Σ
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati carbonatici del piano bioclimatico supratemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Lathyrus veneti-Fago sylvaticae lathyrus veneti</i>
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati carbonatici del piano bioclimatico supratemperato superiore
Serie climatofila:	<i>Cardamino kitaibelii-Fago sylvaticae cardamino kitaibelii</i>
UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI MARNOSO-ARENACEI	
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati marnoso-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Peucedano cervariae-Quercus pubescentis peucedano cervariae</i>
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati marnoso-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila:	<i>Aceri obtusati-Quercus cerridis acepo obtusati</i>
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati marnoso-arenacei del piano bioclimatico supratemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Cardamino heptaphyllae-Fago sylvaticae</i>
UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI MARNOSO-CALCAREI	
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati marnoso-calcarei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore
Serie climatofila:	<i>Cytisus sessilifoliae-Quercus pubescentis</i>
Geosigmeto	Elemento di paesaggio vegetale dei substrati marnoso-calcarei del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila:	<i>Cytisus sessilifoliae-Quercus pubescentis</i>

UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI PELITICI

Geosigmeto Elemento di paesaggio vegetale dei substrati pelitici del piano bioclimatico mesotemperato inferiore
Serie climatofila: Anemone trifoliae-Ostryo carpinifoliae

Geosigmeto Elemento di paesaggio vegetale dei substrati pelitici del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila: Anemone trifoliae-Ostryo carpinifoliae Σ

UNITÀ DI PAESAGGIO VEGETALE DEI SUBSTRATI PELITICO-ARENACEI

Geosigmeto Elemento di paesaggio vegetale dei substrati pelitico-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore
Serie climatofila: Anemone trifoliae-Ostryo carpinifoliae

Geosigmeto Elemento di paesaggio vegetale dei substrati pelitico-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Serie climatofila: Aceri obtusati-Quercu cerridis acero obtusati

L'APPENNINO CENTRALE E SETTENTRIONALE

L'Appennino si snoda, per circa 1.200 km, lungo tutta la penisola italiana costituendone, così come scrivono molti autori, la "spina dorsale". Tale espressione non vuole in ogni caso significare che percorre la linea mediana della penisola in quanto, dopo un primo tratto in cui segue il litorale ligure, l'attraversa obliquamente per avvicinarsi all'Adriatico, per poi ripiegare verso il Tirreno, disegnando un grande arco con la concavità rivolta a occidente. Inoltre, la catena appenninica avvicinandosi alle coste adriatiche mostra nell'opposto versante tirrenico una serie di rilievi collinari (spesso d'origine vulcanica) che formano i vari gruppi dell'Anti-Appennino. Laddove la catena principale corre più vicina alle coste tirreniche, i rilievi antiappenninici si innalzano sul versante padano e adriatico e sono di natura prevalentemente sedimentaria (Langhe e Monferrato a Nord, Gargano e Murge a Sud, con le adiacenti ondulazioni del Salento).

L'Appennino settentrionale inizia in Liguria in un'area ancora da precisare. Tradizionalmente i geografi pongono il limite tra Alpi e Appennino sopra Savona, all'altezza del Colle di Cadibona (459 m) mentre i geologi sono di diversa opinione utilizzando come divisione fra le due catene la cosiddetta "linea Sestri-Voltaggio", considerando alpine, le formazioni di calcescisti a pietre verdi del "Gruppo di Voltri", che si estendono nella zona compresa tra Savona, Sestri Ponente, Voltaggio e Valosio, e appenniniche le ofioliti con argilloscisti e i calcari alberesi, tipiche del genovese.

L'Appennino centrale, secondo alcuni autori, inizia con la Bocca Trabaria (1.044 m) mentre per altri con la Bocca Serriola (730 m); probabilmente il secondo passo è da preferire al primo soprattutto perché in questo avviene il passaggio tra i terreni arenaceo-argillosi, tipici dell'Appennino Settentrionale, e quelli calcarei che caratterizzano la geomorfologia del tratto centrale della catena appenninica. Per quanto riguarda la divisione fra Appennino Centrale e Meridionale, si danno, anche in questo caso, indicazioni diverse: il Passo di Rionero Sannitico (1.044 m) o il Passo di Redole (550 m) o la Bocca di Forlì (891 m).

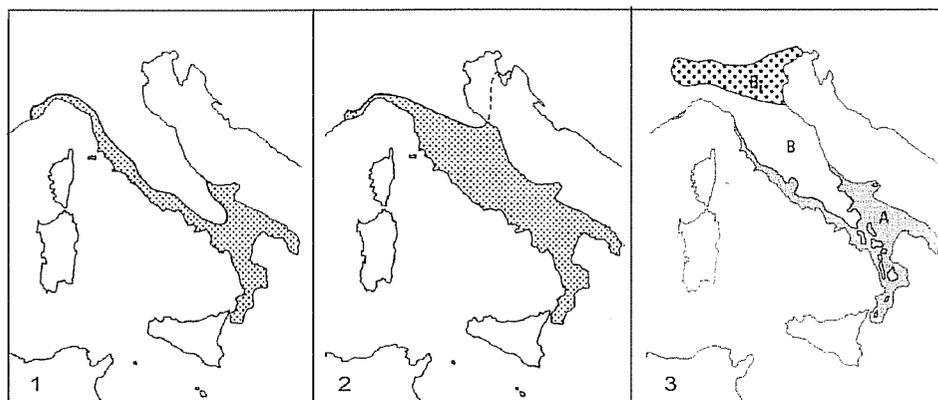


Fig. 6 - Limiti tra il bioclima mediterraneo e il temperato: 1) Rivas-Martínez (1987); 2) Pignatti (1988); Biondi e Baldoni (1995).

BIOCLIMI DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE E CENTRALE

Secondo l'interpretazione di Pavari (1916) l'Appennino settentrionale e centrale rientra nel bioclima del *Fagetum*, *Castaneetum* e *Lauretum* nelle sottozone media e fredda. Gli altri autori che hanno successivamente trattato il tema della bioclimatologia dell'Appennino si sono particolarmente interessati a delimitare il confine tra bioclima mediterraneo e temperato (Fig. 6). In base all'ultima interpretazione che viene qui presentata (Biondi e Baldoni, 1995) la zona peninsulare italiana rientra nel macrobioclima temperato, oceanico (B) e continentale (B1), e nel macrobioclima mediterraneo (A). Applicando la classificazione bioclimatica proposta da Rivas-Martínez alle principali stazioni dell'Appennino settentrionale e centrale si ottengono i risultati riportati in Tab. II.

Tab. II - Classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martínez (1987) e alcune località dell'Appennino centrale e settentrionale (*segue*).

	Stazione	Altitudine	Macrobioclima e varianti	Bioclima	Termotipo	Ombrotipo
	San Marino	652	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	umido inferiore
	Avezzano	697	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Campo Imperatore	2.140	Temperato	Temperato oceanico	Orotemperato superiore	iperumido inferiore
	Campotosto	1.430	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato superiore	umido superiore
	Casteldelmonte	1.300	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Supratemperato superiore	umido superiore
	Isola del Gran Sasso	429	Temperato	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido superiore

Tab. II - Classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez (1987) e alcune località dell'Appennino centrale e settentrionale (segue).

	Stazione	Altitudine	Macrobioclima e varianti	Bioclima	Termotipo	Ombrotipo
	L'Aquila	735	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Supramediterraneo inferiore	subumido superiore
	Pescasseroli	1.150	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato superiore	iperumido superiore
	Teramo	300	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido inferiore
Emilia-Romagna	Bobbio	270	Temperato var. submediterranea	Temperato continentale	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Bologna	52	Temperato var. submediterranea	Temperato continentale	Mesotemperato inferiore	subumido superiore
	Borgo Val di Taro	411	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	umido superiore
	Castelnuovo ne' Monti	730	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	umido superiore
	Monte Cimone	2.173	Temperato	Temperato oceanico	Orotemperato superiore	umido superiore
	Piacenza	134	Temperato var. submediterranea	Temperato continentale	Mesotemperato inferiore	umido inferiore
	Salsomaggiore	160	Temperato var. submediterranea	Temperato continentale	Mesotemperato superiore	umido inferiore
Lazio	Amatrice	955	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	umido inferiore
	Fiuggi	621	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido superiore
	Frosinone	185	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido superiore
	Monte Terminillo	1.750	Temperato	Temperato oceanico	Orotemperato inferiore	umido superiore
	Rieti	402	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido superiore
	Roma	46	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo inferiore	subumido superiore
	Tuscania	166	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo inferiore	subumido superiore
	Velletri	352	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido inferiore
	Viterbo	327	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
Liguria	Genova	37	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Termotemperato superiore	umido inferiore
	Genova Sestri	3	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Termotemperato superiore	umido inferiore
	La Spezia	2	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido inferiore
Marche	Arcevia	535	Temperato var. submediterranea	Temperato continentale	Mesotemperato inferiore	umido inferiore

Tab. II - Classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez (1987) e alcune località dell'Appennino centrale e settentrionale (segue).

	Stazione	Altitudine	Macrobioclima e varianti	Bioclima	Termotipo	Ombrotipo
	Ascoli Piceno	136	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	subumido superiore
	Belforte del Chienti	230	Temperato	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Bolognola Pintura	1.435	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato superiore	iperumido inferiore
	Camerino	664	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Carpegna	748	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	umido superiore
	Fabriano	357	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Fonte Avellana	689	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	iperumido inferiore
	Macerata	280	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Montemonaco	987	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	umido superiore
	Novafeltria	293	Temperato	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Urbino	451	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
Toscana	Arezzo	277	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido inferiore
	Bagni di Casciana	141	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
	Bibbona	160	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo inferiore	subumido superiore
	Boscungo (Abetone)	1340	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato superiore	ultraiperumido
	Camaldoli Monastero	1.111	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato superiore	iperumido superiore
	Castelnuovo Garfagnana	276	Temperato	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	iperumido inferiore
	Cortona	393	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
	Firenze	76	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
	Larderello	400	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido inferiore
	Montepulciano	605	Mediterraneo ^a	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
	Montevarchi	163	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
	Passo della Cisa	1.040	Temperato	Temperato oceanico	Supratemperato superiore	umido superiore

Tab. II - Classificazione bioclimatica secondo Rivas-Martinez (1987) e alcune località dell'Appennino centrale e settentrionale.

	Stazione	Altitudine	Macrobioclima e varianti	Bioclima	Termotipo	Ombrotipo
	Poggibonsi	241	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
	Pontremoli	237	Temperato	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	iperumido inferiore
	Radicofani	828	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Sansepolcro	330	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Siena	348	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
	Vallombrosa	955	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	iperumido inferiore
	Volterra	500	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
Umbria	Foligno	235	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido inferiore
	Gubbio	529	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato superiore	umido inferiore
	Norcia	604	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Supratemperato inferiore	umido inferiore
	Orvieto	315	Mediterraneo	Pluviostagionale oceanico	Mesomediterraneo superiore	subumido superiore
	Perugia	511	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido inferiore
	Scheggia	575	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesomediterraneo superiore	umido superiore
	Terni	170	Temperato var. submediterranea	Temperato oceanico	Mesotemperato inferiore	umido inferiore

LA VEGETAZIONE

Le ricerche di tipo biogeografico e sintassonomico condotte negli ultimi anni, hanno portato a riconoscere nuovi sintaxa e a rivedere profondamente gli schemi sintassonomici in precedenza adottati. In questo lavoro sono riportati in ordine gerarchico, le principali tipologie di vegetazione, sino al livello di associazione e subassociazione, introdotte per l'Appennino settentrionale e centrale, fornendone una brevissima descrizione. La presentazione dei gruppi sintassonomici non segue l'ordine adottato nella checklist di Spagna e Portogallo (Rivas-Martínez et al., 2001 e Rivas-Martínez et al., 2002) alla quale ci si è però attenuti per la descrizione dei sintaxa di livello gerarchico superiore, in comune con la vegetazione italiana. Sono state tralasciate da questa rassegna alcune classi poco presenti nel territorio considerato come ad esempio le tipiche dei litorali (Biondi, 1999 e Brullo et al., 2001) o altre che, seppure ampiamente

diffuse come quelle degli ambienti umidi lacustri e fluviali, con esclusione dei ripariali, o delle tipologie ruderali e sinantropiche, non sono state presentate per evidenti motivi di spazio, preferendo trattare la vegetazione di maggiore interesse biogeografico e paesaggistico. Le opere consultate per la composizione dello schema sintassonomico sono principalmente le seguenti: Allegrezza (2003); Allegrezza et al. (1997, 2002, 2006); Angiolini et al. (2003, 2005); Arrigoni & Viciani (2001); Barbero & Bonin (1969); Barberis et al., (1997); Biondi (2000); Biondi et al. (1988, 1995, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005); Blasi et al. (2002, 2003, 2004, 2005, 2006); Ciaschetti et al. (2004); Cutini & Blasi (2002); Cutini et al. (2002); Di Pietro et al. (2004, 2005); Feoli Chiapella (1983); Géhu (2006); Géhu & Biondi (1997); Gentile (1995); Pedrotti (1982); Pedrotti & Gafta (1996); Petriccione & Persia (1995); Pirone et al. (2005); Poldini et al. (2002); Taffetani (2000); Tomaselli (1994); Stanisci (1997); Tomaselli & Rossi (1994); Ubaldi (1995, 2003); Vagge (1997, 1999, 2000, 2002); Vagge & Biondi (2004); Vagge et al. (2004); Viciani & Gabellini (2000).

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934

Classe di vegetazione che inquadra boschi, macchie e garighe diffusi in tutta la regione bioclimatica mediterranea. I tipi di vegetazione afferenti a questa classe si sviluppano su tutti i substrati ma non sopportano i suoli idromorfi o umidi per periodi prolungati.

+*Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Rivas-Martínez 1975

L'ordine raggruppa le formazioni di macchia arbustiva costituita da sclerofille mediterranee più termofile, diffuse nel piano bioclimatico termo-mediterraneo dove rappresentano la vegetazione climacica mentre nel piano meso-mediterraneo costituiscono la vegetazione di sostituzione dell'ordine *Quercetalia ilicis*.

**Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944 em. Rivas-Martínez 1975

Alleanza che raggruppa le associazioni arbustive climaciche o preforestali del piano bioclimatico termo-mediterraneo.

• *Rhamno alaterni-Euphorbietum dendroidis* Géhu & Biondi 1997

Ecologia: falesie costiere a strapiombo sul mare.

Distribuzione: Liguria-Promontorio di Portofino, Cinque Terre, Portovenere.

• *Coronillo emeroidis-Euphorbietum dendroidis* Géhu & Biondi 1997

Ecologia: macchia calcicola delle falesie costiere.

Distribuzione: l'associazione a distribuzione anfiadriatica è presente nel versante caldo del Monte Conero con la subass. *ampelodesmetosum mauritanici*.

subass. *ampelodesmetosum mauritanici* Biondi, Bagella, Casavecchia & Pinzi 2002.

• *Coronillo emeroidis-Rhamnetum alaterni* Biondi, Bagella, Casavecchia & Pinzi 2002

Ecologia: macchia densa delle falesie costiere marnoso-arenacee e calcaree.

Distribuzione: l'associazione è stata descritta per la falesia tra Ancona e il Monte Conero e per la valle delle Vellare, sul Monte Conero.

subass. *loniceretosum etruscae* Biondi, Bagella, Casavecchia & Pinzi 2002

subass. *viburnetosum tini* Biondi, Bagella, Casavecchia & Pinzi 2002.

• *Junipero oxycedri-Pinetum halepensis* Vagge 2000

Ecologia: pineta costiera, a struttura naturale, dominata da *Pinus halepensis* con *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus* e *Juniperus oxycedrus*.

Distribuzione: l'associazione descritta per la Liguria, Promontorio di Portofino, Cinque Terre e Portovenere, è presente anche in Toscana, sulle Colline Livornesi.

• *Coronillo emeroidis-Pinetum halepensis* Allegrezza, Biondi & Felici 2006

Ecologia: pineta naturale, disetanea, aperta, a *Pinus halepensis* con *Rhamnus alaternus*, *Quercus virgiliana*, *Coronilla emerus* ssp. *emeroides*, delle paleofalesie sabbioso-arenacee in bioclima mesomediterraneo.

Distribuzione: nel settore costiero delle Marche meridionali e dell'Abruzzo, presso Pescara.

subass. *pinetosum halepensis* Allegrezza, Biondi & Felici 2006 corrispondente al tipo

subass. *viburnetosum tini* Allegrezza, Biondi & Felici 2006

• *Coronillo emeroidis-Ericetum multiflorae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

Ecologia: macchia dinamicamente collegata alla lecceta dell'associazione *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*.

Distribuzione: l'associazione è stata descritta per la valle del Serra, in Umbria mentre nelle Marche meridionali è presente nella subass. *ericetosum arboreae*.

subass. *ericetosum arboreae* Biondi, Allegrezza & Felici 2006

• *Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* Biondi 1986

Ecologia: stadio di degradazione per incendio della lecceta e della macchia.

Distribuzione: descritta per il Promontorio del Monte Conero è stata ritrovata nelle colline di Pedaso, sempre nelle Marche, e in Liguria, a Portofino, Cinque Terre e Portovenere, dove si rinviene nella subass. *myrtetosum communis*.

subass. *myrtetosum communis* Vagge 2000

• *Pistacio lentisci-Rhamnetum alaterni* O. Bolos 1970

Ecologia: macchia densa a *Rhamnus alaternus* e *Pistacia lentiscus*, con *Spartium junceum* che differenzia le stazioni mesomediterranee appenniniche più fresche

e umide rispetto alle stazioni termomediterranee del settore costiero delle Alpi Marittime dove è presente l'associazione tipica.

Distribuzione: Cinque Terre, Portovenere.
subass. *spartietosum juncei* Vagge 2000.

• *Pistacio lentisci-Juniperetum oxycedri* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

Ecologia: Vegetazione preforestale termoxerofitica del settore costiero calcareo nel piano bioclimatico mesomediterraneo.

Distribuzione: Monte Conero.

**Ericion arboreae* (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986)
Rivas-Martínez 1987

Formazioni di macchia e di mantello presenti nel Mediterraneo occidentale che raggiungono prevalentemente il versante tirrenico della penisola italiana dove colonizzano suoli più o meno acidi, ma sempre privi di carbonati nell'orizzonte B. Si rinviene nei piani bioclimatici: termomediterraneo superiore, supramediterraneo e nel mesotemperato submediterraneo subumido e umido.

• *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* Molinier 1937

Ecologia: macchia alta, densa, a *Erica arborea* e *Arbutus unedo*, prevalentemente dei substrati acidi o eventualmente su calcare, ma con suoli profondi e acidificati.

Distribuzione: settore costiero dell'Appennino ligure e toscano. Anche sui rilievi collinari interni di Umbria e Lazio.

+*Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 em. Rivas-Martínez 1975

Comprende i boschi di leccio dei settori mediterranei più freschi (mesomediterraneo) dove costituisce la vegetazione climacica. Si rinviene anche nel macroclima temperato, nella variante submediterranea, prevalentemente nel piano mesotemperato, dove rappresenta la serie edafoxerofila.

**Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Alleanza del Mediterraneo centrale europeo dove vicaria il *Quercion ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934 del Mediterraneo occidentale e l'*Aristolochio sempervirentis-Quercion ilicis* Barbero & Quézel ex Riv.-Mart. in Riv.-Mart. et al., 2002 del Mediterraneo orientale.

Lecce termofile

• *Cyclamino repandi-Quercetum ilicis* Rivas-Mart., Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata 1995

Ecologia: lecceta mesomediterranea, talora con penetrazioni nel termomediterraneo. Vicaria in Italia l'associazione *Viburno tini-Quercetum ilicis*

(Br.-Bl. ex Molinier) Rivas-Martínez 1975 a distribuzione Catalano-Provenzale (Biondi et al., 2003).

Distribuzione: sui rilievi litoranei e sublitoranei del versante tirrenico della penisola italiana (Liguria, Toscana e Lazio).

• *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Ecologia: leccete mesomediterranee, che si rinvergono come penetrazioni nelle aree a macroclima temperato però nella variante submediterranea, basifile e più raramente subacidofile.

Distribuzione: sostituisce in Italia, a eccezione della zona di Trieste, l'associazione *Orno-Quercetum ilicis* (Horvatič 1939) Horvatič 1958. Si rinviene al Monte Conero, nei settori più caldi, dell'Appennino umbro-marchigiano, nelle colline livornesi e nel Lazio, al Monte Rufeno.

subass. *cyclaminetosum hederifolii* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003 corrispondente al tipo

subass. *carpinetosum orientalis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003, presente in Abruzzo

Lecce mesofile

• *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* Biondi & Venanzoni ex Biondi, Gigante, Pignatelli & Venanzoni 2002

Ecologia: leccete miste con caducifoglie mesofile (*Ostrya carpinifolia* e *Acer obtusatum*) e altre specie della classe *Querc-Fagetea*, delle aree a macroclima temperato, del piano mesotemperato e con umbrotipo umido.

Distribuzione: sostituisce nell'Appennino centrale l'associazione *Ostryo-Quercetum ilicis* (Horvatič 1958) Trinajstič (1965) 1974, della Dalmazia e Friuli, dove si presenta con la subass. *cyclaminetosum purpurascens* Biondi et al., 2002. Il *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* è stato individuato nell'Appennino umbro-marchigiano e al Monte Conero.

subass. *lathyretosum veneti* Biondi, Casavecchia e Gigante 2003 corrispondente al tipo

subass. *buxetosum sempervirentis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

subass. *ruscetum hypoglossi* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

subass. *lauretosum nobilis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003.

• *Roso sempervirentis-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Ecologia: leccete miste con caducifoglie mesofile e altre specie della classe *Querc-Fagetea*.

Distribuzione: costituisce la vicariante tirrenica dell'associazione *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* sulle colline della Toscana e del Lazio.

- *Fraxino orni-Lauretum nobilis* Biondi, Allegrezza & Felici 2006

Ecologia: bosco di forra mesoigrofilo di *Laurus nobilis* che si sviluppa su colluvioni sabbioso-limose umide nell'ambito del piano bioclimatico mesomediterraneo.

Distribuzione: colline sublitoranee delle Marche meridionali.

- *Rusco aculeati-Quercetum ilicis* Biondi, Gigante, Pignatelli & Venanzoni 2002

Ecologia: lecceta mesofila con carattere subatlantico, situata in vallecicole marnose e marnoso-arenacee, generalmente esposte a nord e umide, del piano mesomediterraneo. Presenta molte analogie floristico-ecologiche con l'associazione ibero-atlantica *Lauro nobilis-Quercetum ilicis* (Br.-Bl. 1967) Rivas-Mart. 1975.

Distribuzione: l'associazione è stata rinvenuta nelle colline del ternano e sull'isola Polvese del lago Trasimeno.

- *Festuco exaltatae-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

Ecologia: lecceta meridionale, mesofila, del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: l'associazione trova in Abruzzo il limite settentrionale di distribuzione (Ciaschetti et al., 2004).

- *Cytisophyllo sessilifolii-Quercetum ilicis* Ciaschetti, Di Martino, Frattaroli & Pirone 2004

Ecologia: lecceta mesofila, submediterranea, calcicola.

Distribuzione: nelle conche intermontane abruzzesi, tra 300 e 700 m di quota.

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

Boschi mesofili delle zone a macrobioclima temperato, nei piani bioclimatici meso-temperato e supra-temperato con penetrazione nelle zone a macrobioclima mediterraneo. Indifferenti alla natura del substrato.

+ *Quercetalia pubescentis* Klika 1933

L'ordine raggruppa i boschi misti di latifoglie termofile. Si tratta di formazioni forestali a dominanza di querce (*Quercus pubescens* s.l., *Q. cerris* e *Q. petraea*), carpino nero e orniello diffusi prevalentemente nel piano bioclimatico mesotemperato.

**Carpinion orientalis* Horvat 1958

L'alleanza *Carpinion orientalis* è distribuita sia sui Balcani che sulla penisola italiana. Numerose ricerche hanno interessato lo studio dei boschi che vengono oggi compresi in questa alleanza. Attualmente per l'Italia si riconoscono diverse suballeanze che vengono indicate in Fig. 7 (Blasi et al., 2004 e Blasi et al., 2006).

*****Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae*** (Ualdi 1981) Poldini 1990

Raggruppa i boschi mesofili di carpino nero, ornioello e cerro, talvolta con roverella, del piano bioclimatico mesotemperato. L'alleanza si distribuisce lungo tutta la catena appenninica.

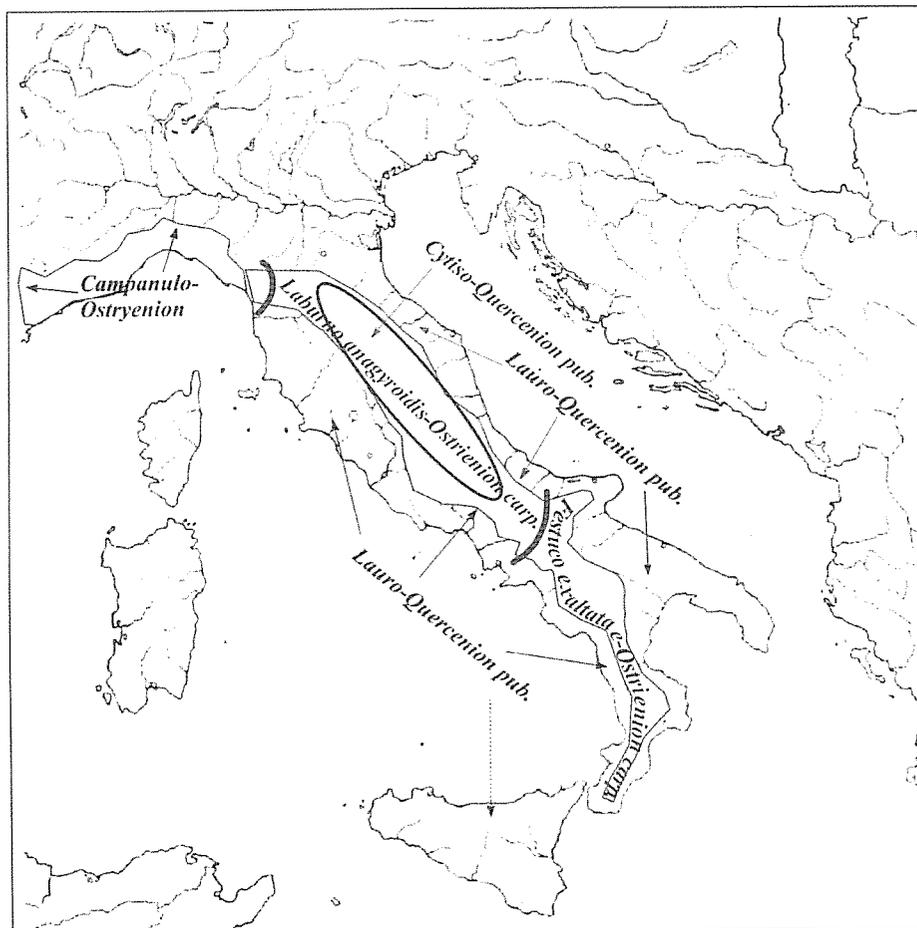


Fig. 7 - Distribuzione delle suballeanze dell'alleanza *Carpinion orientalis* in Italia (da Blasi et al., 2004 e Blasi et al., 2006; modificato).

Boschi di carpino nero

- *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae* Pedrotti, Ballelli & Biondi ex Pedrotti, Ballelli, Biondi, Cortini & Orsomando 1980

Ecologia: bosco misto a prevalenza di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* e *Acer obtusatum*, indifferente edafico (calcarei e marne), del piano mesotemperato superiore e inferiore.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano, Appennino marchigiano settentrionale e preappennino marchigiano, preappennino umbro, Appennino abruzzese settentrionale, Appennino calcareo laziale (dal Terminillo al confine con la Campania) e pre-Appennino e anti-Appennino laziale (Sabini, Lucretili, Prenestini, Ruffi, Affilani, catena dei Volsci).

subass. *violetosum reichembachianae* Allegrezza 2003 corrispondente al tipo.

subass. *carpinetosum orientalis* Biondi et al., 2002

subass. *cytisetosum sessilifolii* Biondi, Allegrezza, Taffetani & Giustini 1990

subass. *viburnetosum tini* Biondi, Allegrezza & Felici. 2006

subass. *saxifragetosum rotundifoliae* Allegrezza, Biondi, Ballelli & Formica 1997

subass. *seslerietosum autumnalis* Allegrezza, Biondi, Ballelli & Formica 1997

subass. *seslerietosum nitidae* Allegrezza, Biondi, Ballelli & Formica 1997

subass. *fraxinetosum excelsioris* Allegrezza 2003

subass. *prunetosum avium* Allegrezza 2003.

• *Roso caninae-Ostryetum carpinifoliae* Ubaldi et al., 1987 ex Ubaldi 1995

Ecologia: bosco mesofilo, basifilo, dei substrati calcarei, del piano mesotemperato.

Distribuzione: Alpi Apuane e valli del Serchio e della Lima.

• *Seslerio italicae-Ostryetum carpinifoliae* Ubaldi & Speranza 1982 ex Ubaldi 1995

Ecologia: bosco pioniero su rocce calcareo-marnose del piano bioclimatico mesotemperato superiore e talora supratemperato inferiore, in rapporto sia alle faggete termofile miste che ai boschi misti mesofili a cerro e carpino nero.

Distribuzione: Marche (alta valle del Foglia, Appennino marchigiano centro-meridionale); Romagna meridionale.

• *Daphno laureolae-Ostryetum carpinifoliae* Arrigoni in Arrigoni, Bechi & Ricceri 1997

Ecologia: ostrieto mesoxerico basifilo dei substrati calcareo-marnosi del piano mesotemperato.

Distribuzione: Appennino fiorentino (Monte Morello, Calvana ecc.).

• *Melittio melissophylli-Ostryetum* Avèna, Blasi, Scoppola & Vieri 1980

Ecologia: bosco di carpino nero del piano mesotemperato su substrati calcarei e marnosi.

Distribuzione: Appennino laziale-abruzzese (Monti Reatini, Catena del Velino, Monti Sabini, Lucretili, Cornicolani, Tiburtini, Prenestini, Simbruini-

Ernici, Ruffi, Affilani, Lepini, Val Roveto, aree tra le Mainarde e il Monte Cairo).

- *Ostryo-Aceretum opulifolii* Ubaldi, Zanotti, Puppi & Maurizzi 1993 em. Ubaldi 2003

Ecologia: boschi misti che si insediano sui versanti soleggiati e caldi del piano bioclimatico mesotemperato superiore (tra 700 e 1.000 m di quota)

Distribuzione: Appennino emiliano (Appennino piacentino, Gessi bolognesi), Appennino romagnolo (nel forlivese), Appennino bolognese-pistoiese (alta valle del Reno e zona del lago Brasimone)

- *Dryopterido-Ostryetum* Ubaldi, Zanotti, Puppi & Maurizzi 1993

Ecologia: boschi misti che si localizzano lungo i versanti freschi e parzialmente rocciosi del piano bioclimatico mesotemperato superiore.

Distribuzione: Appennino emiliano orientale.

- *Lunario redivivae-Ostryetum carpinifoliae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

Ecologia: bosco mesofilo rupestre che si sviluppa lungo i versanti in posizione di forra.

Distribuzione: Appennino Umbro-Marchigiano

Boschi di cerro

- *Aceri obtusati-Quercetum cerris* (Ubaldi & Speranza 1982) Ubaldi 1995

Ecologia: cerrete neutro-subacidofile dei substrati marnoso-arenacei del piano mesotemperato superiore.

Distribuzione: Appennino toscano settentrionale (Alto Mugello, Val Tiberina Toscana e comprensorio amiatino), Umbria settentrionale e occidentale, Appennino marchigiano settentrionale.

subass. *pyretosum pyrastris* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani & Guitian 1989

subass. *serratuletosum tinctoriae* Ubaldi & Speranza ex Ubaldi 1995

subass. *aceretosum monspessulani* Ubaldi 1995

subass. *peucedanetosum cervariae* Ubaldi & Speranza ex Ubaldi 1995

subass. *fagetosum sylvaticae* Allegrezza 2003

subass. *ericetosum arboreae* Allegrezza 2003.

- *Daphno laureolae-Quercetum cerridis* Taffetani & Biondi 1995

Ecologia: cerrete subacidofile dei litotipi argillosi, marnosi e arenacei, del piano supratemperato inferiore.

Distribuzione: Marche meridionali (Monte Ascensione) e Abruzzo meridionale nella fascia alto-collinare dei bacini idrografici dei fiumi Sangro, Sinello e Trigno, Lazio meridionale (valle del fiume Velino, Cicolano, Monti Carseolani, sinclinale

fra i Monti Lucretili e Cornicolani, colline flyschoidi fra i Monti Prenestini, Ruffi e Affilani, colline arenacee della Ciociaria).

subass. *aceretosum obtusati* (Ubaldi 1974) Taffetani & Biondi 1995

• *Vinco-Quercetum cerris* Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza & Corbetta 1987 ex Ubaldi 1995

Ecologia: cerrete subacidofile con *Quercus petraea*.

Distribuzione: Appennino parmense (boschi di Carrega) e forlivese (Bosco di Scardavilla).

***Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis* Ubaldi 1995

La suballeanza raggruppa i boschi termofili di roverella delle aree appenniniche interne intramontane dell'Appennino centrale (Marche, Umbria e Abruzzo).

• *Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis* Ubaldi 1988 ex Ubaldi 1995

Ecologia: querceti mesofili neutrofilo del piano bioclimatico mesotemperato superiore

Distribuzione: aree collinari della Romagna e Appennino marchigiano-romagnolo

subass. *astragaletosum monspessulani* Ubaldi 1988

subass. *peucedanetosum cervariae* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002

subass. *ruscetosum aculeati* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002

• *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* Blasi, Avena & Scoppola 1982

Ecologia: querceti xerofili

Distribuzione: aree infra-appenniniche delle Marche centrali e settentrionali (sinclinorio camertino, monti del Furlo e delle Cesane), conche intermontane abruzzesi (Fucino, conca Peligna, conca Aquilana, conca di Capestrano, bacino di Navelli-Prata d'Ansionia, valle Subequana), valli interne appenniniche laziali (valle del Velino, valle del Turano, alta valle del Salto, Monti della Duchessa, alta valle dell'Aniene, valle del Simbrivio, conca di Rieti, Monti Simbruini, gruppo del Velino, Monte Terminillo, Monti Ernici e sul versante laziale del parco d'Abruzzo).

subass. *buxetosum sempervirentis* Pirone, Corbetta, Ciaschetti, Frattaroli & Burri 2002

• *Stellario holostea-Quercetum pubescentis* Biondi & Vagge 2004

Ecologia: querceto termofilo dei versanti calcarei esposti a sud e a est.

Distribuzione: Repubblica di San Marino.

subass. *quercetosum pubescentis* Biondi & Vagge 2004

subass. *anemonetosum trifoliae* Biondi & Vagge 2004

• *Knautio purpureae-Quercetum pubescentis* Ubaldi et al., 1993 ex Ubaldi 1995

Ecologia: querceti delle aree collinari dell'Emilia orientale.

Distribuzione: aree collinari delle province di Reggio Emilia, Modena e Bologna.

subass. *cephalantheretosum* Ubaldi, Zanotti & Puppi 1993

subass. *stachydetosum* Ubaldi, Zanotti & Puppi 1993

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

Il syntaxon raggruppa gli ostrieti, i querceti e le cerrete termofile dei settori subcostieri e delle aree subappenniniche centro-meridionali (orientali e occidentali), su substrati basici e neutri e con l'optimum nel macrobioclimate temperato oceanico nella variante submediterranea.

• *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi 1986

Ecologia: bosco termofilo di roverella, neutrofilo, presente su vari tipi di substrato, del piano mesotemperato inferiore.

Distribuzione: Toscana centrale (Monte Morello, Calvana, Chianti, Colline Metallifere), e meridionale (colline dell'Albegna e del Fiora), Romagna (colline della provincia di Rimini), Umbria (Conca Ternana, valle del fiume Paglia e del fiume Tevere, sia nel tratto medio che in quello medio-basso e a ovest della dorsale appenninica), Marche (rilievi collinari di tutta la regione e fascia preappenninica delle Marche centrali e meridionali), Abruzzo (valle del Tirino e versanti della conca Peligna), Lazio (valle del Fiora; Monte Canino; versanti costieri dei Monti della Tolfa; colline argillose alla base dei Monti Ceriti; valle del Tevere; Sabina; campagna romana; travertini di Tivoli; alla base della catena dei Lepini-Ausoni-Aurunci; entroterra di Formia e Minturno; Frusinate).

subass. *quercetosum pubescentis* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002

subass. *quercetosum cerridis* Arrigoni in Arrigoni, Bechi & Ricceri 1997

subass. *carpinetosum orientalis* Blasi & Di Pietro 1998

subass. *ericetosum multiflorae* Catorci & Orsomando 1997

subass. *ericetosum arboreae* Taffetani 2000

subass. *quercetosum dalechampii* Biondi, Gigante, Pignatelli & Venanzoni 2002

subass. *lauretosum nobilis* Biondi & Allegrezza 2004

subass. *ampelodesmetosum mauritanici* Allegrezza, Biondi & Felici 2006

• *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* Biondi 1982

Ecologia: bosco termofilo di carpino nero, neutrofilo, presente su substrati calcarei, marnosi e pelitico-arenacei, del piano bioclimatico mesotemperato inferiore.

Distribuzione: in Umbria sulle pendici sud-orientali della dorsale Martana e nel basso tratto della Val Nerina. Nelle Marche nel territorio compreso tra il

litorale e le dorsali calcaree di tutta la regione e sui settori marnoso-arenacei del Monte Conero.

subass. *cytisetosum sessilifolii* Ubaldi 1995

subass. *iridetosum foetidissimae* Ubaldi 1995

subass. *aceretosum obtusati* Ubaldi 1988

subass. *quercetosum cerris* Arrigoni et al., 1995

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

Ecologia: bosco di cerro neutrofilo e subacidofilo, del piano mesotemperato inferiore submediterraneo.

Distribuzione: Umbria (Val Tiberina, tra Todi e Perugia; fascia collinare posta a nord-est del tavolato di Orvieto; ristretto settore collinare argilloso a sud del lago di Corbara; colline comprese tra Montegiove e Parrano; colline comprese tra Doglio, Montecastello Vibio e San Venanzo; piana del torrente Naia tra Acquasparta e Todi; colline di Castelvecchio e Aguzzo al piede orientale della Dorsale Narnese), Marche (settore subcostiero e collinare esterno all'Appennino della regione), Dorsale Marchigiana.

subass. *loniceretosum xylostei* Allegrezza, Baldoni, Biondi, Taffetani & Zuccarello 2002

subass. *melicetosum uniflorae* Biondi & Allegrezza 1996

subass. *ericetosum arboreae* Allegrezza & Biondi 2002

• *Roso sempervirentis-Coryletum avellanae* Allegrezza & Biondi 2002

Ecologia: vegetazione preforestale su colluvioni limoso-sabbiose e morfologie subpianeggianti nel piano bioclimatico mesotemperato inferiore.

Distribuzione: settori collinari sublitoranei dell'Anconetano.

• *Rubio peregrinae-Aceretum campestris* Allegrezza, Biondi & Felici 2006

Ecologia: Acereti mesofili di versante di vallecola fluviale su substrati pelitici e pelitico-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato inferiore (variante submediterranea).

Distribuzione: aree subappenniniche delle Marche centro-meridionali.

• *Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis* Blasi, Di Pietro, Filesi & Fortini 2001

Ecologia: bosco denso a dominanza di carpino orientale che si sviluppa sui substrati calcarei nel piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Lazio meridionale (Monti Ausoni-Aurunci)

subass. *typicum*

subass. *phylliretosum latifoliae* Blasi, Di Pietro, Filesi & Fortini 2001

***Campanulo-Ostryenion* Ubaldi 1995

Il syntaxon raggruppa i boschi di *Quercus pubescens*, *Q. cerris* e *Ostrya*



Fig. 8 - Distribuzione delle alleanze *Quercion pubescentis-petraeae*, *Erythronio-Quercion petraeae*, *Teucrio siculi-Quercenion cerridis* e *Pino-Quercion congestae* (da Blasi et al., 2004).

carpinifolia del piano bioclimatico mesotemperato (submediterraneo). È presente nell'Appennino Ligure-piemontese e sulle Alpi Apuane.

• *Seslerio autumnalis-Ostryetum carpinifoliae* Horvat & Horvatič 1950

Ecologia: bosco misto termofilo di carpino nero su substrati carbonatici, del piano bioclimatico mesotemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino ligure.

Nota: per la Liguria sono state descritte fondamentalmente quattro associazioni da vari autori: Gruber (1968), Barbero & Bono (1970), Barbero et al. (1971), Barbero & Bonin (1980). Queste sono: l'*Ostryo-Leucanthemetum discoidei* che predilige substrati decisamente basici, l'*Ostryo-Seslerietum autumnalis*, sostituito a quote altitudinali maggiori dall'*Ostryo-Campanuletum persicifoliae* e l'*Ostryo-*

Fraxinetum ornii che rappresenta un aspetto impoverito dell'*Ostrya-Seslerietum* e colonizza substrati flijschoidi della valle Scrivia. Tali interpretazioni appaiono poco convincenti, così come quelle tentate successivamente da Poldini, 1987; Ubaldi et al., 1987; Ubaldi, 1993. Si ritiene pertanto necessaria una nuova revisione.

**Teucrio siculi-Quercion cerridis* Ubaldi (1988) 1995 em. Scoppola & Filesi 1995

Alleanza che raggruppa i boschi subacidofili di cerro e farnetto dei piani bioclimatici mesotemperato inferiore e superiore. L'alleanza ha una distribuzione occidentale (tirrenica) ed è endemica dell'Appennino centro-meridionale (Fig. 8).

***Teucrio siculi-Quercenion cerridis* Ubaldi (1988) 1995 em. Scoppola & Filesi 1995

Raggruppa i boschi di cerro e farnetto dell'Appennino centro-occidentale rinvenendosi nelle aree mesotemperate di Toscana, Lazio, Molise, Abruzzo e Campania settentrionale.

Comprende boschi mesofili e termofili con un buon contingente di specie della classe *Quercetea ilicis*.

Cerrete mesofile

- *Cephalanthero longifoliae-Quercetum cerris* Scoppola & Filesi 1998

Ecologia: cerrete mesoacidofile del piano mesotemperato superiore fino al supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino aretino (Alpe di Catenaiola tra Casentino e Val Tiberina, Alpe della Luna in Val Tiberina, colline a sud di Arezzo a confine con l'Umbria, a nord e a sud del massiccio del Cetona), Appennino umbro occidentale, Appennino abruzzese centrale (Torninparte, AQ), Lazio settentrionale (Monte Rufeno).

- *Melico uniflorae-Quercetum cerris* Arrigoni in Arrigoni, Mazzanti & Ricceri 1990

Ecologia: cerreta mesoigrofila del piano bioclimatico mesotemperato superiore e supratemperato inferiore.

Distribuzione: varie zone dell'Appennino toscano (Lunigiana, Casentino, Val Tiberina, Colline Pisane, gruppo delle Cornate di Gerfalco-Colline Metallifere, parte meridionale del comprensorio amiatino), in gran parte delle aree sommitali degli apparati vulcanici laziali (Vulsino, Vicano, Sabatino, Albano) e sui versanti settentrionali dei rilievi trachitici di Tolfà e Allumiere.

- *Coronillo emerii-Quercetum cerris* Blasi 1984

Ecologia: cerrete mesofile dei depositi piroclastici

Distribuzione: tufi della Toscana meridionale, tavolato di Orvieto, tavolato di Città della Pieve, in continuità, a est, con la piana di Mugnano in Umbria, Lazio

nord-occidentale (apparati vulcanici del Vulsino, Vicano, Sabatino e Albano), Abruzzo meridionale (media Val di Sangro, nei territori di Archi, Altino, Bomba, Colledimezzo, ecc., sulle colline tra Guardiagrele e Casoli e nella bassa valle del Trigno, nei territori di Palmoli, Celenza sul Trigno, Tuffillo, San Giovanni Lipioni, ecc.).

Cerrete termofile

• *Erico arboreae-Quercetum cerris* Arrigoni in Arrigoni, Mazzanti & Ricciari 1990

Ecologia: cerrete termofile e acidofile dei substrati silicei del piano mesotemperato inferiore, rinvenibile anche sui substrati trachitici.

Distribuzione: ampiamente diffuso in tutta la Toscana media e in parte di quella meridionale, fascia collinare umbra che va dalla confluenza Chiani-Paglia fino alle colline a sud del lago Trasimeno e nel Comprensorio del Monte Peglia (da Marsciano a Fabro), colline a nord e a est del bacino trasimeno, da Monte Melino fino alla valle del torrente Niccone e, più a nord, le pendici orientali del complesso del Monte Falvo-Monte Civitelle, versanti settentrionali e nord-orientali delle colline Premartane, nel Lazio è presente sui Monti Romani, lungo i versanti settentrionali dei Monti Ceriti e sui Monti della Tolfa.

• *Asparago tenuifolii-Quercetum cerridis* Scoppola & Filesi 1995

Ecologia: bosco di carpino nero neutrobasifilo del piano mesotemperato inferiore

Distribuzione: Umbria occidentale (settore meridionale della Selva di Meana) e Lazio nord-orientale (Monte Rufeno e Monti della Tolfa).

subass. *lathyretosum nigri* Scoppola & Filesi 1995

• *Asplenio onopteris-Quercetum cerridis* (Pedrotti et al., 1979) Ubaldi 1995

Ecologia: querceti misti a dominanza di *Quercus cerris* su substrati marnoso-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: settori collinari limitrofi al lago Trasimeno (PG).

• *Pulicario odora-Quercetum frainetto* Ubaldi et al., 1987 ex Ubaldi 2003

Ecologia: boschi termosubacidofili di cerro e farnetto su suoli profondi e freschi di diversa natura

Distribuzione: Toscana meridionale e Lazio settentrionale.

• *Malo florentinae-Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli & Venanzoni 2001

Ecologia: bosco acidofilo dei depositi lacustri Plio-Pleistocenici prevalentemente argillosi dei territori con macroclima temperato, variante submediterranea, piano bioclimatico mesotemperato inferiore.

Distribuzione: Umbria, piana di Montecastrilli, piccolo tavolato di Giove, pianura circostante Pila-San Biagio della Valle, colline di Collestrada e colline di Ripa-Colombella-Solfignano; Lazio, bassa e media valle del Sacco, valle dell'Amaseno.

subass. *maletosum florentinae* Biondi, Gigante, Pignattelli & Venanzoni 2001

subass. *viburnetosum tini* Biondi, Gigante, Pignattelli & Venanzoni 2001

• *Mespilo germanicae-Quercetum frainetto* Biondi, Gigante, Pignattelli & Venanzoni 2001 (= *Aristolochio rotundae-Carpinetum* Ubaldi 2003 syntaxon sinonimo posteriore)

Ecologia: si tratta di cenosi a determinismo edafico, localizzate in corrispondenza di morfologie subpianeggianti con suoli profondi di natura silicea o di origine vulcanica.

Distribuzione: Lazio, Macchia Grande di Manziana. La potenzialità per tale tipologia forestale si estende alle pianure laziali subcostiere.

subass. *mespiletosum germanicae* Biondi, Gigante, Pignattelli & Venanzoni 2001

Boschi di betulla

• *Quercu cerridis-Betuletum pendulae* Biondi, Brugiapaglia & Tedeschini-Lalli 1998

Ecologia: formazione preboschiva dei substrati acidi vulcanici e alomorfi.

Distribuzione: Lazio, alla Caldara di Manziana, presso il lago di Bracciano.

subass. *agrostietosum monteluccii* Biondi, Brugiapaglia & Tedeschini-Lalli 1998.

Castagneti

• *Arbutu unedonis-Castanetum sativae* Arrigoni & Viciani 2001

Ecologia: castagneto termofilo subacidofilo del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Toscana centrale

**Erythronio dens-canis-Quercion petraeae* Ubaldi (1988) 1990

Querceti, cerrete e castagneti mesofili, acidofili del piano bioclimatico mesotemperato del settore nord-occidentale della penisola (Liguria, Toscana, Umbria, Emilia).

• *Lathyro montani-Quercetum cerridis* Ubaldi, Puppi, Zanotti, Speranza & Corbetta ex Ubaldi 1995

Ecologia: boschi di cerro mesofilo su substrati acidi di derivazione arenacea; bioclima mesotemperato umido.

Distribuzione: Appennino ligure (alta val d'Aveto e val di Vara e Magra) e Toscana settentrionale.

• *Serratulo tinctoriae-Quercetum petraeae* (Ubaldi et al., 1993) Ubaldi 2003

Ecologia: associazione termofila e subacidofila del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Emilia Romagna (parco dello Stirone, colline bolognesi presso Parco Cavaioni, val Tresinaro Appennino reggiano)

• *Hieracio racemosi-Quercetum petraeae* Pedrotti, Ballelli & Biondi 1981

Ecologia: bosco acidofilo del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: bacino di Gubbio, territori dell'alta val Tiberina e parte della piana di Gualdo.

• *Lonicero etruscae-Quercetum petraeae* Ubaldi 2003

Ecologia: bosco acidofilo misto di rovere con cerro e carpino bianco, delle pianure alluvionali fluvio-lacustri e dei depositi lacustri antichi delle conche intermontane

Distribuzione: Appennino toscano settentrionale (Cerbaie e nella zona del Mugello).

• *Frangulo alni-Quercetum petraeae* (Arrigoni 1997) Foggi, Selvi, Viciani, Bettini & Gabellini 2000

Ecologia: bosco acidofilo di rovere con cerro e, localmente, farnia.

Distribuzione: Toscana centrale (Colline Metallifere).

subass. *castanetosum sativae* Arrigoni (1997) 2001.

Castagneti

• *Digitalidi australis-Castanetum sativae* Gamisans 1977

Ecologia: castagneti subacidofili e tendenzialmente termofili del piano bioclimatico mesotemperato inferiore con penetrazioni in quello superiore. Si sviluppa su suoli mediamente superficiali e poveri in elementi nutritivi.

Distribuzione: Toscana centrale (alpe di Catenaia tra Casentino e Val Tiberina, Alpe della Luna in Valtiberina, colline a sud di Arezzo a confine con l'Umbria, a nord e a sud del massiccio del Cetona).

• *Symphyto tuberosi-Castanetum sativae* Arrigoni & Viciani 2001

Ecologia: castagneti mesofili e moderatamente acidofili del piano bioclimatico mesotemperato superiori con penetrazioni nel mesotemperato inferiore nei versanti freschi settentrionali. Si sviluppano su suolo profondo e ricco di elementi nutritivi in stazioni a morfologia poco inclinata.

Distribuzione: Toscana meridionale.

• *Teucrio scorodoniae-Castanetum sativae* Arrigoni & Viciani 2001

Ecologia: castagneti mesofili e acidofili dei substrati arenacei del piano supratemperato inferiore

Distribuzione: Appennino toscano settentrionale.

subass. *typicum*

subass. *aceretosum pseudoplatani* Arrigoni & Viciani 2001

subass. *quercetosum cerridis* Arrigoni & Viciani 2001

subass. *seslerietosum argenteae* Arrigoni & Viciani 2001.

• *Rubo hirti-Castanetum sativae* Arrigoni & Viciani 2001

Ecologia: castagneti del piano bioclimatico supratemperato inferiore che si sviluppano in corrispondenza di suoli arenacei freschi.

Distribuzione: Toscana settentrionale.

• *Erico scopariae-Castanetum sativae* Arrigoni & Viciani 2001

Ecologia: castagneti acidofili subxerici e moderatamente eliofili. L'associazione si distribuisce nel piano bioclimatico mesotemperato inferiore.

Distribuzione: Toscana centrale.

• *Asphodelo-Castanetum* Ubaldi et al., 1987 ex Ubaldi 1995 Ubaldi (1988) 1990)

Ecologia: querceto-castagneti che si sviluppano sui substrati arenacei della Formazione di Loiano e di Ranzano nel piano bioclimatico mesotemperato (submediterraneo).

Distribuzione: Appennino bolognese.

+ *Fagetalia sylvaticae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928

Comprende i boschi mesofili di caducifoglie presenti tipicamente nel piano bioclimatico supratemperato e nel mesotemperato, limitatamente a stazioni molto fresche, con suolo profondo e umido. L'ordine ha un areale centro-europeo caucasico.

**Aremonio-Fagion sylvaticae* (Horvat 1938) Torok, Podani & Borhidi 1989

Alleanza descritta per l'Europa orientale e balcanica che raggruppa i boschi mesofili a dominanza di faggio.

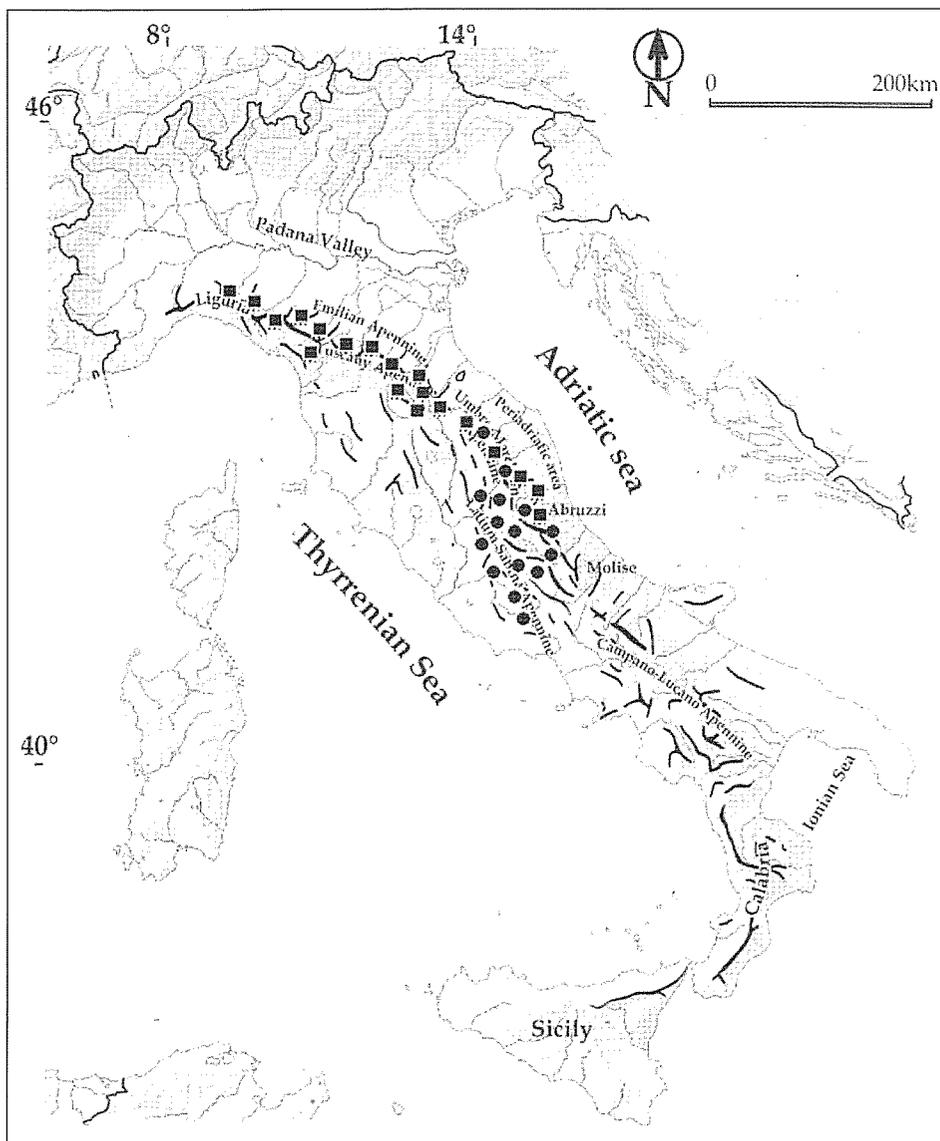


Fig. 9 - Faggete appenniniche: i quadrati corrispondono alla distribuzione delle associazioni dell'alleanza *Aremonio-Fagion* nella suballeanza *Cardamino kitaibelii-Fagenion* mentre i cerchi indicano le associazioni dell'alleanza *Geranio versicoloris-*

*****Cardamino kitaibelii-Fagenion sylvaticae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002**

Suballeanza endemica appenninica che si estende su gran parte della subprovincia padana, della provincia appenninico-balcanica, e sui settori sommitali della subprovincia appenninica sino ai rilievi calcarei dell'Appennino abruzzese

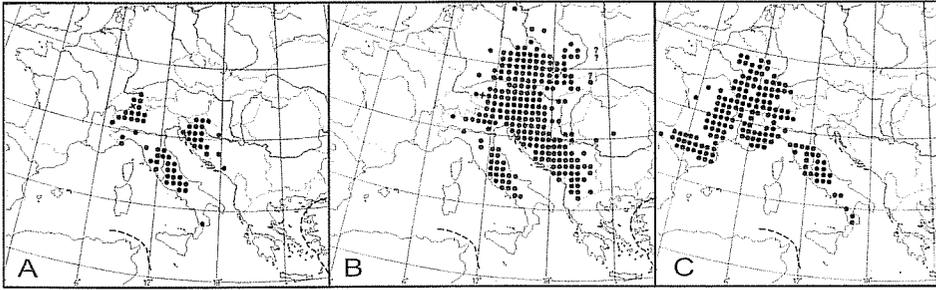


Fig. 10 - Areali di alcune specie della suballeanza *Cardamino kitaibelii-Fagenion*: *Cardamine kitaibelii* Becherer (A); *Cardamine enneaphylos* (L.) Crantz (B); *Cardamine heptaphylla* (Will.) O.E. Schulz (C) (da Jalas & Souminen, 1994).

(Biondi et al., 2002). A sud dell'Appennino emiliano riduce notevolmente la componente floristica differenziale e diviene quindi relittuale nelle porzioni sommitali dell'Appennino umbro-marchigiano e abruzzese (Fig. 9). Tra le specie che bene indicano con il loro areale il carattere biogeografico della suballeanza ci sono: *Cardamine kitaibelii* e *C. enneaphylos* che rappresentano la componente centro-orientale, dominante in queste faggete, mentre *C. heptaphylla* centro-occidentale, la minoritaria (Fig. 10).

Faggete microterme

- *Trochiscantho-Fagetum sylvaticae* Gentile 1974

Ecologia: faggete acidofile, meso-eutrofiche dei substrati argillosi e marnosi. Oltre 1.300 m di quota.

Distribuzione: Appennino emiliano occidentale (Appennino piacentino e parmense e ligure-piacentino).

- *Gymnocarpio-Fagetum* Ubaldi & Speranza 1985 ex Ubaldi 1995

Ecologia: faggete acidofile, eutrofiche dei substrati marnoso-arenacei. Tra i 1.300 e 1.700 m di quota (Credaro et al., 1980).

Distribuzione: Appennino emiliano orientale (Monte Orsaro e corno alle Scale) e Appennino toscano (montagna pistoiese, Garfagnana, Lunigiana, massiccio del Falterona).

- *Cardamino heptaphyllae-Fagetum sylvaticae* Oberd. & Hofmann 1967

Ecologia: faggeta eutrofica, acidofila dei substrati prevalentemente arenacei.

Distribuzione: Appennino ligure, Appennino tosco-emiliano (Alpi Apuane, Pratomagno e sull'Alpe di Catenaia) e Appennino tosco-marchigiano (Alpe della Luna).

- *Galeopsi-Fagetum* Ubaldi Speranza 1985 ex Ubaldi 1995

Ecologia: faggete debolmente acidofile dei substrati marnoso-arenacei. Tra 1.300 e 1.700 m di quota.

Distribuzione: Appennino romagnolo (Monte Falterona, Monte Fumaiolo).

- *Monotropo hypopithys-Fagetum sylvaticae* Arrigoni & Nardi ex Ubaldi 1995
Ecologia: faggeta acidofila dei substrati trachitici. Tra 1.400 e 1.700 m di quota.
Distribuzione: Appennino toscano, sul Monte Amiata.
- *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae* Ubaldi et al., ex Ubaldi 1995
Ecologia: faggeta basifila dei substrati calcarei del piano supratemperato superiore (oltre 1.200-1.300 m di quota).
Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano (Catria, Nerone, Cucco, Monti Sibillini), Appennino abruzzese (montagne Gemelle, Gran Sasso d'Italia, Catena Sirente-Velino, massiccio della Majella, Parco nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Monti Simbruini-Ernici), Appennino laziale dal Reatino alle Mainarde e rilievi minori (Monti Lepini, Monte Cairo).
subass. *cardaminetosum kitaibelii* corrispondente al tipo
subass. *ruscetosum hypoglossi* Biondi, Pinzi & Gubellini 2004
- *Solidagini-Fagetum* (Longhitano & Ronsisvalle 1974) Ubaldi et al., 1987 ex Ubaldi 1995
Ecologia: faggeta acidofila, dei substrati arenacei, del piano supratemperato superiore.
Distribuzione: Appennino centro-meridionale (Monti della Laga, pendici nord-occidentali del Gran Sasso d'Italia).

Faggete termofile

- *Luzulo pedemontanae-Fagetum* Oberd. & Hofmann 1967
Ecologia: faggeta acidofila, del piano supratemperato inferiore.
Distribuzione: Appennino ligure-parmense e Appennino emiliano occidentale, Alpi Apuane.
- *Leucojo-Fagetum* Ubaldi & Zanotti 2003
Ecologia: faggete eutrofiche mesiche del piano supratemperato inferiore,
Distribuzione: Appennino emiliano occidentale e orientale (zona di Berceto, tra la valle del Parma e del Taro).
- *Seslerio cylindricae-Fagetum* Ubaldi 2003
Ecologia: boschi meso-oligotrofici.
Distribuzione: Appennino emiliano occidentale (Appennino piacentino e parmense).
- *Daphno laureolae-Fagetum* Ubaldi 2003
Ecologia: faggete mesotrofiche del piano supratemperato inferiore di transizione verso i boschi misti dell'ordine *Quercetalia pubescentis*.
Distribuzione: Appennino emiliano occidentale e orientale (reggiano, modenese, bolognese).

- *Aceri platanoidis-Fagetum* Ubaldi & Speranza 1985 ex Ubaldi 1995
Ecologia: faggete subacidofile dei substrati marnoso-arenacei tra 900 e 1.300 m di quota.

Distribuzione: Appennino tosco-romagnolo (foresta di Campigna e di Sasso Fratino, La Verna).

- *Dactylorhizo fuchsii-Fagetum sylvaticae* (Biondi et al., 1989) Biondi & Izco 1992

Ecologia: faggete miste acidofile dei substrati prevalentemente arenacei, tra 900 e 1100 m di quota.

Distribuzione: tra Marche e Umbria, rilievi della Catena delle Serre e sui rilievi compresi tra Bocca Trabaria, Monte Falcone e Monte del Lago.

- *Agrostio tenui-Fagetum sylvaticae* (Ubaldi 1995) Arrigoni 1998

Ecologia: faggete moderatamente acidofile, dei substrati trachitici, sotto 1400 m di quota.

Distribuzione: Appennino toscano (Monte Amiata).

Boschi di abete bianco

- *Cardamino chelidoniae-Abietetum* Ferrari et al., 1982 ex Ubaldi 1995

Ecologia: abetine eutrofiche d'origine selvicolturale

Distribuzione: Appennino romagnolo, foresta di Campigna e di Sasso Fratino)

- **Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae* Gentile 1970

Alleanza endemica dell'Appennino meridionale e della Sicilia che penetra parzialmente nell'Appennino centrale, nelle stazioni più calde e aride, del piano bioclimatico supratemperato.

- ***Doronic orientalis-Fagenion sylvaticae* (Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza & Corbetta ex Ubaldi 1995) stat. nov. Di Pietro, Izco & Blasi 2004

La suballeanza si distribuisce nel piano bioclimatico supratemperato inferiore dell'Appennino centro-meridionale, dall'Abruzzo alla Sicilia, con penetrazioni nell'Appennino umbro-marchigiano (Fig. 9).

Faggete termofile

- *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

Ecologia: faggete neutro-basifile dei substrati prevalentemente calcarei, del piano bioclimatico supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino toscano (comprensorio amiatino, Monte Cetona e Cornate di Gerfalco), Appennino umbro-marchigiano, Monti Martani, Monte

Subasio, Appennino abruzzese a nord del Fiume Vomano e alta valle dell'Aterno, Appennino laziale e laziale-abbruzzese (Monti Cimini, Apparato Vicano, Monti Sabatini, Monti della Tolfa, Monti Reatini, Catena del Velino, Monti Sabini, Monte Navegna e Cervia, Monti Lucretili, Monti Prenestini, Vulcano Laziale, Monti Simbruini-Ernici, Catena dei Volsci, Parco Nazionale d'Abruzzo, Monte Cairo, Mainarde).

subass. *latbyretosum veneti* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

subass. *carpinetosum betuli* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

subass. *sorbetosum ariae* Allegrezza 2003

• *Hieracio racemosi-Fagetum sylvaticae* Allegrezza 2003

Ecologia: faggeta subacidofila dei piani bioclimatici mesotemperato superiore e supratemperato inferiore su calcari diasprini umbro-marchigiani.

Distribuzione: Appennino marchigiano centrale, massiccio del Monte San Vicino (versante settentrionale del Monte San Vicino, valle della Roccaccia, valle del Poggeto, Vall'Acera, Val di Castro).

• *Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae* (Gentile 1970) Brullo 1983

Ecologia: faggeta basifila dei substrati calcarei, tra 1.000 ne 14.000 m di quota

Distribuzione: Appennino abruzzese (Simbruini, Ernici, Monti Marsicani, Majella).

• *Aceri lobelii-Fagetum sylvaticae* Aita, Corbetta & Orsino 1984

Ecologia: faggeta acidofila dei substrati flyschoidi.

Distribuzione: Abruzzo meridionale.

**Erythronio dentis-canis-Carpinion betuli* (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer, Mucina & Grass 1993

Alleanza che raggruppa le associazioni forestali, mesofile, dominate da *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Q. cerris* e *Fraxinus excelsior*, delle Alpi centro-orientali e dell'Appennino centro-settentrionale, con digitazioni in quello meridionale (Fig. 11).

***Asparago tenuifolii-Carpinion betuli* Marinček & Poldini 1994

La suballeanza raggruppa i boschi europei di carpino bianco extrazonali rispetto all'Illiria e presenti nelle zone submediterranee. In Italia la suballeanza è presente nelle aree extra alpine e dell'Appennino settentrionale (Biondi et al., 2002).

• *Physospermo cornubiense-Quercetum petraeae* Oberd. & Hof. 1967

Ecologia: cerrete acidofile con rovere e castagno, dei substrati arenacei, del piano mesotemperato.

Distribuzione: appennino ligure, vaste zone dell'Appennino toscano settentrionale (a ovest di Firenze, Pratomagno e Monti Pisani).

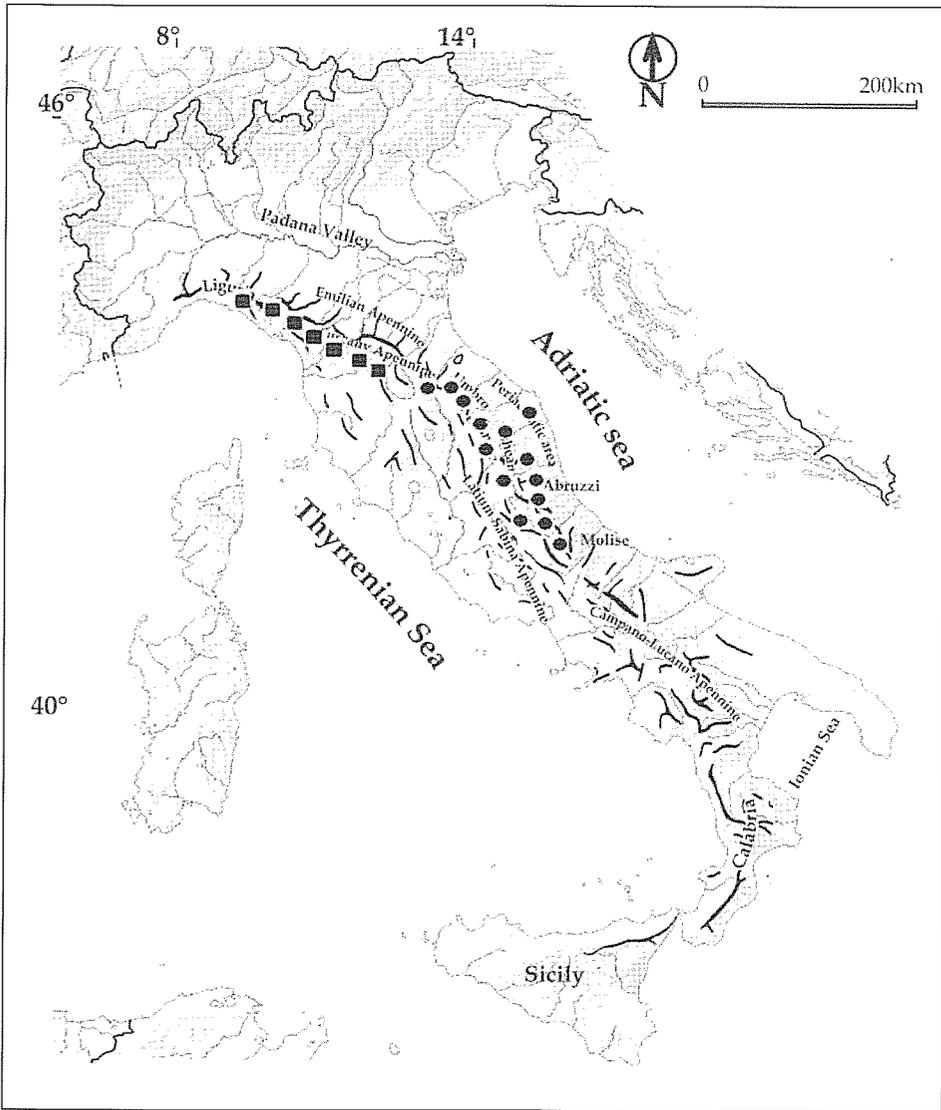


Fig. 11 - Distribuzione delle associazioni dell'alleanza *Erythronio-Carpinion* nella suballeanza *Asparago-Carpinenion* (quadrato) e della suballeanza *Pulmonario-Carpinenion* (cerchio).

*****Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli*** Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

Suballeanza endemica dell'Appennino centro-settentrionale e centrale. Raggruppa i boschi di carpino bianco, le cerrete mesofile e i castagneti mesofili dei piani bioclimatici mesotemperato superiore e inferiore e supratemperato inferiore. Sono specie caratteristiche e differenziali dell'alleanza: *Geranium nodosum*,

Pulmonaria apennina (Fig. 12), *Anemone trifolia* subsp. *trifolia* (Fig. 12), *Helleborus bocconeii* e *Cyclamen hederifolium*.

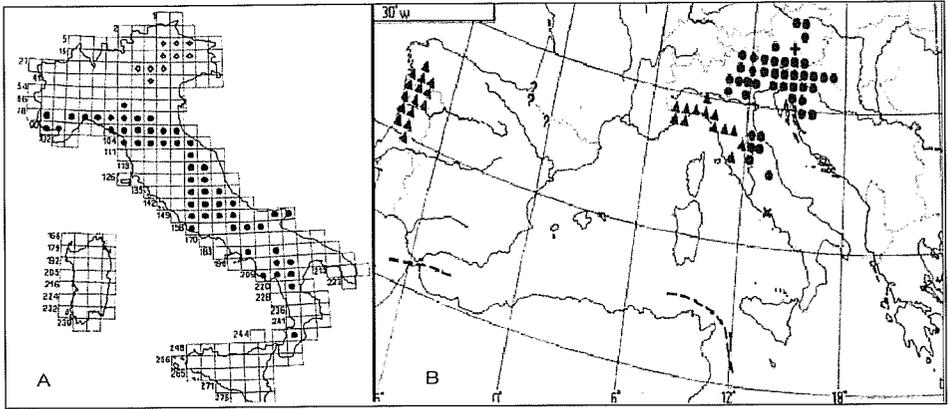


Fig. 12 - Aree di *Pulmonaria apennina* (A) (da Puppi & Cristofolini, 1996) e areali di: ▲ *Anemone trifolia* L. ssp. *trifolia* e ● *Anemone trifolia* ssp. *albida* (Mariz) Ulbr. (B) (da Jalas & Suominen, 1989).

Piano supratemperato inferiore

- *Centaureo montanae-Carpinetum betuli* Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza & Corbetta ex Ubaldi 1995

Ecologia: cerreta acidofila e mesofila dei substrati argillosi (argille scagliose) del piano supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino toско-marchigiano (Cantoniera di Carpegna, Zona di Villagrande, Sasso di Simone).

subass. *centaureetosum montanae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

subass. *arisaretosum proboscidei* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

- *Fraxino excelsioris-Aceretum obtusati* Ubaldi & Speranza ex Ubaldi 1995

Ecologia: boschi meso-igrofilo, neutrofilo del piano supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino toско-marchigiano-romagnolo (Monte Simoncello, Sasso Simone, Monte Carpegna e Monte Palazzolo).

subass. *polystichetosum setiferi* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

subass. *quercetosum cerridis* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

- *Carici sylvaticae-Quercetum cerridis* Catorci & Orsomando 2001

Ecologia: cerreta acidofila, mesofila su calcari diasprini e decarbonatati del piano supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano meridionale (altopiani di Colfiorito e Montelago nelle Marche sud-occidentali).

- *Listero ovatae-Quercetum cerridis* Di Pietro & Tondi 2005

Ecologia: cerreta acidofila mesofila dei substrati arenacei del piano bioclimatico supratemperato inferiore.

Distribuzione: Monti della Laga, alta valle dell'Aterno, alta valle del Velino, valle del Salto, valle di Malito, Monti Carseolani.

- *Arisaro proboscidei-Quercetum roboris* Blasi, Filibeck & Rosati 2002

Ecologia: bosco misto di *Quercus robur*, *Q. petraea* e *Carpinus betulus*, dei depositi lacustri argilloso-sabbioso-limosi del piano supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino abruzzese (conca intermontana di Carsoli, Bosco di Oricola, AQ).

- *Aremonio agrimoniooidis-Quercetum cerridis* Blasi, Fortini, Grossi & Presti 2005

Ecologia: cerrete mesofile subacidofile del piano supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino abruzzese meridionale (nell'alta valle del Sangro, Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise) e Appennino molisano settentrionale.

Piano mesotemperato superiore e inferiore

- *Erythronio dentis-canis-Quercetum cerridis* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

Ecologia: cerrete miste acidofile con *Quercus petraea* e *Carpinus betulus* dei substrati argillosi del Complesso caotico della Val Marecchia del piano mesotemperato superiore.

Distribuzione: Appennino marchigiano settentrionale.

- *Geranio nodosi-Carpinetum betuli* Pedrotti, Ballelli & Biondi 1982

Ecologia: bosco mesofilo acidofilo dei substrati lacustri e arenacei, del piano mesotemperato.

Distribuzione: piana di Gubbio (Umbria) e Serre di Burano (tra Marche e Umbria), Appennino ternano.

- *Carpino betuli-Coryletum avellanae* Ballelli, Biondi & Pedrotti 1980

Ecologia: boschi neutrofilo prevalentemente su calcare dei canaloni e vallecicole strette del piano mesotemperato (prevalentemente).

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano, Appennino abruzzese (Gran Sasso, Sirente Velino, valle dell'Aterno).

subass. *primuletosum vulgaris* Allegrezza 2003
subass. *aconitetosum neapolitani* Allegrezza 2003

- *Rubio-Carpinetum betuli* Pedrotti & Cortini-Pedrotti 1975
Ecologia: boschi mesofili neutrofilo del piano mesotemperato inferiore.
Distribuzione: colline subcostiere delle Marche centrali (Selva di Castelfidardo) e pianure alluvionali abruzzesi (Bosco di Don Venanzio e territorio di Atesa).
- *Lauro-Carpinetum betuli* Lucchese & Pignatti 1990
Ecologia: bosco di forra meso-igrofilo del piano mesotemperato inferiore e mesomediterraneo.
Distribuzione: coste tirreniche (dalla Maremma al Circeo) e gole del Salinello in Abruzzo.
- *Malo florentinae-Quercetum roboris* Pirone & Manzi 2003
Ecologia: bosco meso-igrofilo, dei substrati flyschoidi.
Distribuzione: dintorni di L'Aquila.
- *Geranio versicoloris-Carpinetum betuli* Pirone, Ciaschetti & Frattaroli 2004
Ecologia: bosco di carpino bianco del piano bioclimatico mesotemperato superiore.
Distribuzione: Abruzzo meridionale (valle del Trigno).

Boschi di castagno

- *Melampyro italici-Castanetum sativae* Hruska 1988
Ecologia: castagneti mesofili e acidofili del piano bioclimatico mesotemperato superiore
Distribuzione: Marche e Abruzzo, Appennino marnoso-arenaceo (Monti della Laga).
- *Cardamino kitaibelii-Castanetum sativae* Taffetani 2000
Ecologia: associazione mesofila subacidofila che si sviluppa su suoli arenacei nel piano mesotemperato superiore.
Distribuzione: Marche meridionali (Monte dell'Ascensione).
- *Cyclamino hederifolii-Castanetum sativae* Allegrezza 2003
Ecologia: associazione che si sviluppa prevalentemente su colluvioni sabbiose del piano bioclimatico mesotemperato superiore.
Distribuzione: parte centro-meridionale del sinclinorio interappenninico Marchigiano.

**Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955

Alleanza che riunisce i boschi mesofili delle valli strette e profonde, con tigli e aceri montani.

• *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

Ecologia: bosco misto basifilo a dominanza di *Acer pseudoplatanus* e *A. obtusatum* delle incisioni vallive del piano bioclimatico supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano, Repubblica di San Marino.

subass. *asperuletosum taurinae* Allegrezza 2003

subass. *aconitetosum neapolitani* Allegrezza 2003

subass. *aceretosum lobelii* Pirone, Ciaschetti & Frattaroli 2005

• *Ornithogalo sphaerocarpi-Aceretum pseudoplatani* Taffetani 2000

Ecologia: acereto mesofilo e mesoigrofilo, acidofilo, di incisione valliva e di forra nel piano bioclimatico mesotemperato superiore e supratemperato inferiore.

Distribuzione: Monte dell'Ascensione (preappennino marchigiano), Toscana orientale (alta Val Tiberina) e Marche (Alpe della Luna, Sasso Simone).

subass. *typicum*

subass. *geranietosum nodosi* Angiolini et al., 2005

• *Glechomo hirsutae-Aceretum obtusati* Angiolini, Foggi, Viciani & Gabellini 2005

Ecologia: Boschi misti di *Acer obtusatum* che si insediano su macereti parzialmente consolidati ad altitudini di 900-1.000 m.

Distribuzione: Toscana meridionale.

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi) Rivas-Martínez, Fernandez-Gonzalez, Loidi, Lousa & Penas 2001

Classe di boschi riparali, decidui, meso-igrofilo e di formazioni arbustive pioniere di salici che bordano i corsi d'acqua e le pianure alluvionali, delle regioni eurosiberiana e mediterranea.

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

Boschi riparali di taglia elevata o media (macro e mesoboschi) che si sviluppano su terrazzi alluvionali recenti, saltuariamente inondati, su fluvisol con falda freatica elevata (Géhu, 2006).

**Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948

Boschi riparali della regione mediterranea, su suolo ricco con falda freatica elevata.

- *Salici-Populetum nigrae* (Tüxen 1931) Meyer-Drees 1936
Ecologia: bosco ripariale a salice bianco e pioppo nero, che si sviluppa prevalentemente sulle scarpate del primo terrazzo alluvionale.
Distribuzione: Appennino ligure e emiliano.
- *Populetum albae* Br.-Bl. 1931 ex Tchou 1947
Ecologia: bosco ripariale a pioppo bianco.
Distribuzione: in tutto l'Appennino centro-settentrionale, in zone di pianura.
- *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992
Ecologia: frassineto a frassino meridionale con olmo minore e pioppo bianco dei terrazzi alluvionali prossimi al corso d'acqua.
Distribuzione: prevalentemente nelle pianure subcostiere dell'adriatico centro-meridionale, raro in Toscana e nel Lazio.
- *Rubio peregrinae-Fraxinetum oxycarpae* (Pedrotti & Gafta 1982) Biondi & Allegrezza 2004
Ecologia: frassineto mediterraneo e submediterraneo a frassino meridionale con olmo minore, dei terrazzi alluvionali più elevati rispetto a quelli ospitanti il *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae*.
Distribuzione: zona collinare subcostiera delle Marche.
- *Lauro nobilis-Populetum canescentis* Allegrezza, Biondi & Felici 2006
Ecologia: pioppeto submediterraneo a *Populus canescens* dei terrazzi alluvionali prossimi al corso d'acqua.
Distribuzione: settore collinare subcostiero delle Marche centro-meridionali.
- **Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski & Wallisch 1928
 Boschi ripariali della regione Eurosiberiana.
- *Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995
Ecologia: bosco ripariale a ontano dei terrazzi alluvionali recenti.
Distribuzione: Appennino settentrionale e centrale.
- *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris* Biondi & Allegrezza 1996
Ecologia: bosco meso-igrofilo di olmo minore presente lungo i fossi e gli impluvi su suolo costantemente umido.
Distribuzione: ampiamente diffusa sui settori collinari subcostieri delle Marche e nelle aree interne preappenniniche e infrappenniniche.
- +*Salicetalia purpureae* Moor 1958
 Comunità ripariali pioniera a salici arbustivi dell'alveo fluviale, regolarmente raggiunte dalle inondazioni stagionali.
- **Salicion albae* Soó 1930 em Moor 1958
 Alleanza che raggruppa le comunità forestali ripariali mature costituite da

grandi salici, regolarmente inondate e per periodi piuttosto lunghi dell'anno, nelle regioni eurosiberiane, da meso a supratemperate (Géhu, 2006).

- *Salicetum albae* Issler 1926

Ecologia: bosco pioniero ripariale a salice bianco dei substrati sabbioso-limosi, tipico del margine del letto di piena ordinaria, in contatto catenale con le formazioni a salici arbustivi.

Distribuzione: pianure alluvionali dell'Italia settentrionale.

- *Rubo ulmifolii-Salicetum albae* Allegrezza Biondi & Felici 2006

Ecologia: bosco pioniero ripariale a salice bianco con le stesse caratteristiche ecologiche del *Salicetum albae* del quale rappresenta la vicariante meridionale, centro italiana, per la presenza di specie a distribuzione mediterranea o sub-mediterranea (*Rubus ulmifolius*, *Vitis berlandieri* x *riparia*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina* ssp. *longifolia*, *Arum italicum*, *Salix apennina*, *Laurus nobilis*, *Rosa sempervirens* e *Fraxinus oxycarpa*). Nel contempo, l'associazione vicaria in questa zona le fitocenosi mediterranee descritte per la Calabria, la Sicilia e la Sardegna (*Salicetum albae-pedicellatae* e *Salicetum albae-brutiae*).

Distribuzione: Settore collinare e preappenninico delle Marche e dell'Abruzzo.

- **Salicion triandrae* Müller & Görs 1958

Alleanza delle comunità arbustive di salici su substrato limoso, bordanti i fiumi a lento corso, a distribuzione eurosiberiana.

- *Salicetum triandrae* (Malcuit 1929) Noirfalise 1955

Ecologia: formazione alto-arbustiva, pioniera a *Salix triandra*, del letto di piena ordinaria, su substrati sabbioso-limosi.

Distribuzione: Appennino ligure, emiliano, abruzzese e nel territorio della Repubblica di San Marino.

**Salicion eleagni* Aichinger 1933 nom. mut. propos. Rivas-Martinez, Diaz, Fernandez-Gonzalez, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

Formazioni ripariali arbustive pioniere di salici, delle regioni alpine e pirenaiche, presenti anche nell'Appennino settentrionale e centrale, nei piani bioclimatici supratemperata e orotemperata inferiore.

- *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933

Ecologia: formazione arbustiva, pioniera, a *Salix purpurea* e a *S. elaeagnos*, dei greti ciottolosi dei fiumi a carattere torrentizio, dove forma la prima fascia di vegetazione arbustiva (Pedrotti & Gafta, 1996).

Distribuzione: Appennino ligure, emiliano, umbro-marchigiano e toscano.

- *Salici-Myricarietum germanicae* Moor 1958

Ecologia: formazione pioniera dei substrati ciottoloso-sabbiosi e sabbioso-limosi

Distribuzione: presente in Italia sulle Alpi e nell'Appennino emiliano (Fiume Taro-Biondi et al., 1997).

- *Salici-Hippophaëtum rhamnoidis* Br-Bl. 1939

Ecologia: arbusteto dei substrati ciottoloso-sabbiosi a *Hippophaë rhamnoides*, *Salix elaeagnos* e *S. purpurea*.

Distribuzione: associazione presente in Italia sulle Alpi e rinvenuta nell'Appennino emiliano (Fiume Taro) e marchigiano (Val Marecchia-Biondi & Baldoni, 1994).

- *Salicetum apenninae* Pedrotti, Spada & Conti 1996

Ecologia: saliceti arbustivi a *Salix apennina* che si sviluppano in corrispondenza di sorgenti e lungo i corsi d'acqua da esse derivanti, nel piano mesomediterraneo.

Distribuzione: l'associazione è stata osservata sui Monti della Meta (Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise) e sui Monti Pizzi (Parco della Majella).

- *Ulmo minoris-Salicetum apenninae* Biondi & Vagge 2004

Ecologia: vegetazione alto-arbustiva di mantello dei boschi ripariali dell'associazione *Salici-Populetum nigrae*.

Distribuzione: presso il fiume San Marino, nel territorio della Repubblica di San Marino e nelle Marche meridionali.

ALNETEA GLUTINOSAE Br-Bl. & Tüxen, ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Classe di vegetazione dei boschi ripariali eurosiberiani, dei suoli a gley superficiali, generalmente ricchi in sostanze organiche.

- + *Alnetalia glutinosae* Br-Bl. & Tüxen, ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Unico ordine per questa classe.

- * *Salicion cinereae* Müller & Görs 1958

Alleanza che riunisce le comunità arbustive di salici su substrati torbosi o paratorbosi, impregnati costantemente di acqua.

- *Cirsio triumfettii-Salicetum cinereae* Corbetta & Pirone 1990

Ecologia: associazione arbustiva formata esclusivamente da *Salix cinerea* in collegamento dinamico con il *Caricetum acutiformis* e il *Caricetum paniculatae*.

Distribuzione: Localizzata lungo il fiume Tirino in Abruzzo.

VACCINIO-PICEETEA Br-Bl., in Br-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

Foreste di conifere primarie, microboschi e arbusteti di conifere primari o di sostituzione con distribuzione europea e boreale, carpatica e alpino-pirenaica.

- + *Piceetalia abietis* Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928

Vegetazione forestale primaria di conifere.

- * *Seslerio caeruleae-Pinion uncinatae* Vigo 1974

Alleanza perenaica, alpina occidentale e appenninica settentrionale dei boschi a *Pinus uncinata*.

• *Calamagrostio villosae-Pinetum uncinatae rostratae* Gentile 1995

Ecologia: vegetazione forestale e preforestale a *Pinus uncinata* var. *rostrata* del limite superiore della vegetazione forestale, al di sopra della faggeta.

Distribuzione: l'associazione è stata descritta per la zona di confine tra l'Appennino ligure e quello emiliano, dello spartiacque tirrenico-padano, tra i Monti Aiona (1.701 m), Maggiorasca (1.803 m) e Crociglia (1.578 m). L'autore considera l'associazione "di frontiera" della classe *Vaccinio-Piceetea*, essendo al suo limite meridionale, presenta quindi un notevole significato biogeografico.

Nota: all'Abetone, nell'alta valle del Sestaione, Appennino settentrionale, si rinvencono boschi di *Picea excelsa*, già indicati da Chiarugi (1935), che Sarfatti & Pedrotti (1966) attribuiscono, senza produrre rilievi, al sintaxon *Piceetum subalpinum myrtilletosum*, la quale non viene più trattata nelle successive ricerche effettuate nella zona (Ferrari, 1996).

LOISELEURIO-VACCINIETEA Egger ex Schubert 1960

Vegetazione arbustiva, artico-alpina, climafila o subclimatofila, sopraforestale, boreale, orotemperata e criorotemperata, su suoli esposti alla gelificazione e crioturpati.

+ *Rhododendro-Vaccinietalia* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Unico ordine della classe.

**Loiseleurio-Vaccinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Alleanza che raggruppa le lande alpine, acidofile, su substrati silicei.

• *Empetro-Vaccinietum gaultherioidis* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Ecologia: brughiera di altitudine a mirtilli, che si afferma superiormente al limite della pecceta.

Distribuzione: alta valle del Sestaione, Appennino toscano-emiliano.

subass. *juncetosum trifidi* Ferrari in Ferrari & Piccoli 1996

**Rhododendro-Vaccinion* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Alleanza che riunisce le comunità arbustive permanenti a *Rhododendron ferrugineum* dei Pirenei e delle Alpi, propria del piano bioclimatico orotemperato, con discese nel supratemperato.

• *Hyperico-Vaccinietum gaultherioidis* Pirola & Corbetta 1971 em. Ferrari in Ferrari & Piccoli 1996

Ecologia: brughiere secondarie a mirtilli che si rinvencono nell'ambito della faggeta dell'associazione *Gymnocarpio-Fagetum*.

Distribuzione: Appennino settentrionale.

SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1948

Classe di vegetazione crioroboreale che si rinviene tipicamente nelle cosiddette “vallette nivali” in cui la vegetazione è condizionata dalla persistenza della neve anche per una parte del periodo estivo. È in queste piccole depressioni che si organizzano le microcenosi a salici nani (*Salix herbacea* e *S. retusa*).

+ *Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Unico ordine per questa classe

**Salicion herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Riunisce la vegetazione delle vallette nivali su substrato silicicolo.

- *Salicetum herbaceae* Rübel 1912

Ecologia: vegetazione a *Salix herbacea* delle vallette nivali del piano bioclimatico criorotemperato. Per l'Appennino settentrionale viene data, tramite un confronto tra tabelle fitosociologiche, la stessa associazione delle Alpi (Ferrari & Tomaselli, 1987; Tomaselli, 1991).

Distribuzione: al Monte Prado (2.053 m) nell'Appennino settentrionale.

- *Oligotricho-Gnaphalietum supini* Tommaselli 1991

Ecologia: vegetazione a *Gnaphalium supinum* presente sui versanti esposti a Nord dai 1750 ai 2020 m di quota.

Distribuzione: Monte Cusna e Monte Prado (Appennino settentrionale).

**Arabidion caeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Riunisce la vegetazione delle vallette nivali su substrato calcareo.

- *Armerio majellensis-Salicetum herbaceae* Biondi, Allegrezza, Ballelli & Taffetani 2000

Ecologia: vegetazione a *Salix herbacea* delle vallette nivali del piano bioclimatico criorotemperato

Distribuzione: questa vegetazione è stata rinvenuta sul Corno Grande nel gruppo del Gran Sasso d'Italia.

subass. *salicetosum retusae* Biondi, Allegrezza, Ballelli & Taffetani 2000

- *Carici kitaibelianaee-Salicetum retusae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Guitian & Zuccarello 1999

Ecologia: vegetazione a *Salix retusa* dei depositi di neve dei piani bioclimatici supra e orotemperato con frequenti scorrimenti di acqua nei periodi del disgelo.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia.

JUNIPERO SABINAE-PINETEA SYLVESTRIS Rivas-Mart. 1965 *nom. inv. propos.* 2002

Classe di vegetazione forestale di conifere e ginepri aridofili di montagna, basifili. Si rinviene nei piani bioclimatici dal supra all'oromediterraneo. La classe è distribuita nelle più importanti catene montuose sud-europee.

+ *Pino-Juniperetalia* Rivas-Martinez 1965

Ordine mediterraneo ed eurosiberiano meridionale,

**Epipactido atropurpureae-Pinion mugo* Stanisci 1997

Pinete calcicole a *Pinus mugo* dell'Appennino centrale (Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e settori sommitali dei rilievi).

• *Polygalo chamaebuxus-Pinetum mugo* Stanisci 1997

Ecologia: mughete presenti sui versanti acclivi assolti tra 1.800 e 2.000 m di quota.

Distribuzione: monti del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

• *Orthilio secundae-Pinetum mugo* Stanisci 1997

Ecologia: mughete orofile del piano bioclimatico criorotemperato fino a 2.500 m di quota.

Distribuzione: monti del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e della Majella.

**Daphno oleoidis-Juniperion alpinae* Stanisci 1997

Ginepreti a *Juniperus communis* ssp. *alpina* dell'Appennino centrale e meridionale.

• *Daphno oleoidis-Juniperetum alpinae* Blasi, Gigli, Abbate & Stanisci 1989 em. Blasi, Gigli & Stanisci 1990

Ecologia: ampiamente diffusa sui versanti e lungo le linee di cresta dei rilievi calcarei dal piano supratemperato superiore a quello orotemperato su suoli ricchi in scheletro.

Distribuzione: monti del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, gruppi montuosi del Velino, Gran Sasso, Monti Ernici, Monti Reatini, Majella.

• *Junipero nanae-Vaccinietum uliginosi* Rivas-Martinez; Diaz, Prieto, Fernandez, Loidi & Penas 1984

Ecologia: vegetazione dei versanti esposti a nord, su suoli acidi, a quote comprese tra 1775 e 2100 m.

Distribuzione: Monti Reatini.

CARICI RUPESTRIS-KOBRESIETEA MYOSUROIDIS Ohba 1974
nom. mut. prop. Rivas-Martinez, Diaz, Fernandez-Gonzalez, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

Riunisce la vegetazione zonale delle steppe fredde dell'emisfero settentrionale e le praterie alpine (Fig. 13).

+*Kobresietalia myosuroidis* Oberdorfer 1957 nom. mut. prop. Rivas-Martinez, Diaz, Fernandez-Gonzalez, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

Unico ordine riconosciuto per questa classe.

**Oxytropido-Elynion myosuroidis* Br.-Bl. (1948) 1949 nom. mut. prop. Rivas-Martinez, Diaz, Fernandez-Gonzalez, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

Unica alleanza riconosciuta per l'ordine. Comprende le associazioni di vegetazione potenziale criofila su suoli ricchi in basi.

• *Leontopodio nivalis-Elynetum myosuroidis* Feoli-Chiapella & Feoli 1977

Ecologia: prateria primaria climatofila del piano bioclimatico criorotemperato, si insedia tipicamente su suoli profondi e ben strutturati.

Distribuzione: Monti della Laga, Majella, Corno Grande (Gran Sasso d'Italia) e Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

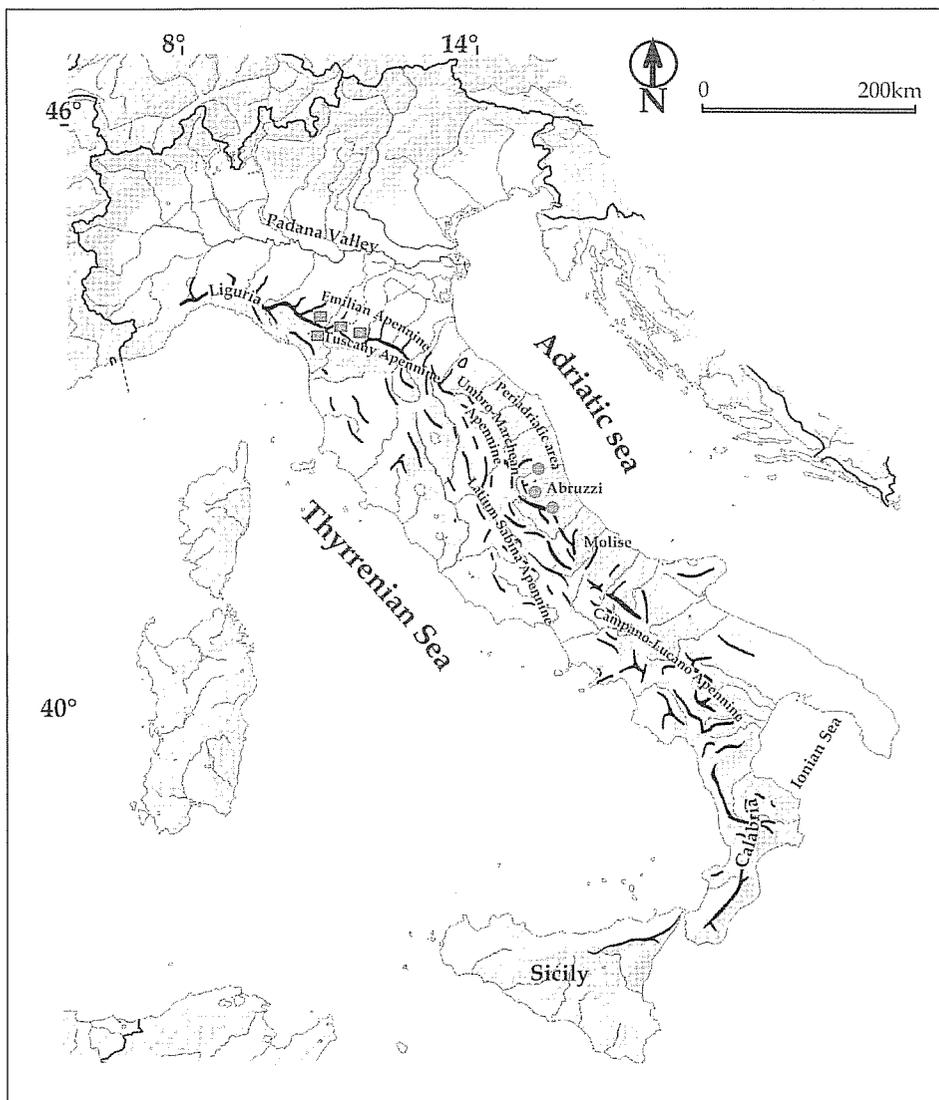


Fig. 13 - Distribuzione appenninica delle associazioni riferite alle classi *Caricetea curvulae* (quadrato) e *Carici-Kobresietea myosuroidis* (cerchio).

KOBRESIO MYOSUROIDIS-SESLERIETEA CAERULEAE Br.-Bl. 1948
 nom. mut. Rivas-Martinez, Diaz, Fernandez-Gonzalez, Izco, Loidi, Lousa &
 Penas 2002

Riunisce le praterie primarie, perenni, basofile e xerofitiche distribuite nei
 piani bioclimatici criotemperato, orotemperato e talora supratemperato, delle
 montagne eurosiberiane e mediterranee (oromediterraneo) (Fig. 14).

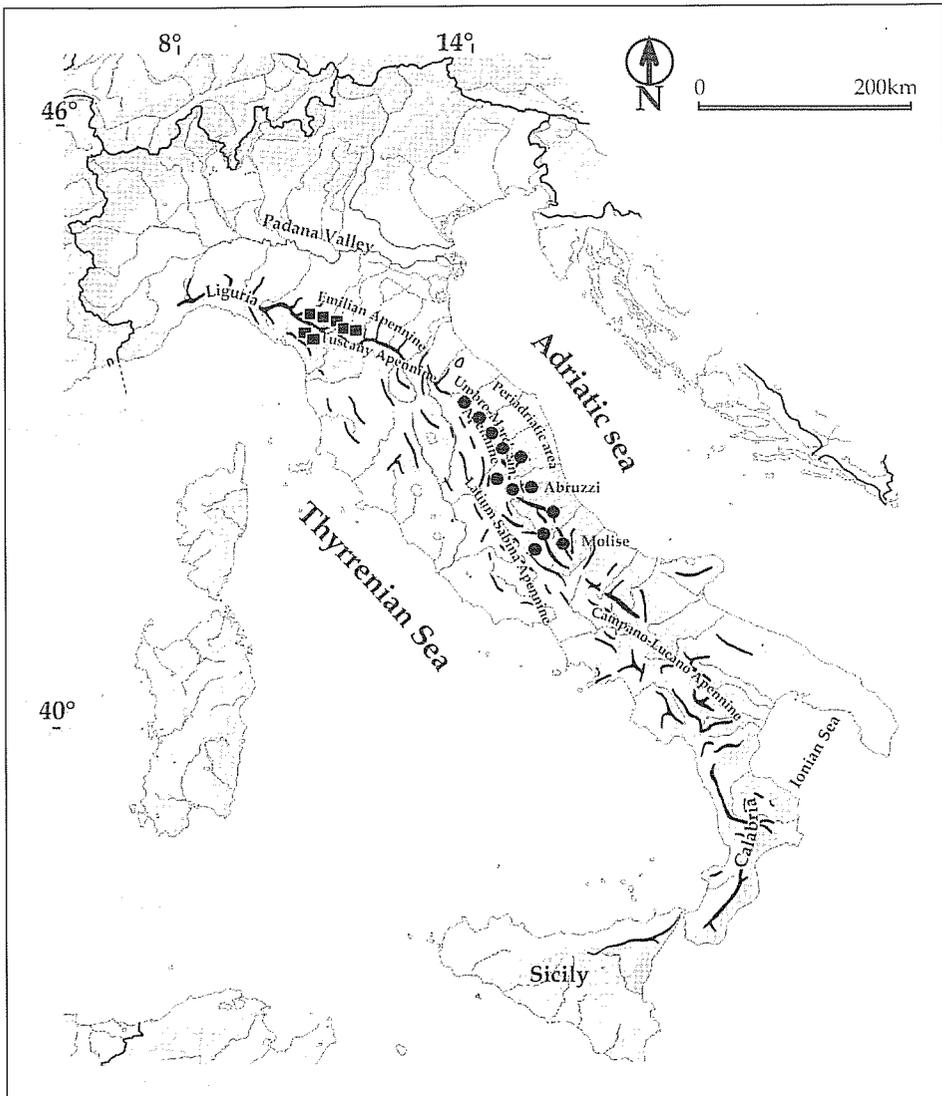


Fig. 14 - Distribuzione delle associazioni della classe *Kobresio myosuroidis-Seslerietea caeruleae*: nell'Appennino settentrionale vengono riferite all'ordine *Seslerietalia caeruleae* (quadrato) e nell'Appennino centrale all'ordine *Seslerietalia tenuifoliae* (cerchio).

In Blasi et al. (2003) non viene riconosciuta la classe *Carici rupestris-Kobresietea myosuroidis* in quanto le comunità a esse attribuite nell'Appennino vengono inquadrare nella classe *Elyno-Seslerietea*. In questo lavoro le due classi vengono tenute separate in quanto la prima, *Carici rupestris-Kobresietea myosuroidis*, si riferisce alle tipologie di vegetazione climatofile che si sviluppano su suoli ben evoluti e fortemente lisciviati mentre la seconda, qui indicata come *Kobresio myosuroidis-Seslerietea caeruleae* (in base a quanto proposto da Rivas-Mart. et al., 2002), raggruppa le comunità che si sviluppano su suoli iniziali o fortemente erosi. Le condizioni ecologiche sono pertanto significativamente differenziate, a queste corrispondono diversità floristiche significative, evidenziate dai rilievi fitosociologici qualora questi vengano condotti nelle più tipiche condizioni per le fitocenosi in studio.

+*Seslerietalia caeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Ordine che raggruppa le praterie primarie basofile, delle Alpi, Appennino settentrionale, Pirenei e Carpazi.

**Seslerion caeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Include la vegetazione xerofitica dell'ordine.

• *Seslerio tenuifoliae-Caricetum sempervirentis* Barbero & Bono 1973

Ecologia: prateria xerofitica, discontinua, presente oltre il limite del bosco, in corrispondenza degli affioramenti carbonatici esposti a Nord, nel piano bioclimatico orotemperato.

Distribuzione: Alpi Apuane e Appennino tosco-emiliano.

**Caricion ferrugineae* G. Br.-Bl. & J. Br.-Bl. 1931

Include le praterie mesofitiche dell'ordine.

• *Aquilegio-Anemonetum narcissiflorae* Tommaselli 1994

Ecologia: prateria continua neutrobasofila del piano bioclimatico criorotemperato presente sugli strati marnosi o calcareo-marnoso a giacitura suborizzontale, che interrompono le pareti rocciose di arenaria, in esposizioni settentrionali.

Distribuzione: frammentaria e localizzata, sulle cenge di Monte Vecchio (Appennino tosco-emiliano).

• *Trifolio thalii-Festucetum puccinelli* Tommaselli, Rossi & Dowgiallo 2000

Ecologia: prateria primaria continua neutrobasofila o debolmente subacidofila del piano bioclimatico criorotemperato su substrato marnoso o calcareo-marnoso, su suoli con buona disponibilità idrica e di nutrienti, presente in stazioni a copertura nevosa abbastanza prolungata, in esposizioni settentrionali.

Distribuzione: Appennino settentrionale (montagna pistoiese, Garfagnana, Lunigiana), Alpi Apuane.

+*Seslerietalia tenuifoliae* Horvat. 1930

Ordine che raggruppa le praterie xerofitiche dei piani bioclimatici criorotemperato, orotemperato e talora supratemperato dei rilievi balcanici e appenninici, che si sviluppano su suoli poco evoluti del tipo di litosuoli e dei rendzina con pietrosità affiorante e talora mobile. L'ordine risulta differenziato prevalentemente da orofite sud- e sud-est-europee.

**Seslerion apenninae* Furnari in Bruno & Furnari 1966

Alleanza che descrive i pascoli xerofitici del piano criorotemperato, orotemperato e talora supratemperato dei rilievi appenninici, contraddistinta da un folto contingente di specie endemiche, subendemiche, orofite sud-europee e di mediterraneo-montane.

• *Caricetum kitaibelianaerupestris* Biondi, Allegrezza, Ballelli & Taffetani 2000

Ecologia: prateria primaria pioniera, xerofitica e basofila, si sviluppa sulle creste sottoposte a forti fenomeni di crioturbazione e aridità edafica. Tipica del piano bioclimatico criorotemperato dove si comporta da tipica formazione edafoxerofila.

Distribuzione: Corno Grande (Gran Sasso d'Italia) e Majella.

• *Seslerio apenninae-Dryadetum octopetalae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Guitian & Zuccarello 1999

Ecologia: prateria primaria camefitica, basofila, che si sviluppa sulle creste montuose, in condizioni di forte ventosità e su litosuoli crioturbati nei piani bioclimatici criorotemperato, orotemperato e talora supratemperato superiore.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia.

• *Seslerietum apenninae* Furnari 1961 corr. Furnari 1966

Ecologia: prateria primaria xerofitica, discontinua, basofila, presente sui versanti rocciosi e sui settori cacuminali del piano bioclimatico orotemperato su litosuoli e in condizioni di crioturbazione.

Distribuzione: Monti Sibillini, Majella, Monte Terminillo e Gran Sasso d'Italia.

• *Helictotricho-Stachydetum alopecuroidis* Di Pietro, Proietti, Fortini & Blasi 2004

Ecologia: associazione che si sviluppa alla base dei ghiaioni, dove si accumulano i clasti di maggiori dimensioni. Tipica degli ambienti sub-pianeggianti, relativamente stabili, dove al maggior spessore di suolo si associa anche un significativo aumento di umidità edafica.

Distribuzione: Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

• *Helianthemo cani-Seslerietum tenuifoliae* Petriccione 1991

Ecologia: prateria xerofitica presente al di sopra del limite del bosco sui versanti dei rilievi calcarei.

Distribuzione: Appennino centrale.

- *Trifolium thalii-Festucetum nigrescentis* Petriccione & Persia 1991
Ecologia: prateria mesofitica estremamente rara e localizzata sui piccoli pianori dell'Appennino calcareo dal piano bioclimatico supratemperato superiore a quello orotemperato inferiore.
Distribuzione: Appennino centrale.
- *Medicago rigidulae-Festucetum robustifoliae* Petriccione & Persia 1991
Ecologia: prateria mesofitica estremamente rara e localizzata dai 1.900 ai 2.200 m di quota.
Distribuzione: gruppo montuoso del Velino e Majella.
- *Gnaphalio diminuti-Festucetum circummediterraneae* Petriccione 1994
Ecologia: prateria mesofitica estremamente rara e localizzata in piccoli biotopi dell'Appennino centrale in rapporto alle condizioni microclimatiche e geomorfologiche favorevoli.
Distribuzione: gruppo montuoso del Velino.
- *Carici humilis-Seslerietum apenninae* Biondi, Ballelli, Guitian & Allegrezza 1988
Ecologia: prateria durevole, xerofitica, discontinua, basofila, del piano bioclimatico supratemperato, limitatamente alle posizioni di cresta su litosuoli e condizioni di crioturbazione.
Distribuzione: ampiamente diffusa sui rilievi dell'Appennino centrale.
- *Carici macrolepis-Seslerietum apenninae* Biondi, Pinzi & Gubellini 2004
Ecologia: prateria sub-primaria xerofitica, durevole, discontinua, basofila, del piano bioclimatico supratemperato, su versanti acclivi con esposizione prevalentemente sud e sud-est.
Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano (Monte Cucco, Monte Acuto).
- *Galio magellensis-Silenetum acaulis* Blasi & Di Pietro 2003
Ecologia: dominata da *Silene acaulis*, espressione della "tundra alpina" appenninica, l'associazione è presente nel piano bioclimatico criorotemperato prevalentemente nei settori caratterizzati da abbondante detrito superficiale.
Distribuzione: rilievi più elevati dell'Appennino centrale (Monti Sibillini, Majella, Monte della Laga, Gran Sasso).
- *Saxifrago speciosae-Silenetum caenisiae* Petriccione 1994
Ecologia: vegetazione tipicamente alpina, rara e localizzata nel piano bioclimatico criorotemperato
Distribuzione: rilievi più elevati dell'Appennino centrale (massiccio del Monte Velino).

• *Elyno-Seslerietum tenuifoliae* Petriccione 1991

Ecologia: prateria xerofitica, rara e localizzata nel piano bioclimatico criorotemperato.

Distribuzione: rilievi più elevati dell'Appennino centrale; la subassociazione *potentilletosum apenninae* Petriccione 1994 viene indicata per il solo Massiccio del Monte Velino (Abruzzo).

CARICETEA CURVULAE Br.-Bl. 1948

Riunisce le praterie acidofile della fascia artico-alpina (fig. 13).

+ *Caricetalia curvulae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Unico ordine riconosciuto per questa classe.

**Caricion curvulae* Br.-Bl. 1925

L'areale dell'alleanza comprende le Alpi, l'Appennino settentrionale e i Carpazi.

• *Sileno exscapae-Trifolietum alpini* Tommaselli & Rossi 1994

Ecologia: prateria discontinua di cresta propria dei pendii acclivi esposti a nord con suoli iniziali, crioturbati e a elevata pietrosità e pH acido. Si rinviene dal piano bioclimatico orotemperato inferiore a quello criorotemperato.

Distribuzione: sui rilievi più elevati dell'Appennino settentrionale (Monte Cimone, Monte Cusna, Monte Prado, Monte Giovo, Monte Lagoni e Corno alle Scale).

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934)

Oberdorfer 1977

Vegetazione casmofitica delle stazioni rupestri ad ampia distribuzione olartica.

+ *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br. Bl. & Jenny 1926

Comunità casmofitiche delle fessure delle pareti calcaree o molto ricche in basi, della regione bioclimatica temperata (piani bioclimatici dal meso al criorotemperato) e della regione mediterranea (piani bioclimatici dal meso all'oro-mediterraneo).

**Saxifragion lingulatae* Rioux & Quézel 1949

Vegetazione delle Alpi Liguri, Alpi Marittime e Alpi Apuane su rocce calcaree grigie, compatte. Le fitocenosi di questa alleanza si rinvergono in una fascia altitudinale alquanto ampia, con un optimum nei piani supra e orotemperato e con sconfinamenti nel piano criorotemperato.

***Globularienion incanescens* Barbero & Bono 1973

Suballeanza endemica dell'Appennino Tosco-Emiliano e delle Alpi Apuane dove si sviluppa nelle fessure delle pareti calcaree.

• *Valeriano saxatilis-Saxifragetum atrorubentis* Barbero & Bono 1973

Ecologia: associazione che si rinviene sugli affioramenti carbonatici a esposizione nord-ovest e nord-est.

Distribuzione: Alpi Apuane.

- *Silenetum saxifragae* Tomaselli 1994
Ecologia: comunità casmofitica che si rinviene su arenarie e calcari diasprini nelle esposizioni da est-nord-est a sud-est dei rilievi montuosi.
Distribuzione: Alpi Apuane e Appennino Tosco-Emiliano.
- *Sileno lanuginosae-Rhamnetum glaucophylli* Barbero & Bono 1973
Ecologia: associazione che si rinviene sui costoni calcarei soleggiati dai 1.300-14.000 m s.l.m. fino alla cresta dove presenta uno sviluppo ottimale.
Distribuzione: Alpi Apuane.
- *Potentillo rupestris-Phyteumetum hemisphericum* Barbero & Bono 1973
Ecologia: associazione delle rocce silicee (scisti quarziferi e filladi).
Distribuzione: Alpi Apuane.
- **Saxifragion australis* Biondi & Ballelli ex Brullo 1983
Alleanza delle montagne calcaree dell'Appennino centrale e meridionale vicariante l'alleanza *Potentillion caulescentis*.
- *Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii* Biondi & Ballelli 1982
Ecologia: associazione delle rocce calcaree, più o meno fratturate, dal piano mesotemperato (200-300 m s.l.m.) al supratemperato.
Distribuzione: associazione ampiamente diffusa nell'Appennino umbro-marchigiano, abruzzese, laziale e molisano.
subsp. *minuartietosum rosanii* Giancola & Stanisci 2006.
- *Moehringio papulosae-Potentilletum caulescentis* Biondi & Ballelli 1982
Ecologia: comunità casmotifica delle pareti verticali, compatte a esposizioni settentrionali.
Distribuzione: associazione endemica delle gole rupestri dell'Appennino marchigiano (gola della Rossa, gola di Frasassi e gola del Furlo).
- *Potentilletum apenninae* Feoli & Chiapella 1976
Ecologia: l'associazione si sviluppa sulle rupi verticali, poco fratturate, dal piano mesotemperato superiore all'orotemperato superiore.
Distribuzione: l'associazione è stata descritta sulla Majella e rinvenuta anche al Monte Meta e su altre montagne del Molise.
- *Campanulo cavolini-Potentilletum caulescentis* Feoli & Chiapella 1976
Ecologia: associazione delle pareti calcaree dei piani bioclimatici meso e supratemperato.
Distribuzione: diffusa sulle pareti calcaree della Majella e in alcune zone del Gran Sasso d'Italia.

• *Saxifragetum italico-ampullaceae* Pirone 1997

Ecologia: l'associazione si sviluppa sulle rupi calcaree a esposizione settentrionale.

Distribuzione: dai Sibillini alla Majella.

**Violo biflorae-Cystopteridion alpinae* Fernandez Casas 1970

[*Cystopteridion fragilis* J.L. Richard 1972]

Comprende le comunità rupicole delle rocce calcaree umide, stillicidiose e ombrose. Si rinviene su pareti a esposizione generalmente settentrionale o fortemente ombreggiate dagli alberi.

• *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* Tomaselli & Rossi 1994

Ecologia: associazione indifferente alla natura del substrato, si sviluppa nelle nicchie ai piedi delle pareti esposte a Nord dove le condizioni microclimatiche favoriscono lo sviluppo delle felci.

Distribuzione: Alpi Apuane e Appennino tosco-emiliano.

• *Cystopteridetum fragilis* Oberdorfer 1938

Ecologia: l'associazione si rinviene su rupi sub-verticali poco fratturate ed esposte a nord. La fisionomia della comunità è determinata da *Cystopteris fragilis* e da *Asplenium fissum*.

Distribuzione: l'associazione è ampiamente diffusa sulle principali montagne europee. Nell'Appennino è stata rinvenuta sulle montagne del Molise nella subassociazione *saxifragetosum porophyllae*.

subass. *saxifragetosum porophyllae* Giancola & Stanisci 2006

• *Arenario bertolonii-Cystopteridetum alpinae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Guitian & Zuccarello 1999

Ecologia: vegetazione delle microcaverne, umide e ombrose, che si formano tra i massi calcarei di maggiori dimensioni nei piani bioclimatici supratemperato e orotemperato.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia.

+*Androsacetalia vandellii* Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934

Comprende alleanze mediterranee calcifughe che occupano le fessure delle rocce silicee fino al piano orotemperato nelle Alpi e nei Pirenei e nell'Appennino settentrionale.

**Androsacion vandellii* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Alleanza per lo più alpina e pirenaica delle rocce silicee. Gli aggruppamenti si distribuiscono tra i 700 e i 3.000 m di quota.

• *Drabo aizoidis-Primuletum apenninae* Tomaselli & Rossi 1994

Ecologia: l'associazione si insedia nelle fessure delle pareti rocciose silicee.

Distribuzione: limitata al settore nord-occidentale dell'Appennino tosco-emiliano.

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1948

Vegetazione dei ghiaioni e delle morene di montagna, della regione eurosiberiana e mediterranea.

+ *Thlaspietalia rotundifolii* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

L'ordine comprende le comunità dei ghiaioni delle montagne eurosiberiane (dal piano supratemperato superiore all'orotemperato) e mediterranee (dal piano supramediterraneo all'oromediterraneo).

* *Linario-Festucion dimorphae* Avena & Bruno 1975.

Vegetazione dei ghiaioni mobili calcarei dalle Alpi marittime all'Appennino. L'alleanza è ben rappresentata nel piano supratemperato.

• *Isatido-Thlaspietum stylosi* Migliaccio 1970 corr. Feoli Chiapella 1983

Ecologia: vegetazione pioniera dei ghiaioni mobili, fortemente acclivi, con ciottoli di media e grossa pezzatura. È presente nei piani bioclimatici supra e orotemperato.

Distribuzione: nell'Appennino centrale (Sibillini, Gran Sasso, Monte Terminillo, Monte Velino e Majella).

subass. *papaveretosum degenii* Biondi, Allegrezza, Ballelli & Taffetani 2000

subass. *leontodonetosum melanotrichi* Biondi, Allegrezza, Ballelli & Taffetani 2000

• *Galio magellensis-Festucetum dimorphae* Feoli Chiapella 1983

Ecologia: vegetazione dei ghiaioni mobili, acclivi, con clasti di medio e piccolo calibro, in collegamento catenale con i seslerieti a *Sesleria apennina*.

Distribuzione: ampiamente diffusa sui ghiaioni dei principali sistemi montuosi calcarei dell'Appennino centrale.

subass. *tolpidetosum staticifoliae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Guitian & Zuccarello 1999

subass. *silenetosum marginatae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Guitian & Zuccarello 1999

subass. *gentianetosum luteae* Di Pietro, Proietti, Fortini & Blasi 2004

• *Arabido alpinae-Cerastietum thomasii* Biondi, Allegrezza, Ballelli & Taffetani 2000

Ecologia: vegetazione endemica del piano orotemperato dell'Appennino centrale, colonizza le fessure delle rocce in posto e i ghiaioni in prossimità delle creste. *Cerastium thomasii* è specie endemica delle alte montagne del Gran Sasso, Majella, Monti della Laga, Sirente e Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise. Nella composizione floristica di questa vegetazione partecipa *Draba aspera*, orofita dell'Europa meridionale, rara nel territorio italiano, dove vegeta sulle rupi calcaree di alta quota.

Distribuzione: settore sommitale del Corno Grande (2.912m) nel Gran Sasso d'Italia.

subass. *papaveretosum degenii* Biondi, Allegrezza, Ballelli & Taffetani 2000

• *Astero bellidiastris-Saxifragetum aizoidis* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Guitian & Zuccarello 1999

Ecologia: si rinviene sui ghiaioni caratterizzati da forte umidità per lo scorrimento periodico delle acque o per alimentazione idrica debole ma prolungata nel tempo.

Distribuzione: l'associazione è stata rinvenuta nel Gran Sasso d'Italia, si ritiene che sia comunque maggiormente diffusa nell'Appennino centrale.

• *Saxifrago-Papaveretum julici* Feoli Chiapella & Feoli 1977

Ecologia: associazione dei ghiaioni parzialmente consolidati con clasti grossolani, praticamente privi di humus su versanti di moderata pendenza nel piano criotermoderato a un'altitudine compresa tra 2.300 e 2.500 m di quota.

Distribuzione: Majella.

• subass. *papaveretosum* Feoli Chiapella & Feoli 1977

• *Drypido-Festucetum dimorphae* Bonin 1978

Ecologia: l'associazione a *Festuca dimorpha* e *Drypis spinosa* si sviluppa sui ghiaioni mobili, in condizioni ottimali su detrito più fine. Tale vegetazione presenta la massima diffusione nel piano bioclimatico supratemperato ma può estendersi anche all'orotemperato.

Distribuzione: Appennino centro-meridionale.

• *Cymbalarietum pallidae* Bazzichelli & Furnari 1979

Ecologia: associazione tipica degli stadi maggiormente attivi del ghiaione.

Distribuzione: Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

***Aquilegienion bertolonii* Tomaselli 1994

Vegetazione dei ghiaioni presenti sui versanti carbonatici delle Alpi Apuane.

• *Heracleo-Valerianetum montanae* Tomaselli 1994

Ecologia: associazione che colonizza i ghiaioni dei versanti esposti a Est e a Nord con clasti di 25-30 cm e ghiaie di 5 cm circa.

Distribuzione: Alpi Apuane.

• *Arenarietum bertolonii* Credaro & Pirola 1975

Ecologia: associazione pioniera che colonizza le pietraie derivanti dalla degradazione della Formazione del Macigno.

Distribuzione: Appennino tosco-emiliano (Corno alle Scale).

• *Saxifrago-Leontodonetum hyoseroidis* Tomaselli 1994
Ecologia: l'associazione si localizza su ghiaioni con clasti più sottili rispetto alla precedente.

Distribuzione: Alpi Apuane.

+ *Polystichetalia lonchitis* Rivas-Martinez, T.E. Diaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1984

L'ordine riunisce le comunità vegetali sassicole, ricche di felci. È indifferente al substrato ed è propria dei settori lungamente innevati. Si rinviene nelle alte montagne eurosiberiane e mediterranee.

**Dryopteridion oreadis* Rivas-Martinez 1977

Riunisce la vegetazione sassicola dei substrati poveri di carbonati.

• *Cryptogrammo-Dryopteridetum oreadis* Rivas-Martínez in Rivas-Martínez & Costa 1970 corr. Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991

Ecologia: l'associazione colonizza i ghiaioni costituiti da grandi blocchi di arenarie.

Distribuzione: Appennino tosco-emiliano.

FESTUCO-BROMETEA Br.-Bl. & Tx. ex Br.-Bl. 1949

Comprende le praterie prevalentemente emicriptofitiche e mesoxerofitiche presenti sia nella regione eurosiberiana che mediterranea, su substrati ricchi in basi e su suoli generalmente profondi. Nella regione eurosiberiana i pascoli riferiti alla classe *Festuco-Brometea* presentano carattere xerofitico mentre in quella mediterranea occupano le stazioni umide-subumide o comunque suoli profondi con maggiore capacità di ritenzione idrica.

+*Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936

Riunisce i pascoli e i prato-pascoli di sostituzione della vegetazione forestale del bioclimate temperato e submediterraneo.

++*Artemisio albae-Bromenalia erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995

Riunisce le praterie basofile e neutrobasofile da xerofitiche a mesofitiche presenti su litologie calcaree. Si differenzia dal subordinato *Leucanthemo-Bromenalia erecti* oltre che per il cospicuo contingente di specie endemiche e orofite sud-europee per la presenza di specie mediterranee caratteristiche della classe *Rosmarinetea officinalis*.

**Phleo ambiguus-Bromion erecti* Biondi & Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995

L'alleanza riunisce i pascoli xerofitici e semimesofitici presenti nel piano supratemperato e mesotemperato dell'Appennino calcareo con l'optimum nel piano bioclimatico mesotemperato. Si differenzia dalle altre alleanze dell'ordine *Brometalia erecti* per il forte contingente di specie endemiche, mediterraneo-montane e orofite sud-europee.

*****Phleo ambigu-Bromenion erecti*** Biondi, Allegrezza & Zuccarello
2005

Rappresenta la suballeanza tipica dell'alleanza *Phleo ambigu-Bromion ambigu*; è ampiamente diffusa nei piani bioclimatici mesotemperato e meso-submediterraneo dell'Appennino centrale (Fig. 15).

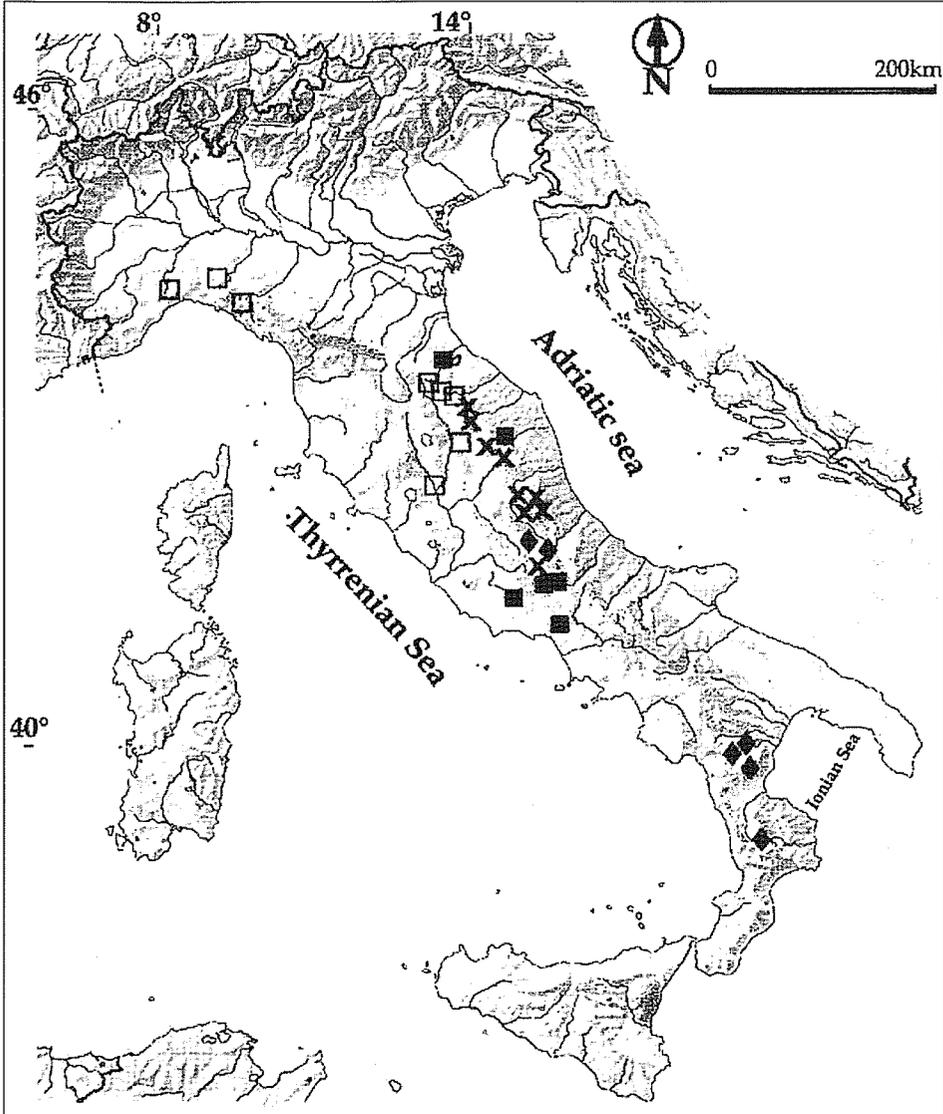


Fig. 15 - Distribuzione dei principali sintaxa delle praterie appenniniche: *Bromion erecti* [*Polygalo mediterraneae-Bromenion* (quadrato vuoto)]; *Phleo-Bromion erecti* [*Phleo ambigu-Bromenion* (quadrato pieno), *Brachypodion genuense* (X) e *Sideridenion italicae* (rombo)](da Biondi et al., 1995).

• *Asperulo purpureae-Brometum erecti* Biondi & Ballelli ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995

Ecologia: prateria xerofitica, discontinua con un buon contingente di camefite, si insedia su morfologie acclivi e suoli poco evoluti.

Distribuzione: ampiamente diffusa nell'Appennino centrale.

• *Elaeoselino asclepii-Salvietum officinalis* Lucchese, Persia & Pignatti 1995

Ecologia: prateria rupestre presente nei piani bioclimatici mesotemperato e supratemperato, su pendii pietrosi sottoposti alla forte azione dei venti, a quote comprese tra 700 e 1.200 m.

Distribuzione: dorsale calcarea laziale.

• *Polygalo flavescens-Brachypodietum rupestris* Lucchese, Persia & Pignatti 1995

Ecologia: prateria discontinua che si rinviene su substrati marnoso-arenacei, in stazioni pianeggianti o leggermente acclivi, a quote comprese tra 300 e 1.200 m.

Distribuzione: fascia marnoso-arenacea interna dall'Umbria al Lazio.

• *Bellidi sylvestris-Brometum erecti* Zanotti, Ubaldi & Puppi 1995

Ecologia: prateria discontinua tipica degli esotici calcarei (Formazione di San Marino) a quote comprese tra 400 e 550 m.

Distribuzione: Appennino emiliano e bassa Val Marecchia, sia in territorio romagnolo (Torriana) che marchigiano (dintorni di San Leo).

• *Centaureo rupestris-Scabiosetum crenatae* Biondi, Allegrezza & Frattaroli 1992

Ecologia: prateria xerofitica, discontinua, pioniera, ricca in camefite che si insedia sui versanti meridionali più acclivi del piano bioclimatico supratemperato.

Distribuzione: rilievi calcarei abruzzesi del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

• *Seselio viarum-Brometum erecti* Biondi, Allegrezza & Frattaroli 1992

Ecologia: prateria xerofitica emicriptofitica discontinua che si pone in collegamento dinamico con la vegetazione dell'associazione *Centaureo rupestris-Scabiosetum crenatae*.

Distribuzione: rilievi calcarei abruzzesi del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

• *Lino tommasinii-Stipetum apenninicolae* Pirone, Corbetta, Ciaschetti, Frattaroli & Burri 2001

Ecologia: praterie substeppeiche basofile dei rilievi calcarei del piano bioclimatico mesotemperato con un discreto grado di continentalità. Spesso collegata all'associazione *Globulario meridionalis-Stipetum capillatae* Tammaro 1984.

Distribuzione: conche intermontane abruzzesi.

• *Cerastio etrusci-Brometum erecti* Angiolini, Ricucci & De Dominicis 2003

Ecologia: prateria xerofitica e basofila su litosuolo. Presente sui versanti dei rilievi calcarei dal piano bioclimatico mesotemperato a quello supratemperato.

Distribuzione: rilievi calcarei antiappenninici del centro e sud della Toscana.

***Brachypodenion genuensis* Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995

Riunisce le praterie presenti nel piano bioclimatico supratemperato con penetrazioni in quello orotemperato dell'Appennino centro-settentrionale.

• *Stachydo divulsae-Brachypodietum genuensis* Biondi, Allegrezza, Taffetani, Ballelli 2002

Ecologia: praterie dense di *Brachypodium genuense* del piano bioclimatico supratemperato superiore, anche al di sopra di 2.000 m.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia (Campo Imperatore e Prati di Tivo).

• *Koelerio splendentis-Brometum erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli & Taffetani 1992

Ecologia: praterie a cotico erboso più o meno continuo presenti sui versanti dei rilievi del piano bioclimatico supratemperato superiore su suoli del tipo dei rendzina brunificati e bruno troncati a quote comprese tra 1.500-1.600 fino a 2.000 m sui versanti più caldi dei rilievi.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia.

• *Polygalo majoris-Seslerietum nitidae* Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995

Ecologia: praterie a cotico erboso discontinuo presenti sui versanti dei rilievi del piano bioclimatico supratemperato tra 1.400 e 1.800 m di quota, su suoli poco evoluti del tipo dei rendzina.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia.

• *Potentillo rigoanae-Brachypodietum genuensis* Lucchese, Persia & Pignatti 1995

Ecologia: praterie a cotico erboso più o meno continuo presenti sui versanti più caldi dei rilievi del piano bioclimatico supratemperato a quote comprese tra 1.600 e 2.100 m.

Distribuzione: Appennino laziale.

• *Brizo mediae-Brometum erecti* Bruno in Bruno & Covarelli 1968 corr. Biondi & Ballelli 1982

Ecologia: associazione che descrive le praterie mesofile continue a *Bromus erectus* che si sviluppano sui settori sommitali subpianeggianti o leggermente acclivi, su suoli evoluti del complesso umifero di montagna, a quote comprese tra 950 e 1.650 m.

Distribuzione: ampiamente diffusa sulle dorsali calcaree dell'Appennino centrale.

- *Seslerio nitidae-Brometum erecti* Bruno in Bruno & Covarelli 1968

Ecologia: praterie discontinue a gradoni, presenti sui versanti acclivi su suoli poco evoluti del tipo dei litosuoli e dei rendzina.

Distribuzione: ampiamente diffusa sui rilievi calcarei dell'Appennino centrale.

- *Potentillo cinereae-Brometum erecti* Biondi, Pinzi & Gubellini 2004

Ecologia: praterie xerofitiche discontinue presenti sui versanti meridionali più acclivi del piano bioclimatico supratemperato a quote comprese tra 1.000 e 1.400 m.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano.

***Sideridenion italicae* Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995 *corr.* Biondi, Allegrezza & Zuccarello 2005

Comprende le praterie presenti nel piano bioclimatico supra-submediterraneo dell'Appennino centro-meridionale.

- *Saturejo montanae-Brometum erecti* Avena & Blasi 1979

Ecologia: praterie xerofitiche, discontinue, ricche in camefite presenti sui versanti dei rilievi calcarei a quote comprese tra 950 e 1.400 m.

Distribuzione: Appennino laziale e abruzzese.

- *Onobrychido albae-Seslerietum nitidae* Bonin 1978

Ecologia: praterie xerofitiche, discontinue, presenti sui versanti acclivi dei rilievi calcarei.

Distribuzione: Monte Velino (Appennino abruzzese).

++*Leucanthemo vulgaris-Bromenalia erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995

Riunisce le praterie prevalentemente mesofitiche della regione eurosiberiana. Si differenzia dal subordinate *Artemisio-Bromenalia* per il contingente di specie mesofile caratteristiche delle classi: *Molinio-Arrhenatheretea* e *Artemisietea vulgaris*.

- **Bromion erecti* Koch 1926

L'alleanza comprende i pascoli meso-eutrofici di graminacee che si sviluppano su suoli profondi non idromorfi, del piano bioclimatico mesotemperato e supratemperato della regione temperata.

*****Polygalo mediterraneae-Bromenion erecti*** Biondi, Allegrezza & Zuccarello 2005

Riunisce le praterie appenniniche presenti nel piano bioclimatico mesotemperato su litologie non calcaree, con optimum nell'Italia centrale. All'alleanza vanno anche riferite le associazioni di vegetazione pioniera che si insedia su substrati marnoso-arenacei, argilloso-marnosi e marnoso-argillosi.

• ***Centaureo bracteatae-Brometum erecti*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986

Ecologia: praterie mesofile continue, post-coltura, presenti su substrati marnoso-arenacei, arenaceo-argillosi e marnoso-calcarei dei rilievi collinari.

Distribuzione: ampiamente diffusa nell'Appennino settentrionale e centrale indicata sino al Molise.

• ***Pseudolysimachio barrelieri-Brometum erecti*** Scoppola & Pelosi 1995

Ecologia: praterie a *Bromus erectus* presenti a quote comprese tra 300 e 700 m su suoli con forte componente argillosa e con pH tendenzialmente alcalino.

Distribuzione: Monte Rufeno nel Viterbese.

• ***Centaureo aplolepae-Brometum erecti*** Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

Ecologia: praterie continue su terrazzi alluvionali caratterizzati da presenza di un suolo con una buona componente argillosa.

Distribuzione: valle del fiume Taro (Emilia Romagna).

• ***Trifolio incarnati-Brometum erecti*** Oberdorfer & Hofmann 1967

Ecologia: praterie mesofile, subacidofile, continue del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Appennino ligure, preappennino umbro, antiappennino toscano centro-meridionale.

• ***Festuco gracilioris-Brometum erecti*** Castelli, Biondi & Ballelli 2000

Ecologia: praterie mesofile, continue del piano bioclimatico supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino piemontese-ligure.

• ***Coronillo minimae-Astragaletum monspessulani*** Biondi & Ballelli in Biondi, Ballelli & Principi 1985

Ecologia: vegetazione pioniera presente tipicamente su substrati marnoso-arenacei del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: ampiamente distribuita nell'Appennino settentrionale e centrale.

• *Astragalo monspessulani-Scabiosetum crenatae* Biondi, Allegrezza & Frattaroli 1992

Ecologia: vegetazione pioniera dei substrati arenaceo-argillosi del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: rilievi abruzzesi e molisani.

• *Ononido masquillierii-Brometum erecti* Biondi, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1988

Ecologia: vegetazione pioniera dei substrati marnoso-argillosi delle testate calanchive del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Appennino tosco-marchigiano.

• *Valeriano montanae-Seslerietum italicae* Ubaldi 1974

Ecologia: Vegetazione pioniera su flysh calcareo-marnoso del piano bioclimatico mesotemperato e supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino romagnolo-marchigiano.

NARDETEA STRICTAE Rivas-Goday ex Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1963

Prati e praterie dense si sviluppano su suoli profondi, acidi, sottoposti a prolungata idromorfia e provvisti dell'orizzonte organico. Sono presenti sia nella regione Atlantico-Medio Europea che in quella mediterranea-occidentale nei piani bioclimatici criorotemperato, orotemperato e supratemperato e nel supra, oro e crio-mediterraneo.

+*Nardetalia strictae* Oberdorfer ex Preising 1949

Unico ordine riconosciuto per questa classe.

**Nardion strictae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Praterie acidofile a *Nardus stricta* presente sui rilievi montuosi più elevati dell'Europa media. Per la penisola italiana l'alleanza viene riconosciuta per l'arco alpino e per l'Appennino settentrionale (Fig. 16).

• *Geo montani-Nardetum strictae* Ludi 1948 ex Graeberr 1993 in Graeberr & Mucina 1993

Ecologia: prateria continua acidofila delle stazioni pianeggianti o debolmente acclivi dal piano supratemperato superiore a quello orotemperato inferiore. Deriva prevalentemente dalla distruzione della faggeta e successivo pascolamento.

Distribuzione: Appennino settentrionale (montagna pistoiese, Garfagnana, Lunigiana, Monte Orsano e Corno alle Scale).

• *Violo cavillieri-Nardetum strictae* Credano & Pirola 1975 corr. Tommaselli 1994

Ecologia: prateria primaria, acidofila, continua, del piano bioclimatico orotemperato superiore in stazioni pianeggianti o debolmente inclinate con maggior durata della copertura nevosa rispetto al *Geo montani-Nardetum strictae*.

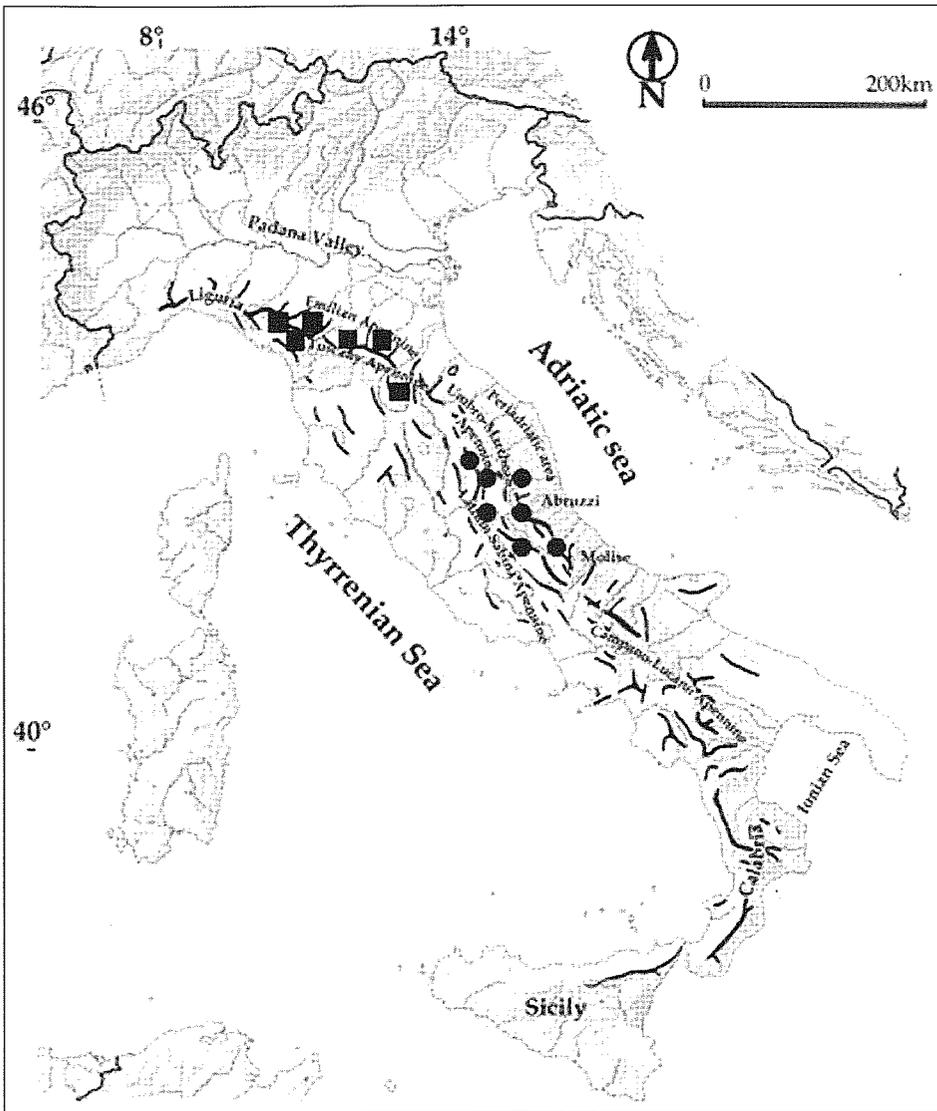


Fig. 16 - Distribuzione nell'Appennino centro-settentrionale della classe *Nardetea strictae*: a nord le associazioni vengono riferite all'alleanza *Nardion* (quadrato) mentre al centro all'alleanza *Ranunculo-Nardion* (cerchio).

Distribuzione: Appennino settentrionale (montagna pistoiese, Garfagnana, Lunigiana, Monte Penna).

- *Carlino acaulescentis-Nardetum strictae* Viciani & Gabellini 2000

Ecologia: praterie dense acidofile del piano supratemperato su suoli sottili e acidificati.

Distribuzione: Appennino settentrionale (Alpe di Catenaia, Pratomagno e gruppo del Falterona).

****Ranunculo pollinensis-Nardion strictae* Bonin 1972**

Alleanza descritta per le praterie mesofile e acidofile dei rilievi calcarei dell'Appennino centro-meridionale in cui si verifica la parziale o completa decarbonatazione del suolo. L'alleanza risulta contraddistinta da un folto contingente di entità endemiche.

• ***Ranunculo pollinensis-Plantaginetum atratae* Biondi, Allegrezza, Ballelli & Taffetani 2000**

Ecologia: vegetazione erbacea perenne delle “vallette nivali” presenti nel piano bioclimatico criorotemperato. La vegetazione risulta fortemente condizionata dalla persistenza della neve anche nel periodo estivo. Viene considerata vicariante geografica dell'ass. *Crepido-Plantaginetum montanae* descritta per le Dolomiti (Wikus, 1960). Si differenzia dalle analoghe cenosi della Majella dell'ass. *Ghaphalo magellensis-Plantaginetum atratae* per la presenza di *Ranunculus pollinensis*, *Viola eugeniae* e *Rumex nebroides*.

Distribuzione: Corno Grande (Gran Sasso d'Italia).

• ***Ghaphalo magellensis-Plantaginetum atratae* Feoli Chiapella & Feoli 1977**

Ecologia: vegetazione erbacea perenne delle “vallette nivali” presenti nel piano bioclimatico criorotemperato. La vegetazione risulta fortemente condizionata dalla persistenza della neve anche nel periodo estivo.

Distribuzione: Majella.

• ***Luzulo italicae-Nardetum strictae* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli & Taffetani 1992**

Ecologia: prateria densa, continua presente nel piano bioclimatico orotemperato su suoli profondi e decarbonatati.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia e Monti Reatini.

• ***Taraxaco apennini-Trifolietum thalii* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Frattaroli & Taffetani 1992**

Ecologia: vegetazione erbacea densa, continua che si insedia nelle condizioni geomorfologiche concave in cui la prolungata persistenza del manto nevoso determina la completa decalcificazione del suolo e un elevato grado di umidità edifica. È presente tipicamente nel piano bioclimatico orotemperato.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia.

• ***Poo violaceae-Nardetum strictae* Pedrotti 1981**

Ecologia: prateria secondaria, densa e continua ampiamente diffusa nel piano

bioclimatico supratemperato dei rilievi arenacei; è presente anche su substrati calcarei in condizioni di suolo profondo e decarbonatato.

Distribuzione: Monti della Laga, Gran Sasso, Monti Reatini e Monte Cambio.

• *Senecio scopolii-Ranunculetum pollinensis* Biondi & Ballelli 1995

Ecologia: prateria continua del piano bioclimatico supratemperato, su suoli bruni acidificati, originatasi in seguito dalla distruzione della faggeta.

Distribuzione: localizzata nell'Appennino umbro-marchigiano (settore sommitale di Monte Coscerno).

• *Luzulo sieberi-Vaccinietum myrtilli* Biondi & Ballelli 1995

Ecologia: brughiera frammentaria a *Vaccinium myrtillus* in continuità con la prateria dell'associazione *Senecio scopolii-Ranunculetum pollinensis* su suoli profondi e acidi.

Distribuzione: localizzata nell'Appennino umbro-marchigiano (settore sommitale di Monte Coscerno).

• *Potentillo rigoanae-Festucetum paniculatae* Bonin 1978 corr. Di Pietro, De Sanctis & Fortini 2005

Ecologia: prateria aperta, occupa la posizione di medio versante dei rilievi montuosi del piano bioclimatico supratemperato superiore su suoli a pH acido e appartenenti all'ordine Mollisols.

Distribuzione: Monti della Laga, rilievi appenninici abruzzesi, laziali e molisani.

• *Nardo strictae-Brachypodietum genuensis* Pignatti 1977 corr. Di Pietro, De Sanctis & Fortini 2005 nom. invers. prop. Di Pietro, De Sanctis & Fortini 2005

Ecologia: prateria chiusa, presente tipicamente alla base dei versanti dei rilievi montuosi nel piano bioclimatico supratemperato superiore su suoli a pH acido e appartenenti all'ordine degli Inceptisols.

Distribuzione: versanti meridionali dell'Appennino emiliano, Monti della Laga, rilievi appenninici abruzzesi, laziali e molisani.

ROSMARINETEA OFFICINALIS Rivas-Martínez, Diaz, Prieto, Loidi & Penas 1991

Riunisce la vegetazione camefitica e nanofanerofitica calcicola mediterranea che si sviluppa su suoli immaturi ed erosi. Queste formazioni presenti tipicamente nella regione mediterranea dal piano mesomediterraneo a quello oromediterraneo si rinvergono anche in quella Temperata, nel piano bioclimatico mesotemperato, variante submediterranea, del Mediterraneo centrale e occidentale (Fig. 17).

+*Rosmarinetaalia officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934

In Italia l'ordine è presente sia nei settori costieri che in quelli appenninici.

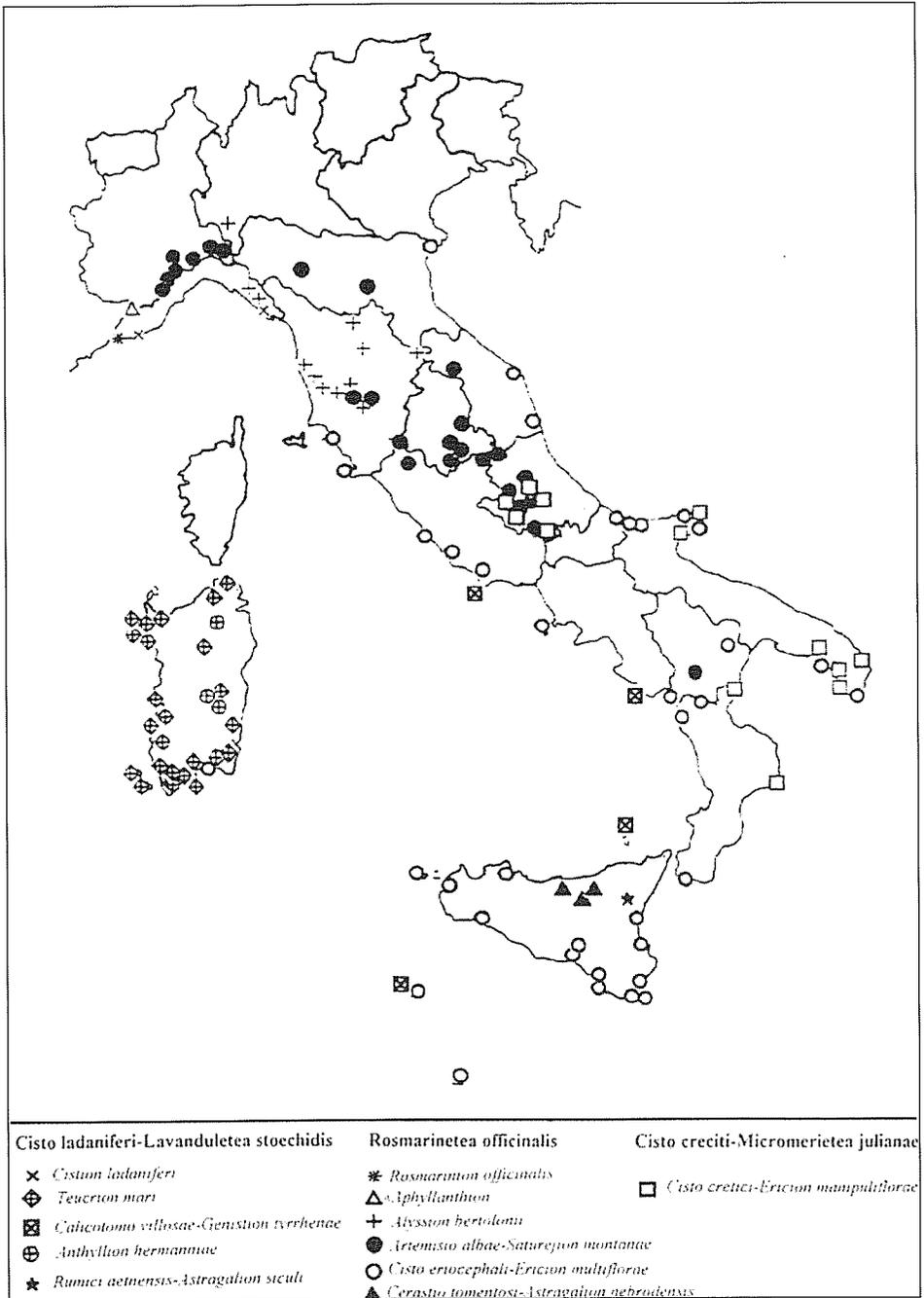


Fig. 17 - Distribuzione delle associazioni della classe *Rosmarinetea officinalis* in Italia nei diversi ordini e alleanze (da Biondi, 2000).

**Alysson bertolonii* Pignatti 1977

Garighe su rocce ofiolitiche e suoli a pH neutro o basico, diffuse lungo la penisola dal Piemonte alla Toscana dal piano bioclimatico mesomediterraneo a quello supratemperato.

• *Alyso bertolonii-Euphorbietum ligusticae* Pignatti E. & Pignatti S. 1977

Ecologia: garighe presenti dal piano bioclimatico mesotemperato a quello supratemperato.

Distribuzione: Appennino pavese-piacentino.

• *Euphorbio ligusticae-Genistetum desoleanae* Nowak 1987 corr. Vagge 1997

Ecologia: formazioni basso-arbustive emisferiche presenti tra i 300 e i 600 m di quota.

Distribuzione: Liguria orientale.

• *Euphorbietum spinosae-ligusticae* Furrer & Hoffmann 1969

Ecologia: garighe su litologie serpentine diffuse dal piano bioclimatico mesomediterraneo a quello temperato oceanico variante submediterranea.

Distribuzione: Piemonte.

• *Armerio denticulatae-Alysetum bertolonii* Arrigoni, Riccieri & Mazzanti 1983

Ecologia: formazioni diffuse nel bioclima temperato oceanico variante submediterranea.

Distribuzione: Toscana.

**Artemisio albae-Satureion montanae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

(= *Cytiso spinescentis-Satureion montanae* Pirone & Tammaro 1997 p.p.)

L'alleanza riunisce la vegetazione termoxerofitica per lo più camefitica, a habitus pulviniforme, presente sia su substrati carbonatici che su quelli arenacei e conglomeratici, dal piano bioclimatico meso a quello supratemperato inferiore dei rilievi appenninici, con l'*optimum* nel macrobioclima temperato oceanico variante submediterranea.

***Artemisio albae-Satureienion montanae* Biondi, Allegrezza & Zuccarello 2005

La suballeanza riunisce la vegetazione camefitica tipicamente mediterraneo-montana che si rinviene nel macrobioclima temperato oceanico variante submediterranea dal piano bioclimatico mesotemperato a quello supratemperato inferiore su substrati carbonatici dei rilievi appenninici.

• *Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997

Ecologia: l'associazione con le sue numerose subassociazioni e varianti riunisce le garighe camefitiche mediterraneo-montane presenti sui rilievi carbonatici dal piano bioclimatico mesotemperato a quello supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino toscano, umbro-marchigiano e marchigiano.

• *Santolino etruscae-Saturejetum montanae* Scoppola & Angiolini 1997

Ecologia: l'associazione si riferisce alle garighe camefitiche presenti su depositi alluvionali ciottolosi stabilizzati e permeabili dal piano bioclimatico mesomediterraneo a quello mesotemperato variante submediterranea.

Distribuzione: greti tosco-laziali.

• *Astragalo onobrychis-Artemisietum albae* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

Ecologia: l'associazione si riferisce alla vegetazione pioniera termo-xerofitica presente sui terrazzi alluvionali ciottoloso-sabbiosi del piano bioclimatico mesotemperato del macrobioclima temperato continentale.

Distribuzione: Val di Taro (Appennino parmense).

• *Saturejo montanae-Cistetum eriocephali* Allegrezza 2003

Ecologia: garighe mediterraneo-montane, dense, paucispecifiche a *Cistus creticus* ssp. *eriocephalus*, presenti nel piano bioclimatico mesotemperato inferiore su litologie calcareo-marnose e sulle arenarie affioranti in collegamento seriale con i querceti submediterranei della suballeanza *Lauro-Quercenion pubescentis*.

Distribuzione: Appennino marchigiano.

• *Fumano procumbentis-Stipetum apenninicolae* Taffetani, Zitti & Giannangeli 2004

Ecologia: praterie substeppeiche mediterraneo-montane del piano bioclimatico mesotemperato inferiore su litologie del Calcarea Massiccio.

Distribuzione: Appennino marchigiano.

• *Sideritido italicae-Globularietum meridionalis* Pirone & Tammaro 1997

Ecologia: l'associazione si riferisce alle garighe camefitiche mediterraneo-montane presenti sui rilievi carbonatici dal piano bioclimatico mesotemperato superiore a quello supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino abruzzese.

• *Globulario meridionalis-Stipetum capillatae* Tammaro 1984

Ecologia: l'associazione si riferisce alle praterie substeppeiche a *Stipa capillata* presenti nelle esposizioni più calde delle vallate interne dal piano bioclimatico mesotemperato a quello supratemperato inferiore.

Distribuzione: vallate interne abruzzesi.

• *Teucro polii-Thymetum glabrescentis* Biondi & Vagge 2004

Ecologia: gariga a *Teucrium polium* e *Thymus glabrescens* dei calcari conglomerati

del piano mesotemperato. In serie con i boschi di roverella dell'associazione *Stellario holostea-Quercetum pubescentis*.

Distribuzione: Repubblica di San Marino.

- *Teucro flavi-Ephedretum majoris* Biondi & Vagge 2004

Ecologia: gariga a *Ephedra major* dei microterrazzi dei rilievi calcarei.

Distribuzione: Repubblica di San Marino, versante esposto a est del Monte Titano.

- ***Astragalenion monspessulani* Biondi, Allegrezza & Zuccarello 2005

Riunisce le garighe camefitiche a impronta steppica che si sviluppano su substrati calcareo-marnosi, arenacei e conglomeratici dell'Appennino settentrionale e che viene vicariata su substrati francamente calcarei dalla suballeanza *Satureienion montanae*.

- *Cleistogeno serotinae-Brometum erecti* (Volk 1958) Castelli 1995

Ecologia: praterie submediterranee discontinue che si sviluppano sui conglomerati dei versanti acclivi del piano bioclimatico mesotemperato con un rapporto camefite/emicriptofite pari a 0.43. Corrisponde all'associazione *Xerobrometum apenninum* Volk 1958.

Distribuzione: Appennino piemontese-ligure.

- *Potentillo pusillae-Caricetum liparocarpi* Castelli 1995

Ecologia: l'associazione si sviluppa su substrati arenacei dei versanti acclivi del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Appennino piemontese-ligure.

- *Teucro polii-Thymetum vulgaris* Castelli 1995

Ecologia: vegetazione camefitica pioniera che colonizza i substrati marnosi e marnoso-arenacei dei versanti acclivi del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Appennino piemontese-ligure.

- *Helianthemo oelandici-Thymetum vulgaris* Castelli 1995

Ecologia: vegetazione camefitica pioniera a carattere rupestre che colonizza i substrati conglomeratici dei versanti acclivi del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Appennino piemontese-ligure.

- *Helianthemo cani-Brometum erecti* Zanotti, Ubaldi & Puppi 1995

Ecologia: praterie xerofitiche presenti sui versanti acclivi ed erosi dei rilievi del piano bioclimatico mesotemperato su substrati arenacei.

Distribuzione: Appennino emiliano-bolognese, nella zona del "contrafforte pliocenico" tra la valle del Setta e dell'Indice (BO).

- * *Cisto eriocephali-Ericion multiflorae* Biondi 2000

Riunisce le garighe termoxerofitiche del settore costiero e subcostiero della penisola nei piani bioclimatici mesomediterraneo e termomediterraneo.

- *Ruto chalepensis-Thymetum vulgaris* Vagge 2000
Ecologia: gariga dei terreni superficiali e delle rocce carbonatiche affioranti dominata da *Thymus vulgaris* e *Helichrysum italicum*.
Distribuzione: Golfo de la Spezia.
- *Globulario alypi-Anthyllidetum barbae-jovis* Biondi, Vagge & Mossa 1998
Ecologia: garighe calcicole dei versanti costieri.
Distribuzione: promontorio del Monte Argentario (Toscana).
- *Ampelodesmo mauritanici-Ericetum multiflorae* Biondi 2000
Ecologia: garighe dei versanti costieri e subcostieri.
Distribuzione: Maremma toscana e Punta Ala.
- *Helichryso stoechidis-Cistetum eriocephali* Biondi 2000
Ecologia: garighe dunali con dominanza di nanofanerofite.
Distribuzione: costa laziale.
- *Asperulo aristatae-Fumanetum thymifoliae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997
Ecologia: garighe termoxerofitiche presenti nel settore costiero e subcostiero della regione mediterranea su substrati calcarei e arenacei nel piano bioclimatico mesomediterraneo.
Distribuzione: settore costiero delle Marche centro-meridionali, valle del Serra (TR).
- *Asperulo aristatae-Cistetum eriocephali* Allegrezza, Biondi, & Felici 2006
Ecologia: cisteti a *Cistus creticus* ssp. *eriocephalus* dei settori sommitali dei rilievi su conglomerati e sabbie in collegamento dinamico con i querceti dell'associazione *Roso-Quercetum pubescentis*.
Distribuzione: settore subcostiero delle Marche meridionali.
- *Cistetum eriocephali-salvifolii* Allegrezza, Biondi, & Felici 2006
Ecologia: garighe termoxerofitiche dei substrati arenacei del settore costiero e subcostiero in collegamento con le pinete a pino d'Aleppo dell'associazione *Coronillo emeroidis-Pinetum halepensis*.
Distribuzione: settore costiero delle Marche meridionali.

CISTO LADANIFERI-LAVANDULETEA STOECHIDIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Vegetazione nanofanerofitica e camefitica, mediterranea, xerofitica ed eliofila che si sviluppa su suoli silicei immaturi ed erosi.

+*Lavanduletalia stoechidis* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 em. Rivas-Mart. 1968

Ordine con areale mediterraneo occidentale e centrale.

**Cistion ladaniferi* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940

Alleanza presente dalla Spagna ai settori mediterranei della Francia e della Liguria.

• *Thymo vulgaris-Lavanduletum stoechidis* Biondi 2000

Ecologia: gariga che si collega dinamicamente con gli arbusteti dell'associazione *Erico-Arbutetum* e che si sviluppa fino a 200 m s.l.m. sui versanti dei rilievi del settore costiero.

Distribuzione: Riviera ligure di Levante.

CISTO CRETICI-MICROMERIETEA JULIANAE Oberdorfer 1954

Riunisce la vegetazione camefitica e nanofanerofitica, spesso a habitus pulvinato-spinescente, diffusa nel Mediterraneo orientale e centrale su substrati di diversa natura. Lungo la penisola italiana la classe è presente nell'Appennino centro-meridionale versante adriatico e nei settori ionici.

+ *Cisto cretici-Ericetalia manipuliflorae* Horvatic 1958

Garighe indifferenti alla natura del substrato e presenti dai settori costieri a quelli montani.

**Cisto cretici-Ericion manipuliflorae* Horvatic 1958

(=*Citiso spinescentis-Satureion montanae* Pirone & Tammaro 1997 p.p.)

In Italia l'alleanza riunisce le garighe dell'Appennino centro-meridionale e dei settori costieri.

• *Osyrido albae-Cistetum cretici* Pirone & Tammaro 1997

Ecologia: l'associazione si riferisce alle garighe termoxerofitiche presenti sui versanti acclivi dei rilievi carbonatici a quote comprese tra 250 ai 700 m di quota.

Distribuzione: Appennino abruzzese (valli di Capestrano e Sulmona).

• *Saturejo montanae-Salvietum angustifoliae* Pirone & Tammaro 1997

Ecologia: garighe dei versanti acclivi dei rilievi carbonatici dal piano bioclimatico mesotemperato superiore a quello supratemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino abruzzese e laziale (Monte Salviano e sui rilievi della valle Roveto).

• *Sideritido italicae-Phlomidetum fruticosae* Pirone 1996

Ecologia: garighe dei versanti acclivi dei rilievi carbonatici del piano bioclimatico mesotemperato superiore.

Distribuzione: Appennino abruzzese (Monte Salviano e Piana del Fucino).

TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI Müller 1962

Vegetazione erbacea, lineare, che si rinviene direttamente al margine del bosco o a contatto con il mantello di vegetazione dello stesso. La classe comprende

due ordini: *Melampyro-Holcetalia* dei substrati acidi e *Origanetalia*, ampiamente distribuito nelle aree Appenniniche.

+ *Origanetalia vulgaris* Müller 1962

Raggruppa le comunità di orlo che si sviluppano su suoli maturi e ben dotati in humus.

* *Trifolion medii* Müller 1962

L'alleanza raggruppa le comunità mesofile che si sviluppano su suoli ricchi e profondi, a matrice marnosa e arenacea, ai margini dei boschi dell'ordine *Fagetalia sylvaticae* e *Quercetalia pubescentis* o dei mantelli della classe *Rhamno-Prunetea* da un lato e praterie mesofile dall'altro.

L'alleanza, a distribuzione prettamente centro Europea, si rinviene anche nei settori interni dell'Appennino centro settentrionale, a livello del piano bioclimatico supratemperato.

• *Phyteumo scorzonerifoliae-Teucrietum scorodoniae* Vagge & Biondi 2004

Ecologia: orli acidofili che si rinvengono a quote altitudinali inferiori ai 700 m, al margine di boschi di castagno e rovere ascrivibili all'associazione *Physopermo-Quercetum petraeae*, con mantelli a *Cytisus scoparius* (*Calluno-Sarothamnetum scoparii*). Con la subass. *violetosum riviniana* l'associazione raggiunge i boschi di faggio e di castagno maggiormente acidofili (*Luzulo-Fagetum*). Presente nel macrobioclima temperato (soprattutto nella variante submediterranea) con ombrotipi umido e iperumido.

Distribuzione: versante tirrenico e sporadicamente anche piemontese dell'Appennino ligure, Appennino tosco-emiliano e Monti Pisani.

subass. *phyteumatosum scorzonerifoliae* Vagge & Biondi 2004 al tipo subass. *violetosum riviniana* Vagge & Biondi 2004

• *Gentiano asclepiadeae-Geranium nodosi* Vagge & Biondi 2004

Ecologia: al margine di boschi di faggio (*Cardamino heptaphyllae-Fagetum*), su versanti esposti prevalentemente a Nord, a discreta altitudine (attorno ai 1.000 m), su substrati argilloso-arenacei (e flyschoidi).

Distribuzione: versante padano dell'Appennino Ligure e Tosco-Emiliano.

• *Helleboro odori-Geranium nodosi* Vagge & Biondi 2004

Ecologia: formazione di orlo forestale al margine di cerrete, castagneti e ostrieti, su substrati arenacei (marnoso-arenacei). Tale associazione vicaria l'associazione *Digitali micranthae-Helleboretum bocconeii*, descritta per gli orli di ostrieti, su substrati calcarei e marnoso arenacei, dell'Appennino centrale.

Distribuzione: versante padano dell'Appennino ligure (a quote inferiori rispetto alla precedente associazione) e sul versante tirrenico dell'Appennino toscano.

• *Digitali micranthae-Helleboretum bocconeii* Biondi, Carni, Vagge, Taffetani & Ballelli 2001

Ecologia: orlo a contatto con boschi a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens* e, talvolta, *Quercus cerris* dell'alleanza *Carpinion orientalis* nella suballeanza appenninica del *Laburno-Ostryenion*. Il mantello di vegetazione appartiene prevalentemente ad associazioni dell'alleanza *Cytision sessifolii* e in alcuni casi all'alleanza *Berberidion*. Si rinviene prevalentemente nel piano bioclimatico mesotemperato su substrati calcarei e marnoso-arenacei. La subass. *veratretosum nigrae* va nel piano orotemperato, a un'altitudine compresa fra 900 e 1.300 m, su substrati prevalentemente calcarei, a contatto con le faggete.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano, tosco-marchigiano ed emiliano, dal Monte Cucco a San Marino.

subass. *veratretosum nigrae* Biondi, Carni, Vagge, Taffetani & Ballelli 2001

- *Trifolietum medii-ochroleuci* Biondi, Carni, Vagge, Taffetani & Ballelli 2001

Ecologia: orlo mesofilo su substrati diversi che vanno dal calcare al marnoso-arenaceo, all'arenaceo. Si rinviene nel piano bioclimatico orotemperato con ombrotipi da umido a iperumido, a contatto con boschi di faggio.

Distribuzione: Appennino centrale, dal massiccio del Gran Sasso, ai Monti della Laga, al Monte Vettore.

- *Trifolio medii-Melampyretum nemorosi* Diersche 1973

Ecologia: associazione di orlo dei boschi a *Quercus pubescens* e *Ostrya carpinifolia*, su substrati principalmente argillosi, a quote comprese fra 700 e 800 m.

Distribuzione: Appennino toscano (valle del fiume Arno). Nei Monti della Laga è stata rinvenuta la subass. *violetosum dehnhardtii*, a contatto con boschi semi-mesofili a *Ostrya carpinifolia*.

subass. *violetosum dehnhardtii* Biondi, Carni, Vagge, Taffetani & Ballelli 2001.

- *Centaureo neapolitanae-Galietum albi* Taffetani 2000

Ecologia: orlo forestale mesofilo su substrati arenacei del piano bioclimatico mesotemperato a contatto con i boschi di cerro.

Distribuzione: Monte dell'Ascensione

subass. *melampyretosum vlebitici* Taffetani 2000

- *Hieracio racemosi-Luzuletum sylvaticae* Allegrezza 2003

Ecologia: orlo sciafilo, mesofilo e subacidofilo del piano supratemperato inferiore sulla formazione dei calcari diasprini umbro-marchigiani e a contatto con le faggete edafomesofile dell'associazione *Hieracio racemosi-Fagetum sylvaticae* subass. *ericetosum arboreae*. L'associazione rappresenta la vicariante sud-europea dell'associazione *Hieracio murorum-Luzuletum sylvaticae*, descritta per la zona di Brabant in Belgio (Vanderpoorten, 1996).

Distribuzione: Appennino marchigiano (dorsale del Monte del San Vicino).

- *Sileno italicae-Hieracietum virgaureae* Taffetani, Zitti & Giannangeli 2004

Ecologia: orlo mesofilo su suolo profondo a contatto con boschi mesofili

di *Corylus avellana* e *Carpinus betulus* del piano bioclimatico mesotemperato dell'Appennino calcareo.

Distribuzione: Appennino marchigiano (dorsale di Cingoli)

* *Geranion sanguinei* Tüxen in Müller 1962

Alleanza che raggruppa le comunità di orlo più termofile rispetto a quelle appartenenti all'alleanza *Trifolion medii*. Si rinvencono prevalentemente a contatto con boschi misti dell'ordine *Quercetalia pubescentis* nel piano bioclimatico mesotemperato con penetrazioni in quello supratemperato inferiore.

• *Peucedanetum cervariae* Kaiser 1926

Ecologia: associazione distribuita principalmente fra 500 e 750 m di quota (fino a 1.000 m), soprattutto su suoli neutro-acidofili, in contatto con boschi termofili a roverella e boschi di cerro.

Distribuzione: Appennino centrale (Monte Carpegna, Sestino, San Marino).

• *Sileno italicae-Melampyretum cristati* Biondi, Carni, Vagge, Taffetani & Ballelli 2001

Ecologia: orlo di boschi termofili a roverella, a un'altitudine di circa 500 m; substrati argillosi con blocchi conglomeratici.

Distribuzione: Marche settentrionali (Monte Pincio, Val Marecchia)

• *Ptilostemo strictae-Melampyretum italici* Biondi, Carni, Vagge, Taffetani & Ballelli 2001

Ecologia: orlo mesoxerofilo e neutro-acidofilo del piano bioclimatico mesotemperato dell'Appennino calcareo a contatto prevalentemente con gli ostrieti delle alleanze *Laburno-Ostryenion carpinifoliae* e *Lauro-Quercenion pubescentis*.

Distribuzione: massiccio del Gran Sasso e dorsale marchigiana (gruppo Monte San Vicino localizzata esclusivamente su calcari diasprini umbro-marchigiani).

• *Geranio sanguinei-Paeonietum villosae* Allegrezza 2003

Ecologia: orlo forestale denso a *Paeonia officinalis* ssp. *villosa*. Si rinviene su suoli profondi e nitrificati del piano supratemperato inferiore dell'Appennino calcareo a contatto con le faggete dell'associazione *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae* subass. *lathyretosum veneti*.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano, nella dorsale marchigiana (Monte San Vicino) e nella dorsale umbro-marchigiana (monte Maggio e monte Coscerno).

• *Digitalidi micranthae-Peucedanetum verticillaris* Allegrezza 2003

Ecologia: orlo denso a contatto con gli orno-ostrieti del piano bioclimatico mesotemperato superiore su substrati calcarei. La comunità si collega sovente con le formazioni nitrofile della *Galio-Urticetea*.

Distribuzione: Appennino marchigiano (dorsale Monte San Vicino).

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

La classe raggruppa i mantelli di vegetazione e gli arbusteti che costituiscono cenosi di sostituzione dei boschi di caducifoglie della classe *Quercus-Fagetea*.

+ *Prunetalia spinosae* Tüxen 1952

Ordine delle fitocenosi arbustive spesso costituenti mantelli dei boschi della classe *Quercus-Fagetea*, e siepi diffuse prevalentemente su suoli ben strutturati, spesso di natura calcarea (Fig. 18).

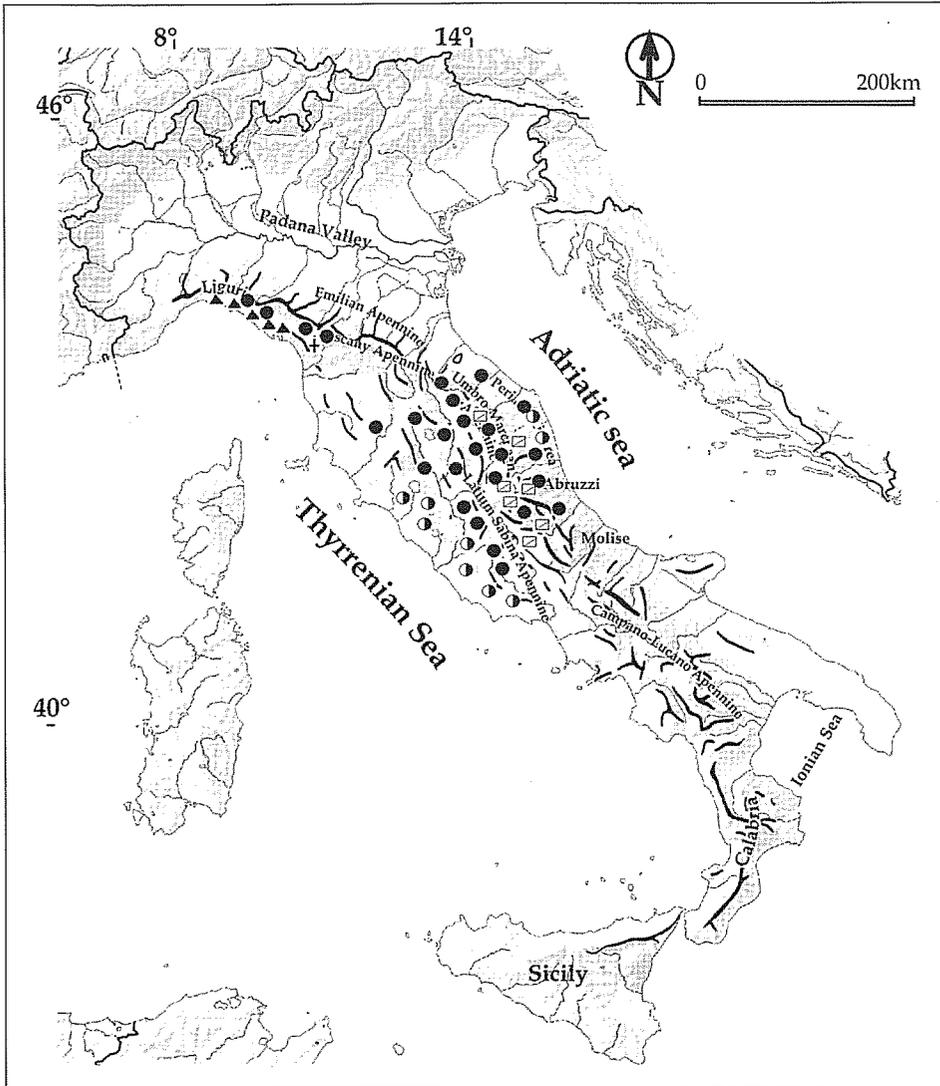


Fig. 18 - Distribuzione delle associazioni dell'ordine *Prunetalia spinosae* nel settore centro-settentrionale della penisola nelle alleanze: *Cytisium sessilifolium* (cerchio pieno) *Berberidion* (quadrato), *Sarthamnion* (triangolo), *Pruno-Rubion ulmifolium* (cerchio semipieno) e *Salici-Viburnion apuli* (croce).

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

L'alleanza appenninica, diffusa anche nella Francia meridionale sino alla Provenza, riunisce le associazioni di mantello e gli arbusteti diffusi nel piano mesotemperato, su substrati calcarei e marnoso-arenacei, a contatto con le formazioni forestali termofile e semimesofile dell'ordine *Quercetalia pubescentis*.

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

Ecologia: associazione tipicamente distribuita nel macrobioclima temperato variante submediterranea. Si rinviene frequentemente in serie con i querceti termofili dell'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano e Abruzzese, Monte Conero, settore marchigiano centro-meridionale.

• *Rhamno saxatilis-Paliuretum spinae-christi* Biondi 1999

Ecologia: arbusteto a *Paliurus spina-christi*, del piano bioclimatico mesotemperato, in rapporto dinamico con formazioni di boschi termofili dell'alleanza *Carpinion orientalis*.

Distribuzione: l'associazione è stata descritta per il versante settentrionale del Gargano e poi ritrovata in una parte dell'Abruzzo centrale tra Capestrano e Capo Pescara.

• *Chamaecytiso spinescentis-Juniperetum oxycedri* Pirone & Cutini 2002

Ecologia: arbusteto molto denso dominato dal ginepro rosso. Si sviluppa sui terreni rocciosi calcarei del piano bioclimatico mesotemperato, a contatto con le garighe del *Citiso spinescentis-Satureion montanae* e dei boschi del *Carpinion orientalis*.

Distribuzione: Appennino abruzzese.

subass. *juniperetosum oxycedri* Pirone & Cutini 2002, corrispondente al tipo.

subass. *buxetosum sempervirentis* Pirone & Cutini 2002

subass. *daphnetosum sericeae* Pirone & Cutini 2002

• *Lonicero etruscae-Coronilletum emeroidis* Allegrezza, Biondi & Felici 2006

Ecologia: arbusteto denso dominato da *Coronilla emerus* ssp. *emeroides* in collegamento dinamico con i boschi submediterranei della suballeanza *Lauro-Quercenion pubescentis*.

Distribuzione: colline sublitoranee delle Marche meridionali.

• *Phyllireo latifoliae-Ericetum arboreae* Taffetani, Zitti & Giannangeli 2004

Ecologia: mantello di vegetazione termoxerofilo e subacidofilo del piano bioclimatico mesotemperato inferiore submediterraneo.

Distribuzione: Appennino marchigiano (dorsale di Cingoli).

• *Lonicero etruscae-Prunetum mahaleb* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Ecologia: arbusteto che si sviluppa sui macereti calcarei, parzialmente consolidati, a contatto con i boschi termofili di carpino nero e roverella, del piano bioclimatico mesotemperato e supratemperato inferiore.

Distribuzione: lungo i versanti caldi dei rilievi calcarei dell'Appennino umbro-marchigiano.

• *Junipero oxycedri-Cotinetum coggygriae* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Ecologia: l'associazione rappresenta l'aspetto più xerofitico dell'alleanza e si sviluppa lungo i versanti calcarei e calcareo-marnosi, nel piano bioclimatico mesotemperato. Prende contatti seriali con le formazioni forestali dell'associazione *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae*, negli aspetti più termofili e con i querceti del *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*.

Distribuzione: lungo i versanti caldi dei rilievi calcarei dell'Appennino umbro-marchigiano e in Abruzzo, alle Gole di Popoli.

• *Cercido siliquastris-Rhoetum coriariae* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Ecologia: associazione del piano bioclimatico mesotemperato. Si sviluppa su accumuli di sfaticcio calcareo-marnoso, della formazione della Scaglia Rosata, dove entra in contatto seriale con i querceti termofili dell'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis*.

Distribuzione: associazione sporadicamente distribuita sui versanti caldi dei rilievi calcarei dell'Appennino umbro-marchigiano; rinvenuta soprattutto in Provincia di Macerata, dove un tempo *Rhus coriaria* venne introdotta e coltivata in quanto utilizzata per la concia delle pelli.

• *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Ecologia: è l'associazione di mantello maggiormente diffusa nel piano bioclimatico mesotemperato, con le varianti a *Spartium junceum* e a *Juniperus oxycedrus*, mentre con quella a *Cytisus sessilifolius* raggiunge il piano supratemperato inferiore. La variante a *Spartium junceum* è legata a suoli più o meno evoluti e profondi mentre quella a *Juniperus oxycedrus* è più pioniera riuscendo a svilupparsi anche sui litosuoli. La variante a *Cytisus sessilifolius*, invece, predilige suoli più profondi e freschi. Dal punto di vista dinamico, l'associazione ha rapporti seriali prevalentemente con i boschi dell'associazione *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae*.

Distribuzione: diffusa nell'Appennino umbro-marchigiano e abruzzese. Sui Monti Lucretili, Ernici e Simbruini, nel Lazio centrale.

• *Junipero communis-Pyracanthetum coccinae* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Ecologia: l'associazione costituisce il mantello dei boschi a dominanza di cerro, la sua fisionomia è determinata dalla piracanta (*Pyracantha coccinea*) mentre negli arbusteti dinamicamente collegati, prevale il ginepro comune (*Juniperus communis*).

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano, prevalentemente sulle colline marnoso-arenacee dell'Umbria, ai Monti della Laga, nell'Ascolano e sulle colline toscane.

• *Cytisio sessilifolii-Coriarietum myrtifoliae* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

Ecologia: sui versanti calcarei nell'ambito del piano bioclimatico mesotemperato inferiore.

Distribuzione: Appennino emiliano (Val di Taro) e Appennino ligure con la subass. *ericetosum arboreae*.

subass. *ericetosum arboreae* Vagge 2002

• *Rubo ulmifolii-Coriarietum myrtifoliae* O. Bolos 1954 *ostryetosum carpinifoliae* O. Bolos 1970

Ecologia: substrati basici, con caratteristiche bioclimatiche submediterranee, in zone d'impluvio o fondovalle umidi e ombrosi.

Distribuzione: Appennino ligure (versanti tirrenici).

• *Spartio juncei-Ericetum arboreae* Vagge 2002

Ecologia: mantello dei boschi di roverella, che colonizzano substrati basici (generalmente calcarei), a un'altitudine compresa fra 200 e 600 m, nei piani bioclimatici mesomediterraneo e variante submediterranea del macrobioclima temperato.

Distribuzione: nell'Appennino ligure e nelle vallate appenniniche interne la presenza di *Erica arborea* diminuisce fino a scomparire, mentre risulta essere decisamente la specie dominante sui versanti appenninici prospicienti il mare. Sui substrati moderatamente acidi (arenaceo-marnosi) si distingue una variante a *Cytisus villosus*.

• *Junipero communis-Ericetum arboreae* Allegrezza 2003

Ecologia: mantello mesofilo e subacidofilo delle cerrete e dei castagneti dei settori infrappenninici su substrati arenaceo-pelitici, nel piano bioclimatico mesotemperato

Distribuzione: sinclinorio di Camerino

• *Spartio juncei-Hippophaetum fluviatilis* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

Ecologia: l'associazione costituisce il mantello arbustivo a *Hippophae rhamnoides* subsp. *fluviatilis*, dell'ontaneta dell'associazione *Aro italici-Alnetum glutinosae* sui greti ghiaiosi del letto fluviale.

Distribuzione: descritta per il bacino del Fiume Taro in Emilia è stata successivamente rinvenuta in quello del Marecchia, nelle Marche settentrionali.

subass. *salicetosum eleagni* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

subass. *coriarietosum myrtifoliae* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

- *Chamaecytiso-Cytisophylletum* Cutini & Blasi 2002

Ecologia: vegetazione dei terreni calcarei e calcareo-marnosi rinvenibile tra 700-1.000 m di quota, in contatto dinamico con i boschi dell'alleanza *Carpinion orientalis*.

Distribuzione: diffusa sui rilievi collinari del preappennino laziale (Monti Simbruini, Ernici e massiccio del Matese).

- *Cytiso spinescentis-Daphnetum sericeae* Di Pietro 2001

Ecologia: mantello di vegetazione dei substrati carbonatici del piano bioclimatico mesotemperato in contatto con i boschi dell'alleanza *Carpinion orientalis*.

Distribuzione: Monti Arunci.

- **Berberidion vulgaris* Br.-Bl. 1950

Alleanza di comunità di arbusti calcicoli, xerofili e mesoxerofili, a prevalente distribuzione subatlantica e supramediterranea.

- ***Fraxino orni-Berberidenion* Poldini & Vidali 1995

Mantelli subtermofili dal piano planiziale a quello mesotemperato superiore del versante meridionale delle Alpi a gravitazione orientale.

- *Rubo ulmifolii-Ligustretum vulgaris* Poldini 1989

Ecologia: mantello mesoxerofilo, basifilo del piano bioclimatico mesotemperato a contatto con i boschi dell'alleanza *Carpinion orientalis*.

Distribuzione: dal Trentino all'Istria, lungo l'Appennino segnalata per quello marchigiano.

- *Corno maris-Viburnetum lantanae* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1999

Distribuzione: mantello di vegetazione alto-arbustiva, basifila del piano bioclimatico mesotemperato.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano.

- *Crataego monogynae-Ulicetum europaei* Biondi & Vagge 2004

Ecologia: vegetazione arbustiva a *Erica arborea* e *Ulex europaeus* ssp. *europaeus* su terreni acidi, con una flora riferibile alla classe *Rhamno-Prunetea* e non *Calluno-*

Ulicetea. In collegamento dinamico con boschi a *Quercus cerris* dell'associazione *Aceri obtusati-Quercetum cerris*.

Distribuzione: l'associazione è stata descritta per il Monte Cerreto (Repubblica di San Marino) dove si rinviene una delle stazioni più meridionali di *Ulex europaeus* della penisola italiana.

*****Berberidenion vulgaris*** Géhu, Foucault & Delelis-Dusollier 1983

Mantelli di vegetazione del piano mesotemperato superiore a quello orotemperato inferiore.

• ***Milio vernalis-Aceretum campestris*** Pedrotti 1982

Ecologia: Vegetazione preforestale alto-arbustiva di *Acer campestre* nel piano bioclimatico supratemperato inferiore su substrati calcarei.

Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano.

• ***Roso arvensis-Prunetum spinosae*** Biondi & Casavecchia 2002

Ecologia: mantello di vegetazione mesofilo del piano bioclimatico supratemperato inferiore a contatto prevalentemente con le cenosi forestali dell'*Erythronio-Carpinion betuli*.

Distribuzione: Appennino tosco-marchigiano.

• ***Lonicero xylostei-Salicetum apenninae*** Biondi & Casavecchia 2002

Ecologia: vegetazione alto-arbustiva del piano supratemperato inferiore presente al margine dei fossi e negli impluvi in condizioni di elevata umidità edifica.

Distribuzione: Appennino tosco-marchigiano.

• ***Roso arvensis-Maletum florentinae*** Biondi, Allegrezza & Taffetani 1990

Ecologia: mantello di vegetazione subacidofilo su depositi fluvio-lacustri del piano mesotemperato.

Distribuzione: Umbria (Bacino di Gubbio).

• ***Rubo idaei-Rhamnetum fallacis*** Biondi, Ballelli, Allegrezza, Taffetani, Frattaroli, Guitian & Zuccarello 1999

Ecologia: mantello di vegetazione basifilo del piano supratemperato superiore a contatto con le faggete della suballeanza *Cardamino-Fagenion sylvaticae*.

Distribuzione: Gran Sasso d'Italia.

• ***Rhamno alpinae-Amelanchieretum ovalis*** Pedrotti 1994 em. Cutini, Stanisci & Pirone 2002

Ecologia: mantello di vegetazione rupestre del piano bioclimatico supratemperato superiore.

Distribuzione: Monti Sibillini, Gran Sasso, Velino e Majella.

- *Rhamno fallacis-Juniperetum alpinae* Stanisci 1997
Ecologia: mantello di vegetazione, eliofilo, spesso su detrito di falda nel piano bioclimatico supratemperato superiore.
Distribuzione: Appennino calcareo centrale e meridionale.
- *Daphno laureolae-Rhamnetum fallacis* Biondi, Pinzi & Gubellini 2004
Ecologia: mantello di vegetazione basifilo del piano supratemperato a contatto con le faggete microterme della suballeanza *Cardamino kitaibelii-Fagenion sylvaticae*.
Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano (Monte Cucco).
- *Rhamnetum infectori-fallacis* Allegrezza 2003
Ecologia: mantello di vegetazione rupestre, basifilo del piano supratemperato inferiore.
Distribuzione: Appennino marchigiano (Dorsale Monte San Vicino).
- *Roso pendulinae-Genistetum radiatae* Fortini, Blasi & Di Pietro 1999
Ecologia: mantello di vegetazione basifilo a *Genista radiata* del piano supratemperato superiore.
Distribuzione: Monte Velino.
- *Chamaecytiso spinescentis-Arctostaphyletum uvae-ursi* Blasi et al., 1991 ex Stanisci 1994
Ecologia: arbusteto rupestre, basifilo, eliofilo, su suoli ricchi in scheletro dei versanti acclivi dal piano supratemperato inferiore a quello superiore.
Distribuzione: Monte Vettore, Majella e gruppo del Monte Velino.
- *Cytiso sessilifolii-Crataegetum laevigatae* Catorci & Orsomando 2001
Ecologia: mantello di vegetazione semimesofilo a *Crataegus laevigata* presente su suoli profondi dal piano mesotemperato superiore a quello supratemperato inferiore.
Distribuzione: Appennino umbro-marchigiano.
- *Viburno lantanae-Juniperetum communis* Cutini, Stanisci & Pirone 2002
Ecologia: arbusteto pioniero ed eliofilo del piano supratemperato inferiore.
Distribuzione: Monte Sirente.
- **Pruno-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954
Cenosi arbustive termofile di ambienti a elevata umidità edifica caratterizzate da un'elevato contingente di specie mediterranee.
- ***Pruno-Rubenion ulmifolii* O. Bolòs 1954
Cenosi arbustive sub-mediterranee e sub-igrofile a elevata influenza mediterranea.

• *Lonicero etruscae-Cornetum sanguineae* Biondi, Bagella, Casavecchia & Pinzi 2002

Ecologia: è un'associazione propria del bioclina submediterraneo, dove vicaria lo *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*. L'associazione è stata descritta per le falesie marnose arenacee del Monte Conero in serie con il bosco del *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*.

Distribuzione: diffusa sui rilievi collinari e subcollinari della Marche settentrionali e centro-meridionali.

• *Symphyto bulbosi-Sambucetum nigrae* Biondi & Allegrezza 2004

Ecologia: arbustato a sambuco nero dei fossi, in prossimità dei boschi di olmo minore dell'associazione *Symphyto bulbosi-Ulmetum minoris*.

Distribuzione: descritto per le Marche subappenniniche ma sicuramente presente in altre zone.

• *Clematido vitalbae-Arundinetum donacis* Biondi & Allegrezza 2004

Ecologia: canneto ad *Arundo donax* che colonizza i versanti argillosi o sabbioso-limosi dei fossi, su terreni non raggiunti dalla falda idrica superficiale.

Distribuzione: descritto per le colline marchigiane subcostiere ma sicuramente presente in altre zone.

• *Roso sempervirentis-Rubetum ulmifolii* Blasi, Di Pietro & Fortini 2000

Ecologia: cespuglieti a rovo che colonizzano i substrati calcarei, dal piano bioclimatico mesomediterraneo al mesotemperato. Si trovano in contatto seriale con boschi del *Carpinion orientalis*: ostrieti con carpinella e boschi di farnetto.

Distribuzione: Lazio costiero e subcostiero e Umbria meridionale.

• *Lonicero etruscae-Rosetum sempervirentis* Cutini, Fabozzi, Fortini, Armanini & Blasi 1996

Ecologia: mantelli ben strutturati a contatto con boschi del *Teucrio siculi-Quercion cerridis* e del *Carpinion orientalis*, su substrati calcareo-marnosi o piroclastici, che colonizzano i substrati calcarei, delle zone da mesomediterranee a mesotemperate.

Distribuzione: Lazio, costiero e subcostiero e Umbria meridionale.

**Salici-Viburnion opuli* (Passarge 1985) De Focault 1992

Formazioni preforestali mesofile e igrofile su suoli caratterizzati da spiccata umidità edifica.

• *Frangulo alni-Prunetum avium* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

Ecologia: formazioni preforestali igrofile e mesoigrofile planiziali su suoli alluvionali argilloso-sabbiosi dei terrazzi alluvionali.

Distribuzione: localizzata nella Val di Taro (Appennino settentrionale).

**Sarothamnion scoparii* Tüxen ex Oberdorfer 1957

Formazioni arbustive di mantello, acidofile, centro e sud europee.

• *Calluno-Sarothamnetum scoparii* Malc. 1929 em. Oberd. 1957

Ecologia: formazioni arbustive a *Cytisus scoparius* che colonizzano i substrati acidi (arenarie e argille), generalmente a un'altitudine compresa fra 600 e 1.000 m, con sporadiche discese fino a 300 m. Si trovano in contatto seriale con boschi di cerro e/o castagno (*Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd & Hof 1967) e alle altitudini maggiori con boschi di faggio. La subass. *ericetosum arboreae*, spiccatamente submediterranea, si arricchisce di elementi termofili.

Distribuzione: Appennino ligure-toscano.

subass. *ericetosum arboreae* Vagge 2002

CALLUNO VULGARIS-ULICETEA MINORIS Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Vegetazione subatlantica basso arbustiva dei substrati acidofili.

+*Ulicetalia minoris* Quantin 1935

Formazioni basso arbustive ovest-mediterranee, che si sviluppano su substrati poveri e molto acidi, nelle zone a macrobioclima da mediterraneo e temperato, con ombrotipo umido e iperumido.

**Genistion pilosae* Duvigneaud 1942

Brughiera acidofile del piano bioclimatico supratemperato.

• *Erico-Genistetum pilosae* Oberdorfer & Hofmann 1967

Ecologia: brughiera acidofila in contatto seriale con i mantelli del *Calluno-Sarothamnetum*.

Distribuzione: Appennino ligure.

CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martínez 1975

Formazioni di mantello e fruticeti dominate da *Leguminosae*, diffuse nei territori atlantici, subatlantici e ovest-mediterranei.

+*Cytiso villosi-Telinetalia monspessulanae* Rivas-Martínez, Galán & Cantó 2002

Mantelli dei boschi di *Quercus ilex*, *Q. suber* e *Q. canariensis* diffusi nelle zone bioclimatiche termo-mesomediterranee, subumide e umide

**Telinion monspessulano-linifoliae* Rivas-Martínez, Galán & Cantó 2002

Unica alleanza dell'ordine

• *Cytiso villosi-Ulicetum europaei* Vagge, Biondi, Izco & Pinzi 2005

Ecologia: macchia post-incendio dei substrati acidi, in zone con macrobioclima temperato (variante submediterranea) e condizioni microclimatiche con spiccate

caratteristiche di oceanicità. La subass. *cytisetosum scopariae*, rappresenta gli aspetti più mesofili e sciafili dell'associazione, riguardante le formazioni poste a maggiore altitudine o in stazioni più interne.

Distribuzione: Appennino Ligure e Toscana.

subass. *cytisetosum villosi* Vagge, Biondi, Izco & Pinzi 2005

subass. *cytisetosum scopariae* Vagge, Biondi, Izco & Pinzi 2005.

PAESAGGIO VEGETALE

Mediante lo studio dei rapporti intercorrenti tra le associazioni che sono state indicate nella rassegna presentata, riunita nei caratteri essenziali in Tab. III, e delle relazioni che queste assumono con i caratteri bioclimatici (Tab. I) e geomorfologici dei territori appenninici centro-settentrionali, è stato possibile giungere alla modellizzazione del paesaggio vegetale definendo le serie climatofile che lo caratterizzano (Tab. II). Oltre a queste per ogni "unità di paesaggio vegetale", sono state definite: la serie edafo-xerofila e la edafo-igrofila e, talora, anche la edafo-mesofila, che nel loro insieme descrivono completamente il paesaggio vegetale. Si tratta di modelli assolutamente predittivi e di elevato valore ecologico. In base a queste concezioni è in corso di stampa la carta della vegetazione d'Italia alla scala 1:250.000, nell'ambito del progetto nazionale sul "Completamento delle conoscenze naturalistiche di base" (Blasi et al., 2005). In alcune regioni, inoltre, il processo di adeguamento delle conoscenze e di miglioramento metodologico è stato notevolmente sviluppato permettendo di realizzare cartografie di maggiore dettaglio per ambiti territoriali di notevole estensione. In particolare, nelle Marche, con il progetto di rete ecologica regionale (REM) riguardante le aree Natura 2000, è stata cartografata la vegetazione e il paesaggio vegetale (scala 1:10.000) delle aree SIC e ZPS ed è stata inoltre prodotta una cartografia (scala 1:50.000) di tutto il territorio regionale (Biondi et al., 2005; Biondi, 2006).

Tab. III - Sintesi sulla distribuzione dei sintaxa a livello di alleanza e suballeanza nell'Appennino centro-settentrionale in relazione con le caratteristiche bioclimatiche (segue)

Sintaxa	Macroclima e varianti	Termotipo	Distribuzione nell'Appennino settentrionale e centrale
<i>Pistacia-Rhamnetalia-Quercetea ilicis</i>			
<i>Oleo-Ceratonton</i>	Mediterraneo	Termomediterraneo con penetrazioni nel Mesomediterraneo	In tutto il settore costiero tirrenico e adriatico sino al Conero
<i>Ericion arboreae</i>	Mediterraneo	Termomediterraneo	Settore subcostiero, dalla Liguria al Lazio, e collinare umbro
<i>Quercetalia ilicis-Quercetea ilicis</i>			
<i>Fraxino orri-Quercion ilicis</i>	Mediterraneo	Mesomediterraneo	Settori costieri, preappenninici e appenninici
	Temperato var. submediterranea	Mesotemperato inferiore	
<i>Carpinion orientalis - Quercetalia pubescentis-Quercio-Fagetea</i>			
<i>Laburno anagyroidis-Ostryenion carpiniifoliae</i>	Temperato	Mesotemperato superiore	Lungo tutta la catena appenninica
<i>Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis</i>	Temperato	Mesotemperato	Aree infrappenniniche interne: Emilia, San Marino, Marche, Umbria e Abruzzo
<i>Lauro nobilis-Quercenion pubescentis</i>	Temperato var. submediterranea	Mesotemperato inferiore	Settori pre-appenninici centro-meridionali
<i>Campamulo-Ostryenion</i>	Temperato var. submediterranea	Mesotemperato inferiore	Appennino piemontese-ligure e Alpi Apuane
<i>Tenorio siculi-Quercion cervidis-Quercetalia pubescentis-petraeae-Quercio-Fagetea</i>			
<i>Tenorio siculi-Quercenion cervidis</i>	Temperato	Mesotemperato	Appennino centrale
<i>Quercetalia pubescentis-petraeae-Quercio-Fagetea</i>			
<i>Erythrauno dens-canis-Quercion petraeae</i>	Temperato	Mesotemperato con penetrazioni nel Supratemperato inferiore e localmente in quello Mesotemperato inferiore	Appennino settentrionale con digitazioni in quello centrale
	Temperato var. submediterranea		
<i>Arenonio-Fagion sylvaticae-Fagetalia sylvaticae-Quercio-Fagetea</i>			
<i>Cardamino kintabelli-Fagion sylvaticae</i>	Temperato	Supratemperato	Appennino settentrionale e centrale. A sud dell'Appennino emiliano solo sui settori sommitali dei rilievi
		Supratemperato superiore	
<i>Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae-Fagetalia sylvaticae-Quercio-Fagetea</i>			
<i>Doronicco orientalis-Fagion sylvaticae</i>	Temperato	Supratemperato inferiore	Appennino centro-meridionale con penetrazioni in quello centrale fino all'Appennino umbro-marchigiano

Tab. III - Sintesi sulla distribuzione dei sintaxa a livello di alleanza e suballeanza nell'Appennino centro-setentrionale in relazione con le caratteristiche bioclimatiche (egziva)

Sintaxa	Macroclima e varianti	Termotipo	Distribuzione nell'Appennino setentrionale e centrale
<i>Erythronio dentis-canis-Carpinus betuli-Fagetalia sylvaticae-Quercus-Fagetalia</i>			
<i>Asparagus tenuifolii-Carpinivention betuli</i>	Temperato	Mesotemperato	Appennino setentrionale (Liguria e Toscana)
<i>Pulsatorium apenniniae-Carpinivention betuli</i>	Temperato Temperato var. submediterranea	Mesotemperato e talora al Mesotemperato inferiore	Appennino centro-setentrionale con penetrazioni in quello meridionale
<i>Fagetalia sylvaticae-Quercus-Fagetalia</i>			
<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	Temperato	Supratemperato Mesotemperato	Appennino centro-setentrionale
<i>Populetalia albae-Salici purpureae-Populetea nigrae</i>			
<i>Populion albae</i>	Mediterraneo Temperato var. submediterranea	Mesomediterraneo Mesotemperato inferiore	Terrazzi fluviali
<i>Alnion incanae</i>	Temperato Temperato var. submediterranea	Mesotemperato Mesotemperato inferiore	Terrazzi fluviali
<i>Salicetalia albae-Salici purpureae-Populetea nigrae</i>			
<i>Salicion albae</i>	Temperato Temperato var. submediterranea	Mesotemperato Mesotemperato inferiore	Terrazzi fluviali prossimi al corso d'acqua
<i>Salicion triandryae</i>	Temperato	Mesotemperato	Alveo dei corsi d'acqua nell'Appennino ligure, toscano, emiliano e San Marino
<i>Salicion elegni</i>	Temperato Temperato var. submediterranea	Mesotemperato Mesotemperato inferiore	Alveo dei corsi d'acqua
<i>Alnetalia glutinosae-Alnetea glutinosae</i>			
<i>Salicion cineruae</i>	Temperato	Mesotemperato	Fiume Tirino (Abruzzo)
<i>Piceetalia-Vaccinio-Piceeta</i>			
<i>Seslerio caeruleae-Pinion uncinatae</i>	Temperato	Supratemperato e Orotemperato	Appennino ligure-emiliano, nello spartiacque tirrenico-padano, e Abetone

Tab. III - Sintesi sulla distribuzione dei sinrta a livello di alleanza e suballeanza nell'Appennino centro-settentrionale in relazione con le caratteristiche bioclimatiche (*segue*)

Sintaxa	Macroclima e varianti	Termotipo	Distribuzione nell'Appennino settentrionale e centrale
<i>Rhododendro-Vaccinieta-Loiseloerio-Vaccineta</i>			
<i>Loiseloerio-Vaccinon</i>	Temperato	Orotemperato	Alta Valle del Sestrate, Appennino tosc-emiliano
<i>Rhododendro-Vaccinon</i>	Temperato	Supratemperato	Appennino settentrionale
<i>Salicetalia herbaceae-Salicetia herbacea</i>			
<i>Salicion herbaceae</i>	Temperato	Orotemperato	Appennino settentrionale
<i>Arabidion caeruleae</i>	Temperato	Orotemperato al Criotemperato	Appennino centrale
<i>Pino-Juniperetalia-Junipero sabinae-Pinetia sylvestris</i>			
<i>Epipactido atropurpureae-Pinion nugo</i>	Temperato	Orotemperato al Criotemperato	Appennino centrale e meridionale
<i>Daphno oleoidis-Juniperion alpinae</i>	Temperato	Supratemperato superiore al Orotemperato	Appennino centrale e meridionale
<i>Kobresietalia nyosirovoldis-Carici rupetris-Kobresietea nyosirovoldis</i>			
<i>Oxypropido-Elymion nyosirovoldis</i>	Temperato	Criotemperato	Appennino centrale
<i>Seslerietalia caeruleae-Kobresio nyosirovoldis-Seslerietea caeruleae</i>			
<i>Seslerion caeruleae</i>	Temperato	Orotemperato	Alpi Apuane e Appennino tosc-emiliano
<i>Caricion ferrugineae</i>	Temperato	Orotemperato	Appennino tosc-emiliano e Alpi Apuane
<i>Seslerietalia tenuifoliae-Kobresio nyosirovoldis-Seslerietea caeruleae</i>			
<i>Seslerion apenninae</i>	Temperato	Criotemperato, Orotemperato e Supratemperato	Dorsale appenninica centro-meridionale
<i>Caricetalia curvulae-Caricetia curvulae</i>			
<i>Caricion curvulae</i>	Temperato	Orotemperato al Criotemperato	Appennino settentrionale
<i>Potentilletalia caulescentis-Asplenietea trichomanis</i>			
<i>Saxifragion australis</i>	Temperato	Mesotemperato all'Orotemperato	Rilievi dell'Appennino centrale e meridionale
<i>Viola biflorae-Cystopteridion alpinae</i>	Temperato	Supratemperato e Orotemperato	Dall'Appennino tosc-emiliano, Alpi Apuane al Molise
<i>Saxifragion lingulatae</i>	Temperato	Supratemperato e Orotemperato	Alpi Marittime, Alpi Apuane e Appennino tosc-emiliano

Tab. III - Sintesi sulla distribuzione dei sintaxa a livello di alleanza e suballeanza nell'Appennino centro-settentrionale in relazione con le caratteristiche bioclimatiche (segue)

Sintaxa	Macroclima e varianti	Termotipo	Distribuzione nell'Appennino settentrionale e centrale
<i>Globularion incanescens</i>	Temperato	Supratemperato e Orotemperato	Alpi Apuane, Appennino toscano-emiliano
<i>Androsaction vandellii</i>	Temperato	Mesotemperato all'Orotemperato	Settore nord-occidentale dell'Appennino toscano-emiliano
<i>Androsaction vandellii-Aspleniteta trichomanis</i>			
<i>Thlaspietalia rotundifolii-Thlaspieteta rotundifolii</i>			
<i>Linario-Festucion dinorphae</i>	Temperato	Supratemperato all'Orotemperato	Appennino centrale e settentrionale
<i>Aquilegion bertolonii</i>	Temperato oceanico	Orotemperato	Alpi Apuane
<i>Polysciobetalia lonchitis-Thlaspieteta rotundifolii</i>			
<i>Dryopteridion oroadis</i>	Temperato	Supratemperato	Appennino toscano-emiliano
<i>Phleo ambigui-Bromion erecti-Brometalia erecti-Festuco-Brometeta</i>			
<i>Phleo ambigui-Bromion erecti</i>	Temperato	Mesotemperato	Appennino centrale con penetrazioni in quello meridionale
	Temperato var. submediterranea	Mesotemperato inferiore	
<i>Brachypodion genuensis</i>	Temperato	Supratemperato con penetrazioni in quello Orotemperato	Appennino centrale e settentrionale
<i>Sideridion italicae</i>	Temperato var. submediterranea	Mesotemperato superiore e Supratemperato	Appennino centro-meridionale
<i>Bromion erecti-Brometalia erecti-Festuco-Brometeta</i>			
<i>Polygalo mediterraneae-Bromion erecti</i>	Temperato	Mesotemperato con penetrazioni in quello Supratemperato e in quello Mesotemperato inf.	Appennino centrale e settentrionale
	Temperato var. submediterranea		
<i>Nardetalia strictae-Nardeteta strictae</i>			
<i>Nardion strictae</i>	Temperato	Orotemperato Supratemperato superiore	Appennino settentrionale
<i>Ranunculo pollinensis-Nardion strictae</i>	Temperato	Criorotemperato Orotemperato Supratemperato	Appennino centrale

Tab. III - Sintesi sulla distribuzione dei sintaxa a livello di alleanza e suballeanza nell'Appennino centro-settentrionale in relazione con le caratteristiche bioclimatiche (*segue*)

Sintaxa	Macrobiodiversità e varianti	Termotipo	Distribuzione nell'Appennino settentrionale e centrale
<i>Rosmarinetalia-Rosmarinetea officinalis</i>			
<i>Alyssion bertolonii</i>	Temperato Temperato var. submediterranea	Supratemperato al Mesotemperato inferiore	Appennino settentrionale dalla Liguria alla Toscana
<i>Cisto eriocephali-Ericion multiflorae</i>	Mediterraneo	Mesomediterraneo Termomediterraneo	Settori costieri e subcostieri tirrenici, adriatici e Valle del Serra (TR)
<i>Artemisio albae-Satureion montanae-Rosmarinetalia-Rosmarinetea officinalis</i>			
<i>Artemisio albae-Satureion montanae</i>	Temperato	Mesotemperato	Appennino centrale
<i>Astragalion noupsellani</i>	Temperato	Mesotemperato	Appennino settentrionale
<i>Lavanduletalia stoechidis-Cisto ladaniferi-Lavanduletea stoechidis</i>			
<i>Cistion ladaniferi</i>	Mediterraneo	Termo e Mesomediterraneo	Liguria: riviera di levante
<i>Cisto cretici-Ericetalia manipuliflorae-Cisto cretici-Micromerietea julianae</i>			
<i>Cisto cretici-Ericion manipuliflorae</i>	Temperato Temperato var. submediterranea	Mesotemperato Mesotemperato inferiore	Appennino centro-meridionale e settori costieri
<i>Origanetalia vulgaris-rifolio medii-Geranietea sanguinei</i>			
<i>Trifolion medii</i>	Temperato	Supratemperato e orotemperato inferiore	Appennino
<i>Geranion sanguinei</i>	Temperato Temperato var. submediterranea	Mesotemperato con penetrazioni in quello inferiore e talora in quello Supratemperato inferiore	Appennino e subappennino
<i>Prunetalia spinosae-Rhamno-Prunetea</i>			
<i>Cytision sessilifolii</i>	Temperato Temperato var. submediterranea	Mesotemperato con penetrazioni nel Supratemperato inferiore	Appennino e subappennino
<i>Savothamnion scoparii</i>	Temperato	Mesotemperato superiore con penetrazioni nel Supratemperato inferiore	Appennino ligure-toscano
<i>Salici-Viburnion opuli</i>	Temperato	Mesotemperato	Appennino settentrionale (Val di Taro)

Tab. III - Sintesi sulla distribuzione dei sintaxa a livello di alleanza e suballeanza nell'Appennino centro-settentrionale in relazione con le caratteristiche bioclimatiche

Sintaxa	Macrobiodiversità e varianti	Termotipo	Distribuzione nell'Appennino settentrionale e centrale
<i>Fraxino orni-Berberidenion</i>	Temperato	Mesotemperato	Appennino
<i>Berberidenion vulgaris</i>	Temperato	Supratemperato con penetrazioni nell'Orotemperato inferiore	Appennino
<i>Pruno-Rubion ulmifolii-Prunetalia spinosae-Rhamno-Prunetea</i>			
<i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>	Temperato var. submediterranea Mediterraneo	Mesotemperato inferiore con penetrazioni nel Mesomediterraneo	Settori subcostieri e subappenninici
<i>Ulmetalia minoris-Calluno vulgaris-Ulmetea minoris</i>			
<i>Genistion pilosae</i>	Temperato	Mesotemperato superiore con penetrazioni nel Supratemperato inferiore	Appennino ligure-toscano
<i>Cytiso villosi-Telinetalia monspessulanae-Cytiseta scopario-striati</i>			
<i>Telinton monspessulano-limifoliae</i>	Temperato var. submediterranea	Mesotemperato inferiore	Appennino ligure-toscano

BIBLIOGRAFIA

- ALLEGREZZA M. 2003 - Vegetazione e paesaggio vegetale della dorsale del Monte San Vicino (Appennino centrale). *Fitosociologia*, **40** (1): 1-118.
- 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., FELICI S. 2006 - A phytosociology analysis of the vegetation of the central Adriatic sector of the Italian peninsula. *Hacquetia*, **5/2**: 135-175.
- ALLEGREZZA M., BIONDI E., FORMICA E., BALLELLI S. 1997 - La vegetazione dei settori rupestri calcarei dell'Italia centrale. *Fitosociologia*, **32**: 91-120.
- ANGIOLINI C., FOGGI B., VICIANI D., GABELLINI A. 2005 - Contributo alla conoscenza dei boschi del *Tilio-Acerion* Klika 1955 dell'Appennino centro-settentrionale (Italia centrale). *Fitosociologia*, **42** (1): 109-119.
- ANGIOLINI C., RICCUCCI C., DE DOMINICIS V. 2003 - Pastizales del orden *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 de los macizos calcáreos antiapeninsicos del centro y sur de la Toscana (Italia central). *Lazaroa*, **24**.
- ARRIGNONI P.V., VICIANI D. 2001 - Caratteri fisionomici e fitosociologici dei castagneti toscani. *Parlatorea*, **5**: 55-99.
- BARBERIS G., PECCENINI S., VAGGE I. 1997 - Formazioni arbustive mediterranee in Liguria. *Fitosociologia*, **32**: 61-71.
- BARBERO M., BONIN G. 1969 - Signification biogéographique et phytosociologique des pelouses écorchées des Massifs méditerranéens nord-occidentaux, des Apennins et des Balkans septentrionaux (*Festuco-Seslerietea*). *Bull. Soc. Bot. Fr.*, **116**: 227-243.
- BIONDI E. 1994 - The phytosociological approach to landscape study. *Ann. Bot.*, **52**: 135-141.
- BIONDI E. 1996 - La geobotanica nello studio ecologico del paesaggio. *Ann. Accad. Ital. Sci. For.*, **45**: 3-39.
- BIONDI E. 1999 - Diversità fitocenotica degli ambienti costieri italiani. In: *Aspetti ecologici e naturalistici dei sistemi lagunari e costieri*. Atti XIII Convegno del Gruppo per l'Ecologia di Base "G. Gadio", Venezia 25-27 maggio 1996. suppl. *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Venezia*, **49** (1998): 39-105.
- BIONDI E. 2000 - Syntaxonomy of the mediterranean chamaephytic and nanophanerophytic vegetation in Italy. *Coll. Phytosoc.*, **27**: 123-145.
- Biondi E. 2006 - Analisi monitoraggio e gestione della biodiversità vegetale. I Georgofili. Serie VIII, vol. 2. tomo II: 607-628.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., GUITIAN J. 1988 - Mantelli di vegetazione del piano collinare dell'Appennino centrale. *Doc. Phytosoc.*, **10**: 479-490.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., ZUCCARELLO V. 2005 - Syntaxonomic revision of the Apennine grasslands belonging to *Brometalia erecti*, and an analysis of their relationships with the xerophilous vegetation of *Rosmarinetea officinalis* (Italy). *Phytocoenologia*, **35** (1): 129-163.
- BIONDI E., ALLEGREZZA M., BALLELLI S., TAFFETANI F. 2000 - La vegetazione del Corno Grande (2.912 m) nel Gran Sasso d'Italia (Appennino centrale). *Fitosociologia*, **37** (1): 153-168.
- BIONDI E., BAGELLA S., CASAVECCHIA S., PINZI M. 2002 - La vegetazione arbustiva di un settore costiero dell'adriatico centrale italiano. *Fitosociologia*, **39** (1) suppl. 2: 75-80.
- BIONDI E., BALDONI M. 1995 - The climate and vegetation of peninsular Italy. *Colloq. Phytosoc.*, **23**: 675-721.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., TAFFETANI F., FRATTAROLI A.R., GUITIAN J., ZUCCARELLO V. 1999 - La vegetazione di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia). *Braun-Blanquetia*, **16**: 53-115.
- BIONDI E., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., ZUCCARELLO V. 1995 - La vegetazione dell'ordine *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936 nell'Appennino (Italia). *Fitosociologia*, **30**: 3-45.
- BIONDI E., CARNI A., VAGGE I., TAFFETANI F., BALLELLI S. 2001 - The vegetation of the *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* Müller 1962 class in the central part of the Apennines (Italy and San Marino). *Phytosociologia*, **38** (1): 55-65.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., GIGANTE D. 2003 - Contribution to the syntaxonomic knowledge of the *Quercus ilex* L. woods of the Central European Mediterranean Basin. *Fitosociologia*, **40** (1): 129-156.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., NANNI L., PARADISI L., PESARESI S., PINZI M. 2005 - Methodologies and processes for the analysis, conservation and monitoring of plant biodiversity. *Ann. Bot. (Roma)*, **5**: 205-221.
- BIONDI E., CASAVECCHIA S., PINZI M., ALLEGREZZA M., BALDONI M. 2002 - The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy). *Fitosociologia*, **39** (2): 71-93.
- BIONDI E., FEOLI F., ZUCCARELLO V. 2004 - Modelling Environmental Responses of Plant Associations: A Review of Some Critical Concepts in Vegetation Study. *Crit. Rev. Plant Sci.*, **23** (2): 149-156.
- BIONDI E., GIGANTE D., PIGNATELLI S., VENANZONI R. 2001 - I boschi a *Quercus frainetto* Ten. presenti nei territori centro-meridionali della Penisola Italiana. *Fitosociologia*, **38** (2): 97-111.
- BIONDI E., GIGANTE D., PIGNATELLI S., VENANZONI R. 2002 - I boschi del piano collinare della Provincia di Terni. *Fitosociologia*, **39** (1): 135-160.
- BIONDI E., GUITIAN J., ALLEGREZZA M. & BALLELLI S. 1988 - Su alcuni pascoli a *Sesleria apennina* Ujhelyi nell'Appennino centrale. *Doc. Phytosoc.*, **11**: 417-422.

- BIONDI E., PINZI M., GUBELLINI L. 2004 - Vegetazione e paesaggio vegetale del Massiccio del Monte Cucco (Appennino centrale, dorsale umbro-marchigiana). *Fitosociologia*, 41 (2): 3-81.
- BIONDI E., TAFFETANI F., BALLELLI S., ALLEGREZZA M., FRATTAROLI A.R., CALANDRA R. 1999 - La carta fitoecologica del paesaggio vegetale di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia). *Braun-Blanquetia*, 16: 117-119.
- BIONDI E., VAGGE I. 2004 - The forest-edge vegetation of the alliance *Trifolion medii* Muller 1962 in the Northern Apennines (Italy). *Fitosociologia*, 41 (2): 21-30.
- BIONDI E., VAGGE I. 2004 - The landscape of the Republic of San Marino. *Fitosociologia*, 41 (1) suppl. 1: 53-78.
- BIONDI E., VAGGE I., BALDONI M., TAFFETANI F. 1997 - La vegetazione del Parco Fluviale Regionale del Taro (Emilia Romagna). *Fitosociologia*, 34: 69-110.
- BIONDI E., VAGGE I., BALDONI M., TAFFETANI F. 1999 - La vegetazione del Parco Fluviale Regionale dello Stirone (Emilia Romagna). *Fitosociologia*, 36 (1): 67-93.
- BIONDI E., VAGGE I., BALDONI M., TAFFETANI F. 2004 - Biodiversità fitocenotica e paesaggistica dei fiumi dell'Italia centro-settentrionale: aspetti fitosociologici e sinfitosociologici. *Stud. Trentini Sci. Nat. Acta Biol.*, 80: 13-21.
- BLASI C., FORTINI P., GROSSI G., PRESTI G. 2005 - Faggete e cerrete mesofile dell'Alto Molise. *Fitosociologia*, 42 (2): 67-81.
- BLASI C., ANZELLOTTI I., DI MARZIO P. 2005 - La convenzione Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di Base. In: C. Blasi, L. Boitani, S. La Posta, F. Manes, M. Marchetti (eds.), *Stato della Biodiversità in Italia. Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità*, Palombi Editore, Roma: 450-452.
- BLASI C., CUTINI M., DI PIETRO R., FORTINI P. 2002 - Contributo alla conoscenza della sub-alleanza *Pruno-Rubionion ulmifolii* in Italia. *Fitosociologia*, 39 (1) suppl. 2: 129-143.
- BLASI C., DI PIETRO R., FILESI L. 2004 - Syntaxonomical revision of *Quercetalia pubescenti-petraeae* in the Italian Peninsula. *Fitosociologia*, 41 (1): 87-164.
- BLASI C., DI PIETRO R., FORTINI P., CATONICA C. 2003 - The main Plant community types of the alpine belt of the Apennine chain. *Plant Biosystem*, 137: 83-110.
- BLASI C., FILIBECK G., ROSATI L. 2006 - Classification of Southern Italy *Ostrya carpinifolia* woods. *Fitosociologia*, 43 (1): 3-23.
- BLASI C., STANISCI A., FILESI L., MILANESE A., PERINELLI E., RAGGIO L. 2002 - Syndinamics of Lowland *Quercus frainetto* & *Q. cerris* forests in Lazio (central Italy). *Fitosociologia*, 39 (1): 23-44.
- BRAUN-BLANQUET J. 1921. Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage, Jahrb. St. Gallischen Naturwiss. Ges., 57 (2): 346.
- BRAUN-BLANQUET J. 1928. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Springer. Berlin.
- BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SPAMPANATO G. 2001 - Considerazioni fitogeografiche sulla vegetazione psammofila dei litorali italiani. *Biogeographia*, 22: 93-137.
- CHIARUGI A. 1935 - Ricerche sulla vegetazione dell'Etruria Marittima. III. L'indigenato della *Picea excelsa* L. nell'Appennino Etrusco. *N. Giorn. Bot. Ital.*, 43: 131-166.
- CIASCHETTI G., DI MARTINO L., FRATTAROLI A.R., PIRONE G. 2004 - La vegetazione a leccio (*Quercus ilex* L.) in Abruzzo (Italia centrale). *Fitosociologia*, 41 (1): 77-86.
- CREDARO V., FERRARI C., PIROLA A., SPERANZA M., UBALDI D. 1980 - Carta della vegetazione del crinale appenninico dal M.te Giovo al Corno alle Scale (appennino Tosco-Emiliano). *Prog. Final. "Promozione della Qualità dell'Ambiente"*, AQ/II/81 CNR. Roma.
- CUTINI M., BLASI C. 2002 - Contributo alla definizione sintassonomica e sindinamica dei mantelli di vegetazione della fascia collinare-submontana dell'Appennino centrale (Italia centrale). *Fitosociologia*, 39 (1) suppl. 2: 97-120.
- CUTINI M., STANISCI A., PIRONE G. 2002 - L'alleanza *Berberidion vulgaris* in Appennino centrale (Italia centrale). *Fitosociologia*, 39 (2): 31-50.
- DI PIETRO R., IZCO J., BLASI C. 2004 - Contribution to the nomenclature knowledge of *Fagus sylvatica* woodlands of southern Italy. *Plant Biosystems*, 138 (1): 27-36.
- DI PIETRO R., DE SANTIS A., FORTINI P. 2005 - Ageobotanical survey on acidophilous grasslands in the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (Central Italy). *Lazaroa*, 26: 115-137.
- FEOLI CHIAPELLA L. 1983 - Prodromo numerico della vegetazione dei brecciaci appenninici. Collana del Programma Finalizzato: Promozione della qualità dell'Ambiente, CNR-AQ/5/40: 5-99.
- FERRARI C. 1996 - Synchronology of the Northern Apennine summit vegetation. *An outline*. *G. Bot. Ital.*, 130 (1): 226-235.
- FERRARI C., ROSSI G., PICCOLI F. 1994 - Plant communities of northern Apennine *Vaccinium*-heaths. *Fitosociologia*, 26: 19-27.
- FERRARI C., TOMASELLI M. 1987 - A phytogeographical evaluation of the summit plant communities in the northern Apennine (Italy). Information and chorological analysis of the phytosociological data. *Coll. Phytosoc.*, 16: 251-258.
- FORMAN R.T.T., GODRON M. 1986 - Landscape ecology. Wiley & Son, New York.
- GÉHU J.-M. 2006 - Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales. J. Cramer, Stutgart.
- GÉHU J.-M., BIONDI E. 1997 - Sur les variations floristico-chorologiques de l'*Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstić (1973) 1984. *Fitosociologia*, 32: 153-159.

- GENTILE S. 1995 - Vegetazione a *Pinus uncinata* Mill. var. *rostrata* Ant. nella catena montuosa dello spartiacque ligure-emiliano. *Fitosociologia*, 29: 95-101.
- GIANCOLA C., STANISCI A. 2006 - La vegetazione delle rupi di altitudine del Molise. *Fitosociologia*, 43 (1): 187-195.
- JALAS J., SUOMINEN J. 1989 - Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. Vol. 8 (Nymphaeaceae to Ranunculaceae). Helsinki University Printing House, Helsinki, 261 pp.
- JALAS J., SUOMINEN J. 1994 - Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. Vol. 10 (Cruciferae). Helsinki University Printing House, Helsinki, 224 pp.
- PAVARI A. 1916 - Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche in Italia. I parte generale. *Ann. R. Ist. Sup. Forest. Naz.*, 1.
- PEDROTTI F. 1982 - La végétation des monts de La Laga. Guide-Itinéraire, Excursion Internationale de Phytosociologie en Italie central (2-11 juillet 1982). Camerino: 365-371.
- PEDROTTI F., GAFTA D. 1996 - Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia. *L'uomo e l'ambiente*, 23: 1-162. Camerino.
- PETRICCIONE B., PERSIA G. 1995 - Prodroso delle praterie di altitudine degli Appennini su calcare (classe *Festuco-Seslerietea*). *Accad. Naz. Lincei Conveg. Lincei*, 115: 361-389.
- PIGNATTI S. 1988 - Phytogeography and Chorology. Definitions and problems. *Ann. Bot. (Roma)*, 46: 7-23.
- PIRONE G., CIASCETTI G., FRATTAROLI A.R. 2005 - La vegetazione della Riserva Naturale Regionale "Abetina di Rosello" (Abruzzo, Italia). *Fitosociologia*, 42 (1): 121-137.
- POLDINI L., VIDALI M., BIONDI E., BLASI C. 2002 - La Classe *Rhamno-Prunetea* In Italia. *Fitosociologia*, 39 (1) suppl. 2: 145-162.
- PUPPI G., CRISTOFOLINI G. 1996 - Systematics of the complex *Pulmonaria saccharata-P. vallarsae* and related species (Borraginaceae). *Webbia*, 51 (1): 1-20.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. 1987 - Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. In: Peinado Lorca e Rivas-Martínez (eds.). *La vegetación de España*, Servicio Publicaciones Universidad de Alcalá de Henares, Madrid: 17-57.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., DIAZ, T.E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., IZCO J., LOIDI J., LOUSÁ M., PENAS A. 2002 - Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itin. Geobotan.*, 15 (1): 5-432; Part II. *Itin. Geobotan.*, 15 (2): 433-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., LOIDI J., LOUSÁ M., PENAS A. 2001 - Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. 2001. *Geobotanica*, 14 (1): 5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DIAZ T.E. 2001 - Biogeographic map of Europe, University of León, Spain.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DIAZ T. E. 2001 - Bioclimatic map of the Europe termoclimatic belts scale 1:16.000.000. Cartographic Service, University of León, Spain.
- SARFATTI G., PEDROTTI F. 1966 - I vaccinieti a *Vaccinium uliginosum* dell'Appennino Tosco-Emiliano. *G. Bot. Ital.*, 73: 333-340.
- STANISCI A. 1997 - Gli arbusteti altomontani dell'Appennino centrale e meridionale. *Fitosociologia* 34: 3-46.
- TAFFETANI F. 2000 - Serie di vegetazione del complesso geomorfologico del Monte Ascensione (Italia centrale). *Fitosociologia*, 37 (1): 93-151.
- TOMASELLI M. 1991 - The snow-bed vegetation in the Northern Apennines. *Vegetatio* 94: 177-189.
- TOMASELLI M. 1994 - The vegetation of summit rock faces, talus slopes and grasslands in the northern Apennines (N Italy). *Fitosociologia*, 26: 35-50.
- TOMASELLI M., ROSSI G. 1994 - Phytosociology and ecology of *Caricion curvulae* vegetation in the northern Apennines (N Italy). *Fitosociologia*, 26: 51-62.
- UBALDI D. 1995 - Tipificazione di syntaxa forestali appenninici e siciliani. *Studi sul territorio*. *Ann. Bot. (Roma)*, 51 (I parte): 113-126.
- UBALDI D. 2003 - La vegetazione boschiva d'Italia. Manuale di fitosociologia forestale. Clueb, Bologna.
- VAGGE I. 1997 - Le garighe a *Genista desoleana* Valsecchi ed *Euphorbia spinosa* L. subsp. *ligustica* (Fiori) Pign. della Liguria orientale (Italia NW). *Fitosociologia*, 32: 239-243.
- VAGGE I. 1999 - La diffusione del bioclina mediterraneo in Liguria (Italia Nord-Occidentale). *Fitosociologia*, 36 (1): 95-109.
- VAGGE I. 2000 - La vegetazione costiera dei substrati carbonatici del Golfo della Spezia (Liguria orientale - Italia). *Fitosociologia*, 37 (1): 3-19.
- VAGGE I. 2002 - Alcune associazioni di mantello dell'Appennino ligure. *Fitosociologia*, 39 (1): 57-63.
- VAGGE I., BIONDI E. 2004 - The forest-edge vegetation of the alliance *Trifolion medii* Müller 1962 in the Northern Apennines (Italy). *Fitosociologia*, 41 (2): 21-30.
- VAGGE I., BIONDI E., IZCO J., PINZI M. 2004 - A phytosociological analysis of the formations of *Ulex europaeus* L. of the North-Western Apennines (Italy). *Fitosociologia*, 41 (1), suppl. 1: 179-185.
- VICIANI D., GABELLINI A. 2000 - Contributo alla conoscenza della vegetazione del Pratomagno (Toscana orientale): le praterie di crinale e il complesso forestale regionale del versante casentinese. *Webbia*, 55 (2): 297-316.