

**ANALISI FITOSOCIOLOGICA DELLE CENOSI FORESTALI
DEL CORINE *BIOTOPES***

Dr.ssa Maria Teresa Stirpe

Tutor: Lucilla Laureti

PREFAZIONE

Lo svolgimento dello stage è stato effettuato presso il Dipartimento Difesa della Natura di APAT, Servizio Carta della Natura. Come argomento di tesi è stata scelta l'“Analisi fitosociologica delle cenosi forestali del CORINE *Biotopes*” allo scopo di integrare ed aggiornare le descrizioni degli habitat, opportunamente selezionati dal Codice di nomenclatura europeo CORINE *Biotopes*, per la realizzazione del progetto Carta della Natura.

L'obiettivo è stato quello, per le sole formazioni di latifoglie decidue, di arricchire con informazioni fitosociologiche, fitogeografiche e tassonomiche, le descrizioni in campo e quindi la loro adeguata cartografia.

Lo scopo finale è stato quello di offrire un valido aiuto agli operatori che devono riconoscere le cenosi e attribuire ad esse l'appartenenza all'habitat più appropriato. Sono state fatte quindi delle considerazioni di carattere floristico e fisionomico-strutturale per quelle tipologie che necessitavano di semplificazioni o che avessero bisogno di una descrizione più dettagliata.

Il lavoro ha consentito la produzione di dati di base utilizzabili dalla struttura Dipartimentale ed ha comunque permesso alla stagista di acquisire utili conoscenze nel campo dei GIS.

A fianco dell'attività strettamente legata allo stage è stato sostenuto l'interesse della stagista di avere un quadro generale delle attività che vengono condotte presso il servizio Carta della Natura del Dipartimento. Una parte del tempo è stata quindi impegnata nel seguire alcune delle procedure con le quali i lavori vengono svolti.

RIASSUNTO

La complessa eterogeneità litologica e geomorfologica del territorio italiano, si riflette direttamente sulla diversità di tipologie forestali che insistono sull'Italia. Tale diversità è manifesta soprattutto per quanto riguarda i boschi di latifoglie decidue. Nasce da qui l'obiettivo di questo lavoro, che consiste nel descrivere dettagliatamente dal punto di vista vegetazionali, le voci della legenda di Carta della Natura che interessano gli habitat di foreste caducifoglie. Carta della Natura è un progetto che segue la scia del sottoprogetto europeo CORINE *Biotopes*, che ha come scopo quello di cartografare alla scala 1:50.000 tutte le unità ambientali omogenee presenti nel territorio italiano. La legenda della carta è stata costruita selezionando quelle voci di CORINE *Biotopes* che appartengono al territorio italiano, in alcuni casi comunque la difficoltà di adattamento, dovuta alla diversità di scala, ha previsto l'aggiunta di alcune categorie ai livelli più bassi, o la modifica del significato di quelli di livello più alto.

Il presente lavoro si è posto quindi come scopo quello di semplificare una parte della metodologia prevista per la redazione della carta, e cioè quella che consiste nel riconoscimento degli habitat direttamente sul campo. Sono state descritte dal punto di vista fisionomico-strutturale, di composizione floristica, di preferenze litologiche e morfologiche i livelli più bassi, cioè quelli che presentano maggior difficoltà di distinzione uno con l'altro, della maggior parte delle categorie che rientrano nella voce di secondo livello "Boschi decidui di latifoglie". Per ciascuna tipologia descritta sono state, inoltre, inserite una o più associazioni (o sintaxa di livello superiore) di riferimento, come ulteriore supporto al riconoscimento e all'integrazione dei dati resi disponibili. Infine, essendo la fitosociologia una disciplina in continuo perfezionamento e che tende verso l'uniformità dei dati a livello nazionale, sono state incluse nel testo delle considerazioni di carattere sintassonomico per quanto riguarda la classe *Quercio-Fagetea*, e gli ordini *Fagetalia sylvaticae* e *Quercetalia pubescenti-petraeae*.

Il lavoro è stato portato a compimento grazie all'integrazione di numerosi articoli di fitosociologia e di vegetazione, raramente riguardanti studi di carattere nazionale, ma più spesso (come avviene quando si parla di comunità vegetali) ristretti a limitate aree geografiche. Di fondamentale aiuto alla ricerca sono state le note illustrative del progetto "Carta delle Serie di Vegetazione", inserito nell'ambito della Convenzione "Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di Base". Tali note sono strutturate in 20 monografie, una per ogni regione d'Italia, e costituiscono un testo organico sulla vegetazione reale e potenziale d'Italia.

ABSTRACT

The complex lithological and geomorphological heterogeneity of the Italian territory reflects directly on the different woodlands that are in Italy. It is possible to find that heterogeneity mostly in the vegetation types of deciduous woods. From there starts the aim of this work, that is to describe in detail, from the vegetational point of view, the units of the “Carta Natura” legend that concern the deciduous woods habitats. “Carta Natura” is a project that follows the wake of the European CORINE *Biotopes* and its aim is to map at 1:50.000 scale all the homogeneous ambiental units being in the Italian territory. The legend of the map has been made selecting those units from CORINE *Biotopes* that are from the Italian Peninsula. In some situations, because of the different scale, it has been necessary to add some categories to the lower levels or to change the meaning of the higher levels.

The aim of this paper is to simplify the methodology for the preparation of the map, that is the identification of the habitats directly from the territory. The lower levels have been described from the floristic composition, the lithological, morphological and physiognomical-structure point of view, that are included in the second level of deciduous woods. For each described typology, moreover, have been added one or more associations (or syntax of higher level), in addition to the available data. At last, as the phytosociology is a changeable science and it tends to the uniformity of the data at national scale, in this paper has been included syntaxonomical information about *Quercus-Fagetum* class, and the *Fagetalia sylvaticae* and *Quercetalia pubescenti-petraeae* orders.

This paper has been realized integrating many articles about the phytosociology and the vegetation, rarely concerning national works, but more frequently (for example vegetation community) restricted at limited geographical areas. For the realization of this paper has been used the illustrative notes from the project “Carta delle Serie di Vegetazione”, included in the Convention “Compendio delle Conoscenze Naturalistiche di Base”. Such notes are structured in 20 monographies, one for each Italian region, and they set up an organic text about the real and potential Italian vegetation.

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	6
1.1 – Carta della Natura.....	6
2. METODOLOGIA.....	10
3. ANALISI DEI BOSCHI DI LATIFOGLIE DECIDUE DELL'ITALIA.....	12
3.1 – Descrizione delle categorie CORINE <i>Biotopes</i> adattate per Carta Natura.....	12
3.2 – Considerazioni fitosociologiche e sintassonomiche.....	39
4. CONCLUSIONI.....	47
BIBLIOGRAFIA.....	48

1. INTRODUZIONE

1.1 - Carta della Natura

Il documento presentato si inserisce nell'ambito delle attività svolte per il progetto Carta della Natura.

La Carta della Natura è un progetto nato con la Legge Quadro per le Aree Naturali Protette (L. 394/91). L'obiettivo del progetto, secondo quanto specificato nella stessa legge, consiste nella realizzazione di una cartografia dell'intero territorio nazionale a diverse scale di analisi, che permette di identificare lo stato dell'ambiente naturale e di stimarne qualità ambientale e vulnerabilità territoriale. Il prodotto finale, inoltre, fornisce un utile supporto per la pianificazione territoriale¹.

Così come previsto dalla Legge Quadro, la struttura metodologica del progetto prevede l'individuazione di unità ambientali omogenee di riferimento, per le quali, sulla base dell'impiego di opportuni "indicatori" congruenti con la scala di analisi, si valutano i contenuti di qualità (valore ecologico), pressione antropica e vulnerabilità (fragilità del territorio). L'intero progetto è strutturato come un Sistema Informativo Territoriale.

Le unità ambientali vengono individuate mediante l'utilizzo di metodologie integrate che prevedono l'uso delle immagini satellitari telerilevate, i controlli di campagna, e l'impiego di dati di base e di cartografie tematiche (Modello Digitale del Terreno, CORINE *Land Cover*, carte Geologiche, Carte forestali, ecc.).

Sono state scelte due scale di studio, una di carattere estensivo regionale, l'altra di maggior dettaglio. A seconda della scala di analisi, le unità territoriali di base cartografate sono diverse: alla scala 1:250.000, nella quale gli aspetti fisiografici rappresentano i fenomeni emergenti, vengono individuati "tipi e unità di paesaggio"; mentre alla scala 1:50.000, per la quale risultano particolarmente rappresentativi gli aspetti vegetazionali, vengono rappresentati gli "habitat" classificati sulla base del Codice di nomenclatura europea CORINE *Biotopes*.

Secondo l'Unione Europea prerequisito per caratterizzare l'importanza dei siti per la conservazione della natura, per costituire una rete efficace di aree protette e per monitorare tale rete, è disporre di un "*inventario di comunità biotiche riconoscibili, formate dalla flora e la fauna in relazione con l'ambiente abiotico*".

¹ Marisa Amadei – *Il Progetto Carta della Natura*. In : *Stato della BIODIVERSITA' in ITALIA*. A cura di: Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F., Marchetti M., 2005. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, e Società Botanica Italiana. Palombi Editore. Pp: 453-455.

Alla scala 1:250.000 è stata realizzata la ‘Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani’ nell’intero territorio nazionale; essa dovrà essere integrata con i tematismi alla stessa scala di analisi realizzata nell’ambito del progetto del Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio “Completamento delle conoscenze naturalistiche di base”.

La metodologia utilizzata per realizzare la Carta degli Habitat alla scala 1:50.000 si basa prevalentemente sull’uso delle immagini satellitari Landsat TM e si sviluppa in diverse fasi che richiedono una continua collaborazione tra coloro che interpretano e classificano le immagini satellitari e i botanici che devono fornire a supporto i dati necessari derivanti dalla diretta conoscenza del territorio.

La struttura metodologica del progetto consiste in primo luogo in una procedura atta all’individuazione di unità ambientali omogenee e in secondo luogo nella successiva valutazione di ciascun tassello ambientale così individuato, sulla base dei contenuti di qualità, pressione antropica e vulnerabilità.

Il metodo prevede una classificazione degli habitat e una stesura cartografica delle unità ambientali alla scala 1:50.000 e l’elaborazione di un Sistema Informativo Territoriale in grado di integrare la fase cartografica con la seconda fase valutativa di campo. La cartografia degli *habitat* costituisce il primo tassello dell’intero processo in quanto rappresenta la cartografia degli ambiti territoriali omogenei a questa scala di analisi e risponde al primo obiettivo di Carta della Natura, ossia quello di rappresentare lo stato dell’ambiente.

Tale cartografia è stata innanzitutto guidata da una legenda standard pensata al fine di uniformare le scelte dei differenti botanici per l’attribuzione degli *habitat* ai codici CORINE *Biotopes* corrispondenti.

Il sistema classificatorio CORINE degli *habitat* europei nasce nell’ambito del “Progetto Comunitario CORINE - sistema di informazioni e cartografia dei Biotopi”. Il sistema CORINE è stato adottato ufficialmente da tutti i paesi dell’UE. Il sistema pur con alcuni limiti è da considerarsi la base per la costruzione di un rete di conoscenze e rappresentazioni della natura, in quanto costituisce un primo livello di individuazione/classificazione strutturale delle unità ambientali, sulla base del quale possono essere studiate e rappresentate le interazioni funzionali e le dinamiche temporali tra le unità stesse, tra le sotto-unità e tra i livelli gerarchici superiori.

La costruzione del sistema di classificazione si basa su tre principali considerazioni:

- ? la struttura e la gerarchia delle unità deve essere flessibile e permettere di adattare la classificazione alle necessità di più dettagliate classificazioni;

- ? le unità devono essere univocamente definite e identificate per consentire una oggettiva classificazione, il rilevamento e il monitoraggio;
- ? le unità devono essere convertibili e adattabili agli altri sottoprogetti del CORINE e in particolare il *Land Cover*.

Gli indirizzi metodologici stabiliscono che Carta della Natura alla scala 1:50.000 deve essere elaborata sulla base della classificazione CORINE *Biotopes*. La questione, apparentemente facilitata, ha presentato invece non poche problematiche poiché CORINE *Biotopes* include gli habitat di tutta l'Europa occidentale ed estrarre quelli italiani è spesso difficile ed in qualche caso può risultare anche arbitrario, inoltre si tratta di un documento di lettura difficile, con molte lacune.

La classificazione degli habitat ha previsto una metodologia basata sulla disposizione degli elementi in maniera gerarchica, che tiene conto della reale struttura dei sistemi ambientali in livelli di organizzazione, ognuno con proprietà emergenti. Ciò permette un'analisi della complessità organizzata in modo multiscalare. Quindi, le unità CORINE sono organizzate in un sistema gerarchico nel quale ad ogni unità corrisponde un numero di codice. Le unità del livello gerarchico più elevato (otto in tutto) hanno un codice di una sola cifra. Le unità dei vari livelli gerarchici sottostanti hanno codici con un numero crescente di cifre: si hanno quindi unità di secondo livello (2 cifre intere), terzo livello (2 cifre intere e una decimale) e così via; quindi è importante rendersi conto del livello al quale le unità appartengono. L'articolazione viene spinta in genere al 5° livello (terza cifra decimale), solo talvolta fino al 6°/7° livello.

La legenda per Carta Natura comprende circa 200 voci, ciascuna delle quali corrisponde ad un tipo di *habitat*: si è arrivati a questo documento solo dopo una complessa elaborazione, che ha richiesto a più riprese un confronto con i responsabili dell'APAT e con i gruppi universitari che nel frattempo avevano iniziato il lavoro sul territorio. Si sono avuti aggiustamenti successivi, fino alla redazione definitiva, che serve di base per la stesura del progetto, rimane comunque suscettibile di ulteriori implementazioni nel corso della realizzazione. Nella legenda adottata, si è cercato di arrivare fino al 4° livello (due cifre intere e due cifre decimali), ma, rimanendo vincolati a quanto prescritto da CORINE e considerando il dettaglio imposto dalla scala adottata, in alcuni casi sono risultati cartografabili *habitat* classificati con livelli superiori, mentre in altri casi è risultato necessario considerare *habitat* classificati con il 5°/6° livello, per ottenere poligoni non troppo estesi. Un *habitat* che normalmente abbia estensione inferiore ad 1 ha non può venire rappresentato in quanto tale, ma va in qualche modo accorpato con altri, in modo da

raggiungere le dimensioni minime cartografabili, ma questo senza perdere l'informazione derivante dalla sua presenza. Per questi motivi, le unità CORINE sono state interpretate ed articolate in modo da risultare utilizzabili per Carta della Natura, mantenendo comunque la coerenza con il codice di classificazione. I criteri di scelta degli *habitat* da adottare sono scaturiti dalle conoscenze derivate da 20 esperienze precedenti, in particolare nell'ambito della redazione delle cartografie del primo milione di ettari del progetto Carta della Natura e dai risultati del lavoro di validazione per il progetto "Rete Natura 2000". Sulla base di tali esperienze, considerando anche la realtà territoriale italiana, si è provveduto a selezionare i codici descrittivi delle tipologie di *habitat*.

Nella realtà italiana spesso sono riscontrabili situazioni intermedie tra la nomenclatura CORINE *Biotopes* e quella del progetto "Rete Natura 2000", che possono essere interpretate e pertanto attribuite a più di una tipologia. La selezione effettuata cerca anche di considerare questi casi, definendo criteri univoci che botanici diversi possono replicare nello stesso modo²

² APAT – *Carta della Natura alla scala 1:50.000. Metodologie di realizzazione. Manuali e linee guida.* APAT, 2004.

2. METODOLOGIA

La presente tesina, è stata sviluppata a partire dalla legenda degli habitat secondo CORINE *Biotopes* per l'Italia, da utilizzare nell'ambito di Carta della Natura, redatta da G. Oriolo e C. Francescato, e integrata e aggiornata con alcuni chiarimenti a gennaio 2006. Il tentativo degli Autori è stato quello di adattare al meglio il sistema generale alle realtà del territorio nazionale. Ne viene fuori una eterogeneità di analisi che consiste nel fatto che per alcune formazioni vi è un adattamento abbastanza soddisfacente, in altri casi sono assenti alcuni habitat ed in altri ancora non è chiara la distinzione ecologica e territoriale. Hanno preferito quindi, fin dove è possibile, introdurre nuove categorie oppure cambiare il significato delle classi. Gli Autori inoltre specificano che sono stati inclusi nella legenda alcuni habitat di estremo pregio, anche se saranno cartografabili solo in pochissimi casi.

Scopo principale di questo lavoro è stato quello di approfondire, sotto il punto di vista botanico, la descrizione, riportata in tale legenda, per gli habitat segnalati nelle voci che riguardano i boschi di latifoglie decidue. La scelta è stata mirata su tali cenosi poiché la complessa articolazione geomorfologica dell'Italia si riflette maggiormente su queste tipologie. Sono state escluse da questa analisi quindi, sia i boschi di conifere, sia i boschi e i cespuglieti alluvionali e umidi e sia le foreste di sclerofille sempreverdi. Inoltre non sono state prese in considerazione per mancanza esaustiva di informazioni le seguenti voci:

- Boschi di *Quercus macrolepis*
- Frassineti termofili
- Castagneti
- Formazioni pure di *Carpinus betulus*
- Betuleti
- Boschi di ontani non ripariali e non lacustri
- Populeti
- Formazioni dominate da Tigli

Come sottolineato in precedenza, la complessità che si riscontra dal punto di vista litologico, pedologico e morfologico crea una miriade di combinazioni ambientali che fanno sì che le diverse essenze arboree colonizzino i substrati con composizioni e coperture estremamente variabili, anche al cambiamento di esposizione di uno stesso versante. Ciò è dovuto alla più o meno rigorosa fedeltà che le piante hanno nei confronti dei parametri fisico-ambientali.

Si premette quindi che non è stato semplice elaborare una descrizione riferibile per ciascuna voce a tutta Italia, e più volte è stato necessario inserire anche tipologie particolari, estremamente localizzate in alcuni settori geografici. Quindi, in determinate categorie si è ricorso alla descrizione di più tipologie al fine di non tralasciare informazioni preziose e di non generalizzare troppo. E' stato comunque deciso di approfondire maggiormente quei livelli che mostravano una complessità e un'ambiguità dovuta al fatto che la differenza tra una tipologia e un' altra non era evidente. Quindi per quegli habitat che non presentavamo dubbi sul riconoscimento la descrizione è stata posta solo a livello informativo, mentre per le cenosi critiche, a volte anche dei livelli più bassi, l'analisi è stata dettagliata e sono state descritte tutte le possibili tipologie presenti nel territorio italiano, proprio allo scopo di semplificare il riconoscimento.

Per ciascuna categoria sono state cercate informazioni bibliografiche che potessero descrivere al meglio la fisionomia, la struttura e le specie presenti. Non è stato semplice trovare notizie generiche che andassero bene per tutto il territorio italiano; più spesso si è trattato di studi localizzati in alcuni settori specifici. Un valido aiuto per questa ricerca è stato offerto soprattutto dai numerosissimi studi di carattere fitosociologico. Di enorme supporto sono state le note illustrative del progetto "Carta delle serie di vegetazione d'Italia" che si inserisce nell'ambito della Convenzione "Completamento delle Conoscenze Naturalistiche di Base". La Carta, prevista dal modulo floristico-vegetazionale, costituisce un prodotto di sintesi di fondamentale importanza ai fini della comprensione delle caratteristiche ambientali dell'intero Paese.

Le note illustrative sono strutturate in 20 monografie, una per ogni regione d'Italia. È importante sottolineare che il corpus risultante costituisce un testo organico sulla vegetazione reale e potenziale d'Italia, trattata in termini fitosociologici a livello di associazione o di alleanza, ed è la prima volta che in Italia viene realizzata una simile opera. Tali monografie hanno comportato, inoltre, da parte dei gruppi regionali uno sforzo di sintesi dei dati di letteratura e delle proprie informazioni inedite, e li ha costretti a coordinarsi tra loro e a scambiarsi informazioni, fino ad omogeneizzare le diverse interpretazioni della vegetazione. Questo è di fondamentale importanza per un lavoro a livello nazionale.

3. ANALISI DEI BOSCHI DI LATIFOGGLIE DECIDUE DELL'ITALIA

3.1 - Descrizione delle categorie CORINE *Biotopes* adattate per Carta Natura

Vengono qui di seguito riportate le categorie della Legenda di Carta della Natura, accuratamente selezionate dalla Legenda CORINE *Biotopes*, per cui è stata fatta un'accurata analisi botanica, più o meno dettagliata a seconda del livello che necessitava di chiarimenti. Ogni voce è preceduta dal corrispettivo codice numerico che ne determina il livello di appartenenza.

Per non appesantire la trattazione, in questa sezione sono state evitate sia le citazioni bibliografiche sia l'utilizzo di patronimici dei taxa e dei sintaxa.

(41.1) FAGGETE

(41.11) Faggete acidofile centroeuropee

La legenda CORINE *Biotopes* inserisce, a buon diritto, in questa categoria le faggete alpine, che si avvicinano tipologicamente e floristicamente a quelle dell'Europa Centrale. A livello altitudinale, all'interno di questa voce, si possono distinguere da una parte le faggete montane e dall'altra quelle submontane, nella maggior parte dei casi entrambe ascrivibili, in termini sintassonomici, all'alleanza *Luzulo-Fagion sylvaticae*.

Gli intensi interventi antropici hanno alterato spesso la composizione dello strato arboreo a danno del faggio e dell'abete bianco e a favore del peccio dando luogo a estesissime formazioni coniferate che, a causa dell'impoverimento floristico, rendono spesso indecifrabili le condizioni originarie.

Tuttavia, semplificando la complessità ecologica dovuta all'articolazione geomorfologica e pedologica, le faggete acidofile sono vengono descritte come boschi a dominanza di *Fagus sylvatica*, distribuiti tra i 700 (a volte anche 600 a seconda dell'esposizione) e i 1500 m. Oltre al faggio nello strato arboreo compaiono *Abies alba* e *Betula pendula*, e saltuariamente, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* e *Pinus sylvestris*. Lo strato arbustivo è in genere scarso, ed è rappresentato dalla rinnovazione delle stesse specie guida arboree o da *Corylus avellana*, *Laburnum anagyroides* e *Laburnum alpinum*. In quota diventa significativo il contributo di *Rhododendron ferrugineum*. Anche lo strato erbaceo risulta generalmente paucispecifico, ma particolarmente ricco di felci. A queste si uniscono specie nemorali acidofile come *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, *Oxalis acetosella*,

Vaccinium myrtillus, *Calamagrostis arundinacea*, *Avenella fluxuosa*, *Hieracium sylvaticum*.

Tali cenosi si impostano prevalentemente su substrati silicatici, che presentano suoli evoluti, profondi e con lettiera particolarmente abbondante.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Luzulo nivae-Fagetum sylvaticae***, ***Luzulo nemorosae-Fagetum sylvaticae***, ***Asperulo-Fagetum***

(41.13) Faggete neutrofile e mesofile delle Alpi

Si tratta di faggete neutro-basifile sviluppate su substrati profondi e ben drenati in situazione di pendii con scarsa acclività. Il faggio rappresenta la specie largamente dominante lo strato arboreo, accompagnato spesso da *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Picea excelsior*, *Abies alba*.

Alle quote superiori diventa forte la partecipazione di *Picea abies*, che diventa codominante, e di *Larix decidua*. La componente arborea è bistratificata con le conifere nello strato più alto, e il faggio, insieme ai sorbi, in quello più basso. Nello strato arbustivo troviamo *Daphne mezereum*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra* e *Rubus saxatilis*.

Il sottobosco è caratterizzato da diverse specie ad attitudini mesiche quali *Cardamine pentaphylla*, *Cardamine enneaphyllos*, *Galium odoratum*, *Polygonatum verticillatum*, *Mercurialis perennis*, *Salvia glutinosa*, *Anemone trifolia*, *Calamagrostis varia*, *Carex alba*. Numerose sono le felci: *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris dilatata*, *Polystichum aculeatum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Thelypteris phegopteris* ecc.

Interessa la fascia montana e altimontana da 1000 a 1600 metri.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Anemone trifoliae-Fagetum sylvaticae***, ***Dentario pentaphylli-Fagetum sylvaticae***, ***Carici albae-Fagetum sylvaticae***, ***Geranio nodosi-Fagenion***

(41.15) Faggete subalpine delle Alpi

Faggeta caratterizzata da uno strato arboreo in cui è esclusivo il faggio (sporadici *Picea excelsior* e *Larix decidua*), mentre nello strato arbustivo sono diffusi *Rhododendron ferrugineum*, *R. hirsutum*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera alpigena*, *Rosa pendulina*, *Daphne mezereum*, *Rubus idaeus*, *R. saxatilis*, *Salix appendiculata*. Lo strato erbaceo è caratterizzato da una ricca copertura di felci di taglia elevata tra le quali si annoverano *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*, *Polystichum lonchitis*, *Asplenium viride*, *Thelypteris phegopteris*, *Gymnocarpium dryopteris*, e da angiosperme nemorali

quali *Petasites albus*, *Polygonatum verticillatum*, *Aconitum lycoctotum*, *Senecio cacaliaster*, *Saxifraga rotundifolia*, *Oxalis acetosella*, *Luzula sieberi*, *Luzula sylvatica*, *Valeriana tripteris*, *Homogyne alpina* ed altre entità ingressive dai pascoli adiacenti.

Tale formazione si estende sui versanti carbonatici e dolomitici di tutto il settore mesoalpico (dalle Prealpi Carniche alle Giulie) su regosuoli o podzol, a quote comprese tra i 1400 ed i 1800 m, con esposizione prevalentemente settentrionale.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Saxifraga rotundifoliae-Fagetum sylvaticae* (= *Polysticho lonchitis-Fagetum*)

(41.16) Faggete calcifile termofile delle Alpi

Vengono riunite in questa categoria le faggete che si sviluppano sui versanti esposti a sud o alle quote inferiori (fascia submontana dagli 800 ai 1400 m); sui versanti settentrionali la faggeta submontana viene sostituita dalla faggeta altimontana mesofila (*Dentario pentaphylli-Fagetum*), scendendo di quota, invece, si passa ai boschi dell'alleanza *Carpinion orientalis*.

Le faggete submontane si presentano come formazioni in cui il faggio, sempre specie guida, è accompagnato da varie essenze arboree: *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus* e *Sorbus aria*. Lo strato arbustivo si presenta ricco e ben strutturato, con elementi termofili quali *Corylus avellana*, *Rosa arvensis*, *Viburnum opulus*, *Rubus caesius*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus oxyacantha*, *Sambucus nigra*, *Hedera helix*, *Daphne laureola*. Lo strato erbaceo è ricco di specie trasgressive degli orno-ostrieti e dei carpineti, o delle faggete con carpino nero: *Asarum europaeum*, *Primula vulgaris*, *Carex alba*, ecc. accompagnate da numerose orchidee.

Le faggete submontane sono scarsamente rappresentate in quanto gli ambienti potenzialmente più adatti sono stati utilizzati per insediamenti. Assai più frequenti sono invece gli ostrio-faggeti (*Ostryo-Fagetum*) dei versanti più impervi e dei suoli più primitivi. Si tratta quasi ovunque di cedui, largamente utilizzati che offrono habitat adatti a una folta serie di specie nemorali e di mantello, caratteristiche non solo di *Fagetalia* ma anche di *Quercetalia pubescentis* e *Prunetalia*.

I substrati sono calcarei e calcareo-dolomitici prevalenti.

Sembra opportuno inserire in questa voce, anche le faggete mesoxerofile che si rinvengono su substrati calcarei, calcareo-marnosi e calcareo-dolomitici che presentano suoli drenati con scarsa disponibilità idrica. In queste faggete la lettiera è meno abbondante mentre la ricchezza floristica risulta maggiore. Nello strato arboreo sono presenti *Fagus sylvatica*,

Quercus pubescens, *Acer opulifolium*, *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior*; in quello arbustivo *Viburnum lantana*, *Corylus avellana*, *Coronilla emerus*; in quello erbaceo *Hepatica nobilis*, *Euphorbia dulcis*, *Geranium nodosum*, *Melittis melissophyllum*, *Cephalanthera rubra*, *Polygala chamaebuxus*, *Polygonatum odoratum*.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Vicio oroboidis-Fagetum sylvaticae*** (= ***Hacquetio epipactido-Fagetum***), ***Ostryo carpinifoliae-Fagetum***, ***Cephalanthero-Fagenion*** (per le faggete mesoxerofile).

(41.17) Faggete appenniniche (sud e medio europee)

Complessa e articolata è la storia fitosociologica delle faggete (ma più in generale dei boschi di latifoglie decidue) che si impostano sugli Appennini a causa della forte diversità geomorfologica e mesoclimatica che insiste in un'area relativamente ristretta, inoltre data la continuità dei rilievi difficile diviene porre dei limiti di distinzione tra le zone geografiche (nord, centro e sud) e molto spesso si assiste ad una compenetrazione di formazioni adiacenti. Per tutta questa serie di motivazioni numerose sono le associazioni individuate dai diversi autori, che a volte differiscono solo per la presenza di specie locali, con areali a bassa distribuzione.

Tutto sommato, una prima distinzione può essere fatta a livello litologico ponendo le faggete acidofile da un lato e quelle calcifile dall'altro, così come è stato posto nella legenda CORINE BIOTOPES. In entrambi i casi un'ulteriore suddivisione tipologica viene fatta in base all'altitudine.

(41.171) Faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro-settentrionale

Le faggete acidofile microterme presenti nell'Appennino settentrionale alle quote che vanno dai 1400 ai 1600 m, in esposizioni settentrionali, fino al limite superiore del bosco, si presentano come consorzi misti di abete bianco e faggio a cui si accompagnano *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus*, *Gymnocarpion dryopteris*, *Pyrola minor*, *Rosa pendulina*, *Lycopodium clavatum*, *Dryopteris dilatata*, *Polysticum lonchitis*, *Thelypteris phegopteris*, *Daphne mezereum*. (***Rosa pendulinae-Fagetum sylvaticae***, ***Gymnocarpio dryopteris-Fagetum sylvaticae***, ***Galeopsi-Fagetum***)

Da questa può essere differenziata una faggeta microterma eutrofica, caratterizzata dalla dominanza assoluta di *Fagus sylvatica* e dalla presenza di numerose specie del

genere *Cardamine*: *C. bulbifera*, *C. heptaphylla*, *C. kitaibelii*, *C. chelidonia*.
(*Cardamino heptaphyllae-Fagetum sylvaticae*)

Rimanendo sempre ad altitudine elevate (dai 1400 ai 1700 m), per l'Appennino Toscano viene distinta una faggeta umida, acidofila e microterma che si rinviene su suoli vulcanici, dei substrati trachitici. Si tratta di un bosco formato nel piano arboreo da *Fagus sylvatica*, a cui si accompagnano nel corteggio floristico *Sorbus aucupari*, *Oxalis acetosella*, *Monotropa hypopitys*, *Luzula sylvatica*, *Prenanthes purpurea*, *Galium odoratum*, *Adenostyles australis*.

(*Monotropa hypopitys-Fagetum sylvaticae*)

Le faggete acidofile microterme dell'Appennino centrale si sviluppano sui rilievi delle alternanze arenacee e arenaceo-marnose (flysch), e sui depositi arenacei e arenaceo-conglomeratici in un range altitudinale che va dai 900 ai 1800 m. Lo strato arboreo è dominato da *Fagus sylvatica*, e sporadica è la presenza di altre entità forestali; nello strato arbustivo sono presenti con copertura significativa *Rosa pendulina*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Ruscus hypoglossu*; lo strato erbaceo è caratterizzato da specie acidofile come *Hieracium sylvaticum*, *Veronica urticifolia*, *Vaccinium myrtillus*, *Festuca heterophylla*, *Luzula sylvatica*, *Orthilia secunda*, *Chamaecytisus triflorus*, *Prenanthes purpurea*, *Pyrola minor*, *Dactylorhiza maculata*. Diverse sono le felci che occupano tali ambienti: in particolare *Polistichum aculeatum*, *P. lonchitis* e *Dryopteris filix-mas*. **(*Solidagini virgaureae-Fagetum sylvaticae* = *Veronico urticifoliae-Fagetum*)**.

Scendendo di quota (tra gli 800 e i 1300 m) le faggete microterme lasciano il posto a quelle con caratteristiche più termofile; qui la situazione un pochino si complica per via dell'ingresso nelle cenosi di specie tipiche dei querceti.

È possibile distinguere una serie di faggete eutrofiche dell'Appennino settentrionale (Emilia Romagna, Toscana, Marche), in cui i corteggi floristici cambiano a seconda dell'esposizione e della pendenza. Generalmente lo strato arboreo è composto principalmente da faggio, ma non mancano *Quercus cerris*, *Castanea sativa*, *Betula pendula*, *Acer opalus*, *Acer pseudoplatanus* e *Acer platanoides*; nello strato arbustivo si rinvengono *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Crataegus* sp.pl. Nel sottobosco erbaceo si annoverano *Luzula pedemontana*, *Luzula nivea*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Oxalis acetosella*, *Avenella flexuosa*, *Veronica officinalis*, *Veronica urticifolia*, *Hieracium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Melica uniflora*, *Geranium nodoum*, *Sanicula europaea*,

Euphorbia amygdaloides. (***Luzulo pedemontanae-Fagetum sylvaticae*, *Dactylorhizo fuchsii-Fagetum sylvaticae*, *Aceri platanoidis-Fagetum sylvaticae***)

Un tipo di faggeta neutrobasifila si riscontra per l'Appennino marchigiano, qui la composizione floristica cambia a scapito delle specie più marcatamente acidofile. Troviamo infatti tra le arboree caducifoglie, insieme al faggio, *Tilia platyphyllos*, *Staphylea pinnata* e *Carpinus betulus*, tra le arbustive *Euonymus latifolius* e *Lonicera caprifolium*, e tra le erbacee *Lamiastrum galeobdolon*, *Cardamine heptaphylla*, *Milium effusum*, *Asperula taurina*, *Bromus ramosus*, *Senecio fuchsii*, *Hordelymus europaeus*. (***Staphyleo pinnatae-Fagetum sylvaticae***)

Come per le faggete microterme, anche per quelle termofile è presente una tipologia che si imposta su suoli vulcanici trachitici della Toscana. Tali faggete si rilevano comunque in stazioni fresche con elevata piovosità. Si differenziano per la presenza di *Agrostis tenuis* e *Cytisus scoparius*. (***Agrostio tenui-Fagetum sylvaticae***)

Altre associazioni fitosociologiche che rientrano in questa categoria sono: ***Seslerio cylindricae-Fagetum*, *Daphne laureolae-Fagetum*, *Leucojo verni-Fagetum***.

(41.175) Faggete calcifile dell'Appennino centro-settentrionale

Questi boschi si estendono in gran parte nell'Appennino centrale (dalle Marche alla Campania), dove caratterizzano il paesaggio di tutti i rilievi montuosi del centro Italia, dai 700 fino ai 1900 m, cioè fino al limite superiore del bosco.

Come per la categoria precedente, va fatta una distinzione tipologica tra le faggete microterme delle quote superiori e quelle termofile delle quote inferiori.

Le prime presentano uno strato arboreo monospecifico, dominato da *Fagus sylvatica* (localmente è presente *Abies alba* o *Acer opalus* subsp. *obtusatum*). Poco sviluppato è anche lo strato arbustivo, caratterizzato da specie provenienti dal mantello quali *Rubus idaeus*, *Lonicera alpigena*, *Rhamnus alpina*, *Juniperus communis* subsp. *alpina*. Il sottobosco, negli aspetti tipici è caratterizzato da *Cardamine enneaphylla*, *Polysticum aculeatum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Poa nemoralis*, frequenti anche *Cardamine kitaibelii*, *C. bulbifera*, *Epilobium montanum*, *Preneanthes purpurea*, *Adenostyles australis*, *Oxalis acetosella*, *Actaea spicata*, *Epilobium montanum*, *Galium odoratum*, *Polysticum setiferum*, *P. lonchitis*, *Dryopteris filix-mas*, *Mycelis muralis*, *Euphorbia amygdaloides*. La struttura del bosco è molto variabile passando da fustaie, nei siti più favorevoli, a boscaglie con individui polloniferi e prostrati, a ridosso di linee di cresta rocciose e alle quote più elevate.). Nel complesso la faggeta occupa attualmente una

superficie molto limitata rispetto a quella potenziale, a causa dello sfruttamento a fini pastorali delle pozioni altomontane.

Distribuita sui rilievi calcarei dell'Appennino centrale fino al limite della vegetazione forestale, in un range di altitudine compreso tra i 1400 e i 1800/1900 m s.l.m. Si insedia sui versanti a varia acclività, esposti prevalentemente a nord, in stazioni con elevata umidità atmosferica ed edifica, su suoli bruni calcarei profondi ed humificati. (*Cardamino kitaibeli-Fagetum sylvaticae*).

Le faggete termofile sono boschi dominati da *Fagus sylvatica*, ma accompagnati da *Acer obtusatum*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus aria* nello strato dominato. Nello strato arbustivo può raggiungere elevate coperture *Ilex aquifolium*; altrimenti questo strato risulta generalmente poco sviluppato; tra le specie più frequenti vi sono *Rosa arvensis*, *Rubus hirtus*, *Crataegus laevigata* e *Daphne laureola*. Nello strato erbaceo sono diffusi *Lathyrus venetus*, *Potentilla micrantha*, *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Viola reichenbachiana*, *Helleborus bocconeii*, *Cardamine kitaibelii*, *C. enneaphyllos*, *C. bulbifera*, *Galanthus nivalis*, *Scilla bifolia*, *Mycelis muralis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Euphorbia amygdaloides*.

Sono presenti nella maggior parte dei rilievi calcarei, sia sui versanti che nelle piane carsiche, in un range altimetrico compreso tra gli 800 e i 1200 m.

Esiste una certa variabilità floristica e fisionomica tra le faggete termofile appenniniche su calcare e quelle che si rinvencono a quote molto basse sulle vulcaniti (es. Lazio settentrionale): in queste ultime manca *Taxus baccata* e possono avere un ruolo importante *Carpinus betulus* o *Castanea sativa*. (*Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*).

Nell'Appennino Ligure-Piemontese, e in parte in quello emiliano, tra gli 800 e i 1600 m di quota, in esposizioni Nord, si rinviene una faggeta tipica ad *Adenostyles australis*. Si tratta di boschi riferibili alla sub-alleanza *Geranio nodosi-Fagenion sylvaticae*, in cui sono presenti tra le specie più abbondanti e significative *Fagus sylvatica*, *Laburnum alpinum*, *Tilia platyphyllos*, *Laburnum anagyroides*, *Acer pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Fraxinus ornus*, *Sesleria cylindrica*, *Trochiscanthes nodiflora*, *Adenostyles australis* e *Geranium nodosum*. Tale tipo di faggeta si trova sui calcari, calcari marnosi, calcarei arenacei, argille e marne. I suoli derivati sono poco evoluti, spesso con acidificazione superficiale, humus abbondante e strato di lettiera spesso. (*Trochiscantho nodiflorae-Fagetum sylvaticae*).

(41.18) Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia

Anche in questo caso è possibile fare una distinzione tra le faggete microterme e quelle termofile.

Le faggete microterme caratteristiche della fascia forestale superiore, a contatto con la brughiera subalpina e le praterie d'altitudine, hanno una caratterizzazione floristica dovuta alla presenza di *Campanula trichocalycina*, *Ranunculus brutius*, *Oxalis acetosella*, *Adoxa moschatellina*, *Doronicum columnae*, *Calamintha grandiflora*, *Orthilia secunda*, *Cerintho auriculata*, *Silene vulgaris* (anche se non raggiungono mai elevati valori di copertura). Si tratta di formazioni mesofile monospecifiche a livello arboreo, e con uno strato arbustivo assente o scarsamente rappresentato, formato per lo più da giovani individui di faggio (sul Pollino questa comunità si arricchisce della presenza dell'Abete bianco).

Tali faggete si collocano sui rilievi calcarei (raramente flyschoidi) tra i 1500 e i 1900 m di quota.

(Campanulo trichocalycinae-Fagetum sylvaticae).

Nella fascia altitudinale fra gli 800 e i 1400 m di quota, si collocano, invece, faggete relativamente termofile, nelle quali non vi è l'assoluta dominanza di *Fagus sylvatica* nello strato arboreo, ma si rinvengono aspetti misti con altre latifoglie mesofile (*Acer* sp. pl., *Sorbus aucuparia*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus*) dalla struttura alquanto varia: tali formazioni si presentano il più delle volte come cedui invecchiati, a causa dell'abbandono della tradizionale economia montana, tuttavia mancano aspetti di fustaia relativamente ben conservata. La frequentazione da parte del bestiame al pascolo, impoverisce fortemente gli strati inferiori di questi boschi. Elemento peculiare di queste faggete è *Acer cappadocicum* subsp. *lobelii*, che con la sua presenza segna il passaggio dalle faggete termofile a quelle microterme.

Il contatto catenale con i boschi misti e i querceti mesofili fa sì che il corteggio floristico arbustivo ed erbaceo sia molto simile a questi ultimi (è evidente comunque un impoverimento nella copertura e nel numero di specie). Dove si hanno comunità con elevata ricchezza floristica, partecipano alla composizione dello strato arboreo, oltre alle specie citate, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos* e *Ulmus glabra*. Lo strato arbustivo è composto prevalentemente da *Daphne laureola*, *Rosa arvensis*, *Euonymus latifolius*, *Crataegus levigata*, *Rubus hirtus*, e più raramente da *Ilex aquifolium* (che a volte raggiunge dimensioni arboree). Nello strato erbaceo sono presenti numerose geofite a fioritura primaverile quali *Anemone appenina*, *Corydalis solida*, *Corydalis cava*, *Scilla bifolia*, *Galanthus nivalis*, *Allium pendulinum*, *Allium ursinum*, *Cyclamen repandum*,

Potentilla micrantha, *Asarum europaeum*, oltre che un ricco contingente di specie nemorali a fioritura estiva: *Sanicula europaea*, *Geranium versicoloris*, *Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*, *Melica uniflora*, *Lathyrus venetus*, *Festuca drymeia*, *Festuca exaltata*, *Doronicum orientale*, *Lamium flexuosum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis perennis*, *Ranunculus umbrosus*. (***Anemone apenninae-Fagetum sylvaticae* = *Aremonio-Fagetum sylvaticae***).

In situazioni di bassa acclività, su substrati ricchi in argille, il faggio cede il ruolo di dominante all'*Abies alba*, dando luogo a vere e proprie abetine (soprattutto nel Pollino)

E' presente per l'Appennino calabrese una variante che si rinviene su suoli bruni, acidi, ben evoluti e profondi, caratterizzata dalla presenza di *Galium rotundifolium*, *Limodorum brulloi*, *Lamium flexuosum*, *Luzula sicula*, *Epipactis meridionalis*, *Geranium versicoloris* (***Galio hirsuti-Fagetum sylvaticae***).

Tali tipologie boschive sono legate a stazioni con clima marcatamente oceanico, prevalentemente sui rilievi calcarei.

Tra le faggete dell'Appennino siciliano rientrano in due associazioni differenti i boschi di faggio tipici dell'Etna, che si suddividono, sulla base dell'altitudine, in ***Epipactido meridionalis-Fagetum sylvaticae***: bosco della fascia montana che presenta nello strato erbaceo le seguenti specie *Viola reichenbachiana*, *Brachypodium sylvaticum*, *Aremonia agrimonioides*, *Neottia nidus-avis*, *Festuca heterophylla*, *Epipactis meridionalis*, *Cephalanthera maravignae*; e in ***Rubo aetnici-Fagetum sylvaticae***, tipico del versante orientale e delle quote comprese tra i 1000 e i 1600 m, in cui sono caratteristiche *Acer obtusatum* var. *aetnense*, *Rubus aetnicus*, *Pinus nigra* subsp. *calabrica*, *Viola cassubica*, *Agropyron panormitanu*. Per quanto riguarda invece le faggete calcicole, troviamo sulle pendici del Massiccio carbonatico delle Madonie, tra i 1400 e i 1900 m di quota, una faggeta montana caratterizzata dalla presenza di *Sorbus graeca*, *Orthilia secunda*, *Euphorbia amygdaloides*, e sporadicamente *Rhamnus cathartica*, *Crataegus laciniata* e *Ilex aquifolium*. Nei tratti più aperti e meno espressivi si riscontrano anche *Astracantha nebrodensis*, *Crataegus laciniata*, *Prunus cupaniana* e *Rosa sicula*. Lo strato erbaceo nei tratti chiusi presenta poche specie fra le quali assumono maggiore frequenza *Allium pendulinum*, *Anemone apennina*, *Asperula odorata*, *Cardamine chelidonia*, *Cyclamen hederifolium*, *Corydalis*, *solida*, *Doronicum orientale*, *Galium odoratum*, *Geranium versicolor*, *Lamium flexuosum*, *Luzula sicula*, *Monotropa hypopitis*, *Mycelis muralis*, *Neottia nidu-avis*, *Ranunculus umbrosus*, *Scilla bifolia*, *Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*. (***Luzulo siculae-Fagetum sylvaticae***).

(41.2) QUERCO-CARPINETI

(41.28) Querco-carpineti sudalpini

Vengono inseriti in questa categoria boschi misti di caducifoglie mesofile localizzati principalmente nell'Italia settentrionale, al margine delle Alpi; in Appennino è limitato a poche stazioni, per lo più in ambiti mesofili pianeggianti o di impluvio. Sono costituiti dalla presenza codominante di *Carpinus betulus*, *Quercus petraeae* e/o *Quercus robur*, oppure dall'assoluta dominanza del carpino bianco. Generalmente si rinvengono a basse quote, in aree pianeggianti e su substrati di origine alluvionale o fluvio-glaciale, raramente su substrati carbonatici. Vengono distinte due tipologie a seconda dell'altezza della falda freatica e della disponibilità idrica nel suolo. I carpineti e i querco-carpineti in sintassonomia sono inseriti all'interno dell'ordine *Fagetalia sylvaticae* proprio per le loro caratteristiche mesoigrofile; qui i vari boschi sono distinti in diverse associazioni appartenenti sia al *Carpinion betuli* che all'*Erythronio dentis-canis*.

(41.281) Querco-carpineti dei suoli idromorfi con *Quercus robur*

Si tratta di querco-carpineti planiziali, che si estendevano su tutta la parte umida della Pianura Padana. Nei secoli tali boschi hanno subito una forte regressione, al punto che oggi restano solo pochissime vestigia a testimonianza di un paesaggio naturale diverso dall'attuale. Il processo di modificazione è stato messo in atto con il profondo rimaneggiamento antropico del territorio attraverso l'effettuazione di bonifiche, regimazione delle acque, insediamenti industriali, impostazione di colture agrarie intensive ed estensive, tutte azioni che hanno portato ad un generale abbassamento della falda freatica e quindi ad una graduale scomparsa della farnia e l'ingresso di essenze più frugali. La cenosi si presentano spesso destrutturate e degradate per la presenza dell'esotica *Robinia pseudoacacia*, in alcuni casi dominante.

Nei punti in cui la cenosi mantiene il suo aspetto tipico sono presenti nello strato arboreo si ha codominanza di *Quercus robur* e *Carpinus betulus* con *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*. Lo strato arbustivo presenta numerose specie quali *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa arvensis*, *Corylus avellana*, *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*; frequenti anche le specie lianose: *Lonicera caprifolium*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Tamus communis*. La componente erbacea è anche

ricca, si rinveno *Anemone nemorosa*, *Allium ursinum*, *Asparagus tenuifolius*, *Carex pendula*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula vulgaris*, *Vinca minor*, *Scilla bifolia*, *geranium nodosum*, *Erythronium denticanis* e grazie al particolare microclima fresco proprio di questi boschi sono presenti anche alcune entità a gravitazione montana: *Lamiastrum flavidum*, *Lilium martagon*, *Paris quadrifolia*, *Vaccinium myrtillus*. In quegli ambiti un po' più termofili si trovano anche *Quercus cerris*, *Quercus petraeae*, *Fraxinus ornus* e *Viburnum lantana*.

I substrati in cui si instaurano i quercu-carpineti sono di tipo fluvio-glaciali, limoso-argillosi, con falda acquifera prossima alla superficie, con quote e pendenze sempre molte basse.

Come ammette anche la legenda CORINE *Biotopes*, rientrano sotto questa voce i boschi igrofilo a farnia e frassino centro-tirrenici, impostati su piccole depressioni, dette "piscine", su dune antiche. Tali cenosi sono caratterizzati dalla codominanza di *Quercus robur* e *Fraxinus oxycarpa*, lo strato arbustivo è scarso mentre quello erbaceo è rappresentato da specie igrofile quali *Veronica scutellata*, *Galium elongatum*, *Agrostis stolonifera*, *Mentha aquatica*.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Asparago tenuifolii-Quercetum robori*, *Arisaro proboscidei-Quercetum roboris*. L'alterazione della composizione floristica e la destrutturazione a causa del disturbo antropico a volte è tale da rendere difficile l'inquadramento a livello di associazione, così che risulta più corretto rimanere fermarsi a ranghi sintassonomici più generici, che nel caso specifico sono *Carpinion betuli* e *Erythronio dentis canis-Carpinion betuli*.

(41.282) Carpineti e quercu-carpineti con *Quercus petraea* dei suoli mesici

Tipologia forestale quasi completamente scomparsa, in quanto sostituita dalle coltivazioni (principalmente vite e olivo). Nei lembi superstiti la fisionomia si distingue dalla categoria precedente per la presenza costante di *Quercus petraeae*, ad indicare che l'ambito di pertinenza è meno igrofilo, ma comunque mesofilo, infatti colonizzano gli impluvi delle zone di collina a bassa e media quota, fino ad un'altitudine di 400-500 m. Queste formazioni potenzialmente occuperebbero la maggior parte della Pianura Padana ad eccezione delle fasce di pertinenza del bosco di farnia e dei boschi ripariali, ma, come soprascritto, ne rimangono pochi esempi ben conservati. Sono caratterizzati da una composizione floristica impoverita

probabilmente a causa del frazionamento e quindi all'elevata riduzione di estensione subita con i disboscamenti, ciò favorisce l'invasività di diverse specie esotiche introdotte dall'uomo con le coltivazioni. Le essenze più comuni che formano lo strato arboreo sono *Quercus petraea*, *Carpinus betulus* e *Quercus robur*, a cui si possono associare *Robinia pseudoacacia* (che in situazioni di forte destrutturazione del bosco diviene specie dominante), *Prunus avium*, *Prunus padus*, *Fraxinus ornus*, *Malus sylvestris*, *Quercus cerris*. Lo strato arbustivo è solitamente poco rappresentato da altre specie oltre quelle dello strato arboreo, e sporadicamente possono comparire *Prunus serotina*, *Ulmus minor*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna* e *Ligustrum vulgare*. Tra le erbacee si trovano frequentemente *Vinca minor*, *Convallaria majalis*, *Luzula pilosa*, *Carex brizoides*, *Pteridium aquilinum*, *Physospermum cornubiense*, *Primula vulgaris*, *Anemone nemorosa*, *Leucojum vernum*. Più sporadiche sono *Polygonatum multiflorum*, *Luzula multiflora*, *Carex divulsa*, *Viola reichenbachiana*, *Maianthemum bifolium*.

In Appennino, sui versanti argillosi a morfologia dolce con suoli profondi, ricchi di sostanza organica, si imposta un bosco mesofilo con dominanza di cerro e carpino bianco, a cui si accompagnano *Acer obtusatum*, *Acer campestre*, *Fagus sylvatica* e *Ostrya carpinifolia*. Nello strato arbustivo sono frequenti *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Sorbus torminalis*, *Crataegus laevigata*, *Rosa arvensis*, *Lonicera caprifolium*. Lo strato erbaceo è caratterizzato dalla presenza di un buon contingente di specie dell'ordine *Fagetalia sylvaticae*, con significativa presenza di geofite: *Scilla bifolia*, *Galanthus nivalis*, *Anemone apennina*, *Allium pendulinum* ecc., a cui si associano *Centaurea alpina*, *Anemone trifolia*, *Asarum europaeum*, *Pulmonaria appennina*.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Carici umbrosae-Quercetum petraeae***, ***Ornithogalo pirenaici-Carpinetum betuli***, ***Doronico orientalis-Carpinetum betuli***, ***Centaureo alpinae-Carpinetum betuli***, ***Carpino betuli-Coryletum avellanae***. Tali associazioni hanno solo valenza indicativa poiché, anche in questo caso, bisogna tenere in considerazione la degradazione dovuta spesso all'ingresso di numerose specie, così che a livello fitosociologico, in maniera generale ma sicuramente più corretta è opportuno riferirsi principalmente ai due ordini di appartenenza: ***Carpinion betuli*** ed ***Erythronio dentis canis-Carpinion betuli***.

(41.3) BOSCHI DI FRASSINO MAGGIORE

(41.39) Formazioni postcolturali a frassino maggiore e nocciolo

Come sottolinea la legenda, si tratta di fitocenosi che non sempre costituiscono un bosco ben strutturato, ma che spesso come fase evolutiva iniziale di un bosco, dopo l'abbandono del pascolo. Oltre al frassino (*Fraxinus excelsior*), nello strato arboreo sono presenti *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, *Prunus avium*, *Carpinus betulus*. Gli arbusti sono rari e dati per lo più da esemplari giovani delle specie arboree, accompagnati da *Corylus avellana*. Si differenziano floristicamente dai carpineti per la presenza di specie più montane, come *Ulmus montana*, *Laburnum alpinum*, *Daphne mezereum*, *Streptopus amplexifolius*, e *Polygonatum verticillatum*. Tra le erbacee vi sono *Campanula trachelium*, *Polygonatum multiflorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Actaea spicata* e *Lamium galeobdolon*. Si rinvencono prevalentemente su depositi detritici, alluvionali e glaciali, a quote comprese tra i 600 e i 1100 metri.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Salvia glutinosae-Fraxinetum excelsioris* (*Fagetalia sylvaticae*).

(41.4) FORESTE MISTE DI FORRA

(41.41) Boschi misti di forre e scarpate

Sono formazioni forestali legate a ristretti ambiti ecologici, e le comunità vegetali che si impostano su tali morfologie hanno una spiccata mesofilia, tanto è che anch'esse vanno ricondotte all'ordine *Fagetalia sylvaticae*. Le specie più abbondanti dello strato arboreo sono *Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*, *Acer obtusatum*, *Ulmus glabra*, *Castanea sativa*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Larix decidua* e *Pinus sylvestris* diffuse in modo diverso a seconda della quota e delle condizioni idriche ed edafiche. Lo strato arbustivo è solitamente composto da *Corylus avellana*, *Lonicera xylostei*, *Ligustrum vulgare* e *Cornus sanguinea*. Lo strato erbaceo, piuttosto eterogeneo, è dominato, in funzione delle condizioni microclimatiche, da *Aruncus dioicus*, *Hedera helix*, *Polygonatum odoratum*, *Euphorbia dulcis*, *Salvia glutinosa* e *Poa nemoralis*. La cenosi è sostanzialmente indifferente al tipo di substrato, e colonizza principalmente i depositi fluvio-glaciali e i ripidi versanti degli sbocchi vallivi. Le caratteristiche pedologiche sono piuttosto variabili: si passa da suoli mediamente evoluti, ricchi di scheletro e ben drenati dei conoidi e dei

versanti più dolci, a suoli poverissimi, molto superficiali e scarsamente evoluti dei pendii più acclivi.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Tilio-Acerion*

(41.5) FORESTE ACIDOFILE DI QUERCE

(41.59) Querceto a rovere dell'Italia settentrionale

Si tratta di querceti subacidofili che si impostano in ambiti collinari tra i 400 e gli 800 m di quota, in condizioni di ottimo approvvigionamento idrico e spiccata acidificazione del suolo. Sono dominati da *Quercus petraea*, a cui si associano altre essenze quali *Castanea sativa* (che può anche divenire dominante), *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Prunus avium* (in aree più fresche anche *Fagus sylvatica* partecipa alla comunità); scarsa copertura dello strato arbustivo, limitato alla sporadica presenza di *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Sorbus torminalis*, *Prunus spinosa*, *Cornus mas*, *Genista germanica*. Lo strato erbaceo, caratterizzato da *Anemone trifolia* e *Physospermum cornubiense*, comprende altre specie nemorali, molte delle quali acidofile, quali *Festuca heterophylla*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *L. forsteri*, *L. sylvatica* e *L. nivea*, *Carex digitata*, *C. flacca*, *Lathyrus niger*, *L. montanus*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium racemosum*, *Teucrium scorodonia*.

In Toscana tali fitocenosi si arricchiscono in *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus* (***Frangulo alni-Quercetum petraeae***)

Le necessità alimentari della popolazione hanno fatto sì che in passato i querceti a rovere fossero trasformati in boschi monospecifici di castagno, mentre più recentemente si è assistito ad una sostituzione con i rimboschimenti a conifere; le situazioni meglio conservate permangono, a causa di ciò, solo in zone sfavorevoli allo sfruttamento.

Queste cenosi presentano delle affinità floristiche con quelle dell'Europa centrale, dal quale si differenziano per la presenza di un contingente di specie termofile, acidofile, prealpine ed endemiche.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Luzulo niveae-Quercetum petraeae*, *Physospermum cornubiense-Quercetum petraeae*, *Hieracio racemosi-Quercion petraeae*, *Melampyrum pratense-Quercetum petraeae*, *Asphodelo albi-Castanetum sativae*, *Erythronio-Quercion petraea*, *Quercion robori-petraeae*.

(41.7) QUERCETI TERMOFILY SUPRAMEDITERRANEI

(41.72) Querceti a roverella (con *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*) della Sardegna e Corsica

E' inserita in questa categoria tutta la sequenza di boschi dominati da latifoglie decidue e semidecidue, che si sviluppa nella Sardegna centro-orientale, dal piano basale fino a quello montano, a partire dai 100 fino ai 1400 m di quota. Si tratta di querceti a roverella con strato fruticoso a basso ricoprimento e strato erbaceo costituito prevalentemente da emicriptofite scapose o cespitose e geofite bulbose. Si rinvencono su substrati litologici di natura non carbonatica, generalmente su depositi di versante e detriti di falda talvolta in situazioni di colluvio, preferendo le esposizioni settentrionali e le inclinazioni deboli variabili tra i 5° e i 30°. I suoli su cui si sviluppano vanno da subacidi a neutri, sono profondi, con scheletro limitato, a drenaggio lento e mediamente umificati.

Dai 100 ai 350 m, insieme a *Quercus pubescens* si rinviene *Quercus virgiliana*, si tratta di una comunità vegetale che presenta al suo interno numerose sclerofille tipiche delle leccete quali *Rosa sempervirens*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Lonicera implexa*, *Rhamnus alaternus*; tali specie indicano in maniera inconfondibile l'ambito Mediterraneo di pertinenza di queste cenosi boschive.

L'associazione fitosociologica a cui si riferiscono è ***Lonicero implexae-Quercetum virgilianae***

Salendo di quota fino ai 900 m, il bosco assume caratteri più mesofili, e viene favorita la scomparsa delle specie termofile dell'ordine *Quercetalia ilicis* e la comparsa, invece, di quelle del *Quercetalia pubescentis-petraeae*. Nello strato arboreo la quercia virgiliana viene sostituita da *Quercus ichnusae*, a cui si accompagna anche *Quercus dalechampii*. A livello arbustivo, poco rappresentato, sono presenti per lo più *Crataegus monogyna*, *Clematis vitalba*, *Rubus umlifolius*; e in quello erbaceo *Ornithogalo pyrenaicum*, *Clinopodium vulgare*, *Luzula forsteri*, *Hedera helix*, *Viola alba*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Rubia peregrina*, *Carex distachya*, *Pteridium aquilinum*. Ovviamente anche l'associazione di riferimento cambia e diviene ***Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae***

Dai 900 ai 1400 m di quota, la fisionomia del bosco sostanzialmente non si modifica, ma si assiste alla comparsa di un'ulteriore quercia caducifoglie, *Quercus congesta*. A differenziare la tipologia delle quote immediatamente inferiori, entrano a far parte della

composizione floristica le seguenti specie: *Glechoma sardoa*, *Cyclamen repandum*, *Poa nemoralis*, *Acer monspessulanum*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*. L'associazione fitosociologica è in questo caso il ***Glechoma sardoa*-*Quercetum congestae***.

Si accostano ecologicamente e fisionomicamente alla tipologia appena descritta, i querceti mesofili a *Quercus congesta* e *Quercus dalechampii* collocati in Sicilia e in Aspromonte nell'intervallo altimetrico dai 1000 ai 1500 m. Si tratta di boschi formati inoltre da *Castanea sativa*, *Acer neapolitanum*, *Festuca heterophylla*, *Viola reichenbachiana*, *Silene viridiflora*, *Geranium robertianum*.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Erico arboreae-Quercetum congestae***; ***Festuco heterophyllae-Quercetum congestae***; ***Arabido turritae-Quercetum congestae***; ***Agropyro panormitanii-Quercetum congestae***.

Infine, si è ritenuto opportuno collocare all'interno di questa voce anche i boschi delle Madonie con *Quercus leptobalanae* e quelli del versante settentrionale dei Nebrodi a *Quercus gussonei* (***Quercetum leptobalanae***; ***Quercetum gussoneii***).

(41.73) Querceti a roverella orientali

(41.731) Querceto a roverella dell'Italia settentrionale e dell'Appennino centro-settentrionale

Sono boschi presenti sui versanti meridionali delle prealpi, sulle colline avanalpiche e colline moreniche, e nelle zone basse e medie di alcune valli alpine, a quote comprese tra i 450 e i 1200 m.

In questa tipologia forestale sono raggruppati boschi di roverella (*Quercus pubescens*) riferibili all'ordine *Quercetalia pubescentis-petraeae*, all'interno del quale vi sono varianti più o meno termofile, dovute alla plasticità di questa quercia. Le specie arboree compagne più frequenti sono *Quercus cerris*, *Acer opulifolium*, *Tilia plathyphyllos*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Sorbus aria*, *Castanea sativa*; nello strato arbustivo sono abbondanti *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Prunus avium*; mentre nell'erbaio *Brachypodium rupestre*, *Carex humilis*, *Fragaria vesca*, *Hedera helix*, *Euphorbia dulcis* ed *Hepatica nobilis*. Alcune specie tipiche di prato, in particolare di brometi e xerobrometi che costituiscono la fase di sostituzione di queste cenosi, possono entrare nel corteggio floristico, soprattutto in corrispondenza di aperture nella volta

arborea; si ricordano *Dactylis glomerata*, *Bromus erectus*, *Cleistogenes serotina*, *Galium verum*, *Euphorbia cyparissias*, *Allium cirrhosum*.

Le formazioni delle quote inferiori sono caratterizzate dalla presenza di specie termofile come *Fraxinus ornus*, *Cercis siliquastrum*, *Cytisus sessilifolius*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Juniperus oxycedrus*, *Bromus erectus*, *Koeleria splendens*; a volte anche di essenze mediterranee come *Lonicera etrusca*, *Prunus mahaleb*, *Colutea arborescens*, *Ruscus aculeatus*, *Erica arborea*.

La dominanza della roverella, tipica dei versanti sud, può essere attribuita alle particolari condizioni stazionali generalmente ostili alle altre specie forestali; composizioni più eterogenee si riscontrano nei popolamenti dei versanti nord dove, regimi idrici più favorevoli consentono l'affermazione di alcune latifoglie mesofile. Compare a volte il pino silvestre, specialmente nelle fasi di transizione verso piani altitudinali superiori, o in cenosi degradate insieme a *Ulmus minor* e *Robinia pseudoacacia*.

Le ridotte esigenze edafiche orientano tali formazioni verso suoli poveri, superficiali e ricchi in scheletro, tendenzialmente scarsi di sostanza organica. L'elevata plasticità della roverella determina la formazione di differenti tipi fisionomici in funzione delle caratteristiche pedologiche : su suoli poveri e aridi si ritrovano boscaglie rade, mentre negli impluvi e sui versanti freschi settentrionali possono localizzarsi popolamenti di alto fusto.

Sinta fitosociologici di riferimento: *Quercion pubescentis-petraeae*: *Lithospermo-Quercetum petraeae*, *Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis*. *Knautio purpureae-Quercetum pubescentis*, *Rubio-Quercetum pubescentis*.

(41.732) Querceti a querce caducifoglie (*Quercus pubescens*, *Q. virgiliana* e *Q. daleschampii*) dell'Italia peninsulare e insulare

Vengono riuniti in questa categoria boschi ecologicamente equivalenti ma con corteggi floristici differenti. A seconda infatti della localizzazione geografica in ambiti simili si assiste ad una vicarianza tra *Quercus pubescens* e *Quercus virgiliana*.

I boschi termoxerofili di roverella con sottobosco di arbusti mediterranei sempreverdi diffusi nella fascia collinare dell'Appennino centrale, su substrati marnosi o marnoso-arenacei, sono in genere boscaglie ceduate, spesso molto degradate, il cui strato dominante a struttura più o meno aperta, lascia filtrare molta

luce, e permette quindi l'affermazione di numerose specie arbustive ed erbacee eliofile. Oltre a *Quercus pubescens*, nello strato arboreo, sono presenti *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus domestica* e sporadicamente *Sorbus torminalis*, *Acer campestre*, localmente *Celtis australis*, *Cercis siliquastrum*, *Quercus ilex*. Nella composizione floristica dello strato arbustivo sono presenti sia entità sempreverdi (*Rosa sempervirens*, *Clematis flammula*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Spartium junceum*) sia elementi della pseudomacchia illirica (*Carpinus orientalis*, *Pistacia terebinthus*, *Paliurus spina-christi*, *Juniperus oxycedrus*), sia arbusti caducifogli tipici dei querceti (*Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Coronilla emerus*). Lo strato erbaceo, infine, è composto con maggior frequenza da *Brachypodium rupestre*, *Buglossoides purpureoerulea*, *Stipa bromoides*, *Viola alba*, *Carex flacca*.

Negli aspetti più freschi a *Q. pubescens* si accompagnano *Prunus avium*, *Acer campestre*, *Quercus cerris* nello strato arboreo; *Lonicera etrusca*, *Lonicera xylostei*, *Cytisus sessilifolius*, *Hedera helix*, *Juniperus communis*, *Cornus sanguinea* nello strato arbustivo; *Stachys officinalis*, *Peucedano cervaria*, *Helleborus bocconei*, *Epipactis helleborine* in quello erbaceo.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis***; ***Centaureo centaury-Quercetum pubescentis***; ***Clematido flammulae-Quercetum pubescentis***; ***Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis***

Assieme ai boschi di roverella dell'Appennino centrale, dovrebbero essere rappresentate cartograficamente, secondo la Legenda CORINE *Biotopes*, anche i querceti caducifogli meridionali e insulari costituiti da *Quercus virgiliana* e *Quercus dalechampii*. Sono boschi termo-mesofili che occupano i versanti poco acclivi, esposti a settentrione, e governati a ceduo matricinato. Nella composizione arborea, oltre alle due querce dominanti, rientrano *Fraxinus ornus*, *Quercus ilex*, *Carpinus orientalis*, e *Ostrya carpinifolia*. Nello strato arbustivo sono presenti sia specie delle fisionomie cespugliose tipo *Coronilla emerus*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, che specie sclerofille sempreverdi tipo *Phillyrea media*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera implexa*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*. Lo strato erbaceo è piuttosto povero e tra le specie che lo costituiscono sono presenti con discrete coperture solamente

Viola alba, *Buglossoides purpureoerulea*, *Stachys officinalis* e *Cyclamen hederifolium*.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Cyclamino hederifolii-Quercetum virgilianae*; *Irido collinae-Quercetum virgilianae***.

Su substrati acidofili ed in ambito mesomediterraneo la composizione floristica si modifica e compaiono tra gli strati *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Cytisus villosus*, *Pistacia terebinthus*, *Calicotome infesta*, *Teucrium siculum*, *Carex distachya*, *Arisarum vulgare*, *Poa sylvicola* (***Erico arboreae-Quercetum virgilianae*; *Mespilo germanicae-Quercetum virgilianae***).

Da segnalare fra le righe di queste cenosi, è la formazione forestale costituita dall'accostamento di *Quercus virgiliana* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Si tratta di un bosco prettamente termofilo, formato appunto da *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Ceratonia siliqua*, *Asparagus albus*, *Quercus ilex*. Rimane dubbia comunque l'appartenenza di tale comunità agli ecosistemi di tipo forestale naturale (***Oleo europaeae-Quercetum virgilianae***).

In Puglia, sui calcari di Altamura, nel piano bioclimatico mesomediterraneo, si rinviene un bosco a dominanza di *Quercus dalechampii* con *Quercus virgiliana* e *Q. pubescens*. Attualmente queste cenosi si presentano degradate e ridotte a lembi relitti a causa dell'intenso sfruttamento per ceduaione e pascolamento. Nel sottobosco sono presenti *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Pyrus amigdaliformis*, *Lonicera etrusca*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Ruscus aculeatus*, *Stipa bromoides*, e *Carex hallerana* (***Stipo bromoidis-Quercetum dalchampii***).

(41.74) Cerrete nord-italiane e dell'Appennino settentrionale

Vengono inclusi in questa categoria i boschi dominati da *Quercus cerris*. È difficile in questo caso seguire la distinzione proposta dalla legenda CORINE BIOTOPE, che separa da queste cerrete, quelle presenti nell'Appennino centrale. Sembra più opportuno invece fare una diversificazione su basi fisico-ambientali, quindi climatiche e porre da una parte le cerrete con caratteri mesofili che si rinvengono alle quote superiori e dall'altra quelle con caratteri termofili delle quote inferiori. Nella maggior parte dei casi sono boschi governati a ceduo con matricine di cerro (in alcuni casi è in atto l'avviamento ad alto fusto), tuttavia permangono, qua e là, piccoli lembi di fustaia, oppure dove è avvenuto l'abbandono del taglio vi è una pluristratificazione dello strato arboreo con i cerri che svettano in alto e le

altre essenze che formano lo strato dominato. I substrati sono di natura varia, prediligono comunque suoli profondi con elevata capacità di ritenzione idrica, acidi o sub-acidi.

Fitosociologicamente posso appartenere al gruppo dell'alleanza *Erythronio dentis-canis-Quercion cerris* oppure a quello della suballeanza *Teucrio siculi-Quercenion cerridis*.

Cerrete mesofile

Si tratta di fitocenosi forestali aventi complessivamente un carattere mesofilo, legate alla fascia alto collinare e basso montana, dai 500 ai 900 m di quota. Lo stato di conservazione è molto buono, e si trovano in discrete condizioni, presentando una flora nemorale particolarmente ricca e diversificata.

Si tratta di formazioni per lo più miste, soprattutto nell'Italia settentrionale, in cui alla costituzione dello strato arboreo, oltre a *Quercu cerris* dominante, partecipano *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Carpinus betulus*, *Castaneo sativa*, talora *Fagus sylvatica*, e ancora *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*. Lo strato arbustivo è differenziato dalla presenza di *Mespilus germanica*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus avium*, *Rosa arvensis*, *Cornus mas*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus laevigata*, *Ligustrum vulgare*, *Coronilla emerus*, *Lathyrus venetus*, mentre il sottobosco è caratterizzato dalla copiosa presenza di specie subacidofile quali, *Hieracium sylvaticum*, *Holcus mollis*, *Hypericum montanum*, *Scutellaria columnae*, *Euphorbia amygdaloides*, *Silene viridiflora*, *Platanthera bifolia*, *Aremonia agrimonioides*, *Geum urbanum*, *Teucrium siculum*, *Ptilostemon strictus*.

Nelle stazioni in cui diminuisce l'acidità del terreno la comunità si arricchisce di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum*, *Laburnum anagyroides*, *Lilium bulbiferum*, *Melica uniflora*, *Viola reichenbachiana*.

Nei settori più freschi e alle quote più elevate dove si rinvencono ancora tali cenosi, sono favorite le specie mesofile tipiche dell'ordine *Fagetalia sylvaticae* quali *Corydalis cava*, *Neottia nidus-avis*, *Scilla bifolia*, *Mercurialis perennis*, *Cardamine kitaibelii*, *Polygonatum multiflorum*, *Adoxa moschatellina*, *Euphorbia dulcis*, *Viola reichenbachiana*, *Daphne laureola*, *Rubus hirtus*.

In Toscana sono presenti comunità mesoigrofile con specie di elevato interesse geobotanico come *Taxus baccata*, *Laurus nobilis*, *Ruscus hipoglossum*, *Hypericum androsaemum*, *Carex grioletii*.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Coronillo emeri-Quercetum cerris*, *Melico uniflorae-Quercetum cerris*, *Cephalanthero longifoliae-Quercetum cerris*,

Asparago tenuifolii-Quercetum cerris, *Aceri obtusati-Quercetum cerris*, *Carici sylvaticae-Quercetum cerris*, *Daphno laureolae-Quercetum cerris*, *Erythronio dentis-canis-Quercetum cerris*.

Cerrete termofile

Sono cerrete che si impostano su morfologie di media ed alta collina, con pendii non eccessivamente accentuati, in un intervallo altitudinale tra i 250 e i 600 m s.l.m. I substrati sono silicei, spesso di origine vulcanica.

Si tratta di boschi termoxerofili a *Quercus cerris* caratterizzati dalla presenza di *Carpinus orientalis*, e accompagnati nello strato arboreo da *Acer campestre*, *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica*, *Ostrya carpinifolia*. Il sottobosco arbustivo è piuttosto povero di specie nemorali, mentre sono sempre molto abbondanti le entità sclerofilliche mediterranee a portamento lianoso, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus*, *Rosa sempervirens*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Lonicera xylosteum*, e quelle termofile provenienti dai consorzi dei *Prunetalia spinosae* quali *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus ulmifolius*, *Hedera helix*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*. Al contrario, nello strato erbaceo predominano specie nemorali ad attitudini mesofile quali *Melica uniflora*, *Festuca heterophylla*, *Lichnis coronaria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Ptilostemon strictus*, *Teucrium siculum*, *Primula vulgaris*, *Luzula forsteri*, *Viola alba*, *Cruciata glabra*. Questa apparente contraddizione tra strato arbustivo ed erbaceo mette in evidenza il clima di transizione tra la fascia mediterranea e quella temperata che caratterizza le stazioni di appartenenza di questi boschi.

Potenzialmente dovrebbero occupare un'area molto più vasta dell'attuale, ma le aree interessate da questi soprassuoli sono fortemente antropizzate e occupate da vaste colture specializzate (soprattutto olivo e vite). Ciò causa una riduzione in estensione e una frammentazione a piccoli lembi, spesso confinati negli impluvi, che confluisce spesso in un impoverimento floristico o nell'aumento di specie esotiche. Dove le comunità sono maggiormente estese, i disturbi sono causati dal governo a ceduo e dal pascolo, tuttavia queste ultime appaiono generalmente in buone condizioni dal punto di vista della ricchezza floristica.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Erico arboreae-Quercetum cerris*, *Carpino orientalis-Quercetum cerris*, *Lonicero xylostei-Quercetum cerris*.

(41.75) Boschi meridionali a *Quercus petraea*, *Q. cerris* e *Q. frainetto*

(41.751) Boschi meridionali italiani a *Quercus cerris* e *Q. frainetto*

La distinzione segue la legenda CORINE *Biotopes*, che separa i boschi in base alla dominanza.

(41.7511) Cerrete sud-italiane

Anche in questo caso bisogna fare una distinzione tra le cerrete mesofile e quelle termofile. Sui versanti dell'Appennino meridionale (Campano, Lucano, Pugliese e Calabrese) alle quote superiori, tali boschi si rinvengono immediatamente nella fascia sottostante a quella delle faggete del *Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae*. Il contatto tra le due formazioni fa sì che le comunità a *Quercus cerris* si arricchiscano di elementi mesofili appartenenti a tale alleanza, è possibile rinvenire specie come *Doronicum orientale*, *Potentilla micrantha*, *Festuca exaltata*, *Poa sylvicola*, *Daphne laureola*, *Rosa arvensis*, *Euonymus latifolius*, *Crataegus levigata*, *Rubus hirtus*. A queste si aggiunge un contingente di specie a distribuzione italo-iberica al settore meridionale quali *Melittis albida*, *Lathyrus grandiflorum*, *Euphorbia coralloides*, *Heptaptera angustifolia*, *Euonymus verrucosus*, *Huetia cynapioides*. Lo strato arbustivo è caratterizzato principalmente da giovani individui delle essenze arboree (*Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Acer obtusatum*, *Ostrya carpinifolia*), ai quali si associano *Ilex aquifolium*, *Pyrus piraster*, *Rosa arvensis*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*.

Fitosociologicamente tali boschi rientrano nel ***Physospermo verticillati-Quercetum cerris***.

Scendendo di quota, e rimanendo nell'intervallo tra i 300 e gli 800 m (fascia collinare e montana inferiore), scompaiono gli elementi mesofili e entrano a comporre la comunità elementi termofili. Il bosco si presenta come un querceto misto di caducifoglie (*Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Q. pubescens*, *Q. virgiliana*) con un sottobosco caratterizzato da *Lathyrus jordanii*, *Anthoxanthum odoratum*, *Teucrium siculum*, *Cytisus villosus*, *Sedum tenuifolium*, *Malus florentina*, *Pulicaria odora*, *Echinops siculus*. In alcuni casi il farnetto può assumere un ruolo codominante a quello del cerro. Nella regione Campania, tali boschi risentono dell'influenza delle specie ad areale centro-meridionale, così entrano nella composizione floristica *Stachys officinalis*, *Digitalis micrantha*, *Dactylis*

glomerata, *Crepis leontodontoides*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Scutellaria columnae*, *Clinopodium vulgare*, *Ptilostemon strictus*. L'associazione di riferimento in questo caso è ***Lathyro digitati-Quercetum cerris***.

I suoli sono sempre profondi con buona disponibilità idrica.

In Sicilia, le cerrete montane sono ben differenziate sotto il profilo floristico dalle analoghe formazioni dell'Appennino centro-meridionale per la presenza di alcune specie endemiche sicule: *Arrenatherum nebrodense*, *Aristolochia sicula*, *Aristolochia clusii*, *Conopodium capillifolium*. Sono boschi legati a substrati acidi prevalentemente scistosi, presenti a quote comprese tra i 1100 e i 1400 m di quota.

(*Arrenathero nebrodensis-Quercetum cerridis*).

Sempre in Sicilia, sulle pendici dell'Etna, a quote comprese tra i 1200 e i 1500 m, si rinviene una formazione mista di *Quercus cerris*, *Quercus dalechampii* e *Quercus congesta* a cui si accompagnano alcune essenze arboree tipiche dell'area etnea, quali *Betula aetnensis* e *Pinus nigra* subsp. *calabrica*. All'interno di questa comunità è presente un discreto contingente di elementi dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* e della *Quercetea ilicis*: *Lonicera etrusca*, *Carex distachya*, *Luzula forsteri*, *Asplenium onopteris*, *Thalictrum calabricum*, *Rhamnus alaternus*, *Asparagus acutifolius* e *Fraxinus ornus*. Frequenti sono pure *Cytisus villosus*, *Silene viridiflora*, *Teucrium siculum* e *Festuca exaltata*. Di un certo rilievo è la presenza di *Vicia cassubica*, specie che trova il suo optimum in queste cerrete.

(*Vicio cassubicae-Quercetum cerridis*)

(41.7512) Boschi sud-italiani a cerro e farnetto

La fisionomia di questi boschi è data da un equilibrato rapporto fra *Quercus cerris* e *Quercus frainetto*. La dominanza dell'uno o dell'altro è funzione della composizione granulometrica del substrato. Laddove prevalgono le sabbie il farnetto tende ad essere favorito, mentre sui substrati più argillosi prevale il cerro. La struttura verticale è di norma pluristratificata. Nel piano basso arboreo l'elemento caratteristico è dato da un fitto strato di *Carpinus orientalis* a cui tendono ad associarsi *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Fraxinus ornus*. La flora legnosa dello strato basso arbustivo è formata da specie tipiche del corteggio floristico dei querceti: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Acer monspessulanum*, insieme ad altre quali *Mespilus germanica*, *Serratula tinctoria*, *Cytisus villosus*, *Malus florentina*, *Genista*

tinctoria, *Erica arborea*. Nello strato erbaceo, assieme a specie nemorali, di più ampia diffusione quali *Teucrium siculus*, *Digitalis micrantha* è da segnalare la presenza di *Echinops siculus* e *Lathyrus niger*. Negli aspetti più termofili e xerici fanno ingressione specie arbustive del *Quercetalia ilicis* quali *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Clematis flammula*, *Ruscus aculeatus*.

La flora legnosa ed erbacea, nel complesso acidofila, è formata in gran parte da specie di provenienza europeo-orientale ed eurimediterranea con elementi endemici. Questa caratteristica convalida l'affinità con le foreste del *Quercion frainetto* dei Balcani, mantenendo comunque viva una propria individualità.

Tali boschi si rinvencono principalmente in aree pianeggianti o pendii debolmente acclivi con esposizione varia, dai 200 ai 700 m circa, su suoli piroclastici o sabbioso-arenacei.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Mespilo germanicae-Quercetum frainetto*, *Echinopo siculi-Quercetum frainetto*, *Malo florentinae-Quercetum frainetto*.

Nel Lazio, su morfotipie subpianeggianti, prevalentemente nella Valle dell'Ausente, è presente un bosco caratterizzato dall'assoluta dominanza del farnetto, a cui si accompagna costantemente, ma con bassi valori di copertura, *Quercus pubescens*, il cui ruolo costruttivo tende ad aumentare man mano che ci si allontana dai terrazzi fluviali). La singolarità di tale cenosi è la mancanza di *Quercus cerris*, essenza arborea che regolarmente accompagna il farnetto.

Sempre nel Lazio, altro aspetto tipico è costituito dal bosco di farnetto e sughera (*Quercus suber*), che si imposta sulle morfologie di duna antica (*Quercetum frainetto-suberis*).

Infine in Calabria, nella fascia altimetrica che va dai 700 ai 1200 m s. l. m., su substrati sedimentari di natura arenacea, si localizza un bosco mesotermofilo di *Quercus frainetto*, talora con *Acer neapolitanum*, *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus* (*Cytiso villosi-Quercetum frainetto*).

(41.7513) Boschi di rovere sud-italiani

Si tratta di una particolare espressione di vegetazione forestale di tipo relittuale e di notevole interesse geobotanico. Il piano dominante è fisionomizzato soprattutto da *Quercus petraea* subsp. *Austrotyrrhenica* cui si associano *Acer pseudoplatanus*. Il piano dominato è costituito in prevalenza da *Ilex aquifolium* che trova in questa cenosi condizioni ottimali di crescita, formando un denso ed intricato sottobosco

interrotto da individui di *Malus sylvestris*, *Crataegus laciniata*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Daphne laureola*, *Rhamnus cathartica* e *Ruscus aculeatus*. Tra le entità erbacee, oltre ad *Aquilegia vulgaris*, si ritrovano alcune specie di interesse fitogeografico come, *Festuca drymeia*, *Anemone apennina*, *Cyclamen repandum*, *C. hederifolium* e *Symphytum gussonei*. Gli aspetti migliori di questa vegetazione si riscontrano soprattutto nei fondovalle e sui versanti più freschi, interessati per quasi tutto l'anno dallo stazionamento delle nebbie che agiscono sul clima locale regolandone gli eccessi e determinando, di conseguenza, un peculiare microclima di tipo temperato umido.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Ilici-Quercetum petraeae***

(41.78) Foreste di querce macedoni

(41.782) Boscaglie di *Quercus trojana* della Puglia

Si tratta di boschi mesoxerofili neutro-subacidofili caratteristici della Puglia e della Murgia materana. L'albero caratterizzante è *Quercus trojana* che può formare consorzi puri o con *Quercus virgiliana*, *Q. ilex*, *Fraxinus ornus*, spesso con elevata presenza di *Carpinus orientalis* e talvolta con *Acer monspessulanum*. Anche in questa cenosi lo strato arbustivo è colonizzato sia da specie sclerofille mediterranee (*Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Rosa sempervirens*, *Phillyrea latifolia*, *P. media*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*, *Pistacia lentiscus*, *Clematis flammula*, *Rhamnus alaternus*) sia da elementi mesofili (*Hedera helix*, *Tamus communis*, *Pistacia terebinthus*, *Lonicera etrusca*, *Rhamnus saxitilis*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas*, *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Pyrus amigdaliformis*). Lo strato erbaceo è caratterizzato da un buon contingente di specie della *Querco-Fagetea* tra cui *Viola alba*, *Stachys officinalis*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Buglossoides purpureoerulea*, *Poa sylvicola*, *Brachypodium sylvaticum*, *Luzula forsteri*, *Cruciata glabra*.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: ***Teucro siculi-Quercetum trojanae***, ***Euphorbio apii-Quercetum trojanae***.

(41.8) OSTRIETI, CARPINETI A *Carpinus orientalis* E BOSCHI MISTI TERMOFILII

(41.81) Boscaglie di *Ostrya carpinifolia*

La legenda della Carta Natura prevede per queste formazioni una divisione in tre categorie al quinto livello. Essendo tali categorie difficilmente cartografabili separatamente alla scala 1:50.000, si è preferito in questo lavoro considerarle più che altro varianti edafo-climatiche di una stessa tipologia forestale, cioè quella dei boschi a dominanza di *Ostrya carpinifolia*. Si tratta di boschi governati a ceduo con turni di ceduzione spesso molto frequenti, talora con matricine di cerro. Data l'intensa e secolare attività di taglio, i boschi presentano composizione floristica e in genere condizioni di naturalità alterate, anche se la rapida capacità di accrescimento del carpino nero ha consentito di mantenere elevati gradi di copertura.

Da un punto di vista fisionomico il carpino nero, pur se specie fortemente dominante, non forma quasi mai consorzi monospecifici, ma tende ad associarsi frequentemente ad altri alberi quali *Acer opalus* o *A. obtusatum* o *A. cappadocicum* a seconda settore geografico, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Acer campestre*. L'architettura strutturale di queste foreste è disegnata da uno strato arboreo dominante che arriva fino a 15 m di altezza. Nello strato dominato tra gli arbusti vi sono *Laburnum amagyroides*, *Cytisus sessilifolius*, *Sorbus torminalis*. Tra le specie erbacee sicuramente (*Sesleria autumnalis* fa da padrona, formando al suolo tappeti continui), frequenti nonostante tutto sono *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria apennina*, *Daphne laureola*, *Lilium bulbiferum*, *Lonicera caprifolium*, *Melittis melissophyllum*, *Scutellaria columnae*, *Melica uniflora*.

Lo sviluppo altimetrico risulta generalmente compreso in un range limitato tra i 700 e i 1000 m, sui versanti appenninici e preappenninici calcarei e calcareo-marnosi con acclività varia, che può raggiungere anche i 45° di pendenza. Il bioclimate è sempre di tipo Temperato.

In dipendenza dell'esposizione, dell'acclività, dell'evoluzione e della reazione del suolo, del substrato, e di altri parametri ecologici, si hanno varianti caratterizzate dalla presenza di un set di specie compagne che meglio si adattano alle condizioni stazionali.

Negli aspetti più mesofili, a carattere submontano, si rinvengono consorzi contraddistinti dalla presenza di *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Tilia plathyphyllos*, *Sorbus aria*, *Viola reichenbachiana*, *Primula vulgaris*, *Hepatica nobilis*, *Euphorbia dulcis*, *Epipactis helleborine*.

Negli aspetti più termofili divengono più frequenti *Carpinus orientalis*, *Cercis siliquastrum*, *Acer monspessulanum* e molte delle specie mediterranee tipiche delle leccete. Le due varianti si localizzano principalmente a quote superiori e nelle forre la prima, dove tali cenosi sono in contatto catenale con le faggete, e alle quote inferiori e nei versanti caldi la seconda, dove il contatto avviene invece con le leccete.

In corrispondenza di emergenze rupestri o di elevata pietrosità assumono un importante ruolo costruttivo *Quercus ilex*.

Infine, negli ostrieti dell'Italia meridionale, risulta caratterizzante *festuca exaltata* che rappresenta un chiaro termine di discontinuità cenologica e biogeografica verso gli orno-ostrieti dell'Appennino centrale.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Melitto albidae-Ostryetum carpinifoliae*; *Melitto melissophylli-Ostryetum carpinifoliae*; *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae*; *Plagio-Ostryetum carpinifoliae*; *Seslerio italicae-Ostryetum carpinifoliae*; *Lamiastro galeobdoli-Ostryetum carpinifoliae*; *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* (variante termofila); *Roso caninae-Ostryetum carpinifoliae*, *Daphno laureolae-Ostryetum carpinifoliae*, *Festuco Drymeiae-Aceretum neapolitanii*, *Dryopterido filix maris-Ostryetum carpinifoliae*; *Ostryo-Aceretum opulifolii* (varianti mesofile e di forra).

Un discorso a parte va fatto per gli orno-ostrieti dell'Italia settentrionale (Friuli Venezia Giulia, Lombardia e Veneto). È lecito l'attribuzione dello stesso cosice, anche se non sempre si tratta di boschi a dominanza di carpino nero. Si tratta più che altro di boschi misti, alla cui composizione arborea partecipano numerose specie. Accanto all'ostria, sono presenti *Quercus pubescens* sui versanti meridionali, *Quercus petraea* sui versanti settentrionali, e sui terreni profondi e parzialmente decalcificati diventa molto frequente *Quercus cerris*. Lo strato arbustivo è composto dalle solite specie mediterranee, a cui si aggiungono però specie tipiche di questi settori: *Frangula rupestris*, *Prunus mahaleb*, *Euonymus verrucosa*, *Cotinus coggygria*; sono inoltre presenti numerosi elementi di provenienza illirica: *Mercurialis ovata*, *Helleborus istriacus*, *Peonia officinalis*, *Cnidium sialifolium*, *Peucedano schotti*, *Aristolochia lutea*.

Sintaxa fitosociologici di riferimento: *Buglossoido-Ostryetum*.

3.2 - Considerazione fitosociologiche e sintassonomiche

La fitosociologia è una disciplina che studia e classifica la vegetazione, cioè i consorzi vegetali che si osservano in un dato comprensorio, nella sua articolazione fisionomica e strutturale in relazione ai parametri ambientali.

L'ipotesi fondamentale su cui si basa la fitosociologia, così come espresso da J. Braun - Blanquet, consiste nel fatto che la vegetazione è formata da "unità discrete" determinate da una particolare composizione floristica (le associazioni). L'associazione vegetale, sempre secondo la definizione di J. Braun - Blanquet è "un aggruppamento vegetale più o meno stabile ed in equilibrio con l'ambiente, caratterizzato da una composizione floristica in cui alcune specie vegetali, che si rinvengono quasi esclusivamente in quel popolamento, rilevano con la loro presenza una ecologia particolare ed autonoma".

Nel corso degli ultimi decenni la fitosociologia, da tempo affermata in tutta l'Europa, ha sviluppato nuovi concetti e, grazie ai contributi di R. Tuxen, si sono evidenziati nuovi orientamenti. Pur mantenendo infatti un estremo dettaglio nell'analisi di base, nella definizione delle associazioni e del quadro sinecologico, sono aumentate le sintesi su regioni territoriali sempre più estese. Ciò le conferisce pertanto una rilevante importanza anche nella dimensione paesistica rendendo la fitosociologia sempre più idonea per le applicazioni pratiche nel campo delle scienze ambientali e nella gestione delle risorse.

La fitosociologia è una disciplina che trova il proprio fondamento scientifico nella distribuzione discreta della vegetazione, che può essere classificata mediante un sistema gerarchico che vede nell'associazione il modello di base. (Le associazioni si riuniscono in alleanze, ordini e classi). La fitosociologia classica, rappresenta il primo livello di analisi cenologica, la fitosociologia integrata (sinfitosociologia) studia invece il complesso delle comunità vegetali che rappresentando lo stadio iniziale, intermedio e maturo.

Ai fini della completezza della tesina, si riportano di seguito alcune considerazioni di carattere fitosociologico sulle cenosi boschive di latifoglie decidue.

La classe *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. & Vliger in Vliger 1937 include tutti i boschi di latifoglie decidue dell'Italia. Alcuni autori hanno proposto nel corso del tempo l'esistenza di diverse classi, includendo ad esempio i boschi a *Quercus pubescens* e i boschi xerotermici dell'Europa sud-orientale nella classe *Quercetea pubescentis*, separandoli così da tutti gli altri boschi caducifogli, fatti rientrare invece nella *Quercus-Fagetea*. La classe *Quercetea pubescentis* proposta da Jakucs nel 1961, è suddivisa in due ordini, uno di natura continentale medio europea (*Quercetalia petraeae-pubescentis*) e uno sub-mediterraneo (*Orno-Cotinetalia*), è stata considerata anche da altri Autori, ad esempio per la Penisola

Iberica per essere poi successivamente abbandonata dagli stessi Autori in revisioni successive. Altri autori invece mantengono l'ipotesi di un'unica classe (*Quercus-Fagetum*) all'interno della quale le differenze floristico-cenologiche tra querceti, boschi misti e fagete sono espresse a livello di ordine o alleanza.

L'ipotesi che esistano per l'Italia due classi distinte per i boschi di latifoglie decidue non è sostenibile, infatti querceti, boschi misti e fagete termofile hanno caratteristiche comuni sia dal punto di vista floristico, che sinecologico e sincorologico³.

In Italia la classe *Quercus-Fagetum* è divisa in due ordini: *Quercetalia pubescenti-petaeae* Klika 1933 che include i querceti e i boschi misti e *Fagetalia sylvaticae* Pawloski 1928 in cui sono inserite le fagete (alpine e appenniniche) e i boschi misti mesofili.

I boschi dei *Fagetalia sylvaticae* includono sia le fagete che i boschi misti mesofili. La fageta caratterizza come associazione climatogena la fascia di vegetazione subatlantica, e in Italia è diffusa sulle Alpi, sugli Appennini, e in Sicilia, mentre manca completamente in Sardegna e nelle isole minori.

Le prime ricerche sulle fagete (Braun-Blanquet; Hoffmann; Soo; Bonin) hanno messo in evidenza che le cenosi alpine e quelle insulari e peninsulari presentavano componenti floristiche differenti. Sulla base di queste considerazioni, un contributo fondamentale sull'inquadramento sintassonomico dei boschi a *Fagus sylvatica* è stato reso da Gentile (1969) in un lavoro che riguarda i fageti dell'Italia meridionale. L'autore mette in evidenza come le fagete della Penisola e della Sicilia abbiano un carattere mediterraneo montano ed un'affinità con la vegetazione della Penisola Balcanica; propone quindi una nuova alleanza: *Geranio strati-Fagion sylvaticae*, all'interno della quale si inserisce la suballeanza *Lamio flexuosi-Fageion sylvaticae* divisa in due associazioni una della fascia montana superiore (*Asyneumati-Fagetum*) e l'altra della fascia montana inferiore (*Aquifolio-Fagetum*).

Di Pietro ed altri (2004) in una revisione dei *sintaxa* relativi alle fagete dell'Italia meridionale, indicano l'*Asyneumati-Fagetum* Gentile 1970 come associazione tipica del *Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae* (sinonimo di *Geranio strati-Fagion sylvaticae*), e mantengono come specie caratteristiche quelle indicate anche da Gentile: *Geranium versicoloris*, *Cardaminae chelidonia*, *Cyclamen hederifolium*, *Doronicum orientale*, *Anemone apennina*, *Lamium flexuosum*. Inoltre gli Autori sebbene in accordo con la

³ Scoppola et al., 1995 – *Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell'Italia peninsulare*. Ann. Bot. (Roma) vol. 51 (1993) Suppl. 10: 81-111.

separazione delle faggete meridionali fatta su base altitudinale, ritengono più appropriato che questa sia espressa a livello di suballeanza. Quindi propongono di abbassare a rango di suballeanza il *Doronico-Fagion* che diviene in questo modo *Doronico-Fagenion* (tipificato dall'associazione *Anemono-Fagetum*, come era stato fatto anche da Ubaldi).

Spostandosi verso Nord le faggete vanno riferite all'alleanza *Geranio nodosi-Fagion sylvaticae* per quanto riguarda l'Appennino settentrionale e al *Fagion sylvaticae* Pawloswski 1928, per quanto riguarda le Alpi, poiché via via il legame diventa sempre più significativo con le faggete dell'Europa centrale⁴.

L'ordine *Fagetalia sylvaticae* comunque non comprende solo i boschi di faggio, ma anche quelle cenosi boschive miste che presentano un contingente floristico mesofilo e che appartengono all'alleanza *Carpinion betuli*.

I boschi dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae* comprendono i boschi misti e i querceti caducifogli dell'Italia e dell'Europa sud-orientale.

Il primo a parlare di *Quercetalia pubescentis* come ordine fu Braun-Blanquet, in un lavoro pubblicato nel 1931, il nome però non venne considerato valido perché l'unica alleanza inserita all'interno dell'ordine non era stata pubblicata validamente. Klika nel 1933 pubblica l'ordine *Quercetalia*, considerato valido, senza uno specifico epiteto, ma facendo un chiaro e inequivocabile riferimento al *Quercion pubescenti-sessiliflorae* Br.-Bl. 1932. Per completare il nome dell'ordine, Moravec propone di usare entrambi i nomi in base ai quali veniva fondata l'alleanza. Così il nome completo divenne *Quercetalia pubescenti-sessiliflorae*. Nel 1997 viene infine proposto il nome *Quercetalia pubescenti-petraeae* come *nomen mutatum*, dato che *Quercus sessiliflora* nella letteratura non veniva più largamente usato.

Numerosi studi, dalla fine degli anni '70 ad oggi hanno fornito importanti dati per condurre una revisione sitassonomica dell'ordine, nell'Italia peninsulare, fino al rango di suballeanza, revisione recentemente pubblicata da Blasi, Di Pietro e Filesi (2004). La collocazione di *Quercus pubescens* ad un elevato rango sintassonomico quale l'ordine, ha determinato il sorgere di numeri *sintaxa* di rango inferiore, al fine di mettere in evidenza la varietà di cenosi che si sviluppano in concomitanza delle diverse aree occupate dai boschi appartenenti ai *Quercetalia pubescenti-petraea*.

⁴Paglia S., 1995 – *Sguardo comparativo sulle faggete italiane*. Atti Conv. Lincei, Accad. Naz. Lincei, 115. *La Vegetazione Italiana*: 405-422. Roma.

In base alla recente revisione l'ordine è stato suddiviso in 5 alleanze (Fig. 1)⁵:

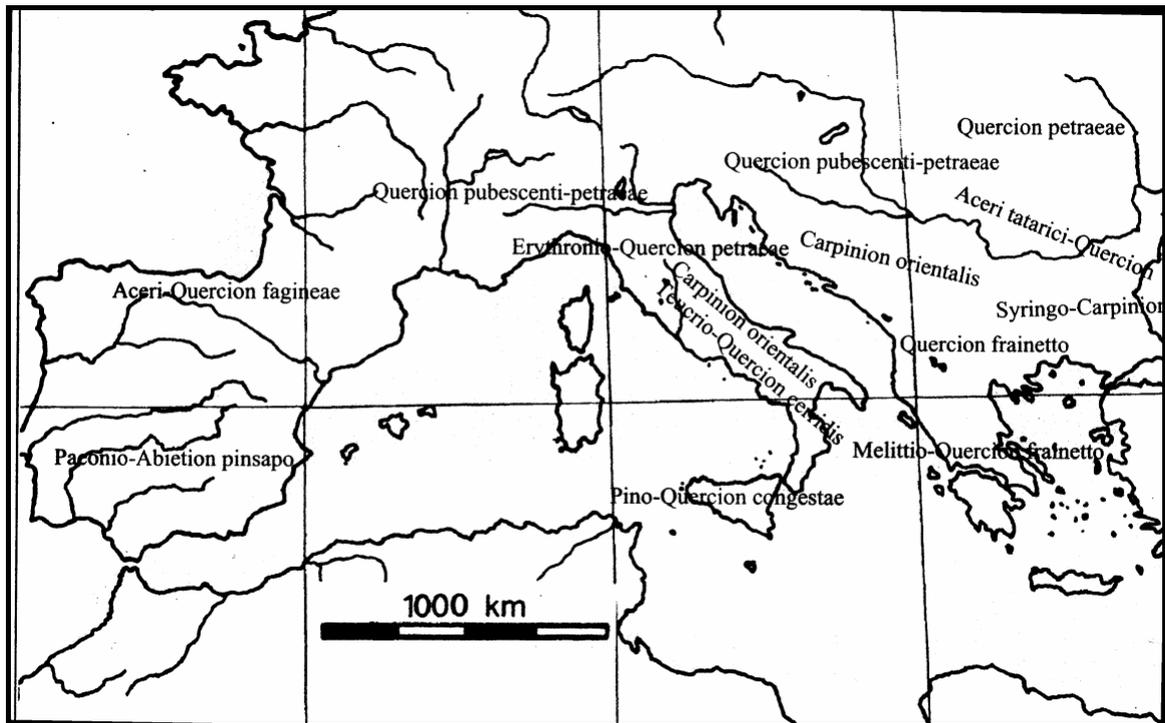


Fig. 1 – Distribuzione delle alleanze della *Quercetalia pubescenti-petraeae* (in Blasi et al., 2004)

? Il *Pino calabricae-Quercion congestae* si trovano in Sicilia e nell'Aspromonte, in occasione di versanti freschi e umidi del litorale Tirreno, oppure in contesti bioclimatici mediterranei che presentano suoli di origine vulcanica e con forte ritenzione idrica. Nelle comunità più termofile è sempre presente una ricca componente di sempreverdi, anche se le specie arboree dominanti sono decidue. La fisionomia è molto simile a quella dei querceti termofili dell'Italia centrale. Di particolare rilevanza è non solo la presenza di *Quercus congesta*, ma anche di numerose querce considerate endemiche o sub-endemiche: *Quercus virgiliana*, *Q. gussonei*, *Q. dalechampii*, *Q. leptobalanae* ecc.

Il *Pino-Quercion* è diviso in due suballeanze: *Pino-Quercenion congestae* Blasi, Di Pietro, Filesi 2004 che include i boschi acidofili e sub-acidofili, della fascia montana e submontana, a *Quercus congesta*, caratterizzati dalla presenza di numerose specie mesofile nemorali; e il *Quercenion virgilianae* Blasi, Di Pietro, Filesi 2004 che descrive i querceti termofili e moderatamente basifili.

⁵ BLASI C. et al., 2004 – *Syntaxonomical revision of Quercetalia pubescenti-petraeae in the Italian Peninsula*. Fitosociologia 41 (1): 87-164

- ? Il *Teucro siculi-Quercion cerridis* Ubaldi 1988 è invece distribuito su tutta la Penisola e comprende le cerrete sub-acidofile del piano basale, collinare e submontano, a volte con la dominanza di *Quercus frainetto*. Sono boschi di ambiente Temperato ma che risentono anche del clima Mediterraneo. Questa alleanza è endemica dell'Italia centro-meridionale e in base alla localizzazione geografica sono state distinte due suballeanze: *Teucro siculi-Quercenion cerridis* Blasi, Di Pietro, Filesi 2004 (per l'Appennino centrale), che descrive le cerrete delle colline sub-appenniniche e dei rilievi costieri, a volte si assiste alla compresenza sia di specie termofile che di specie mesofile; e *Ptilostemo stricti-Quercenion cerridis* Bonin e Gaminsans 1976 (per l'Appennino meridionale), che include i boschi di cerro, farnetto e roverella della fascia collinare superiore, submontana e montana inferiore. Mostrano il loro optimum di distribuzione nella Campania meridionale, Basilicata e Calabria
- ? Il *Quercion pubescenti-petraeae* Br.Bl. 1932 ed il *Carpinion orientalis* Horvat 1958, hanno una distribuzione così vasta che possono essere considerati su scala Europea (le due alleanze sono state ritrovate in diversi paesi dell'Europa sud-orientale). La prima include i querceti a carattere xerotermico che occupano principalmente le valli interne dei versanti esposti a Sud delle Alpi (prevalentemente occidentali) e dell'Appennino Ligure-Piemontese, dove vi è un minor grado di piovosità. È rappresentata da una sola suballeanza: *Buxo sempervirentis-Quercenion pubescentis* Zòlyomi & Jakucs ex Jakucs 1960.
- ? Il *Carpinion orientalis* è distribuito lungo tutta la penisola con 4 suballeanze (Fig.2)
- ✎ *Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae* (Ubaldi 1995) Blasi, Di Pietro & Filesi 2004, che comprende i boschi misti mesofili che si distribuiscono lungo tutto l'Appennino dall'Emilia Romagna alla Calabria nella fascia sub-montana e montana inferiore;
 - ✎ *Lauro nobilis-Quercenion pubescentis* Ubaldi 1995, che descrive i boschi termofili di roverella e carpino orientale con abbondanti specie della classe *Quercetea ilicis*;
 - ✎ *Campanulo mediae-Ostryenion carpinifoliae* Ubaldi 1995, che racchiude i boschi di roverella, cerro e carpino nero delle aree collinari e submontane della fascia mediterranea, distribuiti limitatamente alle Alpi Marittime, Apuane e all'Appennino Ligure-Piemontese;

☞ *Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis* Ubaldi 1995, descrive i boschi xerofili di roverella dell'Appennino centrale (fino all'Abbruzzo), distribuiti nel bioclina subcontinentale, sui versanti esposti a Sud.

Il *Campanulo-Ostryenion* rappresenta la frangia più occidentale del *Carpinion*, ed è caratterizzata da una marcata riduzione delle specie Illiriche-Balcaniche e Adriatiche. *Laburno-Ostryenion*, *Cytiso-Quercenion* e *Lauro-Quercenion*, sono suballeanze che negli Appennini si collocano su precise fasce altitudinale, per cui la loro separazione viene fatta a livello sindinamico e sinecologico.

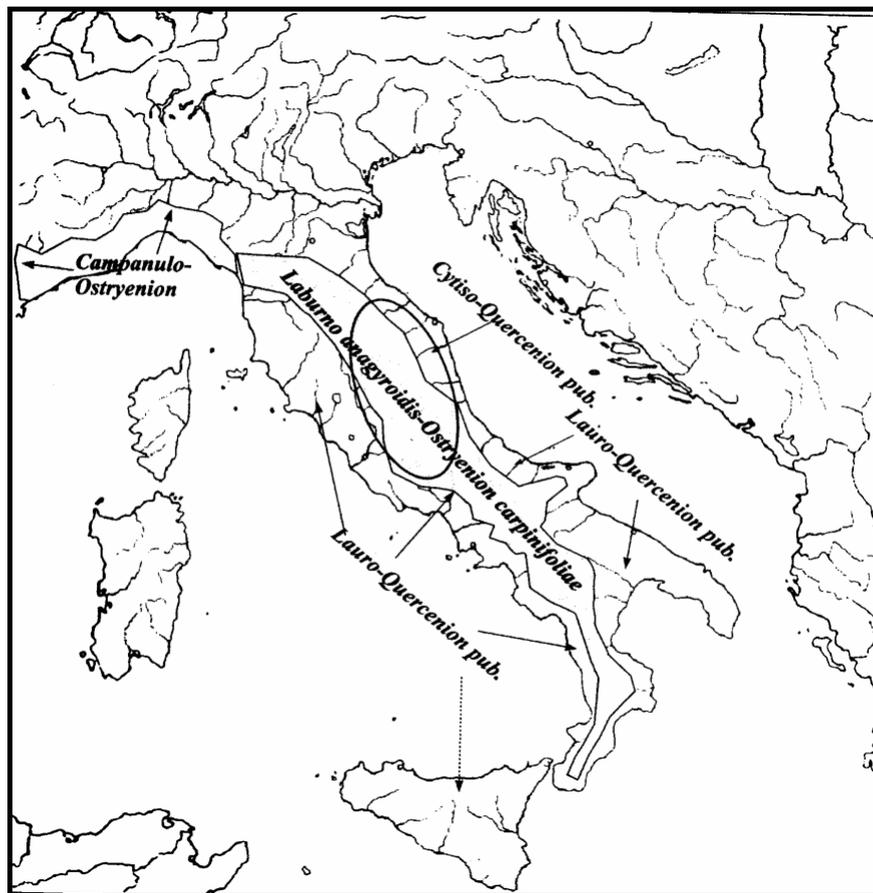


Fig. 2 – Distribuzione delle suballeanze del *Carpinion orientalis* nella Penisola italiana (da Blasi et al, 2004)

Nella Tabella N° 1 viene riportato uno schema sintassonomico che inquadra la divisione in alleanze e suballeanze dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*, fatta sulla base della revisione precedentemente esposta. Vengono inoltre inserite per ciascun livello superiore alcune delle associazioni nominate nel testo. Da ciò è possibile dedurre che in linea generale la suddivisione sintassonomica, soprattutto a livello di suballeanza, rispecchia la suddivisione tipologica, ed è proprio per tale motivo che la fitosociologia può offrire un valido aiuto nella caratterizzazione di habitat differenti.

CLASSE (-etaea)	ORDINE (-etalia)	ALLEANZA (-ion)	SUBALLEANZA (-enoin)	ASSOCIAZIONE (-etum)
Quercu-Fagetaea	Quercetalia pubescentis-petraeae	Quercion pubescentis-petraeae	Buxo-Quercenion pubescentis	Buxo sempervirentis-Quercetum pubescentis Rubio-Quercetum pubescentis Knautio purpureae-Quercetum pubescentis Lithospermo-Quercetum petraeae
		Erythronio dentis-canis-Quercion petraeae		Physospermo cornubiensis-Quercetum petraeae Cariet umbrosae-Quercetum petraeae Luzulo nivaeae-Quercetum petraeae Melampyro pratensis-Quercetum petraeae Serratulo tinctoriae-Quercetum petraeae Frangulo alni-Quercetum petraeae Dactylorhizo maculatae-Quercetum petraeae Asphodelo albi-Castanetum sativae
		Carpinion orientalis	Campanulo mediae-Ostryenion carpinifoliae Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae	Plagio-Ostryetum Roso caninae-Ostryetum Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae Mellitio melissophylli-Ostryetum carpinifoliae Dryopterido filix maris-Ostryetum carpinifoliae Seslerio italicae-Ostryetum carpinifoliae Daphno laureolae-Quercetum cerridis Aceri obtusati-Quercetum cerridis Ostryo-Aceretum opulifolii
			Lauro nobilis-Quercenion pubescentis	Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis Clematido flammulae-Quercetum pubescentis Festuco-Aceretum neapolitani Teucro siculi-Quercetum trojanae Euphorbio apii-Quercetum trojanae
			Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis	Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis
		Teucro siculi-Quercion cerridis	Teucro siculi-Quercenion cerridis	Asplenio onopteris-Quercetum cerridis Cephalanthero longifoliae-Quercetum cerridis Melico uniflorae-Quercetum cerridis Erico arborea-Quercetum cerridis Lonicero xilostei-Quercetum cerridis Asparago tenuifolii-Quercetum cerridis Coronillo emeri-Quercetum cerridis Cariet sylvaticae-Quercetum cerridis Erythronio dentis-canis-Quercetum cerridis Mespilo germanicae-Quercetum frainetto Malo florentinae-Quercetum frainetto Pulicario odoraie-Quercetum frainetto Quercetum frainetto suberis
			Ptilostemo stricti-Quercenion cerridis	Lathyro digitati-Quercetum cerridis Physospermo verticillati-Quercetum cerridis Carpinus orientalis-Quercetum cerris Centaureo centaurii-Quercetum pubescentis Echinopo siculi-Quercetum frainetto Cytiso villosi-Quercetum frainetto
		Pino-Quercion congestae	Pino-Quercenion congestae	Arabido turritae-Quercetum congestae Festuco heterophyllae-Quercetum congestae Agropyro panormitani-Quercetum congestae Erico arborea-Quercetum congestae Vicio cassubicae-Quercetum cerridis Arrenathero nebrodensis-Quercetum cerris Quercetum leptobalani Quercetum gussonei
			Quercenion virgiliana	Mespilo germanicae-Quercetum virgiliana Erico-arborea-Quercetum virgiliana Cyclamino hederifolii-Quercetum virgiliana Irido collinae-Quercetum virgiliana Stipo bromoidis-Quercetum dalechampi

Tab. 1 – Schema sintassonomico riassuntivo dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*

4. CONCLUSIONI

Sono state descritte in questa tesi le voci della legenda CORINE *Biotopes*, utilizzate per la creazione di Carta Natura, che riguardano la categoria di habitat di boschi decidui di latifoglie. Il lavoro è stato svolto in maniera puramente bibliografica, reperendo le informazioni su questi tipi forestali da numerosi articoli che riguardano sia studi di carattere vegetazionale che fitosociologico. Per arrivare a definire un quadro complessivo della situazione a livello nazionale si sono effettuati paragoni tra diversi settori geografici, e sono state integrate le informazioni al fine di descrivere ciascuna categoria in maniera univoca, non state, quindi, prese in considerazione negli elenchi floristici le specie vegetali con areali ristretti, oppure quelle selettive di determinati ambiti, a meno che la tipologia che si andava descrivendo non era caratteristica di uno specifico settore geografico. Comunque, quasi mai ad una singola voce è stata fatta corrispondere una sola comunità vegetale, ma trattandosi di categorie riferite a scala nazionale, si è cercato di integrare le informazioni il più possibile, in modo da non creare situazioni di ambiguità o di poca chiarezza nel discriminare un habitat da un altro. Le maggiori difficoltà si sono presentate per le tipologie di querceti, soprattutto perché il genere *Quercus* tende ad aggregarsi con le altre latifoglie nelle composizioni più svariate. A sostegno dell'operatore che vorrà utilizzare tale documento, sono stati posti anche dei riferimenti fitosociologici e uno schema sintassonomico riassuntivo per le associazioni citate nel testo e riferite all'ordine *Quercetalia pubescenti-petraeae*.

BIBLIOGRAFIA

ABBATE G., 1990 – *Le foreste della riserva Mab “Collemeluccio-Montedimezzo” (Molise-Italia meridionale)*. Doc Phytosoc. 12: 289-304.

ABBATE G., AVENA G.C., BLASI C., VERI L., 1981 – *Studio delle tipologie fitosociologiche del Monte Soratte (Lazio) e loro contributo nella definizione fitogeografica dei complessi vegetazionali centro-appenninici*. C.N.R. Programma finalizzato “Promozione della qualità dell’Ambiente”. AQ/1/125.

ABBATE G., BLASI C., DI MARZIO P., SCOPPOLA A., 1995 – *Contributo alla conoscenza degli ostrieti e dei querceti caducifogli del M.te Terminillo (Appennino centrale)*. Ann. Bot. (Roma), Studi sul Territorio, 51, suppl. 10 (1993): 5-17.

ABBATE G., BLASI C., SPADA F., SCOPPOLA A., 1990 – *Analisi fitogeografica e sintassonomica dei querceti a Quercus frainetto dell’Italia centrale e meridionale*. Not. Fitosoc., 23: 63-84.

ABBATE G., PAURA B., 1995 – *Contributo alla conoscenza dei querceti supramediterranei e submontani della Calabria settentrionale*. Ann. Bot. (Roma) 51 (Suppl. 10) (1) (1993): 19-28.

ABBATE G., SCAGLIUSI E., 1995 – *I boschi submontani dei Monti Ernici (Appennino centrale): Primo contributo su corologia e sintassonomia*. Ann. Bot. (Roma) 51(1993), suppl.10: 307-324.

AITA L., CORBETTA F., ORSINO F., 1974 – *Osservazioni preliminari sulle faggete e sulle cerrete dell’Appennino lucano*. Not. Fitosoc., 9: 15-26.

AITA L., CORBETTA F., ORSINO F., 1974 – *Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione forestale dell’Appennino lucano centro-settentrionale*. 2. Le faggete. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., 17: 201-219.

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

AMADEI M., 2005– *Il Progetto Carta della Natura*. In : *Stato della BIODIVERSITA’ in ITALIA*. A cura di: Blasi C., Boitani L., La Posta S., Manes F., Marchetti M. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura, e Società Botanica Italiana. Palombi Editore. Pp: 453-455.

ANGIOLINI C., DE DOMINICIS V., 2001 – *Aggiornamento alla lista dei sintaxa segnalati per la Regione Toscana*. Fitosociologia, 38(2), Suppl. 1: 211-225

- ANTONIETTI A., 1983 – *Sugli osrieti delle Prealpi calcaree meridionali*. Tuexenia, 3: 297-305.
- ANDREIS C., ASSINI S., SARTORI F., 2001 – *Aggiornamento della lista dei sintaxa segnalati per la Regione Lombardia*. Fitosociologia 38(2), Suppl. 1: 147-156.
- APAT, 2004 – *Carta della Natura alla scala 1:50.000. Metodologie di realizzazione. Manuali e linee guida*. 30/2004. APAT
- ARRIGONI P.V., 1974 – *Ricerche sulle querce caducifoglie italiane 3. Quercus frainetto Ten. In Toscana*. Webbia 29 (1): 87-104.
- ARRIGONI P.V., 1998 – *La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana*. Regione Toscana, Giunta Regionale, Firenze.
- ARRIGONI P.V., CHIARUCCI A., DE DOMINICIS V., 1997 – *Lista dei sintaxa segnalati per la Regione Toscana*. Fitosociologia, 33: 175-182.
- ARRIGONI P.V., MAZZANTI A., RICCIERI C., 1990 – *Contributo alla conoscenza dei boschi della Maremma grossetana*. Webbia 44 (1): 121-150.
- ASSINI S., SARTORI F., 1997 – *Lista dei sintaxa segnalati per la Regione Lombardia*. Fitosociologia, 33: 87-103.
- AVENA G., BLASI C., SCOPPOLA A., VERI L., 1980 – *Sulla presenza di popolamenti ad Ostrya carpinifolia Scop. inquadrabili nel Melittio-Ostryetum carpinifoliae ass. nova nelle valli del f. Salto e del f. Fioio (Regioni Cicolana e Carseolana; Appennino laziale-abruzzese)*. Not. Fitosoc., 16: 53-64.
- BALELLI S., BIONDI E., FORMICA E., PEDROTTI F., TAFFETANI F., 1997 – *Lista dei sintaxa segnalati per la Regione Marche*. Fitosociologia, 33: 105-119.
- BALELLI S., BIONDI E., PEDROTTI F., 1980 – *Un'associazione a Corylus avellana e Carpinus betulus nell'Appennino Umbro-Marchigiano*. Not. Fitosoc. 16: 47-52
- BALELLI S., BIONDI E., PEDROTTI F., 1982 – *L'associazione Scutellario-Ostyetum nell'Appennino centrale*. Exursion Internationale de Phytosociologie en Italie centrale. Università degli Studi di Camerino: 565-569.
- BARKMAN J.J., MORAVEC J., RAUSCHERT S., 1986 – *Code of phytosociological nomenclature*. Vegetatio, 67: 145-195.
- BARBERO M., GRUBER M., LOISEL R., 1971 – *Les forets caducifoliées de l'étage collinéen de Provence, des Alpes Maritimes et de la Ligurie occidentale*. Annales de l'Université de Provence, Sciences 45: 157-202.
- BERNARDO L. CESCA G., CODOGNO M., FASCETTI S., PUNTILLO D., 1990 – *I boschi della Sila*. CNR Progetto IPRA : Sistemi agricoli marginali : 47-53

BIONDI E., 1982 – *L'Ostrya carpinifolia Scop. sul litorale delle Marche (Italia centrale)*. Studia Geobotanica, 2: 141-147.

BIANCO P., BRULLO S., MINISSALE P., SIGNORELLO G., 1998 – *Considerazioni fitosociologiche sui boschi a Quercus troiana Webb della Puglia (Italia meridionale)*. Studia Geobotanica 16: 33-38.

BIONDI E., 1987 – *Su alcune serie di vegetazione forestale diffuse nel piano collinare dell'Italia centro-settentrionale*. Not. Fitosoc. 23: 137-152

BIONDI E., 1989 – *Il bosco nell'Appennino. Storia, vegetazione, ecologia, economia e conservazione del bosco appenninico*. Centro studi Valleremita.

BIONDI E., CASAVECCHIA S., GUERRA V., MEDAGLI P., BACCARISI L., ZUCCARELLO V., 2004 – *A contribution towards the knowledge of semideciduous and evergreen woods of Abulia (South-Eastern Italy)*. Fitosociologia 41(1): 3-38.

BIONDI E., CASAVECCHIA S., PINZI M., ALLEGREZZA M., BALDONI M., 2002 – *The syntaxonomy of the mesophilous wood of the central and northern Apennines (central Italy)*. Fitosociologia 39 (2): 71-94.

BIONDI E., CASAVECCHIA S., PINZI M., ALLEGREZZA M., BALDONI M., 2003 – *Forest vegetation series and soil mixture in the Central-Northern Apennines*. Abstracts 46° Symposium of the International Association of Vegetation Science "Water Resources and Vegetation (8-14 June 2003): 28. Camerino.

BIONDI E., GIGANTE D., PIGNATTELLI 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., PIGNATTELLI S., VENANZONI R., 2002 – *I boschi del piano collinare della Provincia di Terni*. Fitosociologia 39 (1): 135-160.

BIONDI E., ORSOMANDO E., BALDONI M., CATORCI A., 1995 – *Le cerrete termofile del Comprensorio Trasimeno*. Ann. Bot. (Roma), 51, Studi sul Territorio. Suppl. 10 (1) (1993): 195-210.

BIONDI E., TAFFETANI F., 2001 – *Aggiornamento alla lista dei sintaxa segnalati per la regione Marche*. Fitosociologia, 38(2), suppl. 1: 157-169.

BLASI C., 1984– *Quercus cerris and Quercus frainetto woods in Latium (Central Italy)*. Ann. Bot. (Roma), 42: 7-19.

BLASI C., CUTINI M., FORTINI P., DI MARZIO P., 1995 – *I boschi caducifogli del comprensorio Barbarano Romano – Canale Monterano (Lazio settentrionale)*. Ann. Bot. (Roma), 51. Studi sul Territorio. Suppl. 10 (2) (1993): 279-296.

BLASI C., DI PIETRO R., 1998 – *Two new phytosociological types of Quercus pubescens s.l. woodlands communities in southern Latium*. Plant Biosystems, 132 (3): 207-223.

BLASI C., DI PIETRO R., 2002 – *I boschi del Lazio Meridionale, crocevia di specie e comunità vegetali*. In: Cavazza C. (a cura di): “L’Appennino dal passato al futuro. I cento anni della Società Emiliana Pro Montibus et Sylvis”. Società Emiliana Pro Montibus et Sylvis, pp: 61-75.

BLASI C., DI PIETRO R., FILESI L. FORTINI P., 2001b – *Syntaxonomy, chorology and dynamics of *Carpinus orientalis* communities in Central Italy*. Phytocoenologia 31 (1).

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., FEOLI E., AVENA G., 1982 – *Due nuove associazioni dei *Quercetalia pubescentis* dell’Appennino centrale*. Studia Geobotanica, 2: 155-167.

BLASI C., FILESI L., ABBATE G., CORNELINI, 1990 – *La vegetazione forestale dei Monti Cimini (Italia Centrale)*. Doc. Phytosoc., N.S., 12 : 305-320.

BLASI C., FILIBECK G., ROSATI L., 2002 – *La vegetazione forestale del “Bosco di Oricola”, un querceto-carpineto nell’Appennino laziale-abruzzese*. Fitosociologia 39 (1): 115- 125.

BLASI C., PAURA B., 1995 – *Su alcune stazioni a *Quercus fra inetto* Ten. in Campania ed in Molise: analisi fitosociologica e fitogeografia*. Ann. Bot. (Roma), Studi sul Terr., vol LI, suppl. 10 (1993): 353-366.

BRULLO S., 1983 – *Contributo sulla conoscenza della vegetazione delle Madonie, Sicilia settentrionale*. Boll. Acc Gioenia Sci Nat 17 (323): 239-58.

BRULLO S., GIUSSO DEL GALDO G., MINISSALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 2002 – *Considerazioni sintassonomiche e fitogeografiche sulla vegetazione della Sicilia*. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Catania 35(361): 325-359.

BRULLO S., GUARINO R., MINISSALE P., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1999 – *Syntaxonomical analysis of beech forests from Sicily*. Ann. Bot. 52: 121-132.

BRULLO S., SCELFI F., SIRACUSA G., SPAMPINATO G., 1999 – *Considerazioni sintassonomiche e corologiche sui querceti caducifogli della Sicilia e della Calabria*. Monti e Boschi, 50 (1): 16-29.

CAMINITI F., GULLOTTA I.O., MERCURIO R., MODICA G., SPAMPINATO G., 2002 – *Primo contributo per lo studio dei tipi forestali nel Parco Nazionale dell’Aspromonte*. Ann. Acc. Ital. Sc. For. 51: 159-218.

CAPUTO G., 1968 – *Ricerche sulla vegetazione forestale del gruppo del Taburno-Camposauro (Appennino campano)*. Delpinoa n.s. 8 – 9 : 93-134.

Carta delle Serie di Vegetazione d’Italia a scala 1:250.000, note illustrative. Responsabile scientifico BLASI C., a cura del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Dipartimento Protezione della Natura, in collaborazione con l’Università degli Studi La Sapienza, Dipartimento di Biologia Vegetale.

- CATORCI A., ORSOMANDO E., 1997 – *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis Biondi 1986 nelle Colline Premartane (Umbria- Italia centrale)*. Fitosociologia 32: 213-220.
- CATORCI A., RAPONI M., ORSOMANDO E., 2003 – *Aspetti corologici e fitosociologici di Carpinus orientalis Miller in Umbria*. Fitosociologia 40 (1): 39-48.
- CORBETTA F., 1984 – *Lineamenti vegetazionali dell'Appennino meridionale (dal Campano alle Serre Calabre)*. Biogeographia, 10: 247-269.
- DAKSKOBLER I., 1996 – *Comparison between beech-forests of suballiances Ostro-Fagenion Borhidi 1963 and Cephalanthero-Fagenion Tx. 1955 et Oberd. 1958*. Ann. Mus. Civ. Rovereto 11 (suppl. 2): 175-196.
- DEL FAVERO R., 2002 – *I tipi forestali della Lombardia*. Regione Lombardia.
- DEL FAVERO R., DELL'AGNOLA G., DE MAS G., LASEN C., PAIERO P., POLDINI L., URSO T., 1989 – *Il carpino nero nel Veneto*. Dip. For. Econ. Mont. Mestre Venezia.
- DEL FAVERO R., LASEN C., 1993 – *La vegetazione forestale del Veneto*. Ed. 2 Progetto, Padova.
- DI PIETRO R., BLASI C., 1997 – *Gli ostrieti mesofili dei Monti Ausoni (Lazio meridionale)*. Arch. Geobot., vol 3 (1): 19-39.
- DI PIETRO R., IZCO J., BLASI C., 2004 – *Contribution to the nomenclatural knowledge of Fagus sylvatica woodlands of southern Italy*. Plant biosystems, 138 (1): 27-36.
- ERCOLE S., 2005 – *La vegetazione dei Monti Sabini (Italia centrale): fitosociologia e sindinamica*. Tesi di Dottorato in Scienze Ecologiche (XVII ciclo), Università degli Studi di Roma "La Sapienza".
- FAMIGLIETTI A., SCHMID E., 1968 – *Fitocenosi forestali e fasce di vegetazione dell'Appennino lucano centrale (gruppo Volturino e zone contermini)*. Ann. Centro Econ. Mont. Venezia, 7. Padova.
- FOGU M.C., MOSSA L., 1997 – *Lista dei sintaxa segnalati per la Regione Sardegna*. Fitosociologia, 33: 141-153.
- FOGU M.C., MOSSA L., 2000 – *Aggiornamento della lista dei sintaxa segnalati per la Regione Sardegna*. Fitosociologia, 38(2) suppl. 1: 189-194.
- FRANCALANCIA C., 1987 – *Boschi a Ostrya carpinifolia Scop. e Quercus cerris L. su terreni arenacei e marnoso arenacei dell'Appennino marchigiano centro-meridionale*. Not. Fisoc. 23: 125-136.
- FRANCALANCIA C., GALLI P., MARCONI D., 1995 – *Aggruppamenti a Quercus pubescens Willd. nell'Appennino marchigiano*. Studi sul Territorio. Ann. Bot. (Roma), 51 (suppl. 10): 211-228.

- FRANCALANCIA C., ORSOMANDO E., 1982 – *Lo Scutellario-Ostryetum in Umbria*. *Studia Geobotanica* 2: 149-153.
- GALLIZIA VUERICH L., GANIS P., POLDINI L. & VIDALI M., 1999 – *La banca dati fitosociologica del Friuli-Venezia Giulia: struttura e applicazioni*. *Arch. Geobot.*, 4(1): 137-141
- GENTILE S., 1970 – *Sui faggeti dell'Italia meridionale*. *Atti Ist. Bot. Università di Pavia*, serie 6, 5 (1969): 207-306.
- GENTILE S., 1974 – *Ricerche sui faggeti dell'Appennino ligure*. *Not. Fitosoc.* 9: 131-138.
- GIACOMINI V., FENAROLI L., 1958 - *La Flora*. Touring Club Italiano, Conosci l'Italia, Vol. II, Milano.
- HOFMANN A., 1969 – *Contributo alla conoscenza delle faggete dell'Appennino Settentrionale*. *Mitt. Ostalp.-Din. Pflanzensoz, Arbeitsgem.*, 9: 221-240.
- HOFMANN A., 1974 – *Dalle Madonie alle Alpi Giulie attraverso le faggete italiane*. *Not. Fitosoc.* 9: 3-14.
- HOFMANN A., 1982 – *La presenza di consorzi forestali del Carpino nero (Ostrya carpinifolia Scop.) in Italia*. *Studia Geobotanica*, 2: 217-223.
- IPLA, 2001 – *Tipi forestali delle Marche. Inventario e carta forestale della Regione Marche*. Regione Marche, Assessorato Agricoltura e Foreste. Diffusioni Grafiche S.p.A., Torino.
- LONGHITANO N., RONSISVALLE G.A., 1974 – *Osservazioni sui monti della Laga (Appennino centrale)*. *Not. Fitosoc.* 9: 55-82.
- LUCCHESI F., MONTEROSSO G., 1994 – *Analysis of the beech woods of Simbruini-Ernici mountain range (Central Apennine) using Ellenberg indicators*. *Ann. Bot. (Roma)* 52: 185-202.
- MARTINI E., 1982 – *Lineamenti geobotanico delle Alpi Liguri e Marittime: endemismi e fitocenosi*. *Lavori Soc. It. Biogeografia*, Vol. IX: 51-134.
- MILANESE A., STANISCI A., BLASI C., 1998 – *I querceti della zona pianiziare del Parco Nazionale del Circeo*. In: Stanisci A., Zerunian S. (Eds), *Flora e Vegetazione del Parco Nazionale del Circeo*. Ministero per le Politiche Agricole ex A.S.F.D. (Sabaudia): 181-197.
- MONDINO G.P., CRISTALDI L., PUPPI G., 1995 – *I querceti e i Querceto-Ostrieti dell'Appennino Ligure-Piemontese (versante padano)*. *Ann. Bot. (Roma)* (1993) 51: 129-138.
- MONTACCHINI F., SINISCALCO C., 2001 – *Aggiornamento alla lista dei sintaxa segnalati per la Regione Piemonte e per la Regione Valle d'Aosta*. *Fitosociologia*, 38(2), suppl. 1: 175-182.

- MONTELUCCI G., 1978 – *Lineamenti della vegetazione del Lazio*. Ann. Bot. (Roma), 35-36: 1-107.
- PAGLIA S., 1995 – *Sguardo comparativo sulle faggete italiane*. Atti Conv. Lincei, Accad. Naz. Lincei, 115. *La Vegetazione Italiana*: 405-422. Roma.
- PAURA B., ABBATE G., 1995 – *I querceti a caducifoglie del Molise. Primo contributo sulla sintassonomia e sulla corologia*. Ann. Bot. (Roma) 51 (Suppl.10) (2) (1993): 325-340.
- PEDROTTI F., 1995 – *La vegetazione forestale italiana*. In : *La vegetazione italiana*. Atti dei Convegni Lincei, 115: 39-79. Accademia Nazionale dei Lincei.
- PEDROTTI F., BALELLI S., BIONDI E., 1979 – *Boschi di Ostrya carpinifolia dell'Appennino umbro-marchigiano*. Ostrya Symposium, Trieste.
- PEDROTTI F., GAFTA D., 1999 – *Sintassonomia e distribuzione di alcuni boschi di caducifoglie nel Trentino Alto-Adige*. Doc. Phytosoc. N.S. XIX: 495-508.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 1998 – *I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità*. UTET, Torino.
- PIGNATTI S., PIGNATTI-WIKUS E., - *Le cenosi a cerro e farnetto della penisola e della Sicilia*. Not. Fitosoc. 23: 107-124.
- PIRONE G., MANZI A., 2003 – *Un bosco residuo a cerro, rovere, farnia e carpino bianco nei dintorni dell'Aquila (Abruzzo, Italia centrale)*. Inform. Bot. Ital. 35 (2): 321-327.
- POLDINI L., 1988 – *Revisione dell'alleanza Ostryo-Carpinion orientalis (Quercetalia pubescentis) nell'Europa sudorientale*. Not. Fitosoc. 23: 1-20.
- POLDINI L., NARDINI S., 1993 – *Boschi di forra, faggete e abietti in Friuli (NE Italia)*. Studia Geobot., 13: 215-298.
- POLI E., LO GIUDICE R., 1988 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione a Quercus cerris dei Monti Nebrodi (Sicilia)*. Braun-Blanquetia 2: 153-164
- POLI E., SIGNORELLO P., MAUGERI G., 1972 – *Contributo alla conoscenza della vegetazione dei Nebrodi*. Giorn. Bot. Ital., 106(5): 297-298.
- POLI MARCHESE E., DI BENEDETTO L., MAUGERI G., 1992 – *Il piano di vegetazione dei Quercetalia pubescentis sull'Etna*. Giorn. Bot. Ital., 126(2): 454.
- ROSATI L., BLASIC., 2005 – *La vegetazione forestale dei Monti Alburni*. Giorn. Bot. Ital.
- ROSISVALLE G.A., 1979 – *I boschi di faggio del Gran Sasso d'Italia*. Bollettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali di Catania. 9: 87-117.

SCELSI F., SPAMPINATO G., 1996 – *Analisi fitosociologica dei boschi a Quercus frainetto della Calabria*. Coll. Phytosoc. 24: 535-547.

SCOPPOLA A., 1999 – *Tipologie vegetazionali di faggete appenniniche. Ecologia strutturale e funzionale di faggete italiane*. In Scarascia Mugnozza G. (ed.), Edagricole, Bologna: 21-31.

SCOPPOLA A., BLASI C., ABBATE G., CUTINI M., DI MARZIO P., FABOZZI C., FORTINI C., 1995 – *Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e alleanze dei querceti e boschi misti a caducifoglie dell'Italia peninsulare*. Ann. Bot. (Roma) vol. 51 (1993) Suppl. 10: 81-111.

SCOPPOLA A., CAPORALI C., 1998 – *Mesophilous woods with Fagus sylvatica L. of northern Latium (Tyrrhenian Central Italy): synecology and syntaxonomy*. Plant biosystems, 132 (2): 151-168.

SCOPPOLA A., FILESI L., 1995 – *I boschi di latifoglie della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno (VT)*. Ann. Bot. (Roma), 51. Studi sul Territorio Suppl. 10 (2) (1993): 241-277.

SCOPPOLA A., FILESI L., 1996 – *Sui querceti del Lathyro montani-Quercion cerris dell'alto Lazio*. Ann. Bot. (Roma), 54: 295-301.

TAFFETANI F., BIONDI E., 1995 – *Boschi a Quercus cerris L. e Carpinus orientalis Miller nel versante adriatico italiano*. Ann. Bot. (Roma), vol. 51, suppl. 10.

TASINAZZO S., 2003 – *Sulla presenza di Carici umbrosae-Quercetum petraeae nei colli Berici (Vicenza, Italia nord-orientale)*. Gortania 24 (2002): 75-83.

TRINAJSTIC I., 1990 – *Sulla sintassonomia delle vegetazioni termofile caducifoglie dell'ordine Quercetalia pubescentis Br.-Bl. del litorale adriatico jugoslavo*. Not. Fitosoc. 23 (1987): 21-28.

UBALDI D., 1974 – *Faggeti e boschi montani a cerro nel Montefeltro (Appennino romagnolo-marchigiano)*. Not.fitosoc. 9: 83-129.

UBALDI D., 1975 – *Querceti misti caducifogli nell'Appennino pesarese*. Estratto da "Quaderni dell'Ambiente" della Provincia di Pesaro e Urbino n.1. Centro Stampa Provincia di Pesaro e Urbino.

UBALDI D., 1988 – *La vegetazione boschiva della provincia di Pesaro e Urbino*. Esercitazioni dell'Accademia Agraria in Pesaro, Serie3, vol. 20: 99-192.

UBALDI D., 1995 – *Tipificazione di syntaxa forestali appenninici e siciliani*. Ann. Bot. (Roma), 51. Studi sul Territorio, Suppl. 10 (1) (1993): 113-127

UBALDI D., 2003 – *La vegetazione boschiva d'Italia (manuale di Fitosociologia forestale)*. Clueb, Bologna. 368 pp.

UBALDI D., PUPPI G., SPERANZA M., ZANOTTI A.L., 1984 – *Primi risultati sulla tipologia fitosociologica dei boschi di Quercus pubescens della provincia di Pesaro e Urbino*. Arch. Bot. e Biogeogr. It. 60 (3-4)

UBALDI D., PUPPI G., SPERANZA M., ZANOTTI A.L., CORBETTA F., 1986 – *Contributo alla tipologia fitosociologica dei boschi di latifoglie decidue dell'Italia peninsulare*. G.B.I. vol. 120, suppl. 2 : 165.

UBALDI D., PUPPI G., SPERANZA M., ZANOTTI A.L., CORBETTA F., 1990 – *Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili dell'Italia peninsulare*. Not. Fitosoc. 23 (1987): 31-62.

UBALDI D., SPERANZA M., 1982 – *L'inquadramento sintassonomico dei boschi a Quercus cerris ed Ostrya carpinifolia del flysch dell'Appennino marchigiano settentrionale*. Studia Geobotanica 2: 123-140.

UBALDI D., ZANOTTI A.L., PUPPI G., MAURIZZI S., 1995 – *I boschi del Laburno-Ostryon in Emilia Romagna*. Studi sul Territorio. Ann. Bot. (Roma) Vol. 51, suppl. 10: 155-170.

WALLNÖFER S., MUCINA L., GRASS V., 1993 – *Quercu-Fagetea*. In: MUCINA L., GRABHERR G., WALLNÖFER S. (eds), 1993, Pflanzengesellschaften Österreichs, 3 (Walder und Gebusche), Gustav Fischer, Jena: 83-236.

WEBER H.E., MORAVEC J., THEURILLAT J.P., 2000 – *International Code of Phytosociological Nomenclature*. Third edition. J. Veget. Sci., 11: 739 – 768.

ZANOTTI A., UBALDI D., CORBETTA F., PIRONE G., 1995 – *Boschi submontani dell'Appennino Lucano Centro-Meridionale*. Ann. Bot. (Roma), 51 (1): 113-127.