

# Collana

## Manuali

### REGIONE LIGURIA

Dipartimento Agricoltura, Protezione Civile e Turismo  
Servizio Politiche della montagna e della Fauna Selvatica  
Via G. D'Annunzio 113 - 16121 Genova  
www.regione.liguria.it - www.agriligurianet.it  
Funzionario responsabile: Damiano Penco  
Tel. 010 5485072 - Fax 010 5488435  
e-mail: damiano.penco@regione.liguria.it

### **Autori, collaboratori e provenienza materiale utilizzato**

#### **Gruppo di lavoro**

##### **IPLA SPA**

**Corso Casale, 476 - 10132 TORINO**

**Tel. 0039 0118998938 - Fax 0039 0118989333**

**Sito internet: [www.ipla.org](http://www.ipla.org)**

**posta elettronica: [mailto:ipla@ipla.org](mailto:mailto:ipla@ipla.org)**

<b>Autori:</b>	Paolo Camerano	Coordinamento generale, aspetti gestionali
	Paolo Varese	Definizione metodologica e dei Tipi forestali
	Federico Mensio	Elaborazioni cartografiche
	Cristina Grieco	Elaborazioni dell'Inventario forestale

#### *Hanno collaborato:*

Pier Giorgio Terzuolo - IPLA Spa per l'Impostazione selviculturale generale  
Renato Giovetti - C.M. del Giovo per l'organizzazione dei Seminari Formativi  
Fabio Giannetti - IPLA Spa per gli aspetti morfologici e litologici

#### *Si ringrazia inoltre:*

Umberto Bruschini, Emiliano Botta, il Comando Regionale del Corpo Forestale dello Stato per la Liguria, gli Enti Locali, gli Enti Parco e i tecnici che hanno partecipato ai Seminari Formativi sull'utilizzo della tipologia forestale nella pianificazione forestale per i contributi forniti, utili all'affinamento del prodotto finale.

#### **Fotografie:** le foto provengono dagli autori

nonchè da: Archivio Servizio Parchi e Aree Protette della Regione Liguria: Federico Beltrami, Remo Bernardello, Renato Cottalasso, Paolo Cresta, Alberto Girani, Stefano Ortale, Andrea Parodi, Massimo Robello e Maurizio Robello  
Pietro Baccino, Andrea Baldi, Emilio Brandimarte e Umberto Bruschini  
Archivio Erga edizioni

Forma consigliata per le citazioni bibliografiche: "Camerano P., Grieco C., Mensio F., Varese P. - I Tipi forestali della Liguria, 2008, Regione Liguria, Erga Edizioni (GE): 336 pp."

Finito di stampare nel mese di maggio 2008

nello stabilimento della **Erga Edizioni**

via Biga 52 r. - 16144 Genova

Tel. 010 8328441 - fax 010 8328799

[www.erga.it](http://www.erga.it)

La definizione dei tipi forestali è stata realizzata nell'ambito del Progetto INTERREG IIC Sud "Robinwood - Rivitalizzazione delle zone rurali e montane tramite lo sviluppo sostenibile ottenuto dalla gestione integrata delle foreste", in collaborazione con il Dipartimento Ambiente della Regione Liguria, capofila del Progetto





REGIONE LIGURIA

Dipartimento Agricoltura, Protezione Civile e Turismo  
Servizio Politiche della Montagna e della Fauna Selvatica

# I TIPI FORESTALI DELLA LIGURIA

*A cura di*

Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente S.p.A., Torino



*Erga Edizioni*

## INDICE

	pag.
<b>PRESENTAZIONE</b> .....	9
<b>INTRODUZIONE</b> .....	11
<b>PARTE - 1 METODOLOGIA</b> .....	13
1.1 Fasi del lavoro .....	15
1.2 Le unità gerarchiche della Tipologia forestale .....	17
1.3 I gruppi ecologici di specie .....	21
<b>PARTE - 2 LA TIPOLOGIA FORESTALE DELLA LIGURIA</b> .....	29
2.1 Istruzioni d'uso.....	31
2.1.1 Legenda per la lettura delle Categorie forestali.....	31
2.1.2 Legenda per la lettura delle schede dei Tipi forestali .....	33
<b>LECCETE E SUGHERETE (LE)</b> .....	41
LECCETA XEROFILA.....	49
LECCETA MESOXEROFILA.....	51
QUERCETO DI SUGHERA.....	55
<b>PINETE COSTIERE E MEDITERRANEE (PC)</b> .....	57
PINETA COSTIERA DI PINO D'ALEPPO .....	67
PINETA INTERNA SU OFIOLITI .....	71
PINETA COSTIERA DI PINO MARITTIMO .....	75
<b>ORNO-OSTRIETI (OS)</b> .....	79
ORNO-OSTRIETO PIONIERO.....	87
OSTRIETO TERMOFILO .....	91
OSTRIETO MESOXEROFILO .....	95
OSTRIETO MESOFILO.....	99
<b>FORMAZIONI RIPARIE (FR)</b> .....	103
SALICETO ARBUSTIVO RIPARIO.....	111
PIOPPETO RIPARIO.....	113
ALNETO DI ONTANO NERO.....	115
ALNETO DI ONTANO BIANCO.....	117
<b>QUERCETI DI ROVERE E DI ROVERELLA (QU)</b> .....	119
QUERCETO DI ROVERE A PHYSOSPERMUM CORNUBIENSE .....	129
QUERCETO ACIDOFILO DI ROVERELLA A ERICA ARBOREA.....	133
QUERCETO NEUTRO-CALCIFILO DI ROVERELLA .....	137
<b>CERRETE (CE)</b> .....	141
CERRETA ACIDOFILA.....	147
CERRETA NEUTROFILO.....	151

<b>CASTAGNETI (CA)</b> .....	155
CASTAGNETO DA FRUTTO.....	165
CASTAGNETO TERMOFILO.....	169
CASTAGNETO ACIDOFILO.....	173
CASTAGNETO NEUTROFILO.....	177
<b>FAGGETE (FA)</b> .....	181
FAGGETA OLIGOTROFICA.....	191
FAGGETA MESOTROFICA.....	195
FAGGETA EUTROFICA .....	199
FAGGETA MESOXEROFILO CALCIFILA.....	203
<b>BOSCHI DI LATIFOGLIE MESOFILIE (LM)</b> .....	207
CARPINETO MISTO SUBMONTANO.....	213
ACERO-TIGLIO-FRASSINETO DI FORRA.....	215
ACERO-FRASSINETO D'INVASIONE.....	217
<b>PINETE MONTANE (PM)</b> .....	221
PINETA CALCIFILA DI PINO SILVESTRE .....	229
PINETA ACIDOFILA DI PINO SILVESTRE .....	233
PINETA CALCIFILA DI PINO UNCINATO.....	237
<b>ABETINE DI ABETE BIANCO (AB)</b> .....	241
<b>LARICETI (LC)</b> .....	249
LARICETO PASCOLIVO.....	255
LARICETO MONTANO .....	257
LARICETO SU RODORETO-VACCINIETO.....	259
<b>BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE (BS)</b> .....	261
ROBINIETO .....	269
CORILETO D'INVASIONE .....	271
BOSCAGLIE D'INVASIONE .....	273
BOSCAGLIE RUPESTRE PIONIERA.....	275
<b>RIMBOSCHIMENTI (RI)</b> .....	277
RIMBOSCHIMENTI MEDITERRANEI DELLE COSTIERE.....	287
RIMBOSCHIMENTI COLLINARI E MONTANI INTERNI.....	289
<b>ARBUSTETI E MACCHIE MEDITERRANEE (MM)</b> .....	291
MACCHIA ALTA A CORBEZZELO E ERICHE.....	297
MACCHIA TERMOMEDITERRANEA COSTIERA.....	299
ARBUSTETO A CORIARIA MYRTIFOLIA.....	301
ARBUSTETO A SCOTANO E/O TEREINTO .....	303
ARBUSTETO A CALICOTOME SPINOSA.....	305
ARBUSTETO A ULEX EUROPAEUS.....	307

<b>ARBUSTETI COLLINARI, MONTANI E SUBALPINI (AM)</b> .....	309
ARBUSTETO DI SPARTIUM JUNCEUM .....	315
ARBUSTETO A GENISTA CINEREA .....	317
ARBUSTETO A CYTISUS SCOPARIUS .....	319
ARBUSTETO INTERNO A ERICA ARBOREA .....	321
ARBUSTETO A GINEPRO COMUNE .....	323
ARBUSTETO A ROSACEE E SANGUINELLO .....	325
ALNETO DI ONTANO VERDE .....	327
<b>TIPI FORESTALI DELLA LIGURIA E LORO CORRISPONDENZE CON I SISTEMI CORINE BIOTOPES E NATURA 2000</b> .....	329
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTATA</b> .....	335



*Fig. 1 e 2 - Paesaggi forestali liguri del savonese (fig. 1) e dell'entroterra imperiese (fig. 2) all'interno dei quali è presente un ampio mosaico di tipi forestali.*

## Presentazione

**N**ella nostra era di cambiamenti molto rapidi è frequente la situazione per la quale, a seguito del verificarsi di un diverso quadro socio-economico in un dato territorio, si perda rapidamente la memoria del modo di vivere, delle tradizioni e della cultura che aveva invece caratterizzato a lungo il territorio stesso e lo aveva, in larga misura, plasmato.

La Liguria, terra particolarmente ricca di ambienti e fatalmente fragile proprio per le sue peculiarità territoriali, ha vissuto, a partire dall'ultimo conflitto, alcuni mutamenti rilevanti che hanno determinato un diffuso abbandono delle attività agro-silvo-pastorali a favore di un sempre più marcato insediamento, anche produttivo, nella ristretta fascia costiera.

In tale situazione il patrimonio forestale della regione è passato repentinamente da una situazione di forte utilizzo e di interazione con l'attività umana ad una pressoché totale mancanza di gestione. Pur considerando che il fenomeno è diffuso e certamente riscontrabile anche in altre realtà è tuttavia innegabile che, proprio per le specificità geo-morfologiche regionali, in Liguria ha determinato



*Fig. 3 - Il paesaggio forestale della Riviera di Levante (qui ad esempio la zona di Moneglia) è caratterizzato in buona parte dalla lecceta e dai suoi stadi e fasi di degradazione.*

rilevanti problemi territoriali ed ambientali.

Parallelamente si è verificata una lontananza (certamente più culturale che fisica) tra gli abitanti delle aree più densamente antropizzate e le zone dell'entroterra. Se valutiamo le notizie sulla ingente deforestazione (ed i relativi problemi ambientali che ne derivano) di talune aree del pianeta senza tenere conto della nostra realtà locale e della nostra storia, potremmo superficialmente pensare che l'attività selvicolturale sia qualcosa di poco moderno e insostenibile.

Non è così. I boscaioli, gli agricoltori e tutti coloro i quali "vivono" direttamente il territorio rurale, sono i soggetti che possono consentirci di continuare a fruire dei beni e dei servizi che i boschi sono in grado di svolgere. Il presidio di chi "usa" una risorsa nella consapevolezza di dipenderne è la migliore garanzia di sostenibilità. Per questo, anche tramite il Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, la Regione ha messo in campo strategie e risorse per mantenere e migliorare il settore agro-silvo-pastorale, utilizzando un approccio che tende ad integrare diverse politiche territoriali e i molteplici soggetti, pubblici e privati, che ne sono protagonisti.

Ma l'approccio non può essere superficiale: il bosco è una realtà complessa e necessita di un'attenzione speciale. Le innumerevoli variabili che lo compongono e le conseguenti funzioni che può svolgere richiedono conoscenze aggiornate ed attente valutazioni di gestione. Lo studio sulle tipologie forestali della Liguria, oggetto di questa pubblicazione, va in questa direzione, aiutando i tecnici ed i gestori forestali ad impostare un'azione selvicolturale che sia compatibile con le diverse variabili territoriali ed ambientali, senza dimenticare la necessaria fattibilità economica della gestione. Ritengo quindi che possa essere un utile strumento di lavoro e auspicio che sia proficuamente utilizzato.

L'Assessore all'Agricoltura  
e Protezione Civile  
*Giancarlo Cassini*



# Introduzione

Con l'affermarsi di una impostazione selvicolturale basata sulla conoscenza e imitazione delle tendenze dinamiche naturali dei boschi e il parallelo consolidarsi della pianificazione forestale polifunzionale, è diventata sempre più sentita la necessità di avere a disposizione idonei metodi di inquadramento della vegetazione forestale per fondare su presupposti ecologici la gestione del bosco.

Una risposta razionale e sistematica alle nuove esigenze è giunta dalla classificazione delle superfici boscate secondo i Tipi forestali. L'obiettivo è di fornire una conoscenza più approfondita e oggettiva della fitocenosi, di agevole impiego da parte dei tecnici forestali, che permetta di correlare gli aspetti vegetazionali con quelli stazionali, per la definizione delle destinazioni e degli interventi selvicolturali più appropriati.

Le tipologie forestali rappresentano quindi uno strumento operativo di inquadramento della vegetazione forestale che consente di fondare su presupposti ecologici e non solo fisionomici il governo del bosco; è quindi un approccio funzionale e innovativo in grado di dare indicazioni per una adeguata e coerente gestione dei boschi, tenuto conto delle situazioni ambientali e dei diversi benefici attesi dai boschi medesimi.

Nell'ambito della programmazione forestale regionale era quindi stata indicata la priorità di dotarsi dello strumento delle "tipologie forestali". In tal senso il Dipartimento Agricoltura, Protezione Civile e Turismo ha attivato lo studio, il cui finanziamento ha costituito anche una implementazione del progetto Interreg IIIC SUD "Robinwood", incentrato proprio sulla rivitalizzazione delle aree rurali attraverso una gestione forestale integrata che colga, appunto, la multifunzionalità dei boschi e li faccia motore di sviluppo e presidio territoriale.

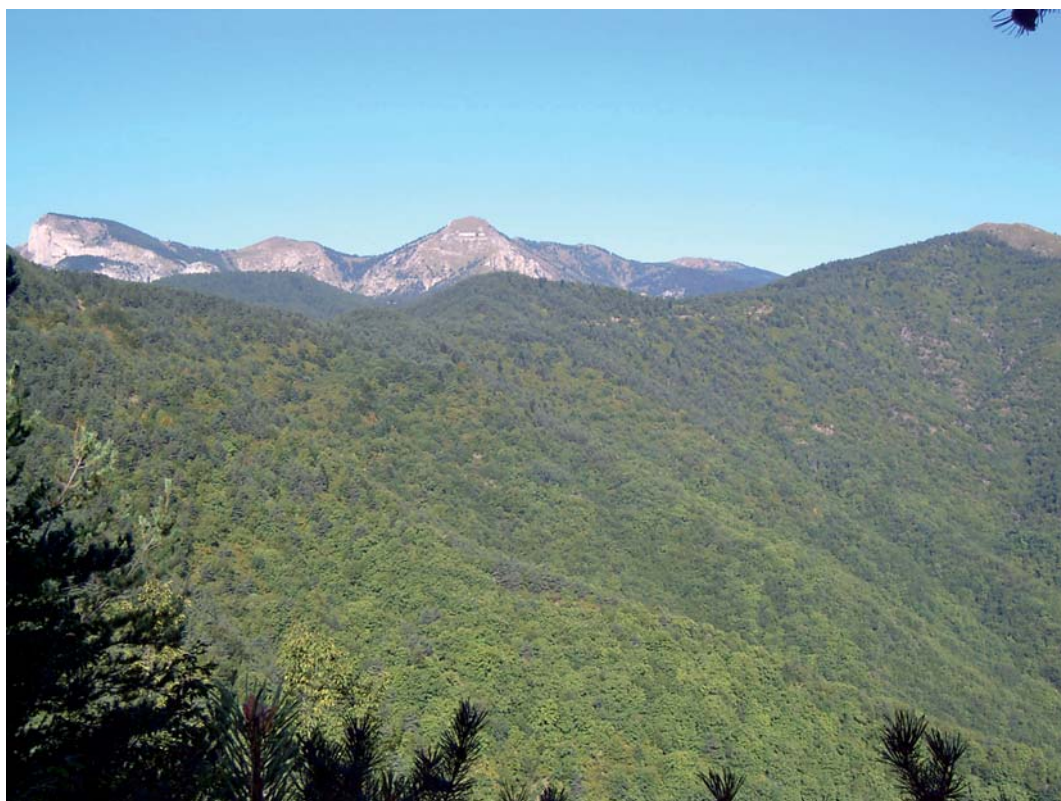
Lo studio, realizzato dall'Istituto Piante da Legno e Ambiente (IPLA S.p.A.) di Torino e concluso nel 2006, ha prodotto una serie di elaborati tecnici, già utilizzati per alcune specifiche sessioni formative destinate ai tecnici forestali liguri, sia liberi professionisti che operanti presso uffici pubblici.

Per rendere ulteriormente ed ampiamente fruibili i risultati è stata predisposta la presente pubblicazione, pensata in una forma che ne agevoli l'utilizzo, anche

in bosco, corredata inoltre di un CD con contenuti ampliati rispetto al manuale cartaceo, di utilizzo intuitivo e facilmente “navigabile”.

Ci auguriamo che questo strumento possa consentire un passo ulteriore verso una selvicoltura prossima alla natura che, pur tendendo alla piena utilizzazione della risorsa forestale, sia in grado di perpetuarla e consegnarla alle generazioni future ancora più ricca di come l’abbiamo ricevuta.

Il Direttore Generale del Dipartimento  
Agricoltura, Protezione Civile e Turismo  
*Dr. Luca Fontana*



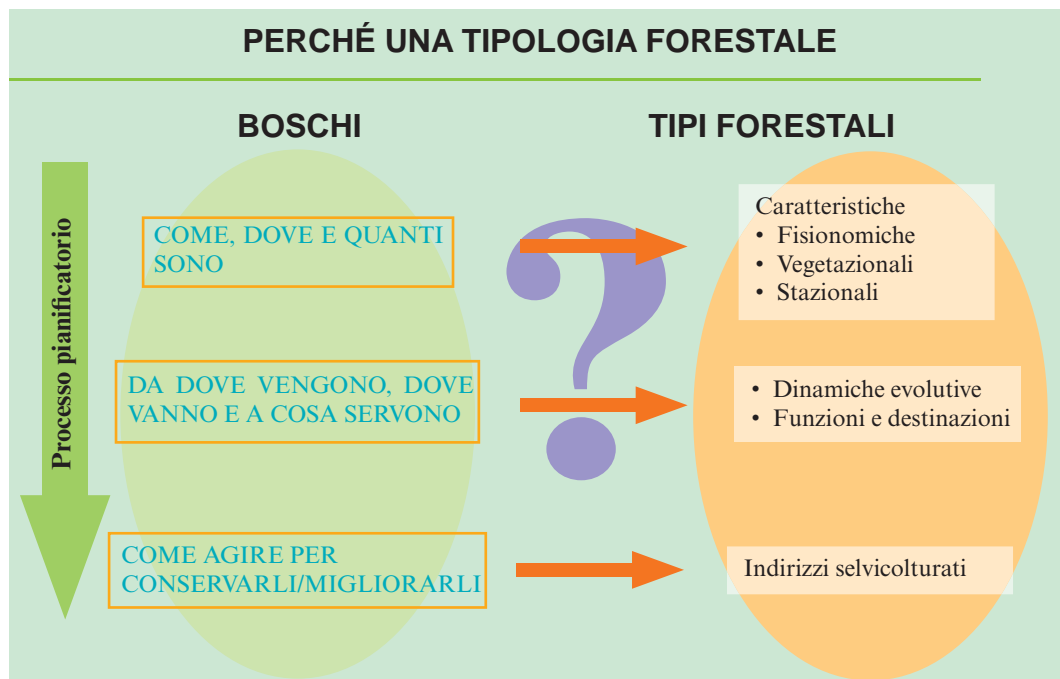
*Fig. 4 - Nelle alti valli dell'imperiese castagneti, faggete e pinete di pino silvestre costituiscono le principali categorie forestali del territorio.*

# Parte 1 - METODOLOGIA





La Tipologia forestale è un modello di classificazione dei boschi che ha come obiettivo la definizione di unità floristico-fisionomico-ecologico-selvicolturali, da utilizzare ai fini pratici per la definizione di interventi selvicolturali, nell'ottica di una gestione prossima alla natura, rispettosa delle dinamiche naturali e delle diverse funzioni del bosco, come indicato nello schema seguente.



## 1.1 Fasi del lavoro

La Tipologia forestale della Liguria è stata elaborata fra il 2004 e il 2007. Innanzitutto è stato messo a punto il programma di lavoro articolato in più fasi al fine di adattare la metodologia al contesto territoriale della Regione Liguria e alla documentazione disponibile. In questa prima fase sono stati eseguiti:

- incontri con referenti istituzionali e testimoni privilegiati a livello locale (Regione, Enti locali, Enti Parco, Università, Corpo Forestale dello Stato), finalizzati ad acquisire ulteriori informazioni e riferimenti su studi e conoscenze territoriali;
- sopralluoghi di campagna preliminari, mirati a definire ove concentrare i rilevamenti successivi, ovvero nelle aree prioritarie o meno note in relazione a quanto emerso dall'esame dei dati di base;
- redazione di un primo elenco di Categorie, Tipi forestali e specie indicatrici ecologiche;
- predisposizione della scheda tipo per il rilievo dei dati a terra

In seguito e prima di procedere con i rilievi in bosco, si è proceduto all'analisi del materiale bibliografico e inventariale disponibile, per effettuare un controllo ed

una validazione di tali dati.

Tra la primavera 2004 e l'estate 2005, si è proceduto a realizzare diversi rilievi in bosco, sia a integrazione dei dati bibliografici e inventariali sia per predisporre una prima bozza delle chiavi analitiche di riconoscimento.

Nel 2006, infine, si è giunti alla redazione pressoché definitiva della Tipologia forestale, unitamente ad una verifica delle chiavi di riconoscimento ed alla redazione delle schede descrittive di ogni unità. A completamento del percorso redazionale, fra l'autunno 2006 e la primavera 2007, sono stati realizzati seminari formativi con professionisti forestali, tecnici regionali e degli enti locali nonché del C.F.S. con l'obiettivo di divulgare lo strumento ai soggetti che partecipano attivamente nella gestione del bosco e di affinare ulteriormente la Tipologia.

Prime applicazioni della Tipologia sono stati la redazione della Carta forestale per il Piano d'assestamento delle foreste Monte Penna, Lame e Monte Zatta nonché il lavoro di definizione degli interventi per la gestione dei boschi di protezione nell'ambito del Progetto Robinwood.

I livelli informativi di base impiegati per la definizione dei Tipi forestali della Liguria sono i seguenti:

- dati cartografici quali la Carta geolitologica e Carta forestale SPIRL La Carta geolitologica è stata utilizzata per la caratterizzazione della litologia di tutti i Tipi forestali e per la localizzazione geografica delle unità caratterizzate da un chiaro determinismo edafico (ad esempio tipi e sottotipi acidofili o calcifili). La Carta forestale (demoninata Carta S.P.I.R.L - Servizio Previsione Incendi Regione Liguria) è stata utilizzata come livello informativo di base per talune Categorie forestali, per la costruzione dei cartogrammi di distribuzione dei Tipi (assieme alle analoghe informazioni dell'Inventario forestale multirisorse) e per pianificare i rilievi tipologici di approfondimento in bosco.
- Inventario forestale multirisorse: realizzato nel 1994 (MIPAF, 1994. op. cit.), contiene numerose informazioni che sono state utilizzate, oltre che per la costruzione dei cartogrammi di distribuzione dei Tipi forestali, anche per la definizione delle specie indicatrici (banche dati utilizzate: rilievi fitosociologici ed elenchi floristici) per la caratterizzazione morfo-pedologica dei Tipi (banche dati utilizzate: rilievi pedologici e dati stazionali di quota, pendenza, litologia) e dendrometrica delle principali Categorie forestali (banche dati utilizzate: cavallettamento rilievi dendrometrici).
- Piani d'assestamento forestale per alcuni Comuni o proprietà forestali pubbliche: sono state utilizzate le informazioni contenute nelle carte di piano ed i rilievi della vegetazione, quando presenti.
- Pubblicazioni e studi specifici su aspetti fitosociologici e vegetazionali forestali il cui elenco è riportato nella bibliografia in calce al presente volume.
- Tipologie delle Regioni limitrofe quali Piemonte (Camerano P., Gottero F., Terzuolo PG., Varese P., 2004.), Toscana (AA.VV, 1998) ed Emilia Romagna (IPLA, 2006. Ined.)

## 1.2 Le unità gerarchiche della Tipologia forestale

La metodologia utilizzata per la definizione e caratterizzazione dei Tipi forestali per la Regione Liguria si basa su due elementi fondamentali: la definizione di una **struttura gerarchica** e l'utilizzo di **indicatori floristici** per poter individuare le differenze fra le diverse unità della Tipologia; tenuto conto che nella loro definizione i Tipi forestali presentano anche elementi ecologici, selvicolturali e dinamico-evolutivi, sono anche stati presi in considerazione i differenti piani ed orizzonti altitudinali, i tipi di substrati geologici nonché agli aspetti geomorfologici e fitogeografici.

Questo approccio permette oltre che di ottenere una maggiore aderenza alla realtà territoriale ed alle tendenze dinamiche in atto, di costruire le chiavi di determinazione dei Tipi e di attribuire il giusto significato ai tre livelli gerarchici, che sono di seguito descritti. Quest'ultimo aspetto rappresenta il punto d'unione fra il sistema di classificazione dei Tipi forestali e la gestione forestale.

Operativamente, nella metodologia seguita per la definizione dei Tipi forestali, dopo avere analizzato i diversi documenti disponibili, sono state ricercate le correlazioni fra distribuzione delle specie ed i fattori ecologici fondamentali (temperatura, livello idrico, caratteristiche del substrato litologico e dei suoli). Ciò ha permesso di individuare, anche in funzione di quanto già definito in regioni limitrofe, i "Gruppi ecologici di specie" (Delpech et al. 1985 e Rameau et al., 1986) e gli elenchi floristici da abbinare ad ogni Tipo forestale e, di conseguenza, lo spazio ecologico di ogni unità e relative sottounità. Gli indicatori floristici, unitamente all'analisi dei fattori ecologici, sono gli elementi diagnostici utilizzati per l'individuazione dei Tipi forestali.

Dopo aver stilato la prima bozza di Tipologia, il lavoro è proseguito con la ricerca di informazioni in merito alla distribuzione delle specie forestali. In seguito, sono stati realizzati sopralluoghi e rilievi di campagna atti a verificare le relazioni emerse dall'incrocio fra i dati disponibili, quali quelli cartografici, dell'inventario forestale, piani d'assessamento forestali e bibliografici; questi dati hanno permesso di definire la prima bozza di gruppi ecologici e le caratteristiche delle singole unità e, di conseguenza, la prima stesura delle chiavi analitiche di riconoscimento e del corrispondente catalogo dei Tipi forestali.

Le Unità della Tipologia sono ordinate secondo una struttura gerarchica, dove l'unità di base è il **Tipo forestale** che, subordinatamente, può essere suddiviso in **sottotipi** (di seguito abbreviato "st.") o **varianti** (di seguito abbreviato "var."); più Tipi affini si raggruppano in unità superiori denominate **Categorie forestali**. Le definizioni sono riportate nelle pagine seguenti.

### Categoria forestale

È un'unità puramente fisionomica, in genere definita sulla base della dominanza di una o più specie arboree o arbustive costruttrici e che corrisponde alle unità vegetazionali comprensive normalmente utilizzate in selvicoltura (Castagneti, Faggete, ecc.). Nel caso in cui la Categoria sia definita dalla prevalenza di una sola specie arborea essa è definita **monospecifica** (Faggete, Castagneti ecc.); all'opposto, se l'unità fisionomica è definita dalla copresenza di due o più specie arboree, in diverse proporzioni, essa è definita **plurispecifica** (Boschi di latifoglie mesofile, Boscaglie pioniere e d'invasione ecc.). La Categoria è utile ai fini pratici per operare una prima discriminazione e raggruppamento dei Tipi ed anche quale primo livello di lettura cartografico, collegato ad un colore. Nella metodologia seguita la Categoria è definita da non meno del 50% di copertura della specie costruttrice. Per esempio occorre almeno il 50% di faggio per costituire una Faggeta, il 50% di abete bianco per definire un'Abetina.

### Tipo forestale

È l'unità fondamentale della classificazione, omogenea sotto gli aspetti floristici, stazionali, tendenze dinamiche ed eventualmente selvicolturali-gestionali; esso contiene nella sua denominazione qualche caratteristica ecologica, strutturale e, talvolta, anche floristica, particolarmente significativa per la sua distinzione. Sotto il profilo floristico il Tipo si caratterizza mediante la lista delle specie indicatrici, presenti e caratteristiche, distinte negli strati arboreo, arbustivo ed erbaceo. Il riconoscimento del Tipo sul terreno avviene tramite la combinazione fra l'analisi floristica ed il rilievo di caratteristiche ecologiche e dinamiche. In alcuni casi il Tipo si individua esclusivamente in base a caratteristiche ecologiche stazionali (per esempio la Boscaglia rupestre pioniere e l'Acerò-tiglio-frassineto di forra) o dinamiche (Boscaglia d'invasione o Acerò-tiglio-frassineto d'invasione). Da un punto di vista della composizione arborea si possono individuare Tipi semplici, costituiti da una sola specie dominante (es.: Faggeta oligotrofica), e Tipi composti, caratterizzati dalla mescolanza di due o più specie arboree (Acerò-tiglio-frassineto di forra), in diverse proporzioni.



### Sottotipo

È per definizione unità subordinata al Tipo forestale, distinta per alcune variazioni ecologiche e floristiche dovute a differenze stazionali di substrato (sottotipo acidofilo o basifilo), meso-microclimatiche legate a parametri igrotermici (sottotipo inferiore e superiore) e dinamiche evolutive (boschi primari o secondari).

### Variante

Nell'ambito di un Tipo, o di un sottotipo, la variante è caratterizzata da una evidente variazione di composizione dello strato arboreo rispetto alla prevalente composizione del Tipo, senza che il sottobosco risulti significativamente modificato. È possibile distinguere due tipi di varianti, di seguito descritte:

- **variante con:** si usa per definire la variazione dello strato arboreo in “*Tipi semplici*”. Essa si ha quando una specie, solitamente secondaria, raggiunge una percentuale compresa fra il 25 ed il 50% della copertura.
- **variante a:** si usa per definire la variazione dello strato arboreo nei “*Tipi composti*”. Essa si ha quando una delle specie che costituiscono il Tipo raggiunge una percentuale uguale o superiore al 75% della copertura. Per i Tipi composti è possibile identificare anche una “variante con” e serve per definire la variazione di composizione dello strato arboreo per specie solitamente accessorie.



Fig. 5 - Per un utilizzo più consapevole delle tipologie forestali sono stati effettuati appositi corsi di formazione.

## Esempi

- **Tipi semplici:** in una Cerreta acidofila la variante con castagno si ha con una presenza di castagno compresa fra il 25 ed il 50% della copertura. All'opposto la presenza di castagno maggiore del 50% (variante a castagno) è un Castagneto.
- **Tipi composti:** in un Acero-frassineto d'invasione possono esistere solo le varianti ad acero di monte o a frassino maggiore, qualora una di queste due specie superi il 75% della copertura.

Sono inoltre presenti alcuni casi particolari:

- **Rimboschimenti:** per i Tipi inclusi in questa Categoria prevale nettamente la “variante a”, che si ha quando una delle specie che costituiscono l'impianto artificiale ha una copertura uguale o **superiore al 50%**. Per esempio, nel Rimboschimento del piano montano la variante a picea si ha con una copertura di abete rosso pari almeno al 50%. Nei Rimboschimenti la “variante con” è definita solo per quelli a prevalenza di conifere in cui sono in fase di rinnovazione e affermazione le latifoglie: in questo caso di ha la “var. con latifoglie miste codominanti”.
- **Arbusteti:** per queste cenosi esiste solo la “variante a”. Essa è individuata esclusivamente quando una specie arborea ha una copertura maggiore al 25% ed in tutti i casi non superare al 50%, mentre la “variante con” va intesa come ecofacies. Negli Arbusteti costituiti da più specie la prevalenza di una di esse va intesa come “ecofacies”. Esempi:
  1. nell'Alneto di ontano verde sottotipo d'invasione la variante con larice si individua con una copertura di tale conifera maggiore del 25% e non superiore al 50%; la presenza di una copertura di larice inferiore al 25% va considerata come ecofacies, all'opposto una presenza maggiore del 75% va considerata come Lariceto.
  2. Nell'Arbusteto mesoxerofilo a *Prunus spinosa* e *Cornus sanguinea* la prevalenza di una delle due specie va intesa come ecofacies e mai come variante.



Fig. 6 - L'acero-tiglio frassineto di forra (alta valle Arroscia).

### 1.3 I gruppi ecologici di specie

Gli indicatori floristici, unitamente all'analisi dei fattori ecologici, sono gli elementi diagnostici più frequentemente utilizzati in Europa per l'individuazione dei Tipi forestali e stazionali. Dall'analisi congiunta della composizione floristica e delle caratteristiche ecologiche, è stato possibile mettere in evidenza l'esistenza di specie più o meno legate a determinate condizioni stazionali e, di conseguenza, a Tipi o sottotipi forestali. Queste correlazioni permettono l'individuazione di “**Gruppi ecologici di specie**” (Delpech et al. 1985 e Rameau et al., 1986) ovvero degli insiemi di specie aventi simili esigenze in rapporto ad uno o più fattori o descrittori ecologici.

L'utilizzo dei gruppi ecologici ha il vantaggio, rispetto al tradizionale approccio fitosociologico attraverso specie caratteristiche di determinate associazioni o alleanze, di poter evidenziare le possibili compensazioni tra fattori ecologici, responsabili spesso di una scarsa aderenza alla realtà locale della sociologia di una specie. Si ritiene, infatti, che per i nostri territori, non esistano in campo forestale specie caratteristiche o esclusive di un dato ambito stazionale o di particolari raggruppamenti vegetali ma che, per la compensazione fra i fattori, l'ampiezza ecologica di una specie sia una realtà complessa, che si evidenzia talora anche con la presenza di ecotipi. Per tali motivi l'applicazione della classificazione della vegetazione forestale basata su gruppi ecologici di specie deve dunque avere un ambito regionale o subregionale, come già da tempo attuato in Germania o in Francia per determinate regioni o settori ecologici (“Wuchsgebiete” e Wuchsbezirke”, cataloghi stazionali per “petites régions naturelles”, eccetera).

All'interno dei gruppi ecologici, singole specie possono comunque presentare un carattere indicatore particolarmente forte in rapporto a determinate condizioni ecologiche (**Specie indicatrici**); all'opposto, per la compensazione di vari fattori, l'ampiezza ecologica di altre specie non permette una interpretazione chiara o univoca del loro carattere indicatore (**Specie ad ampia diffusione**). Le specie indicatrici sono utilizzate nelle chiavi per il riconoscimento dei Tipi forestali o sottotipi ed evidenziate come caratteristiche (contrassegnate con il carattere maiuscolo) nell'elenco floristico di ogni Tipo forestale. Le specie indicatrici si distinguono in

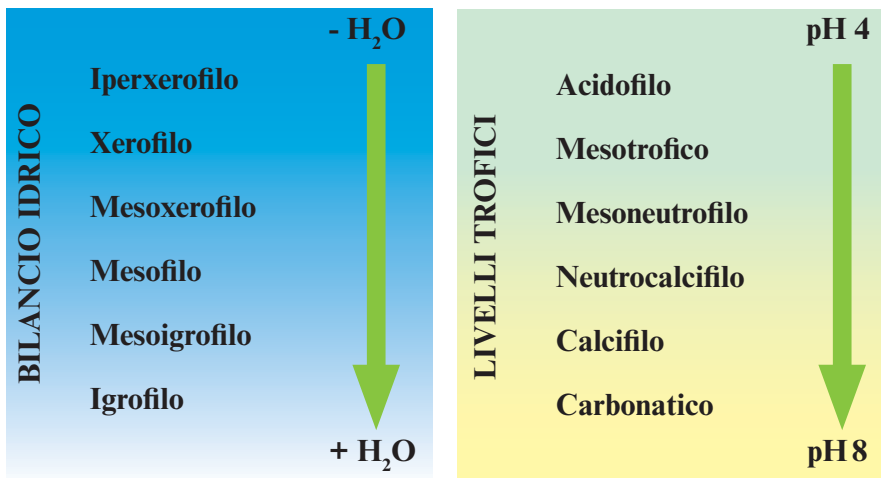
**Specie differenziale** tra determinati Tipi forestali o sottotipi; per esempio nelle Pinete montane, la presenza di *Viburnum lantana* e *Astagalus monspessulanum*, differenzia la pineta calcifila di pino silvestre da quella acidofila.

**Specie preferenziale** di un insieme di stazioni comuni a più Tipi. Per esempio *Smi-*

*lax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus acutifolius*, *Myrtus communis* e *Quercus ilex* sono comuni alle stazioni termofile mediterranee.

La strutturazione in gruppi ecologici è basata su due elementi principali, da interpretare in forma di gradienti: il **bilancio idrico del suolo** (primo fattore determinante) ed il **livello trofico**, quest'ultimo quale interpretazione sintetica delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli (reazione, presenza di carbonati, eccetera).

## I GRADIENTI



Sono presenti, inoltre, suddivisioni interne ai gruppi in funzione della **distribuzione altitudinale** che definiscono specie preferenziali o differenziali dei diversi piani ed orizzonti (ad es *Asparagus acutifolius* per il piano mesomediterraneo o *Festuca flavescens* per l'orizzonte montano superiore ed il piano subalpino) utilizzabili per materializzare con la loro presenza e ripartizione l'intervallo altitudinale di tali piani ed orizzonti.

Il significato dei termini utilizzati per gli indicatori del **bilancio idrico** dei suoli sono i seguenti:

- **xerofilo**: riguarda specie il cui optimum concerne ambienti aridi o molto secchi, determinati dalla conformazione morfologica delle stazioni (displuvi, creste, zone rocciose o a suolo superficiale), localmente aggravati da fattori climatici locali (esposizione calde) o generali (clima termomediterraneo) che ne accentuano tale carattere;
- **mesoxerofilo**: riguarda specie il cui optimum concerne ambienti moderatamente

secchi nei quali i caratteri di aridità sono meno accentuati a causa della minor incidenza di alcuni dei fattori precedentemente citati (suolo, morfologia, topografia, aspetti climatici);

- **mesofilo**: riguarda specie il cui optimum concerne ambienti freschi che presentano un bilancio idrico favorevole (né troppo secco, né troppo umido e quindi con drenaggio favorevole), nei quali la profondità del suolo, il clima ed i fattori morfo-topografici non rappresentano un fattore limitante per la maggior parte delle specie;
- **mesoigrofilo**: riguarda specie il cui optimum concerne ambienti molto umidi caratterizzati da un'importante presenza (temporanea, stagionale o semi-permanente) d'acqua nel suolo, che determina una selezione importante delle specie; in ambito alpino tale caratteristica, accoppiata all'abbassamento termico, consegue ad una lunga permanenza della neve al suolo e al suo lento scioglimento (sottogruppo delle megaforie).

Per convenzione si propone di limitare il termine **igrofilo** agli ambiti stazionali estremamente idromorfi che presentano generalmente scarse potenzialità per le cenosi forestali.

Il significato dei termini di base utilizzati per gli indicatori del **livello trofico** dei suoli sono i seguenti:

- **acidofilo**: viene riferito a specie il cui optimum concerne stazioni su suoli desaturati o lisciviati (tipi oligotrofici e mesotrofici), presenti su substrati silicei quali quarziti, gneiss, micascisti, graniti, granodioriti, prasiniti e, più limitatamente, serpentiniti; tali specie occupano stazioni da mesotrofiche (o acidocline) a iperacidofile;
- **calcifilo**: viene riferito a specie il cui optimum concerne stazioni su suoli carbonatici, ovvero con presenza di calcare attivo, su substrati calcarei o misti quali calcari, marne, calcescisti, dolomie, ecc. (tipi basifili); tali specie occupano stazioni da neutrocalcifile a carbonatiche;
- **eurifilo**: concerne ambiti stazionali assai differenziati. Sotto questa dizione sintetica sono qui raggruppate sia specie propriamente eurifile (ovvero ad ampia distribuzione trofica, che possono trovarsi ad esempio su suoli da acidi a carbonatici), sia specie aventi come optimum ecologico ambiti stazionali prossimi alla neutralità (stazioni da mesoneutrofile a neutrocalcifile ed ambienti eutrofici), non strettamente legate ad un particolare substrato geopedologico, ma poco tolleranti rispetto a situazioni estreme di acidità o di forte presenza di carbonati attivi nel suolo.

Tipiche specie acidofile sono ad esempio il mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*) o la *Luzula pedemontana*, mentre fra le speci calcifile vi sono, ad esempio, *Astragalus monspessulanum*, *Viola alba* oppure *Calamagrostis varia*; tra le specie eurifile si considerano entità neutrofile come *Carex digitata* o indifferenti come la roverella (*Quercus pubescens*).

A partire da questa classificazione, che serve come inquadramento generale, per la Liguria sono state differenziate alcune situazioni intermedie all'interno del livello trofico, la cui definizione è riportata nel seguente schema:

livello trofico	significato stazionale	substrati
iperacidofilo	stazioni su suoli estremamente acidi	silicei
acidofilo	stazioni su suoli mediamente acidi	silicei
acidoclimo/mesotrofico	stazioni su suoli debolmente acidi	silicei o misti
mesoneutrofilo	stazioni su suoli prossimi alla neutralità	silicei o misti
neutrocalcifilo	stazioni su suoli prossimi alla neutralità	calcarei o misti
calcifilo	stazioni su suoli calcici a debole reazione HCl	calcarei
carbonatico	stazioni su suoli calcarei a forte reazione HCl	calcarei

Per definizioni di maggior dettaglio all'interno dei livelli trofico e idrico sono necessari campionamenti molto intensivi e trattamenti statistici dei dati attraverso uno studio delle frequenze relative delle specie per fattore o indicatore ecologico studiato. Tenuto conto che tali studi esulano comunque dagli scopi di questo lavoro che ha valore pragmatico e sintetico a livello regionale, ai fini pratici, dall'incrocio dei vari fattori ecologici interagenti tra di loro all'interno dei gruppi ecologici di specie, si evidenziano comunque dei sottogruppi che consentono una più precisa caratterizzazione e collocazione ecologica delle specie: i sottogruppi ritenuti utili e individuabili ai fini pratici a livello regionale sono i seguenti:

## 1 – XEROFILE

- **1A: xerofile ad ampia ripartizione** (specie tendenzialmente supramediterranee e montane): *Achnatherum calamagrostis*, *Amelanchier ovalis*, *Anthericum liliago*, *Anthyllis montana*, *Artemisia alba*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Asperula cynanchica*, *Astragalus monspessulanum*, *Bromus erectus*, *Carex humilis*, *Colutea arborescens*, *Coronilla minima*, *Cotinus coggygria*, *Dianthus sylvestris*, *Fumana procumbens*, *Genista cinerea (imperiese)*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum nummularium*, *Helianthemum appenninum*, *Hieracium pilosella*, *Iberis sempervirens*, *Juniperus com-*

*munis, Lavandula angustifolia, Laserpitium gallicum, Laserpitium siler, Lonicera etrusca, Ononis natrix, Ononis rotundifolia, Ononis minutissima, Pimpinella saxifraga, Potentilla tabernaemontani, Prunus mahaleb, Rhamnus saxatilis, Saponaria ocymoides, Satureja montana Teucrium chamaedys, Teucrium lucidum, Teucrium montanum.*

- **1B: termoxerofile** (specie meso e termomediterranee): *Smilax aspera, Pistacia lentiscus, Asparagus acutifolius, Rhamnus alaternus, Myrtus communis, Quercus ilex, Osyris alba, Lonicera implexa, Carex distacya, Carex hallerana, Clematis flammula, Juniperus oxycedrus, Pistacia terebinthus, Juniperus phoenicea, Dorycnium hirsutum, Dorycnium pentaphyllum, Stahelina dubia, Teucrium polium, Euphorbia dendroides, Thymus vulgaris, Brachypodium ramosum, Helichrysum italicum, Galium corrudifolium, Rosmarinus officinalis.*

- **1C: termoxerofile tendenzialmente acidofile:** *Cistus salviifolius,, Erica arborea, Euphorbia spinosa subsp ligustica , Pinus pinaster, Ulex europaeus, Quercus suber, Calicotome spinosa, Arbutus unedo.*

## 2 - MESOXEROFILIA

- **2A: mesoxerofile termofile** (mesoxerofile mesomediterranee): *Viburnum tinus, Rubia peregrina, Laurus nobilis, Ruscus aculeatus, Asplenium onopteris, Rosa sempervirens,*

- **2B: mesoxerofile ad ampia ripartizione:** da eurifile a tendenzialmente calcifile, con centro di ripartizione nei piani supramediterraneo e montano: *Brachypodium rupestre, Buphtalmum salicifolium, Buglossoides purpureo-coerulea, Campanula persicifolia, Carex flacca* (sovente in stazioni con ristagni temporanei), *Cephalanthera longifolia, Cephalanthera damasonium, Coronilla emerus, Crataegus monogyna, Crataegus oxyacantha, Crucjata glabra, Cytisus sessilifolius, Daphne laureola, Daphne mezereum, Epipactis atropurpurea, Erica carnea, Euphorbia cyparissias, Euphorbia flavicoma, Geranium sanguineum, Helleborus foetidus, Hepatica nobilis, Inula conyza, Laburnum anagyroides, Laserpitium latifolium, Lathyrus niger, Ligustrum vulgare, Lonicera xylosteum, Melampyrum italicum, Melittis melissophyllum, Peucedanum cervaria, Phyteuma orbiculare, Polygala chamaebuxus, Polygala nicaensis, Polygonatum odoratum, Prunus spinosa, Rhamnus cathartica, Rosa canina, Rosa montana, Rosa gallica, Rubus canescens, Ruscus aculeatus, Sesleria autumnalis, Sorbus domestica, Sorbus torminalis, Stachys officinalis, Tamus communis, Viburnum lantana, Viola alba.*

- **2C: mesoxerofile acidofile,** con centro di ripartizione nei piani supramediterraneo

e montano: *Brachypodium genuense*, *Calamagrostis arundinacea*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Cytisus scoparius*, *Dianthus seguieri*, *Genista germanica*, *Genista pilosa*, *Genista tinctoria*, *Hieracium racemosum*, *Lembotropis nigricans*, *Luzula forsteri*, *Luzula pedemontana*, *Melampyrum pratense*, *Mespilus germanica*, *Peucedanum oreoselinum*, *Physospermum cornubiense*, *Serratula tinctoria*, *Teucrium scorodonia*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Danthonia decumbens*, *Lathyrus montanus*, *Phyteuma betonicifolium*, *Phyteuma scorzonerifolium*, *Polypodium vulgare*, *Silene nutans*, *Veronica officinalis*.

- **2D: mesoxerofile acidofile subalpine** con centro di ripartizione nel piano subalpino e orizzonte montano superiore: *Juniperus nana*, *Anthoxanthum alpinum*, *Carex sempervirens*, *Clematis alpina*, *Festuca curvula*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium gaultherioides*.

### 3 - MESOFILE

- **3A : mesofile ad ampia ripartizione** : da eurifile a tendenzialmente calcifile, collinari e montane : *Acer campestre*, *Actaea spicata*, *Adenostyles australis*, *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Arum italicum*, *Arum maculatum*, *Aruncus dioicus*, *Astrantia major*, *Athyrium filix-foemina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Calamintha grandiflora*, *Calamagrostis varia*, *Campanula trachelium*, *Cardamine pentaphyllos*, *Cardamine bulbifera*, *Cardamine kitaibelii*, *Cardamine heptaphyllos*, *Cardamine impatiens*, *Carex digitata*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Convallaria majalis*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Doronicum pardalianches*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Euonymus europaeus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Euphorbia dulcis*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Galium gr. sylvaticum*, *Galium odoratum*, *Geranium nodosum*, *Epipactis helleborine*, *Hedera helix*, *Knautia drymeia*, *Lamiaeum galeobdolon*, *Lathyrus venetus*, *Lathyrus vernus*, *Leucojum vernum*, *Lilium martagon*, *Listera ovata*, *Lonicera alpigena*, *Lonicera caprifolium*, *Lunaria rediviva*, *Melica nutans*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Millium effusum*, *Moehringia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Phyteuma ovatum*, *Phyteuma spicatum*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Prenanthes purpurea*, *Pulmonaria officinalis*, *Pulmonaria saccharata*, *Rosa arvensis*, *Rubus ulmifolius*, *Sanicula europaea*, *Salvia glutinosa*, *Scilla bifolia*, *Solidago virga-aurea*, *Symphytum tuberosum*, *Trochyscanthes nodiflora*, *Valeriana tripteris*, *Veronica urticifolia*, *Vinca minor*, *Viola reichenbachiana*

- **3B: mesofile nitrofile:** *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Lamium purpureum*, *Parietaria officinalis*, *Rubus idaeus*, *Silene alba*, *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*, *Stellaria media*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*



- **3C: mesofile acidofile, preferenziali collinari e montane:** *Agrostis tenuis*, *Anemone trifolia*, *Erythronium dens-canis*, *Hieracium sabaudum* SL, *Luzula pilosa*, *Mespilus germanica*, *Rubus* gr. *hirtii*, *Molinia arundinacea*, *Frangula alnus*, *Potentilla erecta*, *Galium rotundifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Polygonatum verticillatum*, *Saxifraga cuneifolia*, *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus*, *Viola riviniana*

- **3D: mesofile acidofile preferenziali altimontane e subalpine:** *Astrantia minor*, *Festuca flavescens*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Homogyne alpina*, *Hyperichum richeri*, *Lonicera coerulea*, *Luzula sieberi* (anche nel piano montano), *Melampyrum sylvaticum*, *Rhododendron ferrugineum*, *Rosa alpina*, *Solidago virga-aurea* subsp. *alpestris*

#### 4 - MESOIGROFILE

- **4A: specie riparie e dei greti umidi:** *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix triandra*, *Reseda lutea*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Agrostis stolonifera*, *Xanthium italicum*, *Saponaria officinalis*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum mite*, *Populus nigra*, *Bidens tripartita*

- **4B: mesoigrofile preferenziali collinari e montane:** *Alnus incana*, *Alnus glutinosa*, *Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum telmateja*, *Eupatorium cannabinum*, *Humulus lupulus*, *Impatiens noli-tangere*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Myosotis scorpioides*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*, *Symphytum officinale*, *Viburnum opulus*;

- **4C: mesoigrofile preferenziali altimontane e subalpine**, in genere megaforbie: *Aadenostyles alliariae*, *Alnus viridis*, *Cirsium erisithales*, *Cirsium montanum*, *Geranium sylvaticum*, *Peucedanum ostruthium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Senecio fuchsii* (sovente anche nel piano montano) *Stellaria nemorum*, *Trollius europaeus*, *Veratrum album*.



# Parte 2 - LA TIPOLOGIA FORESTALE DELLA LIGURIA



I principali i criteri utilizzati per la differenziazione dei Tipi forestali della Liguria sono stati i seguenti.

- *Caratterizzazione dei differenti piani ed orizzonti altitudinali.* L'analisi dei cartogrammi di distribuzione di diverse specie indicatrici è stato di fondamentale utilità per definire i "range" altitudinali presenti, in particolare quelli significativi per la differenziazione dei Tipi forestali o, all'interno di essi, di sottotipi.
- *Tipi di substrati geologici e aspetti morfologici.* L'analisi della distribuzione di determinate specie o gruppi di specie in relazione al tipo di substrato geologico, secondariamente alla morfologia, sono stati elementi fondamentali per la caratterizzazione dei Tipi forestali, almeno per le principali Categorie (Leccete, Faggete, Orno-Ostrieti, Castagneti)
- *Considerazione di aspetti fitogeografici* sulla base delle conoscenze già disponibili a livello floristico. Tale approccio, già fondamento in campo fitosociologico (seppur in modo talora discutibile), resta tuttavia assai pragmatico, dato che il compito della tipologia forestale non è quello di creare unità astratte o dogmatiche, bensì unità funzionali e significative a livello della gestione forestale.
- *Uso di specie guida e dei gruppi ecologici di specie.* Il carattere indicatore di diverse specie è attualmente generalmente noto, benché basato su conoscenze in gran parte di tipo empirico.
- *Vocazioni e potenzialità a livello gestionale.* Ogni Tipo forestale è caratterizzato da una buona omogeneità da un punto di vista delle potenzialità e delle possibili opzioni gestionali; questa corrispondenza è assai importante per la definizione delle unità tipologiche in quanto rappresenta il principale elemento pragmatico di impiego selviculturale-gestionale della tipologia. La differenziazione di tipi o sottotipi rupestri o pionieri mette ad esempio l'accento sulle diverse possibilità gestionali dovute alla potenzialità, evidenti ad esempio nel caso di leccete o ostrieti; ogni tipo forestale è caratterizzato da una buona omogeneità da un punto di vista della potenzialità e, di conseguenza, dei possibili interventi.

## 2.1 Istruzioni d'uso

La tipologia ha il compito di fornire una conoscenza obiettiva della cenosi forestale facilmente utilizzabile dal selvicoltore; per tale motivo è di fondamentale importanza poter individuare in bosco i Tipi forestali e le loro unità subordinate. Questo obiettivo può essere raggiunto tramite l'utilizzo di chiavi di riconoscimento delle Categorie forestali e dei Tipi, strutturate secondo il principio dicotomico che permette di individuare le singole unità per successivi passi esclusivi.

La chiave di determinazione delle Categorie si basa esclusivamente sulla fisionomia del piano arboreo; mentre i parametri utilizzati nelle chiavi dei Tipi per la loro determinazione sono più complessi, e si basano su caratteri ecologici e/o vegetazionali principali, concretamente rappresentati da elementi bioclimatici, morfologici, edafici e dalle specie indicatrici; in particolare alcune specie indicatrici, sono anche riportate nell'elenco floristico di ogni scheda descrittiva dei Tipi, quali specie che lo caratterizzano particolarmente.

Le fasi attraverso le quali deve passare la classificazione tipologica di una cenosi forestale sono quindi le seguenti:

- 1) **Determinazione della Categoria forestale:** si osserva la composizione arborea del soprassuolo valutando quale specie è fisionomicamente prevalente.
- 2) **Determinazione del Tipo e/o del sottotipo provvisorio:** analisi delle caratteristiche ecologiche e/ o vegetazionali del popolamento in esame seguendo i caratteri distintivi riportati nelle chiavi di riconoscimento.
- 3) **Determinazione del Tipo e/o del sottotipo definitivo:** confronto fra le caratteristiche stazionali e del sottobosco del Tipo individuato con quelle riportate corrispondenti nella scheda descrittiva.

Il presente manuale è strutturato secondo il procedimento sopra descritto, a cui si fa precedere le schede di ogni Tipo di una parte descrittiva delle principali caratteristiche a livello di Categoria forestale. Sotto questo punto di vista il manuale non vuole essere totalmente esaustivo in merito alle caratteristiche quali-quantitative dei boschi, ma utile nelle scelte del processo di pianificazione forestale.

### 2.1.1 *Legenda per la lettura delle Categorie forestali*

La descrizione delle Categorie forestali permette di avere notizie d'inquadramento generale su ogni singolo raggruppamento tipologico fisionomico attraverso le seguenti informazioni, che successivamente sono anche dettagliate per ogni Tipo, forestale ove necessario:

- **Localizzazione e importanza:** descrizione sulla distribuzione della Categoria sul

territorio regionale in base ai dati disponibili; sono riportate le superfici occupate in base o ai dati dell’Inventario forestale multirisorse o della Carta forestale SPIRL e il corrispondente cartogramma di distribuzione, ottenuto sommando quelli di ogni Tipo forestale incluso nella corrispondente Categoria.

- **Composizione e struttura:** descrizione della composizione specifica con l’indicazione, qualora disponibili e rilevanti, dei dati percentuali ricavati dall’inventario forestale, dopo aver realizzato la ricodifica delle AdS secondo i Tipi forestali. In questo paragrafo sono inoltre riportate indicazioni in merito alle tendenze dinamiche e al valore delle specie che costituiscono possibili varianti nei Tipi forestali.

- **Destinazioni e indirizzi di intervento selvicolturale:** la definizione degli indirizzi selvicolturali è stata realizzata per Categoria forestale, con specifiche per singolo Tipo forestale, ove necessario. Per ogni Categoria forestale sono stati definiti i possibili interventi gestionali, da intendersi come “buone pratiche selvicolturali”, tenuto conto delle caratteristiche strutturali proprie dei popolamenti, delle possibili evoluzioni dinamiche e delle destinazioni; successivamente, a partire da quanto indicato a livello di Categoria, nelle schede di ogni Tipo forestale sono riportate indicazioni di approfondimento, tenuto conto di alcune caratteristiche ecologiche e/o dinamiche di ogni unità, ovvero per varianti e sottotipi.

Gli interventi selvicolturali previsti non sono quindi da intendersi come prescrittivi, equiparati alla normativa, vincolanti solo per i Tipi fortemente condizionati da limiti stagionali (rocciosità, superficialità dei suoli, aridità, ecc...); tutto ciò nell’ottica di una selvicoltura prossima alla natura, rispettosa delle spontanee dinamiche evolutive delle foreste e delle molteplici funzioni che devono assolvere.



## 2.1.2 *Legenda per la lettura delle schede dei Tipi forestali*

Di seguito si descrivono le caratteristiche dei campi che sono presenti in ogni scheda. In corsivo sono riportati gli esempi o la legenda delle singole voci.

### **Denominazione**

La denominazione del Tipo forestale si basa su alcuni elementi: la/e specie forestale/i predominante/i relativa alla corrispondente Categoria d'appartenenza e criteri quali la caratterizzazione edafica, la distribuzione in determinati piani altitudinali e/o settori fitogeografici e talora altri caratteri come l'origine primaria o secondaria del Tipo (nel caso di popolamenti d'invasione). Ad esempio: *Pineta interna su ofioliti di pino marittimo* oppure *Lecceta xerofila*.

### **Codici**

In ogni scheda è contenuto un box dei codici, all'interno del quale sono inseriti:

a) *Codice Tipo forestale*: ogni Tipo forestale, sottotipo e variante è classificato attraverso un codice alfa-numerico di 5 caratteri, strutturato su 4 livelli gerarchici come nell'esempio riportato di seguito:

Codice	Livello gerarchico	Criterio	Esempio
LE	Categoria	fisionomico principale	Lecceta
1	Tipo	ecologico principale	xerofila
1	sottotipo	ecologico secondario	St. dei substrati silicatici
B	variante	fisionomico secondario	var. con pino marittimo
Nome completo	LE11B	Lecceta xerofila st. dei substrati silicatici var. con pino marittimo	

I caratteri “0” e “X” presenti nei codici hanno un significato di tipo “riempitivo” e sono legati al loro inserimento all'interno di banche dati e per la costruzione di cartografie forestali; in tale senso il codice LE10X indica il Tipo “*Lecceta xerofila*”. Nel caso dell'Abetina mesoneutrofila, non è invece possibile attribuire il medesimo significato in quanto l'unità tipologica esiste solo nei due sottotipi; in pratica il Tipo “AB10X – Abetina mesoneutrofila” non esiste e sul territorio è solo possibile classificare uno dei due sottotipi: “AB11X – Abetina mesoneutrofila st. delle Alpi

Liguri e “AB12X - Abetina mesoneutrofila st. dell’Appennino. L’indicazione del codice completo nella denominazione ha un mero valore estetico.

b) *Codice Corine Biotopes*: per ogni Tipo è indicata la corrispondenza fra Tipo forestale e classificazione della vegetazione secondo il sistema CORINE Biotopes, ovvero con un codice che contraddistingue gli habitat della Comunità Europea secondo la classificazione CORINE Biotopes Manual (AA. VV. 1991).

c) *Codice NATURA 2000*: per ogni Tipo è indicata la corrispondenza fra Tipo forestale e codifica ufficiale dell’habitat, come compare nell’Allegato A della Direttiva Habitat e secondo quanto indicato nel Manuel d’interprétation des habitats de l’Union européenne – DOC UR 15/2, 1999 e EUR23/2003. Con un asterisco vengono indicati gli habitat prioritari. Ad esempio: Foreste montane e subalpine di *Pinus uncinata*: 9430\*.

**Descrizione.** si tratta di una definizione analitica dell’unità che ne evidenzia le principali caratteristiche di composizione arborea, strutturali, di localizzazione, geomorfologiche ed ecologiche. Tale denominazione ha una limitata valenza applicativa in senso nomenclaturale, ma consente di avere un’idea sufficientemente completa delle caratteristiche peculiari dell’unità. Es. LE10X: *Popolamenti a predominanza di leccio, in genere cedui, talora matricinati da pino d’Aleppo elo marittimo, situati nella fascia costiera su versanti caldi o a suolo superficiale, su substrati vari, xerofili, da mesoneutrofili a calcifili.*

**Classificazione fitosociologica.** In questa voce è indicata le unità fitosociologica a cui il Tipo fa riferimento, con eventuali indicazioni per i sottotipi. Tenuto conto che spesso la corrispondenza non è univoca sono state utilizzate di preferenza le unità fitosociologiche superiori oppure sono state indicate più unità di riferimento. Esempio: *Viburno tini – Quercetum ilicis* (Br. Bl. ex Mol. 1934) *Rivas-Martinez 1975.*

**Distribuzione:** descrive la distribuzione geografica del Tipo a livello regionale, con approfondimenti inerenti i sottotipi e le eventuali varianti. Per ogni Tipo è stato costruito un cartogramma della distribuzione indicativa, senza una valenza geografica reale derivata da dati georiferiti. Per la costruzione del cartogramma sono state utilizzate la Carta forestale (Carta SPIRL), l’Inventario forestale regionale, integrate con segnalazioni rilevate durante la costruzione della Tipologia stessa. Ogni cartogramma, inoltre, è accompagnato da una breve nota testuale che indica i principali ambiti di distribuzione e le località più significative.

**Diagrammi ecologici.** Per ogni Tipo sono riportati due diagrammi e una tabella,



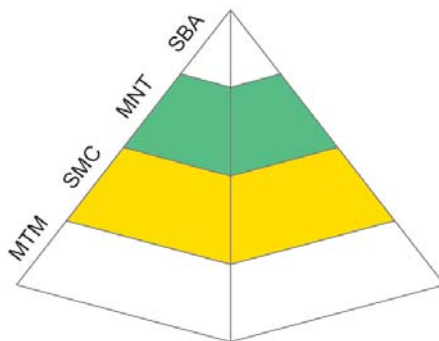
che permettono di descrivere i principali parametri stazionali che caratterizzano ciascuna unità e, di conseguenza, la sua variabilità interna. La costruzione di questi diagrammi è stata realizzata utilizzando le informazioni contenute nell'Inventario forestale multirisorse, integrate con i documenti bibliografici e i rilievi a terra.

**Tabella morfologia e substrati.** La tabella indica in quali ambiti “morfologici” il Tipo si trova più frequentemente, in base a quanto rilevato direttamente sul terreno ed ai dati dell'inventario forestale multirisorse. La tabella è stata costruita partendo da un elenco di 50 forme morfologiche, successivamente raggruppate in 13 principali. Per ogni Tipo le forme in cui esso si trova sono evidenziate con un simbolo grafico.

Descrizione	
Fondovalle	
Terrazzi alluvionali antichi e recenti	
Ambienti costieri	
Pianori su versante	
<b>Impluvi ed incisioni in ambiente montano</b>	•
Versanti montani	
Forme in roccia e forme di accumulo di materiali detritici	
Crinali montani	
Forme di raccordo tra versante e fondovalle e/o pianura	
Impluvi ed incisioni in ambiente collinare	
Versanti collinari	
Crinali collinari	
Ambienti morfologici particolari	

**Diagramma piani altitudinali.** I parametri relativi alla distribuzione altitudinale, limiti di quota ed esposizioni sono descritti attraverso un diagramma sui piani altitudinali e note testuali per quote ed esposizioni. Il diagramma sui piani altitudinali rappresenta la suddivisione del territorio ligure nei 4 piani ed orizzonti. Per ogni tipo viene rappresentato il piano/i in cui è presente. A completamento di tale diagramma sono indicate le esposizioni prevalenti e i limiti, massimo e minimo, di quota.

MTM = Mesomediterraneo/Termomediterraneo  
 SMC = Supramediterraneo/Collinare  
 MNT = Montano  
 SBA = Subalpino



**Diagramma edafico.** Il diagramma edafico pone in relazione le disponibilità di elementi nutritivi con il bilancio idrico, secondo le definizioni dei rispettivi gradienti; si individua così uno spazio fisico che rappresenta l'insieme dei gruppi ecologici presenti all'interno di un Tipo.

XX		LE11X		LE10X		
X						
MX						
M						
MH						
		aa	a	na	nc	ca

XX = Iperxerofilo  
 X = Xerofilo  
 MX = Mersoxerofilo  
 M = Mesofilo  
 MH = Mesoigrofilo

aa = iperacidofilo  
 a = acidofilo  
 na = mesoneutrofilo  
 nc = neutrocalcifilo  
 ca = carbonatico/calcifilo

**Variabilità.** La variabilità riportata l'elenco, con i rispettivi codici, dei sottotipi (convenzionalmente abbreviato "st.") e varianti (convenzionalmente abbreviata "var.") presenti all'interno di ogni singolo Tipo forestale.

**Possibili confunzioni.** Le caratteristiche distintive tra i diversi Tipi di una medesima Categoria forestale non sono sempre ben identificabili in quanto gli spazi ecologici di riferimento hanno delle sovrapposizioni; d'altra parte la definizione stessa dei

gruppi ecologici va interpretata in termini di gradienti. Per tali ragioni sono possibili confusioni fra due o più Tipi di una medesima Categoria, più raramente fra Tipi di Categorie diverse. Tenuto conto che le chiavi di determinazione permettono di discriminare i diversi caratteri fino al livello di Tipo forestale e talora di sottotipo, in questa voce sono prese in esame le similitudini fra due o più unità relative agli ambiti ove esse vengono in contatto fisico e, di conseguenza, gli elementi per poterle distinguere. Le possibili confusioni che vengono prese in considerazione fanno riferimento principalmente a variazioni microstazionali dei fattori ecologici, che spesso si verificano in specifici ambienti geografici o stazionali. Non sono invece trattate le possibili confusioni che fanno riferimento ai fattori e descrittori ecologici utilizzati per la costruzione della struttura stessa della Tipologia. Per esempio: *è possibile la confusione fra l'Acero-tiglio-frassineto di forra e con il Carpineto mesofilo submontano molto ricco di frassino maggiore.*

**Elenco floristico.** Per ogni Tipo forestale è inserito l'elenco delle specie presenti, indicatrici e differenziali ottenuto dall'analisi dei numerosi rilievi floristici e vegetazionali, realizzati in occasione della definizione dei Tipi forestali, nonché da dati bibliografici disponibili. Nella tabella le specie sono ordinate, in sequenza, per strato (arboreo, arbustivo, erbaceo), per copertura e per ordine alfabetico. La denominazione delle specie segue le indicazioni della flora d'Italia di Pignatti (1982). Per ogni specie è indicata la forcilla dell'indice di copertura di abbondanza-dominanza, secondo Br.-Bl. desunto dall'analisi dei rilevamenti sopraindicati.

Il valore indicatore di ogni specie è evidenziato nel seguente modo:

- carattere normale per le speci presenti, ovvero delle speci che costituiscono il corredo floristico del Tipo
- carattere maiuscolo per le speci caratteristiche, ovvero per quelle indicatrici propriamente dette.

Le speci differenziali, infine, sono elencate separatamente con l'indicazione del sottotipo a cui si riferiscono.

**Posizione nel ciclo dinamico e tendenze evolutive.** Sono riportate indicazioni in merito alla posizione del Tipo all'interno del ciclo dinamico riferito alla vegetazione potenziale. La valutazione della stabilità del Tipo forestale rispetto a cenosi più complesse è stata valutata in funzione delle attuali condizioni di composizione e di struttura, tenuto conto degli interventi gestionali passati e, se possibile, anche i futuri. Si tratta di valutazioni che permettono, se abbinate a quelle in merito agli interventi da evitare ed alle raccomandazioni in favore della biodiversità, di definire gli interventi selvicolturali più adeguati. Talora sono indicati riferimenti in merito a particolari aspetti del sottobosco influenti nella dinamica evolutiva, come densi tappeti di graminoidi o alte erbe.

**Indirizzi d'intervento selvicolturale.** Vengono indicate le principali tipologie e modalità di realizzazione degli interventi selvicolturali, quali approfondimenti specifici di quanto riportato nella descrizione della corrispondente Categoria forestale, con particolare riferimento alla gestione di specifiche varianti o sottotipi o, per problematiche specifiche, secondo lo schema di pag. 28.

### **CHIAVE DELLE CATEGORIE**

- Copertura di specie arboree (h > 3m) superiore al 10%, su una superficie > 2000 m<sup>2</sup>. **BOSCHI**
- Copertura di specie arbustive (h 1/1,5-3 m) (per esempio biancospino, sanguinello, specie della macchia mediterranea, ginepri, prugnolo, ontano verde, ecc.), >20% con specie arboree < 10%. **ARBUSTETI**
- Copertura di specie cespugliose (h < 1/1,5 m ) tra cui rosmarino, cisti, mirto e ad alta quota rododendro, ginepro nano, ecc, >20% con specie arboree < 10%. **CESPUGLIETI**

Boschi ed Arbusteti costituiscono superficie forestale. I Cespuglieti, che non costituiscono superfici forestali ai fini tipologici, non sono trattati in questo volume. A tal proposito, occorre precisare che la definizione di superficie forestale qui utilizzata non ha alcun valore normativo, ma assume esclusivamente un significato ai fini della determinazione di Categoria, Tipo forestale e unità subordinate.

## BOSCHI

La determinazione di ciascuna Categoria forestale viene fatta in base alla prevalenza o predominanza della corrispondente specie arborea, che è definita da una copertura maggiore o uguale al 50% delle chiome per la specie in questione. In pratica si tratta di osservare quale specie è fisionomicamente dominante.

### I: POPOLAMENTI A PREVALENZA DI LATIFOGLIE

1. Boschi a prevalenza di leccio o sughera.  
**LECCETE E SUGHERETE (LE)**
2. Boschi a prevalenza di carpino nero e/o orniello.  
**ORNO-OSTRIETI (OS)**
3. Boschi delle zone alluvionali a prevalenza di salici, pioppi ed ontani.  
**FORMAZIONI RIPARIE (FR)**
4. Boschi a prevalenza di rovere e roverella.  
**QUERCETI DI ROVERE E DI ROVERELLA (QU)**
5. Boschi a prevalenza di cerro.  
**CERRETE (CE)**
6. Boschi a prevalenza di castagno.  
**CASTAGNETI (CA)**
7. Boschi a prevalenza di faggio.  
**FAGGETE (FA)**
8. Boschi a prevalenza di aceri, frassini, tigli, olmi, carpino bianco situati in valloni umidi e ombrosi, forre o talora popolamenti d'invasione su coltivi e/o prato-pascoli abbandonati.  
**BOSCHI DI LATIFOGLIE MESOFILIE (LM)**
9. Popolamenti forestali e preforestali, arborei o alto arbustivi, puri o misti a prevalenti latifoglie eliofile e pioniere come robinia, saliconi, sorbi, maggiociondoli, pioppo tremolo, nocciolo, betulla, ciliegio, situati su terreni incolti (ex culture e/o prato-pascoli), versanti detritici o rocciosi.  
**BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE (BS)**
10. Popolamenti di origine artificiale a prevalenza di latifoglie (es. quercia rossa, ontano napoletano, eucalipto, eccetera).  
**RIMBOSCHIMENTI (RI)**

## **II: POPOLAMENTI A PREVALENZA DI CONIFERE**

1. Boschi a prevalenza di pino d'Aleppo e/o pino marittimo (copertura delle chiome > 50%).

### **PINETE COSTIERE E MEDITERRANEE (PC)**

2. Boschi a prevalenza di pino silvestre e/o pino uncinato (copertura delle chiome > 50%).

### **PINETE MONTANE (PM)**

3. Boschi a prevalenza di abete bianco (copertura delle chiome > 50%).

### **ABETINE DI ABETE BIANCO (AB)**

4. Boschi a prevalenza di larice (copertura delle chiome > 50%).

### **LARICETI (LC)**

5. Popolamenti forestali di origine artificiale a prevalenza di conifere (pino marittimo, pino nero, pino strobo, pino eccelso, abete rosso, larice, cipressi, cedri, eccetera).

### **RIMBOSCHIMENTI (RI)**

## **ARBUSTETI**

1. Popolamenti costieri della fascia della lecceta a prevalenti elementi arbustivi della macchia mediterranea come corbezzolo, eriche, lentisco, terebinto, alaterno, filliree, ginepri coccolone e fenicio, coriaria, calicotome, eccetera.

### **ARBUSTETI E MACCHIE MEDITERRANEE (MM)**

2. Popolamenti interni collinari e montani della fascia dei querceti caducifogli, ostrieti e faggete, nonché della fascia subalpina a conifere a prevalenti specie arbustive come prugnolo, biancospino, ramno alpino, ginepro comune, ciliegio di Santa Lucia, crespino, pero corvino, ginestra di Spagna e cenerina, ontano verde ecc, sovente d'invasione su ex-coltivi o presenti su versanti rocciosi.

### **ARBUSTETI COLLINARI, MONTANI E SUBALPINI (AM)**