

# 79. Tipi di vegetazione

CARLO BLASI

Università degli Studi di Roma «La Sapienza»

Nell'immaginario collettivo non esiste una chiara distinzione tra flora e vegetazione. Si è abituati ad osservare il paesaggio vegetale riconoscendone una distribuzione discreta (non casuale), chiaramente correlata alle condizioni climatiche e alla natura del suolo.

Nell'interpretazione del sistema ambientale e del paesaggio vegetale prevale attualmente una visione integrata, che dà ampio spazio all'uomo con le sue attività. La flora è dunque l'insieme delle piante che vivono in un determinato luogo, mentre per parlare di vegetazione si deve avere una composizione floristica e una struttura collegata a un *pattern* di distribuzione legato alle caratteristiche ambientali. Non si parla infatti di vegetazione nel caso di coltivi o di rimboschimenti.

La vegetazione si studia su base floristica ed ecologica (fitosociologia) con l'obiettivo di individuare un sistema di riferimento gerarchico (sintassonomia), nel quale inserire le diverse comunità o aggruppamenti vegetali. Alla base della sintassonomia (come nella tassonomia abbiamo la specie) si

ha l'associazione vegetale definita come: «un aggruppamento vegetale più o meno stabile o in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzato da una determinata composizione floristica, nel quale alcuni elementi esclusivi o frequenti rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare e autonoma». Lo schema prevede alleanze, ordini e classi.

Nel corso degli ultimi decenni si è sviluppata la fitosociologia seriale e catenale, finalizzata allo studio dei rapporti dinamici tra le associazioni (sigmeto e geosigmeto). Nel caso della serie (sigmeto) i diversi stadi fanno riferimento a un solo tipo di vegetazione naturale potenziale, mentre nel caso di un geosigmeto si ha una porzione di territorio ove, oltre alla eterogeneità indotta dall'uomo, si ha un'eterogeneità potenziale da collegare alla variabilità climatica e litomorfologica.

## Le ragioni della diversità dei tipi di vegetazione

Il clima e la natura dei substrati sono gli elementi che determinano, nella loro sistemica integrazione, i diversi tipi di vegetazione. Se si ragiona a piccola scala (aree molto estese) il clima ha una maggiore importanza, se si ragiona invece a grande scala, il substrato e il suolo assumono un ruolo determinante.

Già all'inizio del '900 integrando i valori medi di temperatura, precipitazione e umidità relativa, si conoscevano sei zone forestali per l'emisfero nord (*Palmetum*, *Lauretum*, *Castanetum*, *Fagetum*, *Picetum* e *Alpinetum* o *Polaretum*). Recentemente, anche in relazione a ipotesi già formulate (Mayr, Pavari, De Philippis e Giacobbe), Blasi (1994) ha proposto una classificazione fitoclimatica della regione Lazio ottenuta mediante l'elaborazione di una matrice di dati grezzi riferiti a 36 variabili (media mensile trentennale delle temperature minime e massime e delle precipitazioni). Questo approccio metodologico successivamente è stato applicato a 400 stazioni termopluviometriche distribuite su tutto il territorio nazionale e si sono ottenuti ben 28 tipi fitoclimatici, la cui spazializzazione ha originato la «Carta del Fitoclima d'Italia».

La grande eterogeneità bioclimatica è sintetizzabile in 9 complessi climatici:

- *Clima temperato oceanico* (Alpi, quote elevate dell'Appennino e della Sicilia);
- *Clima temperato semicontinentale* (vallate





Quadro 3 - F. 625 - Acireale - Serie 50



Quadro 4 - Monte Bianco - Serie 25 speciale

interne delle Alpi e localmente dell'Appennino centro-settentrionale adriatico);

- *Clima temperato oceanico-semicontinentale* (Prealpi centrali e orientali, fasce collinari e valli interne dell'Appennino; locali presenze in Sardegna);
- *Clima temperato subcontinentale* (Pianura Padana);
- *Clima temperato semicontinentale-subcontinentale* (valli moreniche prealpine a sud del Po e pianure alluvionali del settore nord-orientale);
- *Clima temperato oceanico di transizione* (valli dell'antiappennino tirrenico e ionico e delle grandi isole);
- *Clima temperato oceanico-semicontinentale di transizione* (pianure e basse colline del medio e basso Adriatico e Ionio; locali presenze in Sicilia e Sardegna);
- *Clima mediterraneo oceanico* (fascia costiera dalla Liguria all'Abruzzo);
- *Clima mediterraneo oceanico di transizione* (medio e alto Tirreno; più frammentato nel basso Tirreno e in Sicilia; pianure interne e primi contrafforti in Sardegna).

Date queste premesse è molto difficile sintetizzare la complessità della vegetazione d'Italia. Per questo motivo si è scelto di seguire un criterio deduttivo, partendo dai grandi complessi forestali dei diversi bioclimi d'Italia e quindi, all'interno di queste macro categorie, si è scelto di fornire volta per volta spunti di interesse fisionomico, biogeografico, bioclimatico, sinecologico e sintassonomico, in relazione al prevalere di una o più di dette caratteristiche.

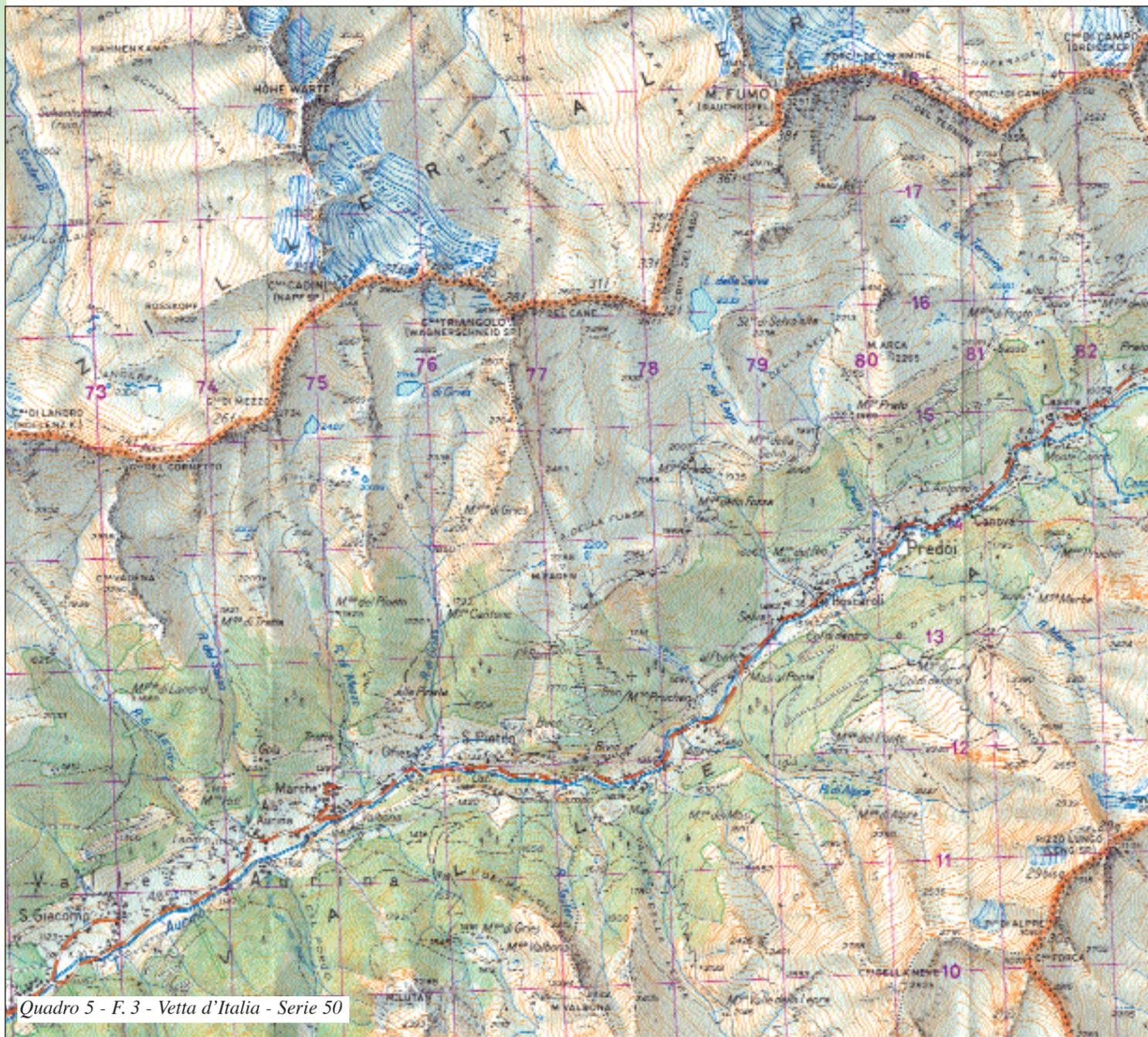
Il nostro Paese non presenta un numero particolarmente elevato di specie arboree, tuttavia la loro integrazione in formazioni miste e il prevalere localmente di alcune rispetto ad altre fa sì che si formino un gran numero di cenosi forestali. Questo dato, citato da Pignatti nel 1998 nel suo volume «I boschi d'Italia», è stato confermato e notevolmente arricchito in un recente lavoro di sintesi dedicato alle «Serie di Vegetazione d'Italia» curato da Blasi ed ancora in via di completamento. È chiaro che l'impostazione di Pignatti e di Blasi risente dell'approccio sinecologico e tiene conto della biodiversità arbustiva ed erbacea. Su questa base boschi diversi a dominanza di faggio, pur facendo riferimento ad un medesimo tipo fisionomico, danno luogo a tipi molto diversi in termini ecologici e floristici passando dalle Alpi (**quadro 1**) al Pollino (**quadro 2**) e all'Etna (**quadro 3**).

In sintesi, il complesso vegetazionale italiano fa riferimento in termini seriali alle seguenti tappe mature in prevalenza forestali:

- boschi di *Picea abies*, *Larix decidua* e pini con relativi stadi dinamici a dominanza di arbusti di *Vaccinium*, *Rhododendron*, *Juniperus* e *Arctostaphylos*;
- pinete (presenti nelle Alpi, negli Appennini e localmente sull'Etna) con *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus leucodermis*, *Pinus mugo*, *Pinus laricio*;
- boschi di *Fagus sylvatica* con *Abies alba*, *Taxus baccata*, *Acer* specie plurime, *Sorbus aucuparia*;
- querceti e boschi misti con elementi dei generi *Quercus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Castanea*, *Acer*, *Ostrya*;
- boschi ripariali (*Alnus*, *Salix*, *Platanus*, *Populus*);
- boschi sempreverdi con elementi caducifogli (*Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Quercus congesta*, *Quercus virgiliana*, *Olea sylvestris*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia dendroidis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus macrocarpa*, *Pinus halepensis*).

Alle due principali regioni bioclimatiche (temperata e mediterranea) si aggiunge una diversificazione biogeografia ancora più ricca in quanto sono presenti numerosi tipi corologici quali ad esempio centroeuropeo, mediterraneo, endemico, sud-europeo, ecc. Non dimentichiamo che le oltre 6700 piante vascolari attualmente censite nella flora italiana costituiscono, anche sottraendo le circa 700 esotiche naturalizzate, la metà delle specie stimate per l'intera Europa.

La posizione geografica dell'Italia fa sì che si sovrappongano flore a diversa gravitazione e origine. Se la parte tirrenica settentrionale della penisola presenta un forte contributo del tipo corologico



Quadro 5 - F. 3 - Vetta d'Italia - Serie 50



Quadro 6 - F. 154 - Susa - Serie 50

la catena appenninica fino a raggiungere la Sicilia, mescolandosi alle specie mediterraneo-montane. Non manca nel sud e nelle isole il contributo delle specie endemiche e stenomediterranee che, insieme a elementi saharo-sindici e mediterraneo-turanici, mantengono un legame con la fascia arida nordafricana e dell'Asia centrale.

Volendo presentare l'eterogeneità dei tipi di vegetazione si è scelto di privilegiare quelli fanerofitici, che per caratteri fisionomici e per copertura sono identificabili più facilmente.

Le foreste di conifere (classe *Vaccinio-Picetea*) sono presenti nelle Alpi (**quadri 4 e 5**). Gli elementi arborei che meglio identificano questa classe sono *Picea abies*, *Larix decidua*, *Pinus cembra*, *Pinus sylvestris* e *Abies alba*. Elementi comunque riferibili a questa classe si possono trovare anche lungo i crinali dell'Appennino settentrionale. Il carattere bioclimatico più significativo è dato dalla disponibilità di acqua e dalle basse temperature.

In condizioni di suoli acidi, poco produttivi, a quote molto diversificate (1000-2300 metri s.l.m.), nelle Alpi occidentali si hanno diverse tipologie di boschi di larice (*Larix decidua*). Il larice è l'unica conifera caducifoglie della nostra flora e si rinviene sia in climi oceanici sia nelle valli interne più continentali (**quadro 6**).

Sempre in questa classe di vegetazione si hanno in Piemonte anche interessanti esempi di boschi di abete bianco (*Abies alba*), che tendono ad inserirsi nel complesso delle associazioni dei *Fagetalia sylvaticae*.

A quote molto elevate (2000 metri), in condizioni continentali, si trova un particolare bosco di conifere a *Pinus cembra* con locali presenze di larice. Solo in casi molto particolari, come nel Tirolo, la cembra può scendere a quote relativamente basse (1250-1400 m). Fisionomicamente la cembra di alta quota origina un bosco rado con sottobosco di ericacee (*Vaccinium*, *Rhododendron*, *Erica*) con locali presenze di *Pinus mugo* e *Sorbus aucuparia*.

In questi ambienti alpini di alta quota è presente la brughiera a rododendro e mirtillo. La parte più elevata dell'orizzonte subalpino è priva di alberi, mentre nel passaggio al piano montano si hanno singole presenze di larice e di peccio. Là ove il periodo di innevamento è relativamente inferiore si ha una brughiera caratterizzata dalla presenza di ginepro e uva ursina (*Juniperus nana* e *Arctostaphylos uva-ursi*). Questo tipo di vegetazione è presente

europeo occidentale e Subatlantico, i settori adriatici e le coste tirreniche hanno una impronta stenomediterranea nordorientale ed europea sudorientale. D'altra parte, i tipi eurasiatici e circumboreali discendono lungo tutta

anche nell'alta montagna dell'Appennino centrale e meridionale. In questo caso però vengono a mancare le specie alpine quali il mirtillo e il rododendro.

I boschi di conifere dei calcari triassici (rendzine e protorendzine) che si sviluppano in situazioni più xerofile e continentali vengono inseriti nella classe *Erico-Pinetea*. Sono formazioni eterogenee che a volte assumono anche l'aspetto di boscaglia. Le specie prevalenti sono *Pinus sylvestris*, *Pinus uncinata*, *Pinus nigra*, *Pinus mugo*, *Juniperus communis* e *Juniperus sabina*. Esempi particolarmente significativi si rinvengono in Valtellina e in val Raccolana (**quadro 7**). La progressiva sostituzione del pino nero da parte del pino silvestre è legata all'aumento della continentalità che si manifesta passando dal clima submediterraneo delle Prealpi a quello centro-europeo. Un ulteriore tipo di pineta pioniera è quella a *Pinus nigra*: si rinviene su suoli molto primitivi di origine carbonatica ed è presente nelle Alpi orientali in un contesto bioclimatico favorevole a boschi della classe *Quercus-Fagetea* (*Fagus*, *Ostrya*, *Fraxinus* e *Quercus*). Si tratta spesso di formazioni artificiali, dato che *Pinus nigra* è una delle specie più utilizzate negli interventi di riforestazione.

Un'ulteriore tipologia di pineta presente nelle Alpi orientali e occidentali con segnalazioni relittuali lungo l'Appennino (Maiella) è la mugheta (*Pinus mugo*). In Appennino sono anche da segnalare le comunità a *Pinus nigra* di Villetta Barrea e Orsomarso in Calabria. In questo caso si hanno però elementi floristici di provenienza balcanica (*Chamaecytisus spine-scens*). Sempre in Calabria è da segnalare la presenza di pinete a pino loricato (*Pinus leucodermis*), su crinali carbonatici in alta quota (monte Pollino), e di pino laricio (*Pinus laricio*), presente anche in Sicilia. Il pino laricio origina una formazione duratura, ma non una tappa matura. Per que-

vengono castagneti e querceti a *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica* e *Carpinus betulus* (*Quercetea robori-petraeae* e *Fagetalia sylvaticae*).

Nei settori pedemontani delle Alpi e in gran parte delle fasce forestali caducifoglie degli Appennini (ad esclusione della Sardegna) si rinvengono boschi misti, faggete e querceti della classe *Quercus-Fagetea*. I boschi di faggio si sviluppano in condizioni di climi temperati, freddi ed umidi. In passato in seguito alle glaciazioni il faggio è sceso a quote molto basse cancellando o riducendo gli elementi della flora terziaria: si hanno stazioni di rifugio nelle Alpi e nelle fasce collinari costiere della penisola intorno a 200 metri di quota. Nelle Alpi la faggeta presenta aspetti con *Abies alba* e *Picea abies*, mentre in Appennino si hanno nuclei, sempre più sporadici, di faggeta con *Abies alba* e *Taxus baccata*.

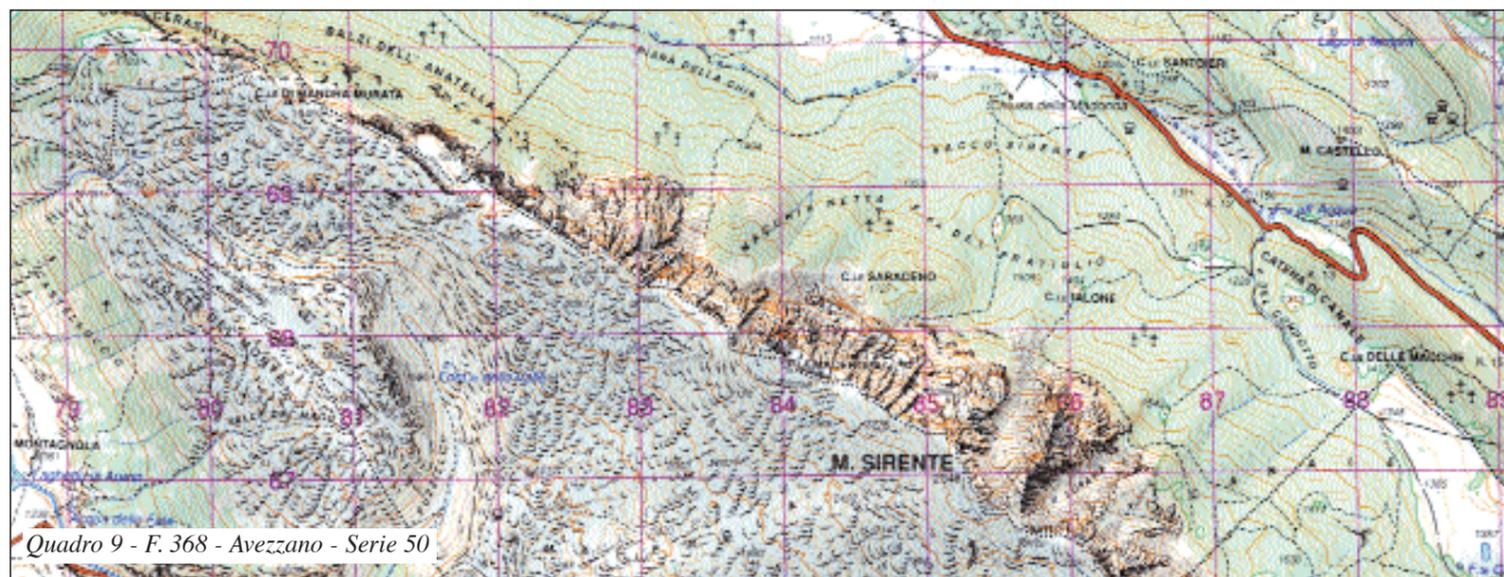
Pur nella monotonia fisionomica, la faggeta presenta una buona variabilità cenologica passando dal nord al sud dell'Italia. Nelle Alpi i boschi di faggio sono floristicamente collegati con l'Europa centrale (fino all'Appennino settentrionale), mentre lungo l'Appennino si hanno elementi floristici orientali (presenti anche nel nord-est del Paese e in tracce anche in Lombardia) ed elementi endemici mediterranei nel sud e in Sicilia. In genere si ha una flora di ambiente freddo (*Paris quadrifolia*, *Milium effusum*), una flora temperata (*Daphne mezereum*, *Lathyrus vernus*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Ilex aquifolium*, *Pulmonaria officinalis*, *Sanicula europaea*), una flora montana e mediterranea (*Lonicera alpigena*, *Saxifraga rotundifolia*, *Doronicum orientale*, *Lamium garganicum*, *Geranium versicolor*).



Quadro 7 - F. 33 - Tarvisio - Serie 50



Quadro 8 - F. 265 - Bagno di Romagna - Serie 50



Quadro 9 - F. 368 - Avezzano - Serie 50

Nelle Alpi la faggeta predilige condizioni oceaniche, in Appennino si rinviene anche là ove persistono brevi periodi di aridità estiva, che vengono compensati dalla presenza di suoli andici. Le attuali situazioni climatiche tendono a favorire ulteriormente il faggio rispetto all'abete e pertanto, nelle pratiche selvicolturali, si dovrà avere particolare attenzione nell'attuare piani adeguati, in modo da non compromettere ulteriormente la presenza dell'abete e del tasso. Stupendi esempi di faggete si hanno un po' ovunque ma si ritiene opportuno citare le foreste casentinesi, le faggete del Sirente, dei Simbruini, degli Alburni, del Pollino e quindi dell'Etna (**quadri 8, 9, 10 e 11**).

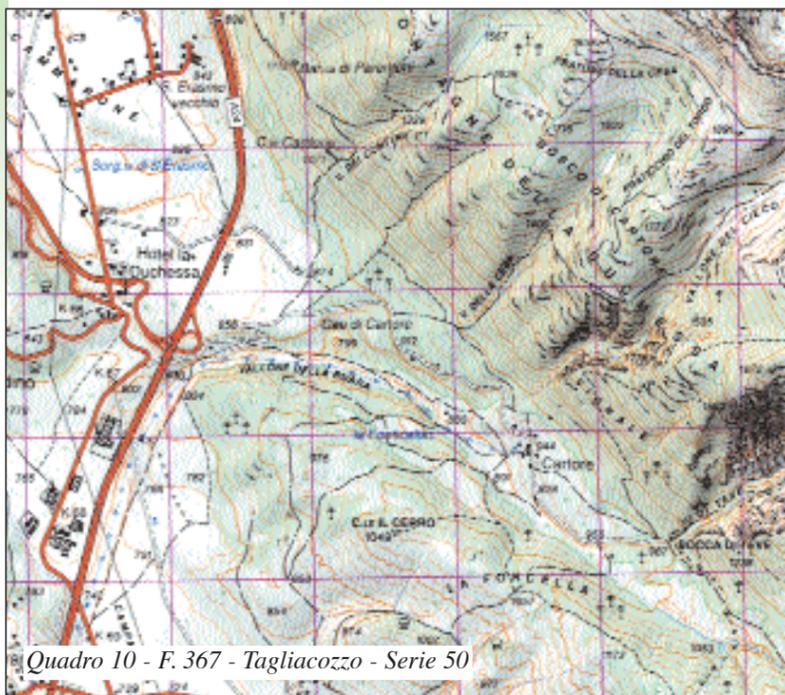
Sempre nel gruppo delle foreste mesofile si hanno aspetti del bosco misto del *Carpinion betuli* e foreste degli ambienti umidi planiziali caratterizzati dalla presenza di pioppi e salici. Purtroppo questo aspetto sta assumendo un carattere relittuale,

a causa delle bonifiche e delle coltivazioni che arrivano fino alle sponde dei fiumi (**quadro 12**). Nel quadro degli aspetti relativamente poco estesi sono da citare i boschi del *Tilio-Acerion* (molto ricchi di specie arboree) presenti nelle incisioni e nelle forre del piano montano.

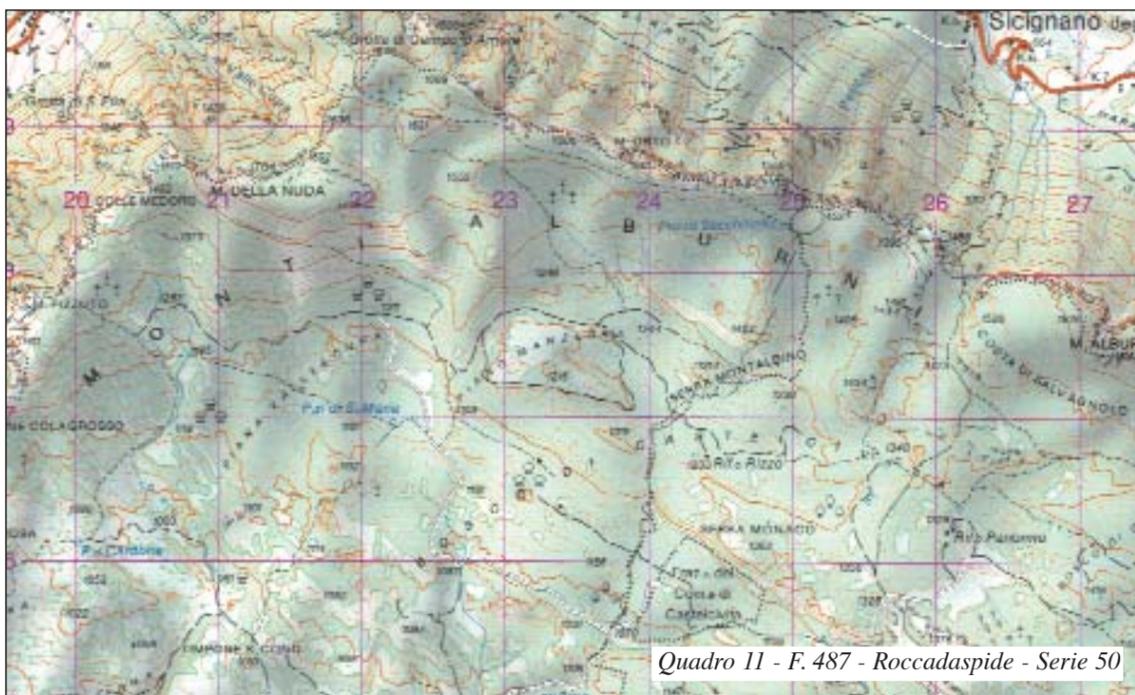
sta ragione in Sila si hanno situazioni in cui l'evoluzione dei suoli e la presenza di radure favoriscono il recupero di nuclei di *Fagus sylvatica*.

In contesti particolarmente acidofili dei settori atlantici e subcontinentali delle Alpi, della pianura padana (colline piemontesi, Valtellina) si rin-

viene un carattere relittuale, a causa delle bonifiche e delle coltivazioni che arrivano fino alle sponde dei fiumi (**quadro 12**). Nel quadro degli aspetti relativamente poco estesi sono da citare i boschi del *Tilio-Acerion* (molto ricchi di specie arboree) presenti nelle incisioni e nelle forre del piano montano.



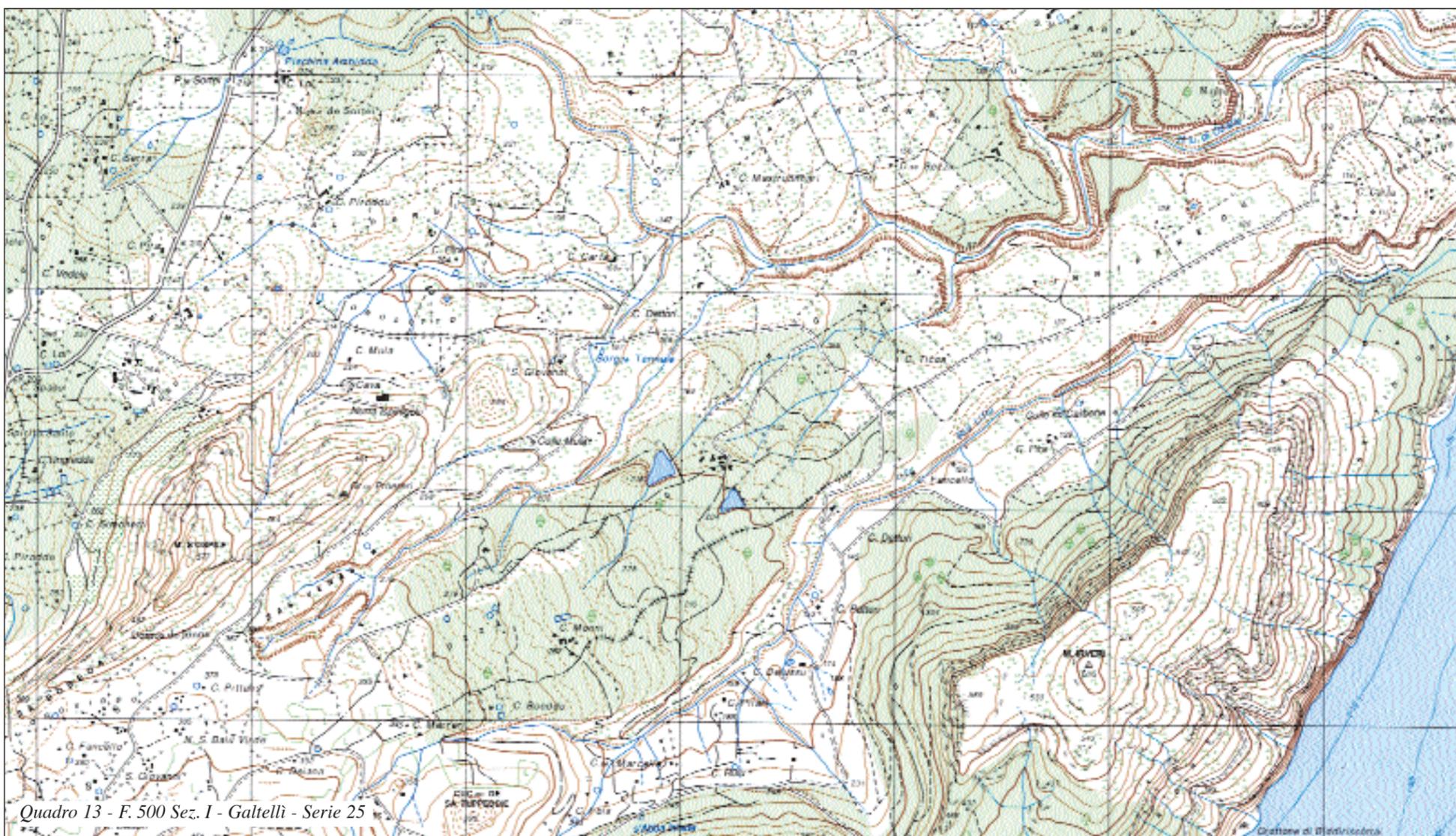
Quadro 10 - F. 367 - Tagliacozzo - Serie 50



Quadro 11 - F. 487 - Roccadaspide - Serie 50



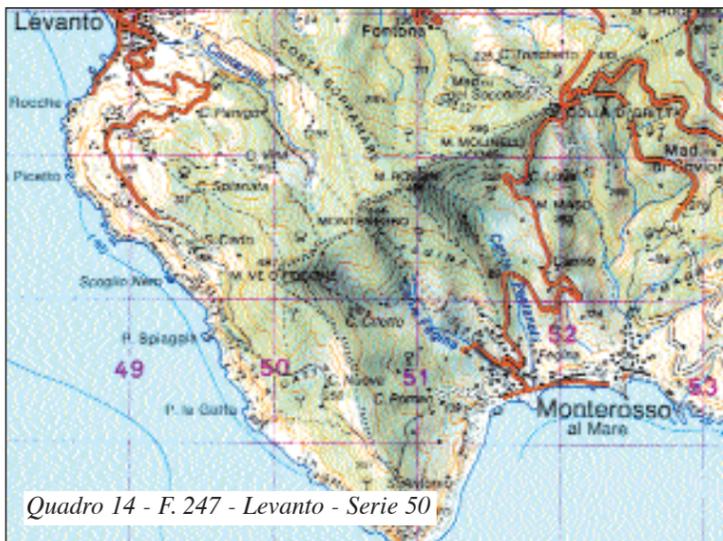
Quadro 12 - F. 187 - Codigoro - Serie 50



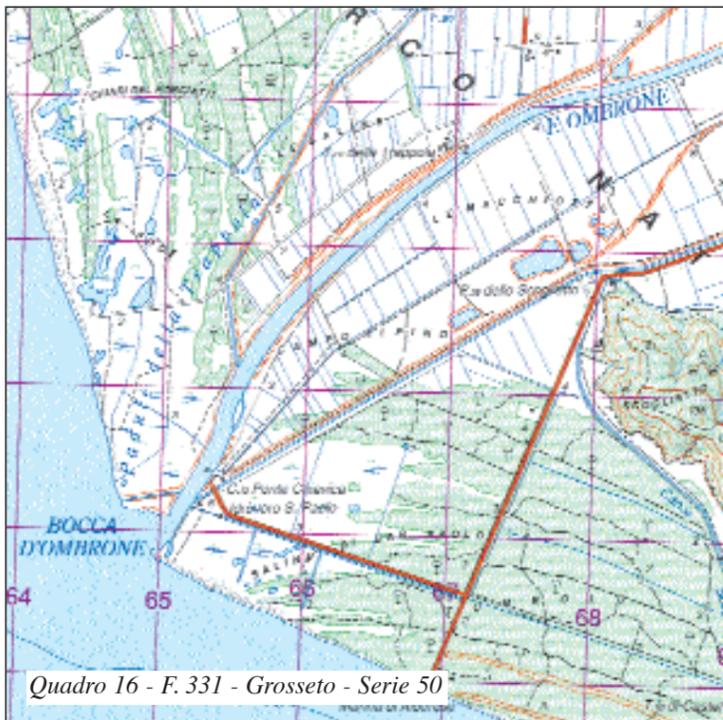
Quadro 13 - F. 500 Sez. I - Galtelli - Serie 25

Sempre in ambiente temperato della classe *Quercus-Fagetea*, assume una particolare rilevanza il «querceto misto», con tipi di vegetazione localmente caratterizzati dalla presenza di *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus robur*, *Quercus petraea* con altri elementi caducifogli più o meno mesofili quali *Ostrya carpinifolia*, *Tilia* specie plurime, *Fraxinus ornus*, *Acer* sp.pl. Rispetto alla faggeta si tratta di ambienti più caldi che, in funzione delle caratteristiche morfologiche, edafiche e climatiche, possono trovarsi dalle pianure costiere fino al contatto con le faggete montane. I querceti e boschi misti delle Alpi fanno ancora riferimento alle formazioni centro-europee, mentre in Appennino centrale e meridionale si hanno aspetti endemici con collegamenti floristici che rimandano al tipo corologico del Sud-est europeo. Nel nord il collegamento è con i boschi delle alleanze *Carpinion* e *Quercion robori-petraeae*, mentre in Appennino si hanno altre alleanze endemiche a forte connotazione floristica orientale (*Echinopo-Quercion cerris*). I querceti termofili non sono molto diffusi in quanto sostituiti dai coltivi (oliveti e vigneti). Procedendo da nord a sud dell'Appennino aumenta il carattere endemico e prevalgono aspetti caratterizzati da querce endemiche del gruppo *Quercus pubescens*. In Sicilia assume una particolare importanza la presenza di *Quercus congesta* e *Quercus virgiliana*, che caratterizzano un'alleanza mediterranea che include i querceti submontani della Sicilia e della Sardegna.

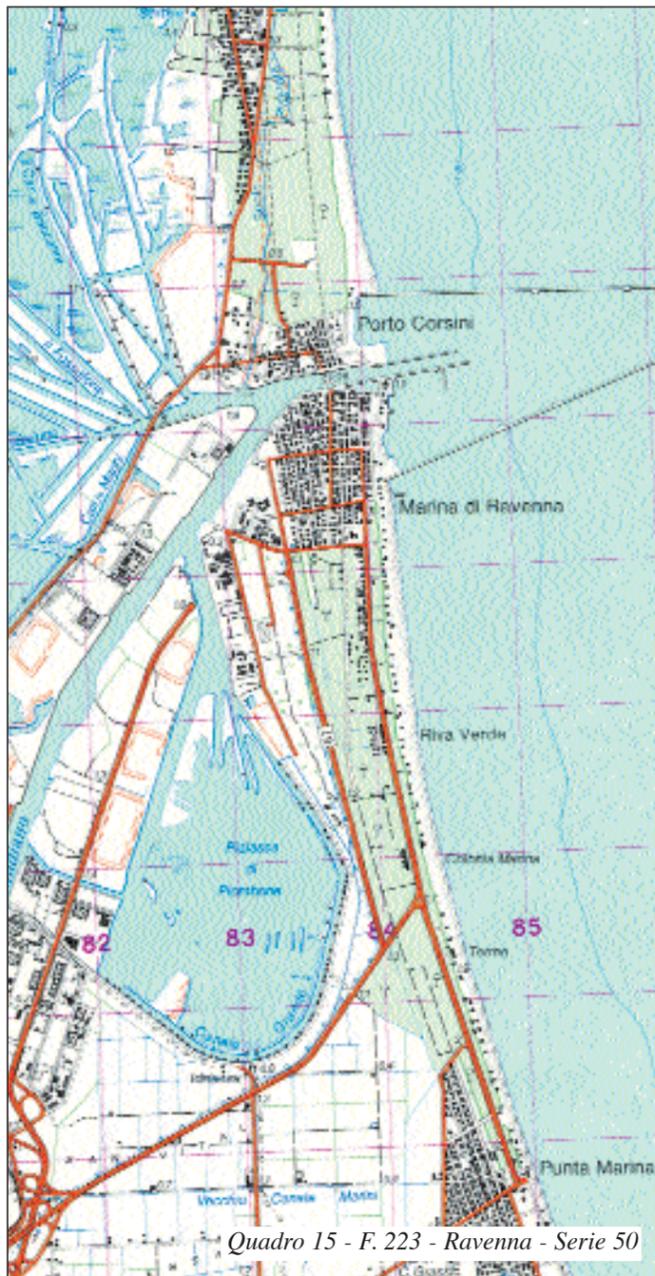
I boschi misti (*Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*) a contatto con i querceti dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* sono descritti dall'alleanza *Carpinion orientalis*. Fino a pochi anni or sono la cerreta appenninica si pensava collegata con le cenosi del *Quercion frainetto*. Da una recente revisione dei *Quercetalia pubescenti-petraeae* dell'Italia peninsulare è emerso un maggiore carattere di endemicità e pertanto i collegamenti con le cerrete dell'Europa orientale permangono a livello di suballeanze.



Quadro 14 - F. 247 - Levanto - Serie 50



Quadro 16 - F. 331 - Grosseto - Serie 50



Quadro 15 - F. 223 - Ravenna - Serie 50

Nel bioclimate mediterraneo prevalgono le foreste di leccio (**quadro 13**) e la macchia mediterranea (classe *Quercetea ilicis*). La foresta di leccio in Appennino è legata alla natura dei substrati (in prevalenza carbonatici) e all'inaridimento ambientale dovuto all'azione dell'uomo e agli incendi. L'incendio e la ceduzione favoriscono il dilavamento dei suoli e creano le condizioni per un maggior drenaggio che favorisce la presenza della lecceta.

Nel corso dell'invecchiamento (in coincidenza con un progressivo miglioramento edafico) i boschi di leccio sono progressivamente sostituiti da ceno-



Quadro 11 - F. 373 Sez. II - Fregene - Serie 25 Db

si miste con caducifoglie. Solo lungo la costa, sulla duna recente o, in condizioni acclivi ove la morfologia non consente la formazione di suoli forestali profondi, si può parlare di lecceta climatofila.

La lecceta è una formazione povera di specie, mentre la macchia, sia negli aspetti secondari (molto più frequenti) sia primari risulta particolarmente ricca di specie (*Ceratonia siliqua*, *Quercus suber*; *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Cistus* specie plurime, *Lonicera implexa*, *Phyllirea latifolia*, *Phyllirea angustifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Rubia peregrina*, *Cyclamen repandum*, *Juniperus macrocarpa*, *Juniperus turbinata*). Anche una buona parte della lecceta si collega in chiave biogeografica ai paesi balcanici ed, infatti, diversi aspetti vengono inquadrati nell'*Orno-Quercus ilicis* presente anche nel nord-est d'Italia e in tutto il settore mediterraneo dell'Europa meridionale e orientale. In situazione leggermente più umide e più acidofile si hanno boschi di *Quercus suber* fortemente condizionati dall'uomo sia nel *pattern* strutturale che nella composizione floristica (Sardegna, Sicilia, distretto tirrenico e settore Apulo-Salentino). Le caratteristiche autoecologiche di questa specie le permettono di vivere (oltre che con il leccio) con il farnetto e il cerro in querceti misti costieri tirrenici di pertinenza dell'ordine *Quercetalia pubescents-petraeae*.

Nell'areale della biocora mediterranea sono da segnalare le formazioni costiere a ginepro che, insieme ad altri elementi della macchia, danno luogo alla vegetazione zonale climatofila delle dune recenti consolidate e degli aspetti costieri rocciosi presenti in particolare in Sardegna e Sicilia.

Lungo le coste della Penisola si rinvengono anche frequenti formazioni a *Pinus pinaster* e *Pinus pinea*. *Pinus pinaster* è nativo in Liguria (**quadro 14**), Toscana, Sardegna e Pantelleria, mentre *Pinus halepensis* è più frequentemente autoctono nei settori più caldi. *Pinus pinea* e *Pinus brutia* risultano in genere introdotti (pineta di Ravenna, pinete del litorale maremmano e dei dintorni di Roma: **quadri 15, 16 e 17**).

Non si poteva concludere questa breve e sintetica panoramica sui tipi di vegetazione d'Italia senza un cenno alle praterie di altitudine delle Alpi e degli Appennini per il valore floristico, tassonomico e biogeografico. Nelle Alpi gli aspetti vegetazionali d'alta quota (oltre 3000 m s.l.m.) sono descritti dai cariceti a *Carex curvata*. Sui substrati calcarei si hanno seslerieti a *Sesleria coerulea* e *Carex sempervires*, con le stupende fioriture delle genziane e della stella alpina (*Leontopodium alpinus*).

Anche in Appennino si hanno praterie di altitudine, che anche in questo caso risentono del collegamento con l'Europa orientale. Pertanto al posto della *Sesleria coerulea* si ha la *Sesleria tenuifolia* e al posto dei cariceti si hanno seslerieti con specie del genere *Festuca*, *Carex*, *Leontopodium*, *Dianthus*, *Viola*, tipiche dell'Appennino.

Ci si augura che questa breve descrizione dei tipi di vegetazione d'Italia sia di stimolo per il lettore per approfondire un tema di sapore antico (perché collegato con la storia dei luoghi e l'evoluzione culturale dell'uomo), ma così moderno perché collegato agli obiettivi di conservazione della biodiversità promossi dalle più importanti convenzioni internazionali (Direttiva Habitat, Accordo di Kyoto, Convenzione per la Conservazione della Biodiversità, Convenzione per la Conservazione dei Paesaggi Europei).

Prima di concludere è necessario almeno citare alcuni degli aspetti non descritti, ma ugualmente nobili e determinanti la vegetazione d'Italia, quali le praterie (arrenatereti, triseti, bromati, festuceti, nardeti), la vegetazione acquatica e palustre, le torbiere, la vegetazione delle rupi, dei detriti e dei greti, la vegetazione nivale, i vari aspetti mesoigrofilici dell'*Alno-ulmion*, le ripisilve dei *Poluletalia* e dei *Salicetalia*, i vari aspetti di macchia (leccio, corbezzolo, erica, cisti, oleastro, euforbia, palma nana, alloro, oleandro) di gariga e la vegetazione dei litorali sabbiosi. Si tratta di aspetti che sfuggono ad una scala di insieme, ma che invece caratterizzano a scala di dettaglio e rendono funzionalmente efficaci gli habitat presenti nei sistemi naturali e seminaturali, nei sistemi agrari e nelle città.