

**LA COMPONENTE FORESTALE DEL PARCO
NAZIONALE D'ABRUZZO**

**Responsabile scientifico
Prof. Bartolomeo SCHIRONE**

**Autori: Bartolomeo Schirone, Gianluca Piovesan, Lucio Di Cosmo,
Giacomo Lozzupone, Dario Menditto, Carmine Sau, Valerio Avitabile,
Gianluca Sabatini**

**Dip. Scienze dell'ambiente forestale e delle sue risorse, Università degli
Studi della Tuscia, Viterbo**

LA COMPONENTE FORESTALE DEL PARCO

SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2 L'ANALISI DELLE FORESTE DEL PARCO.....	5
2.1 LA CARTA DEI TIPI FORESTALI (1:50000)	5
2.1.1 I tipi forestali	5
2.1.2 La metodologia applicata	7
2.1.3 Le informazioni statistiche.....	8
2.1.4 La descrizione dei tipi forestali del Parco.....	13
2.1.4.1 Faggeti.....	13
2.1.4.2 Cerreti.....	17
2.1.4.3 Bosco misto.....	18
2.1.4.5 Orno-ostrieti	20
2.1.4.6 Bosco di carpino bianco	21
2.1.4.7 Betuleto	21
2.1.4.8 Pioppeto di pioppo tremulo	22
2.1.4.9 Ramneti	22
2.1.4.10 Ginepreti.....	22
2.1.4.11 Mughete	22
2.1.4.12 Pineta di Villetta Barrea	22
2.1.4.13 Vegetazione ripariale.....	23
2.1.4.14 Rimboschimenti di conifere	23
2.4 LA CARTA DEI BOSCHI VETUSTI (1:50000)	33
2.5 LA CARTA DELLA FRAMMENTAZIONE DELLE FORMAZIONI FORESTALI (1:50000).....	34
2.5.1 Metodologia applicata.....	35
2.5.2 Il grado di frammentazione delle foreste del Parco	37
2.6 LA CARTA DELLE TENDENZE DINAMICHE DEI TIPI FORESTALI (1:50000)	38
3. LA GESTIONE DELLE FORESTE DEL PARCO	42
3.1 LE LINEE GUIDA ALLA GESTIONE DELLE FORESTE	43
3.1.1 Il ciclo strutturale dei boschi di faggio.....	43
3.2 LA CARTA DEGLI INDIRIZZI DI GESTIONE FORESTALE (1:50000) E LA ZONAZIONE DEL PARCO	48
3.2.1 La gestione delle aree della classe A: riserva integrale	50
3.2.1.1 I boschi vetusti	50
3.2.1.2 I tipi forestali da lasciare all'evoluzione naturale	51
3.2.2 La gestione delle foreste della classe B.....	51
3.2.2.1 B1: Zone in cui eseguire interventi di ingegneria naturalistica e di deframmentazione forestale	53
3.2.2.2 B1: Zone compatibili con gli interventi di selvicoltura naturalistica.....	53
3.2.2.3 B3: Zone compatibili con interventi selvicolturali	54
3.3 L'EDUCAZIONE E LA RICERCA	57
3.4.1 Programma di completamento del Piano Forestale.....	57
3.4.2 Programma di monitoraggio e ricerca.....	57
3.4.3 Programma di educazione ed interpretazione.....	57
4. BIBLIOGRAFIA.....	58
4.1 PIANI DI ASSESTAMENTO CONSULTATI.....	58
4.2 BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE.....	58
5. CARTOGRAFIA ALLEGATA	60

1. PREMESSA

La storia delle foreste italiane è data da un lungo elenco di profonde manomissioni degli assetti vegetazionali originari operate dall'uomo fin dagli albori delle civiltà mediterranee. Così anche i boschi del Parco Nazionale d'Abruzzo sono il prodotto di modificazioni che, succedutesi nel corso degli anni, ne hanno alterato la struttura, la composizione e i limiti distributivi. E ancora oggi, sebbene sia ravvisabile l'azione positiva dovuta alle scelte di tutela operate dal Parco, sono ancora evidenti i segni di una passata gestione forestale che in vari tratti ha causato alterazioni nel normale dinamismo delle varie cenosi e ha determinato la perdita del reale ruolo ecologico di alcune specie. Ne deriva che, in diversi casi, i processi di ricostituzione spontanea delle cenosi risultano particolarmente lenti.

Pertanto, un'attività di "sostegno" ed indirizzo del naturale dinamismo vegetazionale da parte del forestale appare, se non indispensabile, quanto meno opportuna. Considerato sotto quest'ottica il Piano del Parco si configura come strumento fondamentale di pianificazione forestale nella misura in cui riesce a delineare le linee di gestione mediante le quali pervenire ad una corretta conservazione della biodiversità forestale e ad uno sviluppo sostenibile all'interno dei territori del Parco.

L'obiettivo fondamentale da perseguire è il raggiungimento di un ecosistema forestale dotato di elevate naturalità e stabilità. Tali requisiti sono assolti da formazioni prossime agli stadi terminali ai quali si tenderà cercando di favorire, fin dove possibile, la ricostituzione della vegetazione naturale potenziale, che garantiscono una diversità specifica e strutturale tale da esprimere al massimo le diverse funzioni.

A tale scopo si ritiene conveniente impostare le linee guida del piano sulla base dei principi della selvicoltura naturalistica e della teoria della criticità autorganizzata. Proprio per questo motivo, peraltro, non verranno fornite nel documento indicazioni rigide, ma piuttosto degli schemi di riferimento all'interno dei quali verificare, di volta in volta, la reale valenza ecologica delle singole proposte progettuali. L'applicazione dei principi della selvicoltura naturalistica non impedirà comunque, laddove le condizioni lo permettono, l'esercizio del diritto di legnatico in modo da rispondere alle esigenze delle popolazioni locali.

Nel presente lavoro vengono presentate dapprima le diverse tipologie forestali identificate sulla base di molteplici elementi: composizione specifica dello strato arboreo, forma di governo e di trattamento, struttura, potenzialità produttive, posizione topografica, grado di frammentazione, tipo di proprietà ed eventuali vincoli. A tali tipologie seguono gli

indirizzi gestionali relativi e gli interventi di riqualificazione ecologica laddove ritenuti necessari.

2 L'ANALISI DELLE FORESTE DEL PARCO

2.1 La carta dei tipi forestali (1:50000)

2.1.1 I tipi forestali

L'elaborazione di sistemi tipologici di inquadramento delle cenosi forestali a fini gestionali rappresenta una procedura abbastanza collaudata all'estero, in particolare in Francia. In Italia, invece, è stata introdotta solo di recente con alcuni studi applicati a qualche realtà regionale del Centro-Nord (Veneto. Del Favero e Lasen, 1993; Piemonte. Mondino, 1996; Friuli Venezia Giulia. Del Favero e Poldini, 1998; Toscana. Mondino e Bernetti, 1998).

Secondo Del Favero (1988), per tipologia forestale si deve intendere un sistema di classificazione dei boschi e degli arbusteti in unità distinte su base floristica, ecologica, dinamica e selvicolturale utilizzabile ai fini pratici di pianificazione degli interventi forestali e, più in generale, di quelli territoriali. L'unità di base della tipologia è il tipo, unità omogenea sotto l'aspetto floristico e selvicolturale-gestionale che contiene nella sua denominazione qualche caratteristica ecologica che ne permette un più facile riconoscimento. Va precisato che il concetto di omogeneità floristica non è inteso né in senso strettamente fitosociologico, né genericamente fisionomico. L'approccio impiegato rappresenta una soluzione intermedia tra l'"esattezza" descrittiva dell'associazione fitosociologica, valida solo per la realtà esaminata, e l'"approssimazione" dell'approccio fisionomico. All'interno del tipo si possono distinguere sottotipi e varianti a seconda che si modifichi il sottobosco o vari la composizione arborea.

Nel presente studio le tipologie forestali non sono state descritte seguendo l'approccio adottato dagli autori sopra citati, bensì quello dendrologico proposto da Schirone e Piovesan (1996). Il metodo trae origine dal tentativo di trovare una chiave interpretativa sintetica del dinamismo delle comunità forestali basata, innanzitutto, sull'analisi della componente arborea. Infatti, i due aspetti del bosco immediatamente percepibili dall'occhio umano, ossia la composizione e la struttura dendrologica, spesso appaiono già da soli sufficientemente ricchi di informazione da indicare lo stato e il divenire di un popolamento.

L'ipotesi di partenza, peraltro ampiamente verificata negli studi di scienza della vegetazione, è che le differenti tipologie fisionomiche rilevabili nel territorio non siano distribuite in maniera casuale, ma rispondano a precise relazioni che si instaurano tra le varie

specie in funzione delle caratteristiche ecologiche del sito (cfr. Pignatti, 1988). Pertanto, l'applicazione di un metodo di ordinamento ai dati dendrologici dovrebbe rivelare un ordine soggiacente. La bontà del risultato dipende naturalmente, dall'indicatore indiretto dei gradienti ambientali prescelto per le analisi. Particolarmente efficace in tal senso si è dimostrato l'uso dell'area basimetrica di ciascuna specie arborea, rapportata alla superficie campionaria del territorio preso in esame. Questa variabile può essere considerata un perfetto indice di abbondanza delle varie specie in un popolamento e da questo punto di vista, quindi, l'approccio dendrologico, in analogia con quello fitosociologico, può essere considerato un metodo di analisi quali-quantitativa. Inoltre, per la sua alta correlazione con la dendromassa, l'area basimetrica fornisce al ricercatore una misura degli aspetti funzionali che determinano la crescita del soprassuolo, passo fondamentale per comprendere la dinamica di una cenosi.

L'analisi multivariata dei dati, effettuata tramite l'analisi delle componenti principali (PCA), conduce all'ordinamento delle tipologie compositive arboree secondo una configurazione quasi-circolare che trova riscontro immediato in quelle osservazioni che vanno a costituire il bagaglio culturale posseduto da ogni studioso delle foreste. Ad esempio, che il cammino dal faggeto alla boscaglia di roverella possa svolgersi secondo due tracciati alternativi che passano attraverso facies a prevalenza o di *Ostrya carpinifolia* o di *Quercus cerris*. Va notato, peraltro, che la tendenza di tipi differenti di vegetazione a disporsi, a seguito di procedure di ordinamento, su archi di cerchio era stata già evidenziata e messa in relazione con la notevole complessità dei gradienti naturali, al cui sviluppo partecipano, come è noto, numerosi fattori ecologici (Feoli *et al.*, 1982). Ma, il risultato più interessante di tale sperimentazione metodologica risiede nella buona corrispondenza tra la distribuzione delle diverse tipologie arboree e i sintaxa identificati, nei medesimi siti, attraverso l'analisi fitosociologica. Cioè, la componente arborea sembra già da sola in grado di cogliere quei gradienti ecologici che emergono in maniera dettagliata dall'analisi dell'intera flora nemorale (cfr. Piovesan *et al.*, 1994).

In un bosco puro, ossia dominato da una sola specie arborea, l'approccio va modificato, dovendo spostarsi l'attenzione sulla diversità strutturale del soprassuolo. In questo caso, infatti, la dinamica della cenosi risulta governata da fenomeni competitivi che si stabiliscono tra i diversi individui o gruppi di individui (subpopolamenti) e va, quindi, ricercato un ordine soggiacente alle differenti strutture arboree rilevate in campo. La sperimentazione dimostra che l'applicazione del criterio sopra descritto ad un bosco monofitico conferma l'esistenza di uno sviluppo quasi-ciclico nei processi di strutturazione di un subpopolamento regolato

soprattutto da longevità, temperamento e meccanismi di rinnovazione della specie. Infatti, l'ordinamento delle strutture dei diversi subpopolamenti evidenzia che l'evoluzione strutturale del soprassuolo avviene attraverso il passaggio graduale da un dominio dimensionale all'altro (piante molto piccole, piccole, medie, grandi) con la fase di rinnovazione che si verifica in massa solo in un determinato stadio del ciclo strutturale, cioè nei subpopolamenti con piante senescenti, dove più frequentemente si aprono delle radure da caduta. In corrispondenza di questo stadio si conclude un ciclo e, più o meno contemporaneamente, se ne apre uno nuovo.

In definitiva, risulta possibile istituire dei “tipi strutturali” per distinguere boschi costituiti dalla stessa specie.

2.1.2 La metodologia applicata

La carta delle tipologie forestali è il risultato delle analisi delle informazioni presenti nella carta dell'uso del suolo della Regione Abruzzo (scala 1:25.000), nelle ortofotocarte della Regione Abruzzo (scala 1:10.000), nella carta delle unità ambientali del Parco Nazionale d'Abruzzo, nelle foto aeree a colori del 1975 e in quelle B/N del 1991. Sono stati altresì utilizzate le informazioni presenti nella carta della vegetazione del Parco prodotta da Bruno e Bazzichelli nel 1968 e nei piani di assestamento forestale dei seguenti comuni: Pescasseroli, Gioia dei Marsi, Villavallelonga, Opi, Pizzone, Lecce dei Marsi, Bisegna. La carta è stata validata nel corso della campagna dei rilievi dendrologici, condotti nel periodo agosto – ottobre 1999, che sono serviti anche a localizzare quelle entità vegetali scarsamente diffuse nell'ambito del Parco, come il nucleo di betulla e la distribuzione del tasso.

I rilievi di campo hanno comportato la delimitazione di 119 aree di saggio circolari di 10-20 m di raggio a seconda della statura del popolamento. Le aree di saggio sono distribuite omogeneamente nelle diverse formazioni riconosciute in via preliminare sulla base dell'interpretazione dei materiali cartografici. All'interno di ciascuna area di saggio sono stati rilevati, per ogni specie arborea, il diametro di tutti i fusti presenti nonché l'altezza di un campione di individui statisticamente rappresentativo. Sono inoltre state rilevate le principali componenti dello strato arbustivo dei vari popolamenti e una serie di parametri fisici utili per la descrizione stazionale.

I dati così raccolti sono stati elaborati con il fine di ottenere i principali descrittori dendrometrici del popolamento in esame (numero di piante, area basimetrica, volume per ettaro, grado di mescolanza).

Infine la collocazione delle aree di saggio è stata riportata negli archivi cartografici informatizzati (ArcView) così da costituire una banca dati permanente.

2.1.3 Le informazioni statistiche

L'elaborazione dei dati di campagna, di quelli d'archivio e di quelli cartografici, eseguita utilizzando il sistema GIS ArcView, ha consentito di ottenere i seguenti risultati.

I terreni boscati si estendono su 27.869 ha, il 60% della superficie del Parco Nazionale d'Abruzzo. I boschi per cui è disponibile il piano di assestamento occupano una superficie di 17.688 ha, il 64 % della superficie boscata (Tab.1; Fig. 1). La forma di governo prevalente è quella ad altofusto. I cedui, dove ancora presenti (cerreti, orno-ostrieti e tratti di faggeto), sono in fase di conversione verso l'altofusto.

I faggeti sono il tipo forestale più rappresentato nel Parco Nazionale d'Abruzzo, con 23.950 ha di superficie che corrispondono ad oltre l'85% del territorio forestale (Tab. 2; Fig. 2). Si presentano articolati in numerosi sottotipi strutturali che nonostante la monospecificità, conferiscono una discreta variabilità del paesaggio. Sulla carta delle tipologie forestali, si hanno a questo livello di dettaglio, 301 poligoni con una dimensione media di 80 ha. Vanno infine ricordati i boschi di faggio in cui sono presenti nuclei di pino nero (332 ha di superficie corrispondenti all'1% dell'area occupata dalle foreste).

Tutte le altre cenosi forestali sono scarsamente rappresentate con distribuzione localizzata in ambiti ristretti. Gli orno-ostrieti sono il secondo tipo presente con i suoi 1266 ha di estensione territoriale (5% della superficie forestale). Sono localizzati in tre distinti settori: nella valle del fiume Sangro tra Opi e Villetta Barrea, nel settore sud-occidentale del Parco sui rilievi che sovrastano Picinisco, ed infine in una fascia periferica del settore sud-orientale nei comuni di Omero e Castelnuovo in Volturno.

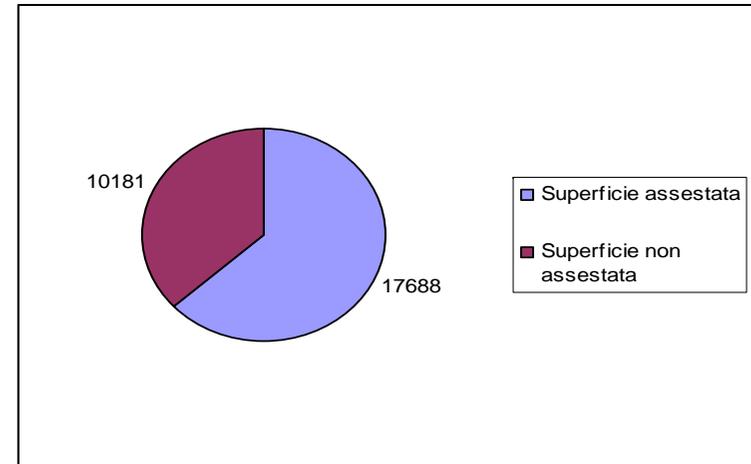
Analoga distribuzione hanno gli altri consorzi dominati dalle specie dell'orizzonte temperato quali i boschi misti, i cerreti, i boschi submediterranei nelle varie connotazioni compositive, i boschi di carpino bianco, di pioppo tremulo e le formazioni ripariali. Nel loro complesso queste formazioni sono presenti in circa 1400 ha con prevalenza del bosco misto (578 ha 4% della superficie forestale) e dei cerreti (551 ha 4% della superficie forestale).

I popolamenti di conifere, naturali ed artificiali, si estendono per complessivi 616 ha. Prevalgono i rimboschimenti di pino nero localizzati nella zona di Pescasseroli e nel settore Nord del Parco lungo la valle del fiume Sangro fino all'abitato di Gioia Vecchia. Infine gli arbusteti che cingono la foresta al limite superiore della foresta occupano una superficie di circa 330 ettari (1% della superficie forestale).

Tab.1 Superficie forestale assestata per Comune

COMUNE	Superficie assestata (ha)
PESCASSEROLI	4773
GIOIA DEI MARSI	2757
VILVALLELONGA	2254
OPI	2450
PIZZONE	899
LECCE DEI MARSI	2307
BISEGNA	2248
TOTALE	17688

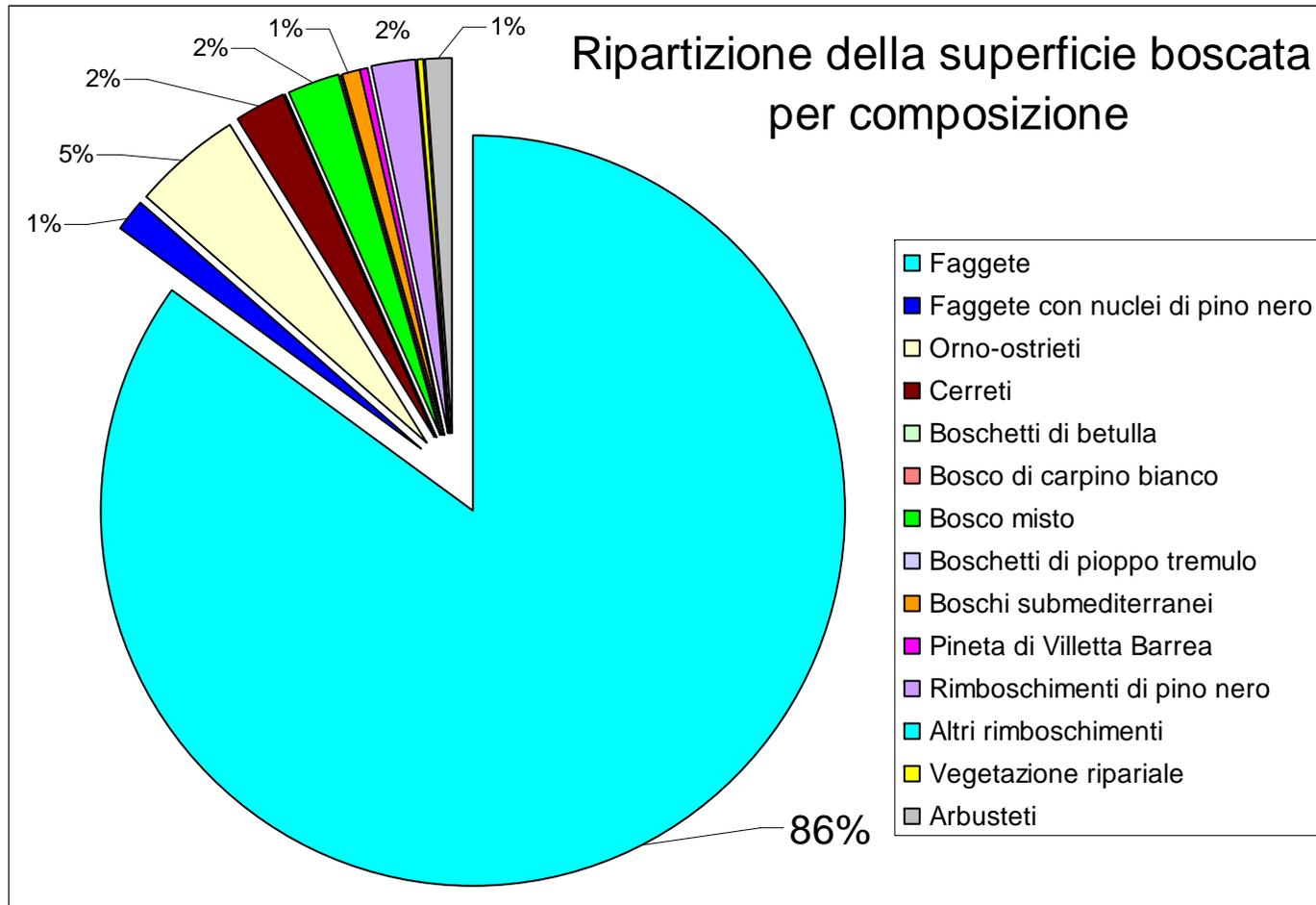
Fig.1 Confronto tra superficie forestale assestata con quella non assestata.



Tab. 2 Statistica dei boschi suddivisi per composizione

Tipologia	N° Elementi	Superficie (ha)	Superficie (%)	Superficie media (ha)
Faggete	301	23950	86.97	80
Faggete con nuclei di pino nero	3	332	1.21	111
Orno-ostrieti	29	1266	4.60	44
Cerreti	12	551	2.00	46
Boschetti di betulla	1	0.82	0.00	1
Bosco di carpino bianco	1	15	0.05	15
Bosco misto	28	578	2.10	21
Boschetti di pioppo tremulo	2	2	0.01	1
Boschi submediterranei	8	184	0.67	23
Pineta di Villetta Barrea	1	89	0.32	89
Rimboschimenti di pino nero	39	523	1.90	13
Altri rimboschimenti	2	4	0.01	2
Vegetazione ripariale	11	43	0.16	4
Arbusteti	39	330	1.20	8

Fig. 2 Ripartizione della superficie boscata per composizione



2.1.4 La descrizione dei tipi forestali del Parco

2.1.4.1 Faggeti

Sono boschi mesofili dominati dal faggio e con sporadica presenza di altre latifoglie mesofile (acero montano, acero riccio, acero campestre, frassino maggiore, tigli, carpino bianco, ciliegio) che possono formare cenosi miste in corrispondenza di forre. Sono presenti, a volte anche in maniera abbondante, il tasso e l'agrifoglio. Sui terreni argillosi al faggio si associa il cerro. Al limite superiore si rinviene il sorbo degli uccellatori, il ginepro nano, il pino mugo e il ramno alpino che spesso vanno a cingere il faggeto con dei veri e propri mantelli. Al limite inferiore o nei tratti caratterizzati da una minore fertilità, il faggio entra in contatto con le latifoglie submediterranee (carpino nero, acero opalo, orniello, roverella, etc.).

L'aspetto diversificante di questa cenosi è la struttura. Infatti, nella carta dei tipi forestali sono stati riportati 8 aspetti ben differenti:

- 1) Faggete vetuste
- 2) Faggete articolate
- 3) Faggete monoplane
- 4) Faggete con nuclei di pino nero
- 5) Boschi a parco di faggio
- 6) Faggeti frammentati
- 7) Faggeti in ricostituzione
- 8) Faggeti percorsi da valanghe

Faggete vetuste (Tab. 3)

Composizione arborea: Si tratta di popolamenti tendenzialmente monofitici caratterizzati dalla dominanza dei grandi alberi di faggio e da una sporadica presenza di acero di monte.

Struttura: La curva di distribuzione dei diametri presenta un andamento tipicamente disetaneiforme con presenza di molte piante piccole e poche piante di grandi dimensioni che tuttavia conferiscono l'aspetto di vetustà ai popolamenti. Infatti, l'aumento dei diametri in corrispondenza dei 45-65 cm è un carattere che si può riscontrare nelle foreste vetuste. Questi popolamenti sono caratterizzati da un'elevata biomassa (582 m³/ha), determinata per i ¾ dalle

piante di grandi dimensioni, e da una notevole statura che si aggira mediamente intorno a 35 m.

Ubicazione e superficie: Valfondillo, Cacciagrande, Iacinno (Iancini), Valcervara. Piccoli nuclei nei pressi di Prati di Iorio e sotto al Marsicano. Nel complesso, questo tipo interessa una superficie di 148 ettari.

Faggete articolate (Tab. 4)

Composizione arborea: Sono popolamenti caratterizzati soprattutto da una discreta varietà di specie che le differenzia dalle faggete monoplane. Oltre ad esemplari di tasso, carpino bianco, acero di monte e pino nero, si trovano anche: sorbo degli uccellatori, altri aceri (opalo, di Lobel, campestre), carpino nero, frassino maggiore, salicone, maggiociondolo, ramno alpino, agrifoglio, biancospino e perastro.

Struttura: La curva di distribuzione dei diametri ha un andamento disetaneiforme in cui la maggior parte delle piante è di piccole dimensioni, contribuendo, nel complesso, alla biomassa totale per solo 1/5. La statura di questi popolamenti si aggira intorno ai 25-30 m. Il volume medio di questi tipo è di 430 m³/ha per quasi la metà dovuti alle piante di medie dimensioni. E' interessante sottolineare che passando dalle piante di piccole dimensioni a quelle di grandi dimensioni diminuisce la diversità dendrologica indicando che l'uomo nel corso dei secoli ha controllato la composizione di questi popolamenti. Essi, infatti, venivano sfruttati periodicamente per l'approvvigionamento legnoso, soprattutto di legname da opera. E' stato questo disturbo che ha impedito, nella maggior parte dei casi, l'evoluzione verso faggete vetuste. Il recupero compositivo che si osserva in corrispondenza delle piante di piccole e medie dimensioni è legato probabilmente alla recente attenta politica di conservazione attuata dall'Ente Parco.

Superficie: Costituiscono la tipologia più diffusa del parco con circa 15.158 ha

Faggete monoplane (Tab. 5)

Composizione arborea: Sono popolamenti dominati dal faggio con sporadica presenza di tasso. A volte è possibile rinvenire aceri (opalo, campestre e di monte) e cerro.

Struttura: Dalla curva di distribuzione dei diametri è possibile riconoscere un popolamento caratterizzato dalla presenza di molti individui di piccole dimensioni, ma soprattutto dal dominio delle piante di media dimensione a cui è attribuibile il 63% dell'area basimetrica totale del popolamento. Pochissime, invece, le piante di faggio con grossi diametri, così come rara è la presenza di piante di altre specie, soprattutto per i diametri maggiori di 42 cm. Il volume di questi popolamenti si aggira in media intorno a 478 m³/ha e l'altezza dominante può anche superare i 30 m. Questi popolamenti si sono generati in seguito alla conversione di boschi governati a ceduo che ha preso avvio a partire dagli anni 20. In alcuni casi, spazialmente ben limitati, si rilevano aspetti di fustaia adulta monumentale.

Superficie: Questi popolamenti sono estesi su una superficie di 6.995 ha

Faggeta con nuclei di pino nero (Tab. 6)

Composizione arborea: Sono particolari popolamenti di faggio con discreta presenza di pino nero e sporadici frassini, acero di monte ed opalo, carpino nero e maggiociondolo. Il pino nero è l'unica specie presente con individui di grandi dimensioni.

Struttura: La curva di distribuzione assume un peculiare andamento: il faggio denota fondamentalmente una carenza di piante con diametri grandi, mentre il pino nero risulta essere rappresentato in modo omogeneo in quasi tutte le classi diametriche. Il 95% della biomassa è dato da piante medio-piccole indicando uno scarso sviluppo strutturale del popolamento. Una altezza media molto bassa (15 metri) e una statura di poco superiore ai 20 m testimoniano condizioni stazionali di scarsa fertilità dovuta al substrato geologico molto permeabile (dolomie), a una geomorfologia molto accidentata e, probabilmente, anche alla precedente forma di governo del bosco. Si tratta, infatti, di ex boschi cedui in cui il pino nero, disseminato dagli individui accantonati sulle emergenze rocciose, riusciva a penetrare a seguito delle forti utilizzazioni forestali. Anche in questo caso il cambiamento delle linee di gestione forestale ha fatto sì che il pino nero perdesse qualsiasi capacità competitiva nei confronti del faggio come dimostra la sua minore presenza nel gruppo delle piante di diametro piccolo. Da notare, inoltre, il recente ingresso di specie mesofile nel popolamento (acero di monte e frassino maggiore).

Ubicazione e superficie: Questi faggeti sono estesi su 332 ettari nei pressi del Comune di Villetta Barrea e Civitella Alfedena.

Boschi a parco di faggio (Tab. 7)

Composizione arborea: Sono popolamenti quasi monofitici con presenza sporadica di nocciolo e, in zone marginali o radure, di corniolo, acero campestre, maggiociondolo e biancospino.

Struttura: Si tratta di popolamenti disetaneiformi caratterizzati dalla presenza di piante grandi, a volte imponenti, che costituiscono oltre i $\frac{3}{4}$ della biomassa. Sono i popolamenti a più elevata biomassa (700 m³/ha) nonostante la statura non superi mediamente i 24 m. Gli esemplari monumentali conferiscono a questi popolamenti un particolare aspetto, anche perché spesso i grandi faggi portano impressi i segni di capitozzature e altri tipi di interventi che ne hanno plasmato la forma della chioma. L'origine di questo tipo di faggeta va ricercata nelle attività pastorali. Infatti, questi popolamenti erano utilizzati per far riparare e riposare il bestiame durante i periodi di maggiore calura. Spesso, poi, questi popolamenti coincidono con la presenza di sorgenti o di punti di abbeveraggio. Attualmente il notevole calo della pressione pascoliva ha fatto sì che il bosco abbia iniziato a rinnovarsi e a diversificarsi sul piano compositivo.

Superficie: 363 ettari

Faggeti frammentati (Tab. 8)

Composizione arborea: Si tratta di popolamenti spiccatamente monospecifici.

Struttura: La struttura di questi popolamenti è caratterizzata dal dominio delle piante medio-piccole. Si tratta in molti casi di piccoli lembi di bosco ceduo in evoluzione naturale verso l'alto fusto. La genesi di questo tipo forestale è da ricondurre, ancora una volta, alla forte azione antropica legata alla cultura pastorale. Su queste montagne l'uomo per secoli ha cercato di togliere spazio al bosco e questo tipo forestale rappresenta l'ultimo stadio involutivo che precede la prateria antropogenica. Tutto ciò si è tradotto anche in una perdita della fertilità stazionale come testimoniato dalla statura poco elevata (circa 22 m). Sono popolamenti dove la biomassa raramente supera i 300 m³/ha, soprattutto se si tiene conto delle ampie aperture della volta.

Superficie: Sono popolamenti estesi su circa 618 ettari

Faggeti in ricostituzione

Composizione arborea: In questo tipo, al faggio si associano le altre specie arboree mesofile e submediterranee, ma soprattutto gli arbusti del piano montano (ginepro nano e varie *Rosaceae*).

Struttura: La struttura è abbastanza articolata trattandosi di cenosi ecotonali miste di alberi e arbusti. Il dinamismo di questi cenosi è alquanto pronunciato.

Superficie: 638 ettari

Faggeti percorsi da valanghe

Composizione arborea: Sono popolamenti dominati dal faggio

Struttura: Si tratta di popolamenti la cui evoluzione verso gli fasi mature del ciclo strutturale è bloccata dal periodico passaggio di valanghe a cui il faggio risponde rinnovandosi anche in maniera agamica.

Superficie: 30 ha

2.1.4.2 Cerreti

Sono boschi dominati dal cerro, specie dal temperamento submesofilo, ben adattata ai terreni pesanti che dà origine a successioni secondarie soprattutto nella parte inferiore del territorio nel parco.

Da un punto di vista strutturale è stato possibile distinguere i cerreti nei seguenti tipi:

- 1) Cedui di cerro
- 2) Cerreti frammentati
- 3) Cerreti in ricostituzione

Cedui di cerro (Tab. 9)

Composizione arborea: Si tratta di cedui di cerro dove è spesso possibile trovare aceri (campestre, opalo e minore), carpini (bianco e nero), orniello e roverella. Più sporadica è la presenza delle specie mesofile quali faggio, frassino maggiore, acero di monte. Sporadici

anche il salicome, il perastro e il sorbo domestico. Discreta la presenza di arbusti quali corniolo, maggiociondolo, nocciolo e biancospino. In conseguenza di vecchie opere di coniferamento, talvolta sono anche presenti abeti bianchi e rossi.

Struttura: La curva di distribuzione diametrica descrive popolamenti strutturalmente poco sviluppati, composti principalmente da piante con diametri piccoli in conseguenza del governo a ceduo. Il maggior numero di piante di cerro tra i 7 ed i 12 cm è caratteristico, infatti, di popolamenti governati in passato a ceduo e ora in conversione naturale all'alto fusto. L'andamento della curva di distribuzione diametrica delle altre specie denota l'inizio della sostituzione del cerro con altre latifoglie, molte delle quali dal temperamento mesofilo, avvenuta in seguito dell'abbandono della pratica della ceduzione. La biomassa media supera i 300 m³/ha mentre meno soddisfacente è il dato di statura che si aggira intorno ai 20 m.

Superficie: Questi popolamenti sono estesi su 478 ettari.

Cerreti frammentati

Si tratta di piccoli lembi di bosco ceduo dominato dal cerro in evoluzione naturale all'altofusto. La superficie di questo tipo risulta interessate solo 19 ha.

Cerreti in ricostituzione

Composizione arborea: Sono cenosi dominate dal cerro con sporadica presenza di latifoglie mesofile e di acero opalo e campestre, carpino bianco, perastro, ciliegio, nocciolo, ciavardello e di latifoglie submediterranee nonché vari arbusti.

Struttura: Complessa e movimentata, è caratterizzata da numerose soluzioni di continuità in corrispondenza delle quali domina l'arbusteto.

Superficie: 54 ha

2.1.4.3 Bosco misto

Sono boschi alla cui composizione partecipano numerose specie degli orizzonti submediterraneo e montano. Sono stati differenziati i seguenti tipi:

- 1) Boschi misti articolati
- 2) Boschi submediterranei
- 3) Boschi misti in ricostituzione
- 4) Boschi discontinui di caducifoglie

Boschi misti articolati

Composizione arborea: Sono popolamenti composti da cerro, faggio, osteria e acero opalo a cui si associano aceri (riccio, campestre e di monte) carpino bianco e maggiociondolo. Vi è, inoltre, sporadica presenza di frassini, agrifoglio e tiglio.

Struttura: Sono popolamenti ecotonali tra il bosco di faggio e quello di cerro. Spesso erano governati a ceduo. Il cerro presenta nel complesso una struttura tendenzialmente monostratificata, mentre il faggio tende ad assumere una distribuzione diametrica di tipo disetaneiforme. Mancano quasi completamente le piante di grandi dimensioni. La statura è mediamente soddisfacente (25 m). Satisfacente anche il dato di biomassa pari a circa 370 m³/ha. Si tratta di popolamenti in cui il cerro aveva acquistato in passato ampi spazi grazie alle intense utilizzazioni. Anche in questo caso l'evoluzione naturale sta cambiando la struttura e la composizione di questi popolamenti in cui il faggio e le altre specie mesofile riacquisteranno gli spazi perduti.

Superficie: Questi popolamenti sono presenti su 324 ettari.

Boschi submediterranei

Composizione arborea: Sono popolamenti composti da carpino nero e orientale, roverella, acero opalo e minore, orniello, cerro, farinaccio, sorbo domestico e maggiociondolo.

Struttura: Si tratta di popolamenti che in passato venivano governati a ceduo e in molti casi lasciati alla loro naturale evoluzione. La struttura presenta uno scarso sviluppo verticale e una ridotta biomassa. Tali popolamenti, infatti, occupano generalmente stazioni a scarsa fertilità.

Superficie: Questi popolamenti sono presenti su 184 ettari.

Boschi misti in ricostituzione

Si tratta di consorzi misti di latifoglie decidue in cui sono presenti numerose soluzioni di continuità occupate da arbusti. Questi popolamenti sono presenti su 66 ettari.

Boschi discontinui di caducifoglie

Cenosi di caducifoglie decidue a copertura discontinua anche a causa di un ambiente fisico particolarmente accidentato. Questi popolamenti occupano 188 ha.

2.1.4.5 Orno-ostrieti

Si tratta delle tipiche formazioni dominate dal carpino nero e orniello che caratterizzano i processi dinamici degradativi e ricostitutivi da e verso il bosco mesofilo.

Sono stati riconosciuti i seguenti tipi:

- 1) Cedui di carpino nero
- 2) Orno-ostrieti in ricostituzione

Cedui di carpino nero (Tab. 10)

Composizione arborea: Sono popolamenti dominati dal carpino nero e secondariamente da orniello, faggio e roverella; in minor misura prendono parte alla cenosi carpino bianco, cerro, aceri minore ed opalo; sono presenti sporadicamente anche sorbo montano, maggiociondolo, pino nero e ginepro comune.

Struttura: Si tratta di popolamenti di origine agamica il cui il carpino nero mostra una struttura tendenzialmente coetaneiforme. Anche in questo caso si assiste all'ingresso nella cenosi di altre latifoglie. Questi popolamenti dovevano essere in origine delle faggete, come testimoniato dal dominio del faggio nelle classi diametriche maggiori. Le forti utilizzazioni hanno innescato quei processi recessivi in cui il carpino nero e le altre specie submediterranee hanno trovato degli spazi competitivi. I bassi livelli di biomassa ($151\text{m}^3/\text{ha}$) e statura (20 m) sono legati alla perdita di fertilità di questi suoli proprio in seguito alle utilizzazioni.

Superficie: Sono presenti su 1118 ettari

Orno-ostrieti in ricostituzione

Composizione arborea: Sono boschi a composizione mista spesso dominati dal carpino nero e/o dalla roverella in cui possono essere presenti, anche in misura rilevante, il cerro, l'acero opalo e minore, l'orniello, il maggiocindolo, la carpinella, il sorbo domestico e montano. Particolarmente significativa è la presenza di arbusti.

Struttura: Struttura articolata caratterizzata da una copertura alquanto discontinua. La statura di questi popolamenti non è elevata. Infatti, difficilmente questa boscaglia supera i 15 m di altezza; nei siti meno fertili, anzi, assume un aspetto particolarmente intricato con numerosi soggetti di piccole dimensioni e dalla forma contorta. Il governo è sempre a ceduo. Le provvigioni sono basse, generalmente inferiori a 150 m³/ha, poiché si tratta di soprassuoli che in passato hanno subito una notevole pressione antropica, tale o che diverse specie cespugliose tipiche del mantello (prugnolo, ginepri, biancospino, ginestre) sono entrate in maniera diffusa all'interno del bosco per colonizzare le radure apertesesi in seguito ai forti tagli e/o agli incendi.

Superficie: Questo tipo interessa 148 ettari.

2.1.4.6 Bosco di carpino bianco

Si tratta di un popolamento a dominanza di *Carpinus betulus* che occupa una superficie di 15 ha.

2.1.4.7 Betuleto

Popolamento monospecifico di betulla. Questo relitto di grande interesse fitogeografico è inserito in un contesto di bosco di faggio. Esso, infatti, insieme al pino mugo e al sorbo degli uccellatori, denota anche da un punto di vista forestale un carattere "alpino" del Parco Nazionale d'Abruzzo.

Superficie: 0.83 ettari

2.1.4.8 Pioppeto di pioppo tremulo

Si tratta di due popolamenti monospecifici di circa 2 ettari di estensione a *Populus tremula* nei pressi dell'abitato di Gioia Vecchio. In questo contesto il pioppo tremulo sta svolgendo un'importante funzione nella ricolonizzazione forestale di terreni in passato sottoposti a coltura agricola (Pedrotti, 1995).

2.1.4.9 Ramneti

Arbusteti al margine superiore del bosco dominati da *Ramnus alpinus*. Questo tipo interessa 117 ettari.

2.1.4.10 Ginepreti

Arbusteti al margine superiore del bosco dominati da *Juniperus communis*. Questo tipo interessa 136 ettari.

2.1.4.11 Mughete

Si tratta di popolamenti sommitali di *Pinus mugo*, di grande interesse fitogeografico. Tali popolamenti, costituiti da piante di pino mugo molto spesso a portamento prostrato, sono caratterizzati da una copertura discontinua e da attivo dinamismo. Questo tipo interessa 77 ettari.

2.1.4.12 Pineta di Villetta Barrea

Popolamento dominato da *Pinus nigra* a monte dell'abitato di Villetta Barrea. Sulla genesi di tale pineta molto si è discusso. Se indubbio è l'indigenato del pino nero in corrispondenza degli affioramenti dolomitici con pendici particolarmente acclivi, come nelle faggete con nuclei di pino nero (Camosciara), alcune perplessità rimangono nel caso in oggetto. Attenti studi vegetazionali e storico-archivistici sarebbero necessari per chiarire le tendenze dinamiche di questo popolamento e quindi adottare le linee di gestione più opportune. Anche

un'approfondita analisi genetica potrebbe chiarire alcuni aspetti della biografia di questa specie relitta di grande interesse fitogeografico. La pineta di Villetta Barrea si estende su 89 ettari.

2.1.4.13 Vegetazione ripariale

La vegetazione forestale che costeggia i corsi d'acqua perenni è composta da specie dei generi *Salix* e *Populus* nonché da alcune specie mesoeliofile quali *Ulmus* spp., *Fraxinus* spp., *Carpinus*. Sebbene tali popolamenti abbiano una distribuzione di tipo lineare, i lembi riportati su questa carta occupano una superficie di 43 ettari.

2.1.4.14 Rimboschimenti di conifere

Composizione arborea: Sono popolamenti di origine artificiale tendenzialmente monospecifici (oltre al pino nero sono stati utilizzati larici, peccio), dove alcune latifoglie (ostria, faggio, frassino, maggiociondolo e cerro) stanno progressivamente affermandosi. In alcuni casi si assiste all'ingresso spontaneo della robinia (Tab. 11).

Struttura: Si possono notare due curve di distribuzione dei diametri: la prima, marcatamente coetaneiforme, è riferita al solo pino nero, la seconda, tipicamente disetanea, è descrittiva delle altre specie che stanno progressivamente insediandosi al di sotto del soprassuolo di conifere. Sono popolamenti con biomasse molto variabili: da 180 ad oltre 600 m³/ha; di cui oltre l'83% della biomassa è dovuto a piante di diametro medio. Apprezzabile, tuttavia, la presenza delle piante grandi tra cui spicca il larice.

Superficie: Tali popolamenti sono estesi su 527 ettari.

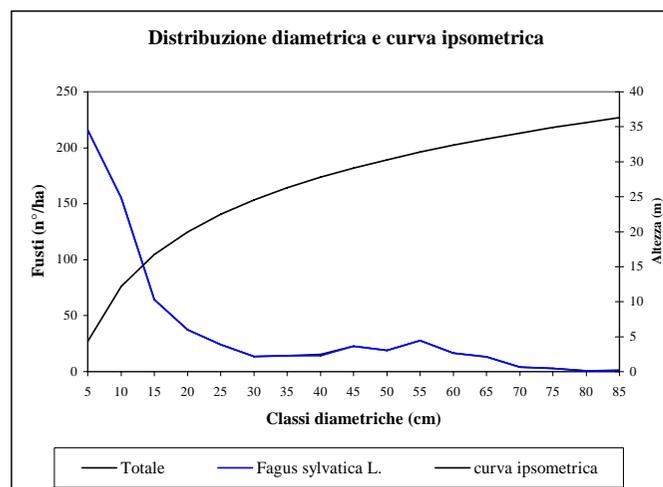
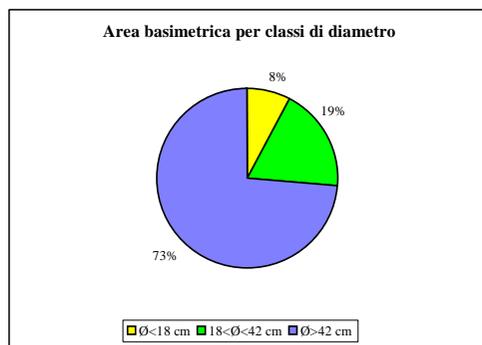
Tab 3

Faggeta vetusta

Distribuzione area basimetrica per specie

Aree di saggio 8

	Diametri < 18 cm				Diametri 18-42 cm				Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)		Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)		Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	2,8049	100,00	100,0	Fagus sylvatica L.	6,5442	97,90	100,0	Fagus sylvatica L.	26,5474	100,00	100,0
Totale	2,80			Acer pseudoplatanus L.	0,1404	2,10	12,5	Totale	26,55		
				Totale	6,68						



Tab 4

Fagete articolate

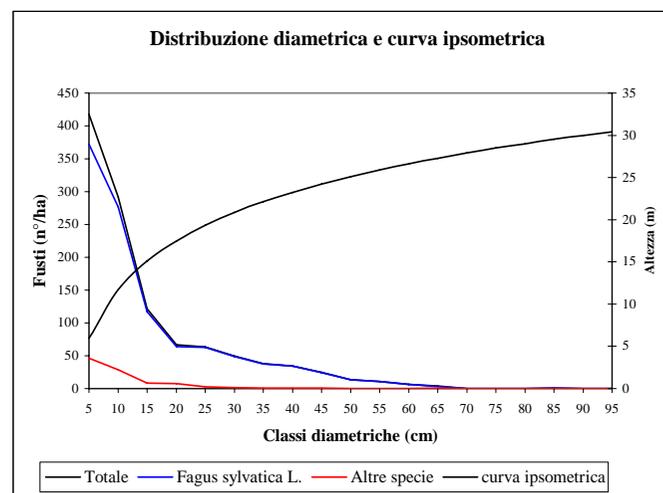
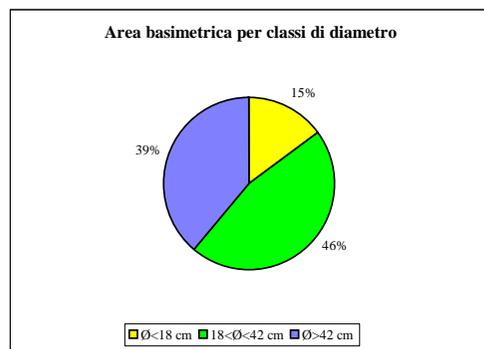
Distribuzione area basimetrica per specie

	Diametri < 18 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	5,0152	91,47	91,1
Taxus baccata L.	0,0960	1,75	6,7
Pinus nigra Arnold	0,0766	1,40	2,2
Acer pseudoplatanus L.	0,0641	1,17	13,3
Carpinus betulus L.	0,0592	1,08	2,2
Sorbus aucuparia L.	0,0520	0,95	4,4
Fraxinus excelsior L.	0,0479	0,87	4,4
Ostrya carpinifolia Scop.	0,0300	0,55	4,4
Acer obtusatum W. et K.	0,0071	0,13	2,2
Acer lobelii Ten.	0,0069	0,13	2,2
Salix caprea L.	0,0059	0,11	2,2
Laburnum anagyroides Medicus	0,0058	0,11	2,2
Rhamnus alpinus L.	0,0043	0,08	4,4
Ilex aquifolium L.	0,0035	0,06	2,2
Sorbus aria (L.) Crantz	0,0024	0,04	2,2
Crataegus monogyna Jacq.	0,0023	0,04	2,2
Acer campestre L.	0,0023	0,04	2,2
Pyrus pyraeaster Burgsd.	0,0013	0,02	2,2
Totale	5,48		

Arece di saggio 45

	Diametri 18-42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	16,2755	96,31	97,8
Pinus nigra Arnold	0,2208	1,31	2,2
Acer pseudoplatanus L.	0,1475	0,87	8,9
Taxus baccata L.	0,0969	0,57	4,4
Acer obtusatum W. et K.	0,0459	0,27	4,4
Salix caprea L.	0,0400	0,24	2,2
Carpinus betulus L.	0,0187	0,11	2,2
Fraxinus excelsior L.	0,0179	0,11	2,2
Acer lobelii Ten.	0,0130	0,08	2,2
Sorbus aria (L.) Crantz	0,0118	0,07	2,2
Sorbus aucuparia L.	0,0111	0,07	2,2
Totale	16,90		

	Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	13,9468	98,20	91,1
Fraxinus excelsior L.	0,1166	0,82	2,2
Salix caprea L.	0,0557	0,39	2,2
Acer obtusatum W. et K.	0,0531	0,37	2,2
Taxus baccata L.	0,0295	0,21	2,2
Totale	14,20		



Tab 5 Fagete monoplane

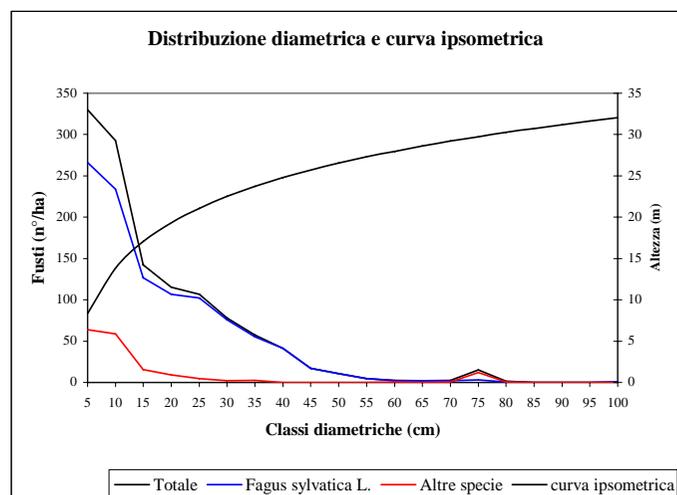
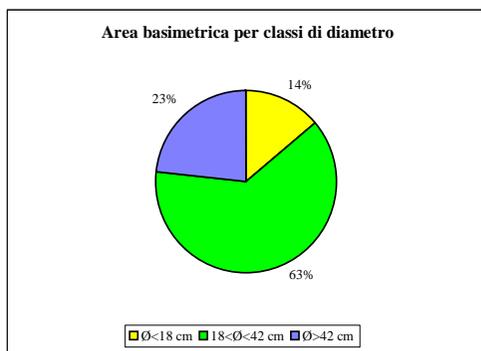
Distribuzione area basimetrica per specie

	Diametri < 18 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	4,6903	85,00	79,2
Taxus baccata L.	0,6273	11,37	12,5
Acer obtusatum W. et K.	0,1767	3,20	4,2
Quercus cerris L.	0,0184	0,33	4,2
Acer campestre L.	0,0052	0,09	4,2
Totale	5,52		

Aree di saggio 24

	Diametri 18-42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	24,1401	96,58	100,0
Taxus baccata L.	0,2880	1,15	12,5
Acer obtusatum W. et K.	0,2502	1,00	8,3
Quercus cerris L.	0,2053	0,82	4,2
Acer pseudoplatanus L.	0,1125	0,45	8,3
Totale	25,00		

	Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	8,5725	92,24	75,0
Taxus baccata L.	0,7210	7,76	4,2
Totale	9,29		



Tab. 6

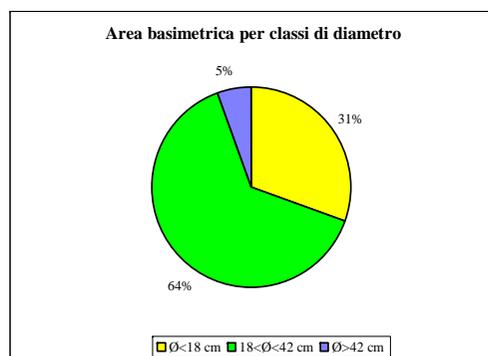
Faggeta con pino nero

Distribuzione area basimetrica

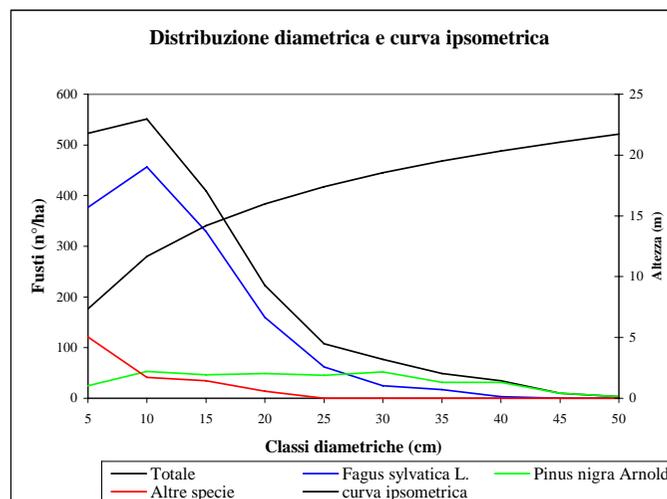
	Diametri < 18 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	10,1888	80,04	100,0
Pinus nigra Arnold	1,2916	10,15	40,0
Acer obtusatum W. et K.	0,5562	4,37	60,0
Laburnum anagyroides Medicus	0,2718	2,14	100,0
Fraxinus ornus L.	0,1626	1,28	40,0
Fraxinus excelsior L.	0,1342	1,05	40,0
Acer pseudoplatanus L.	0,1174	0,92	20,0
Ostrya carpinifolia Scop.	0,0069	0,05	20,0
Totale	12,73		

Aree di saggio 5

	Diametri 18-42 cm				Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)		Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Pinus nigra Arnold	14,6349	55,05	100	Pinus nigra Arnold	2,2620	100,00	4
Fagus sylvatica L.	11,4581	43,10	100	Totale	2,26		
Acer obtusatum W. et K.	0,3604	1,36	20				
Fraxinus ornus L.	0,1312	0,49	20				
Totale	26,58						



Tab. 7



Bosco a parco di faggio

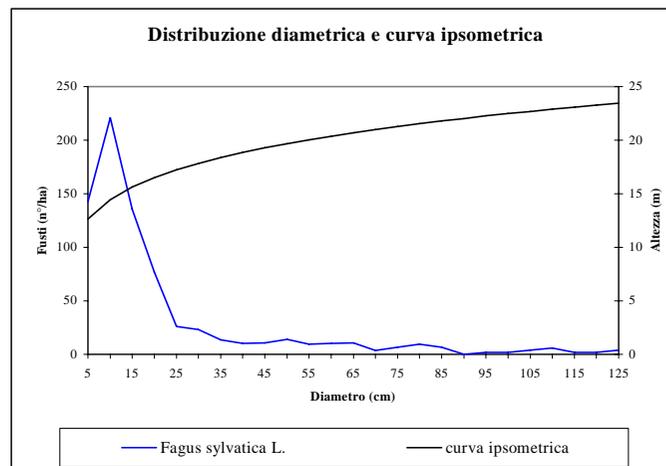
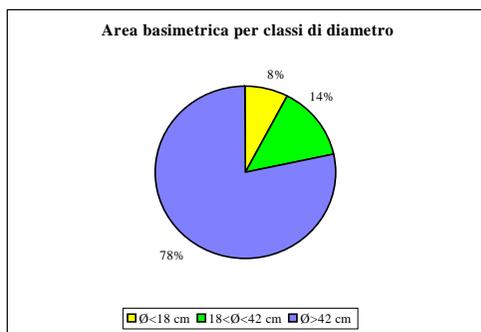
Distribuzione area basimetrica per specie

	Diametri < 18 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	4,5392	97,35	100,0
Corylus avellana L.	0,0594	1,27	20,0
Cornus mas L.	0,0301	0,65	20,0
Acer campestre L.	0,0180	0,39	20,0
Laburnum anagyroides Medicus	0,0121	0,26	20,0
Crataegus monogyna Jacq.	0,0037	0,08	20,0
Totale	4,66		

Aree di saggio 5

	Diametri 18-42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	7,7699	92,18	80,0
Ostrya carpinifolia Scop.	0,6588	7,82	20,0
Totale	8,43		

	Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	47,0508	100,00	100,0
Totale	47,05		



Tab. 8

Faggeti frammentati

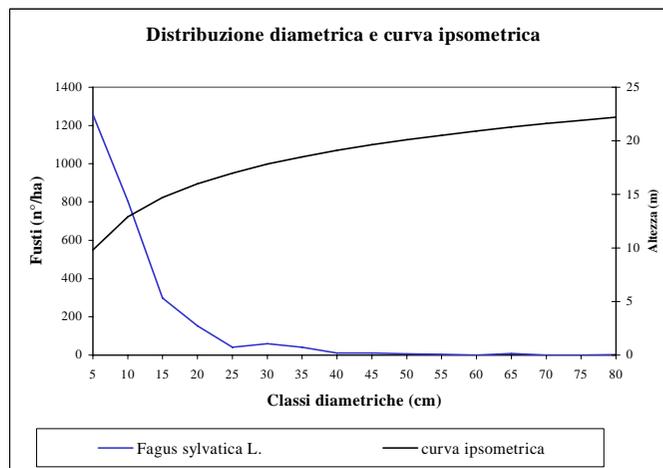
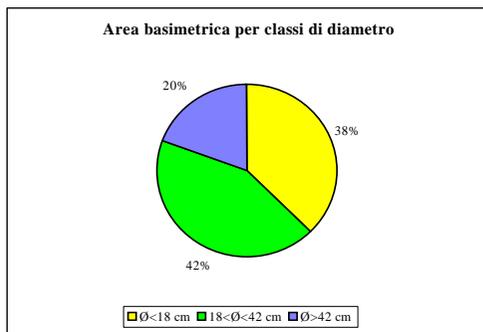
Distribuzione area basimetrica per specie

Aree di saggio 6

	Diametri < 18 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	14,0044	100,00	100,0
Totale	14,00		

	Diametri 18-42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	16,0079	100,00	100,0
Totale	16,01		

	Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	7,3011	100,00	66,7
Totale	7,30		



Tab. 9

Cerrete

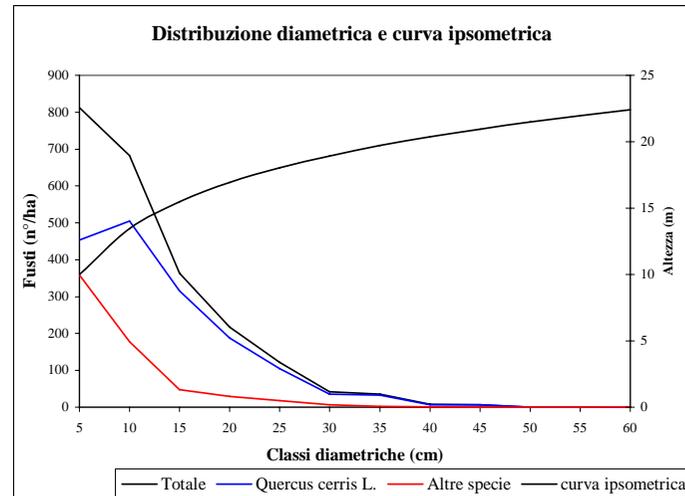
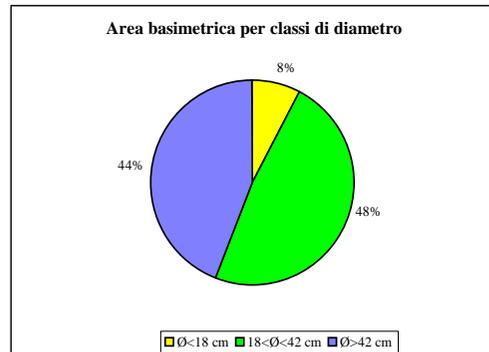
Distribuzione area basimetrica per specie

	Diametri < 18 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Quercus cerris L.	10,5827	78,09	100,0
Acer campestre L.	0,9858	7,27	87,5
Acer obtusatum W. et K.	0,5164	3,81	50,0
Ostrya carpinifolia Scop.	0,1962	1,45	37,5
Acer monspessulanum L.	0,1850	1,37	25,0
Fagus sylvatica L.	0,1823	1,35	25,0
Abies alba Miller	0,1795	1,32	12,5
Carpinus betulus L.	0,1682	1,24	25,0
Quercus pubescens Willd.	0,1368	1,01	37,5
Fraxinus ornus L.	0,1137	0,84	37,5
Crataegus monogyna Jacq.	0,0961	0,71	25,0
Acer pseudoplatanus L.	0,0905	0,67	12,5
Corylus avellana L.	0,0458	0,34	25,0
Pyrus pyrastrer Burgsd.	0,0389	0,29	37,5
Cornus mas L.	0,0140	0,10	25,0
Laburnum anagyroides Medicus	0,0103	0,08	25,0
Salix caprea L.	0,0070	0,05	12,5
Sorbus domestica L.	0,0023	0,02	12,5
Totale	13,55		

Aree di saggio 8

	Diametri 18-42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Quercus cerris L.	16,7131	86,91	100,0
Acer campestre L.	0,8759	4,55	37,5
Fagus sylvatica L.	0,3032	1,58	12,5
Acer obtusatum W. et K.	0,2594	1,35	12,5
Fraxinus excelsior L.	0,2489	1,29	12,5
Acer pseudoplatanus L.	0,1560	0,81	12,5
Quercus pubescens Willd.	0,1272	0,66	25,0
Picea excelsa (Lam.) Link	0,1249	0,65	12,5
Pyrus pyrastrer Burgsd.	0,1012	0,53	12,5
Carpinus betulus L.	0,1005	0,52	12,5
Ostrya carpinifolia Scop.	0,0890	0,46	12,5
Acer monspessulanum L.	0,0867	0,45	12,5
Abies alba Miller	0,0450	0,23	12,5
Totale	19,23		

	Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Quercus cerris L.	2,8542	91,26	50,0
Fagus sylvatica L.	0,2733	8,74	12,5
Totale	3,13		



Tab. 10
Cedui di ostraia

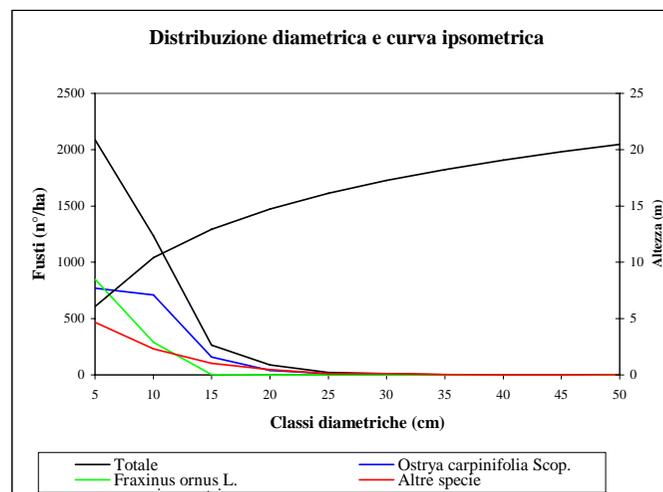
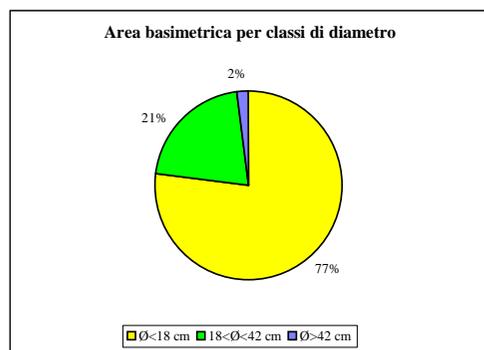
Distribuzione area basimetrica per specie

	Diametri < 18 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Ostrya carpinifolia Scop.	9,7852	53,11	100,0
Fraxinus ornus L.	4,0977	22,24	71,4
Fagus sylvatica L.	1,5455	8,39	57,1
Quercus pubescens Willd.	1,4357	7,79	71,4
Carpinus orientalis Miller	0,6486	3,52	14,3
Quercus cerris L.	0,3142	1,71	14,3
Acer monspessulanum L.	0,2679	1,45	28,6
Acer obtusatum W. et K.	0,1235	0,67	14,3
Sorbus aria (L.) Crantz	0,0980	0,53	28,6
Laburnum anagyroides Medicus	0,0416	0,23	28,6
Pinus nigra Arnold	0,0340	0,18	14,3
Juniperus communis L.	0,0323	0,18	14,3
Totale	18,42		

Aree di saggio 7

	Diametri 18-42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	2,8915	56,89	57,1
Ostrya carpinifolia Scop.	1,8877	37,14	42,9
Quercus pubescens Willd.	0,1745	3,43	14,3
Pinus nigra Arnold	0,1286	2,53	14,3
Quercus cerris L.	0,0545	1,07	14,3
Totale	5,08		

	Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Fagus sylvatica L.	0,4626	100,00	14,3
Totale	0,46		



Rimboschimenti di pino nero

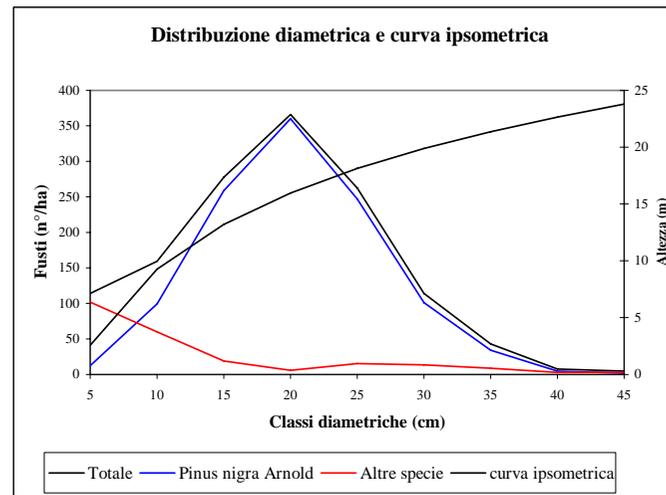
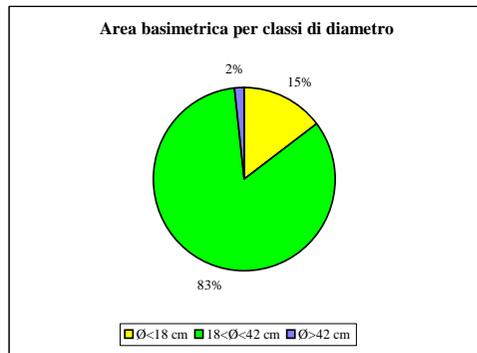
Distribuzione area basimetrica per specie

	Diametri < 18 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Pinus nigra Arnold	5,4040	84,48	100,0
Abies alba Miller	0,4392	6,87	9,1
Ostrya carpinifolia Scop.	0,2338	3,65	27,3
Larix decidua Miller	0,0908	1,42	9,1
Fagus sylvatica L.	0,0645	1,01	9,1
Fraxinus excelsior L.	0,0468	0,73	18,2
Picea excelsa (Lam.) Link	0,0373	0,58	9,1
Laburnum anagyroides Medicus	0,0328	0,51	9,1
Robinia pseudoacacia L.	0,0226	0,35	9,1
Quercus cerris L.	0,0170	0,27	9,1
Fraxinus ornus L.	0,0078	0,12	9,1
Totale	6,40		

Aree di saggio 11

	Diametri 18-42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Pinus nigra Arnold	33,4203	91,72	100,0
Larix decidua Miller	2,9242	8,03	18,2
Ostrya carpinifolia Scop.	0,0471	0,13	9,1
Abies alba Miller	0,0440	0,12	9,1
Totale	36,44		

	Diametri > 42 cm		
	Area basimetrica (m ² /ha)	(%)	AdS (%)
Larix decidua Miller	0,4665	67,18	9,1
Pinus nigra Arnold	0,2279	32,82	9,1
Totale	0,69		



Tab. 11

2.4 La carta dei boschi vetusti (1:50000)

Per foreste vetuste si devono intendere quelle cenosi conclusive del processo silvigenetico naturale soggette a un dinamismo quasi ciclico e dominate da individui vetusti e senescenti. Significativa è anche la presenza di piante morte in piedi o atterrate. La concorrenza fra le specie è estrema sicché si rinvergono solo quei taxa, strettamente nemorali, che qui riescono ad essere particolarmente competitivi. Infatti questi boschi sono caratterizzati da un mosaico particolarmente complesso di fasi compositive e/o strutturali.

Si tratta esempi di cenosi molto rari in Italia, la cui salvaguardia appare indispensabile potendo essi rappresentare i modelli di riferimento più appropriati per indirizzare le attività del selvicoltore che spesso, invece, si fondano su concetti presunti o riportati da realtà lontane o, peggio, derivati da impostazioni economiciste. L'individuazione e il censimento di tutti i popolamenti con le caratteristiche sopra indicate appaiono, quindi, di estrema importanza.

Ciò vale anche per i boschi del Parco Nazionale d'Abruzzo dove, peraltro, non è stato possibile rinvenire che minuscoli lembi di foresta i cui connotati corrispondano pienamente al concetto di bosco vetusto. Si tratta fondamentalmente di faggete annose, dalla struttura a cattedrale, che hanno raggiunto la fase terminale del loro ciclo strutturale e nelle quali cominciano a manifestarsi i primi fenomeni di crollo. In altri termini, non si rinvergono ancora vere e proprie foreste vetuste, quanto piuttosto dei popolamenti evoluti per struttura e composizione che, se non disturbati, potranno divenire un domani dei veri boschi vetusti.

La carta dei boschi vetusti è stata eseguita con risoluzione di scala 1:50000, ma per la sua semplicità potrebbe apparire come una finestra all'interno della carta dei tipi forestali. In essa, infatti, è stato possibile riportare solo i tre nuclei maggiori, non essendo gli altri lembi di bosco vetusto di dimensioni cartografabili. Si tratta della faggeta di Val cervara, di 45.3 ha, e dei popolamenti di Cacciagrande e di Iancini, rispettivamente di 61.5 e 41 ha, in due valli laterali della Valfondillo. Sono formazioni caratterizzate da una struttura composta e articolata in cui sono presenti alberi morti mentre nelle radure da crollo i processi di rinnovazione cominciano a risultare attivi. Va sottolineato che questi lembi boscosi erano già stati descritti e indicati come meritevoli di specifiche misure di tutela da Clauser nel 1964 e che oggi, in seguito alle misure di protezione instaurate dal Parco, risultano interessare superfici ben più ampie rispetto a quelle originariamente riportate.

2.5 La carta della frammentazione delle formazioni forestali (1:50000)

Tra i processi più preoccupanti che possono interessare la copertura forestale di un territorio, va collocato ai primi posti quello della frammentazione delle cenosi, dove il termine frammentazione sta ad indicare la comparsa di soluzioni di continuità all'interno della superficie occupata da una singola specie o da un complesso di specie legate tra loro da relazioni di tipo coadattativo. E' ormai dimostrato che esistono delle soglie dimensionali al di sotto delle quali i nuclei derivanti dalla frammentazione della copertura forestale non risultano più in grado di conservare i propri equilibri interni e vanno incontro a fenomeni di collasso che, a loro volta, possono portare al crollo dell'intero ecosistema. In generale, sembra che frazioni di bosco con superficie inferiore a 25 ha non consentano l'espressione di un nucleo interno con caratteristiche strettamente nemorali. In tali condizioni tutto il popolamento risente dell'effetto margine e l'intero ambiente risulta quindi più continentale limitando la rinnovazione e/o la sopravvivenza dei taxa più esigenti. Quindi, per valori di superficie inferiori a tale soglia si avrebbe concreto rischio di crollo del bosco. Al contrario, si potrebbe parlare di cenosi forestali in sicurezza quando la superficie supera i 100 ha.

Le comunità maggiormente esposte sono, ovviamente, quelle climaciche che, essendo le più evolute, possiedono la minore resilienza, cioè capacità di tornare dallo stato perturbato a quello iniziale. Anche perché in tali cenosi si verifica con maggiore frequenza e facilità la scomparsa di qualche specie chiave, o keystone species, dalla cui presenza può dipendere la stabilità dell'intero consorzio. E questa è la situazione del Parco Nazionale d'Abruzzo le cui foreste sono rappresentate per la maggior parte da faggete, per di più semplificate nella loro composizione e struttura da una secolare pressione antropica.

La carta della frammentazione, pertanto, può risultare un sussidio efficace per circoscrivere le aree in cui il dinamismo naturale offre sufficienti garanzie per la stabilità delle cenosi, quelle in cui sono spontaneamente in atto processi ricostitutivi della copertura forestale e quelle in cui l'eccessiva atomizzazione del manto boschivo consiglia l'applicazione di adeguate azioni tecniche e normative per la riabilitazione e il restauro della cenosi.

2.5.1 Metodologia applicata

La valutazione del livello di frammentazione della copertura forestale del Parco Nazionale d'Abruzzo è stata condotta mediante l'esame del numero di poligoni presenti all'interno di ciascuna categoria dimensionale e l'analisi della forma delle diverse unità (*patches*).

In prima istanza la carta della frammentazione è stata elaborata distinguendo in tre classi di dimensione i poligoni che definiscono la carta dei tipi forestali. Le tre classi corrispondono a:

- 1- Superficie del poligono < 25 ha,
- 2- Superficie del poligono compreso tra 25 e 100 ha
- 3- Superficie del poligono > 100 ha

L'elevato livello di "interconnessione" che contraddistingue la copertura forestale del Parco è reso esplicito dal numero limitato di poligoni presenti (475). I quattro poligoni più estesi occupano una superficie di 10756 ha, pari a circa il 38% della superficie forestale complessiva.

Il basso livello di frammentazione della superficie forestale, che contraddistingue il Parco Nazionale d'Abruzzo, non è tuttavia sufficiente per definire in modo esaustivo la qualità dei rapporti che si instaurano tra le formazioni naturali, o ad esse assimilabili, e l'uso del suolo ad opera dell'uomo. Pertanto è apparso opportuno analizzare l'articolazione della componente forestale mediante l'adozione di indici sintetici di forma.

Nella fattispecie è stato utilizzato l'indice di diversità (DI) che mette in relazione il perimetro con la superficie di ogni singolo poligono, secondo la relazione:

$$DI = \frac{P}{2\sqrt{\pi * S}}$$

L'indice ha valore minimo pari ad 1 per poligoni di forma circolare. Il cerchio, infatti, è la figura geometrica che sviluppa il minor perimetro a parità di area. Ne consegue che l'indice assume valori tanto maggiori di 1 quanto il poligono in esame è articolato nella forma.

Nel caso del Parco Nazionale d'Abruzzo, tuttavia, l'applicazione dell'indice di diversità ai singoli poligoni risente in modo sensibile, come si è detto, dello scarso livello di frammentazione della superficie forestale. I poligoni più estesi interessano, infatti, molteplici

aspetti della interazione tra i diversi usi del suolo per cui il calcolo dell'indice di diversità nella sua forma canonica porta ad un degrado del segnale di articolazione della forma del poligono, in quanto il valore calcolato rappresenta un dato medio. Nell'insieme dei poligoni presenti, l'applicazione dell'indice porta ad una omogeneizzazione del dato sul complesso della copertura forestale. Pertanto, al fine di superare questi limiti, si è proceduto al calcolo dell'indice di diversità sul poligono fittizio creato dall'incrocio tra la carta dei tipi forestali e una griglia appositamente predisposta. La griglia è formata da celle quadrate di 500 m di lato (superficie 25 ha), realizzate come "rinfittimento" del reticolo chilometrico UTM.

Ciascuna cella, interna al limite del Parco Nazionale d'Abruzzo, su cui è presente, interamente o per una frazione della sua superficie, un tipo forestale, è stata oggetto di calcolo dell'indice di diversità. Il perimetro da inserire nella formula è dato dalla somma dei margini reali bosco/non bosco presenti nella cella, mentre non vengono considerati i margini fittizi creati dall'incrocio della carta dei tipi forestali con la griglia di riferimento (lati della cella). Sono considerati limiti reali i limiti del Parco. L'area corrisponde alla somma delle superfici forestali presenti all'interno della cella.

L'applicazione dell'indice di diversità con questi criteri porta ad una variazione nei valori di riferimento attesi. Il limite inferiore dell'indice di diversità è in questo caso pari a 0 nel caso di celle completamente interessate da tipi forestali, quindi con valore del perimetro nullo. In presenza di parziale occupazione delle celle da parte di tipi forestali, l'indice assume valori crescenti quanto maggiore è l'articolazione dei limiti dei poligoni.

I valori dell'indice DI calcolati per ogni cella interna al Parco sono stati raggruppati in 5 classi. Il metodo di classificazione utilizzato è quello definito "Natural Breack" residente nel GIS ArcView. Il metodo determina i limiti inferiore e superiore di ogni classe attraverso una complessa analisi statistica (Jenk's optimization), che minimizza la variazione all'interno di ciascuna classe.

I limiti delle classi sono i seguenti:

- 1) $0 < DI < 0,326$
- 2) $0,326 < DI < 0,758$
- 3) $0,758 < DI < 1,172$
- 4) $1,172 < DI < 1,681$
- 5) $1,681 < DI < 2,987$.

E' da mettere in evidenza come il valore di DI calcolato per le celle di confine (celle in cui è presente il limite del Parco), non sia confrontabile con quello delle celle interne. Infatti, il limite del Parco non è necessariamente il limite tra le formazioni forestali e gli altri usi del suolo, per cui la consistenza del dato del perimetro da utilizzare nel calcolo di DI può essere sovrastimato.

La carta realizzata utilizzando il dato relativo all'indice di diversità è completata con l'inserimento delle aree caratterizzate da presenza di elementi naturali. Sono stati considerati tipi di diverso grado evolutivo: arbustivo (mughete, gineprete, ramneti), pascolivo interno al bosco, agricolo (colture agricole abbandonate o in atto con presenza di elementi naturali al suo interno: bocage). Sono stati, inoltre, evidenziati i boschi vetusti. L'integrazione di questo ulteriore livello informativo consente di restringere gli ambiti, caratterizzati da elevato valore di indice di diversità, per i quali più attenta e puntuale deve essere l'applicazione di corretti interventi gestionali di salvaguardia (ambiti di deframmentazione).

2.5.2 Il grado di frammentazione delle foreste del Parco

La carta della frammentazione delle formazioni forestali riassume la situazione attuale dello stato della copertura boschiva individuando le aree più fragili e, quindi, i possibili ambiti di deframmentazione.

L'analisi del grado di frammentazione basato sulle dimensioni dei poligoni ha messo in evidenza che all'interno del territorio del Parco il numero di poligoni di superficie inferiore a 25 ha risulta abbastanza basso. Tale riscontro è di per sé positivo poiché assicura che il rischio di collasso di interi popolamenti è, almeno a livello teorico, molto remoto. Al contrario, vanno tenuti sotto osservazione quegli ambiti in cui i subpopolamenti forestali, pur presentando un elevato grado di interconnessione, appaiono di forma stretta e allungata e quindi contraddistinti da un'elevata vulnerabilità "laterale".

Sulla base di queste considerazioni, lo studio della carta della frammentazione forestale ha permesso di circoscrivere quattro ambiti principali in cui i fenomeni di disgregazione della vegetazione possono originare rischi di recessione della stessa.

Il territorio interessato dai più diffusi processi di frammentazione è fondamentalmente localizzato nel settore Nord del Parco sulle pendici dei versanti che costeggiano la statale Marsicana fino ad arrivare all'altezza di Pescasseroli. Altre due aree meritevoli di considerazione per i processi di frammentazione si rinvengono in corrispondenza del Monte

Godi e sulle pendici a sud-ovest del Lago di Barrea. Infine, va posta attenzione, per l'estrema importanza naturalistica che riveste, alla zona intorno alla foresta vetusta di Val Cervara che, al suo confine nordorientale, è a diretto contatto con superfici deforestate.

Mentre per il comprensorio intorno a Barrea le naturali tendenze della vegetazione, associate all'abbandono delle pratiche agricole, fanno ritenere che il processo di sutura della copertura forestale possa realizzarsi spontaneamente, anche se su tempi medio-lunghi, per gli altri distretti, in particolare per quello situato nella porzione più a nord del Parco e per quello intorno a Val Cervara potrebbe essere opportuno, se non indispensabile, uno specifico intervento di riconnessione da parte dei forestali.

2.6 La carta delle tendenze dinamiche dei tipi forestali (1:50000)

La carta delle tendenze dinamiche è stata realizzata accorpando i differenti tipi forestali in 6 grandi classi. Questa operazione, eseguita in collaborazione con il Prof. Pedrotti, è stata basata sulle attuali conoscenze delle tendenze dinamiche naturali dei popolamenti forestali che ricadono nel Parco Nazionale d'Abruzzo.

Le sei grandi classi corrispondono a: 1) Popolamenti forestali interessati da processi di fluttuazione 2) Popolamenti forestali interessati da processi di fluttuazione sotto influenza antropica; 3) Popolamenti forestali in rigenerazione; 4) Popolamenti forestali in rigenerazione dopo perturbazioni periodiche; 5) Popolamenti forestali con successioni secondarie in atto; 6) Popolamenti forestali degenerati

Come evidenziato dalla tabella 12 e dalla figura, i popolamenti in rigenerazione dominano il paesaggio forestale del Parco Nazionale d'Abruzzo interessando oltre i due terzi del territorio. Le successioni secondarie occupano, invece, poco più del 10% della superficie boscata e i popolamenti forestali degenerati poco più del 2%, così come le foreste in fluttuazione che, peraltro, si distribuiscono soprattutto nell'area centro-settentrionale del parco.

1 - Popolamenti forestali interessati da processi di fluttuazione.

Si tratta delle foreste vetuste di faggio dove la struttura si sta evolvendo verso uno stato ad elevata autorganizzazione. Va sottolineato che con il passare del tempo tali cenosi saranno sempre più interessate da processi di decadimento della volta arborea, eventi che rientrano nel

naturale ciclo strutturale dei boschi di faggio (vedi paragrafo sul ciclo strutturale). Sono inoltre stati ascritti a tale classe i ramneti e i le mughete, vegetazione arbustiva che caratterizza il mantello della foresta verso il limite altitudinale di vegetazione.

2 - Popolamenti forestali interessati da processi di fluttuazione sotto influenza antropica

A tale classe vanno ascritte le foreste a parco in cui però, anche a causa della vicinanza ai centri abitati, l'azione antropica ha persistito fino a tempi più recenti plasmando soprattutto il naturale habitus dei patriarchi.

3 - Popolamenti forestali in rigenerazione

Si tratta di popolamenti composti da specie - soprattutto faggio e carpino bianco - tardo-successionali, mesofile e ben adattate a rinnovarsi sotto copertura. Queste cenosi, però, necessitano ancora diversi decenni per "rigenerare" quella struttura tipica dei boschi vetusti. A seconda dei casi si può decidere se attribuire questi popolamenti alla classe A o a quella B. Va sottolineato che in alcuni casi gli interventi selvicolturali potrebbero risultare utili ad accelerare i naturali processi dinamici. Inoltre, non è detto che tutti questi popolamenti siano destinati a raggiungere lo stadio di fluttuazione. In alcuni casi si potrebbe decidere di interrompere i processi dinamici in corrispondenza delle strutture a cattedrale mediante opportuni tagli che inneschino processi di rinnovazione sì da evitare al popolamento il passaggio agli stadi degenerativi. Il legname ricavato da tali operazioni colturali potrebbe essere destinato a soddisfare gli usi civici o per creare uno specifico indotto nella trasformazione del legno.

In questa classe ricadono inoltre quei lembi di vegetazione ripariale distribuiti lungo i principali corsi d'acqua o nei pressi del lago di Barrea nonché i ginepreti.

4 - Popolamenti forestali in rigenerazione dopo perturbazioni periodiche

I tratti di faggeti percorsi periodicamente da valanghe vanno inquadrati come popolamenti forestali in rigenerazione dopo perturbazioni periodiche. Nella realtà gli ambiti interessati da questi processi dinamici sono più numerosi di quelli cartografati poiché spesso interessano contesti lineari difficili da riportare a questa scala.

5 - Popolamenti forestali con successioni secondarie in atto

In questa classe sono stati raggruppati tutti quei tipi forestali in cui la volta arborea è composta da specie a temperamento eliofilo (querceti decidui, ostrieti). La loro scarsa capacità di rinnovarsi sotto copertura lascia presupporre che in queste stazioni, accanto ad una evoluzione strutturale, avverrà anche un cambiamento della composizione specifica. Detti processi dinamici sono del resto testimoniati dall'attiva rinnovazione negli strati inferiori del

bosco. In questi casi gli interventi selvicolturali, ove previsti, dovranno sempre essere effettuati con l'intento di favorire tali processi latenti di tipo costruttivo.

6 - Popolamenti forestali degenerati

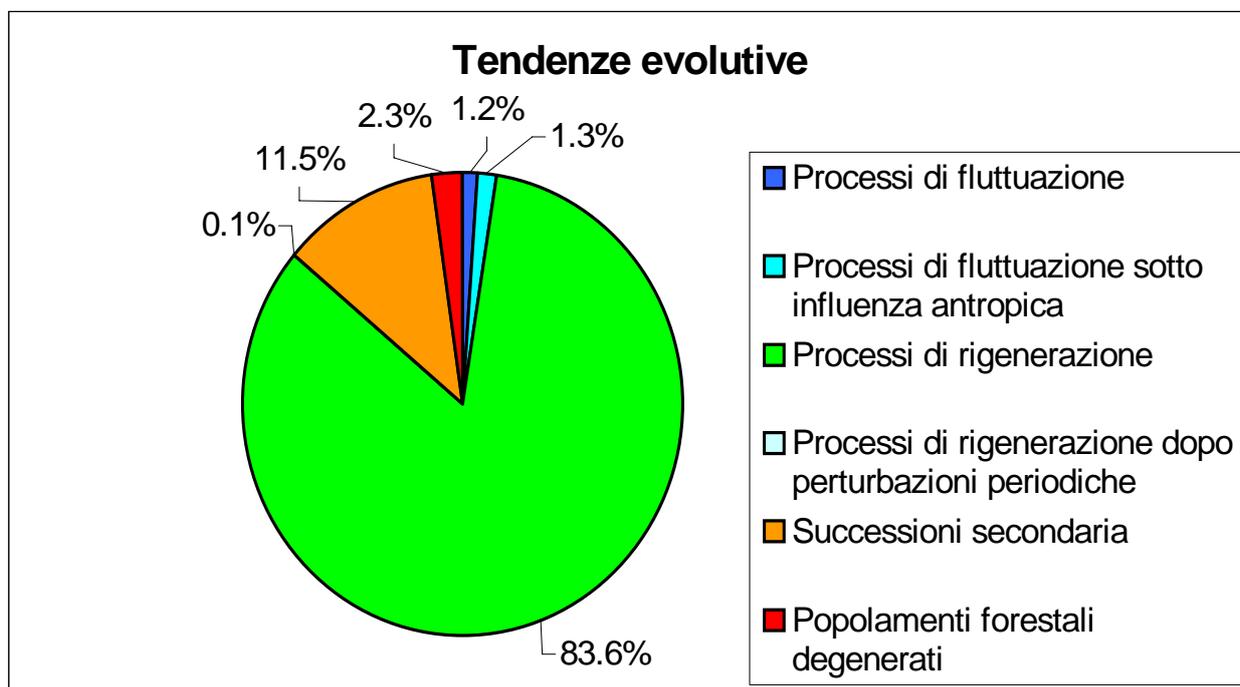
Si tratta di cenosi in cui la volta arborea presenta tutt'oggi numerose soluzioni di continuità a cui è dovuto l'aspetto di cenosi frammentate. Tali popolamenti, spesso collocati sul margine della foresta, dal punto di vista compositivo e strutturale si possono inquadrare come aree ecotonali tra il bosco e la prateria e/o il mantello. La loro genesi è legata all'azione antropica che in passato ha cercato di guadagnare aree a pascolo in contesti a vocazione forestale. Da alcuni decenni tali popolamenti sono stati lasciati all'evoluzione naturale e per ciò si è utilizzato il termine "degenerati". Sebbene in alcuni casi si stanno cogliendo i segni di successioni secondarie nonché di processi di rigenerazione, nel complesso tali aree rimangono caratterizzate da evidenti fenomeni regressivi. In questi ambiti si prevede un monitoraggio periodico così da intervenire qualora ve ne fosse il bisogno.

Di seguito viene riportato il quadro sintetico dell'afferenza delle tipi forestali alle differenti classi di tendenza dinamica

Tipo forestale	Tendenza dinamica
Faggete vetuste	<i>Fluttuazione</i>
Mughete e ramneti	<i>Fluttuazione</i>
Boschi a parco di faggio	<i>Fluttuazione sotto influenza antropica</i>
Faggete articolate, monoplane, faggete con nuclei di pino nero, bosco di carpino bianco	<i>Rigenerazione</i>
Faggeti percorsi da valanghe	<i>Rigenerazione dopo perturbazioni periodiche</i>
Cedui di cerro, bosco misto articolato, boschi submediterranei, cedui di carpino nero, betuleto, pioppeto di pioppo tremulo, vegetazione ripariale, ginepreti, pineta di Villetta Barrea, rimboschimenti di conifere	<i>Successione secondaria</i>
Faggeti frammentati, faggeti in ricostituzione, cerreti frammentati, cerreti in ricostituzione, bosco misto in ricostituzione, boschi discontinui di caducifoglie, orno-ostrieti in ricostituzione	<i>Popolamenti forestali degenerati</i>

Tab. 12 Ripartizione della superficie boscata per classi di tendenza dinamica

Classe	Superficie (ha)
Processi di fluttuazione	342
Processi di fluttuazione sotto influenza antropica	363
Processi di rigenerazione	23302
Processi di rigenerazione dopo perturbazioni periodiche	30
Successioni secondaria	3194
Popolamenti forestali degenerati	638



3. LA GESTIONE DELLE FORESTE DEL PARCO

L'analisi dello stato attuale delle foreste e delle naturali tendenze dinamiche ha costituito un momento chiave da cui sono scaturite alcune considerazioni sulla strategia da adottare per la gestione sostenibile del patrimonio boschivo. Gli obiettivi del presente piano sono garantire l'evoluzione naturale dei lembi superstiti di foresta vetusta, nonché di una parte dei territori a questi adiacenti, e fornire i principi per una gestione sostenibile della restante parte del patrimonio forestale.

Il Parco Nazionale d'Abruzzo si caratterizza per la notevole copertura forestale del comprensorio. Questo aspetto presenta paesaggisticamente notevole affinità con un territorio caratterizzato da basso impatto antropico. Tuttavia i soprassuoli attuali presentano ancora in numerosi casi i segni di forti utilizzazioni per cui una attenta politica di ricostituzione e restauro forestale è a tutt'oggi necessaria per riportare il Parco verso condizioni di elevata naturalità.

Pertanto, la politica forestale del Parco deve innanzitutto mirare alla ricostituzione dell'antica foresta, assecondando non solo i naturali dinamismi ricostruttivi, ma lasciando anche degli spazi alle fasi distruttive oggi scarsamente rappresentate. Se in alcuni casi si può lasciare il tutto all'evoluzione naturale, in altri si può prevedere un ruolo attivo dell'uomo nella ricomposizione e riabilitazione forestale. Infatti nonostante l'attenta gestione di conservazione intrapresa ormai da diversi decenni, alcuni popolamenti forestali necessitano ancora oggi di calibrati e attenti interventi selvicolturali. E' questo il caso, ad esempio, delle superficie interessate nei decenni passati da interventi di conversione che hanno condotto ampi tratti verso strutture monostratificate a bassa diversità specifica e strutturale.

Per altri lembi, circoscritti in ambiti ben specifici, potrebbero essere opportuni, invece, di interventi di deframmentazione. In questo parco tuttavia questi interventi non assumono quel carattere diffuso e quelle dimensioni di urgenza ed impegno che invece caratterizzano gli altri Parchi dell'Italia centrale.

L'obiettivo del piano di gestione delle foreste deve essere, quindi, quello di permettere alle formazioni attuali di evolversi verso strutture più diversificate e a maggiore sviluppo verticale. Questa meta può essere raggiunta attraverso una generale politica di ulteriore disetaneizzazione dei popolamenti di alto fusto. La foresta disetanea favorirà il ritorno e l'affermazione di alcune specie tardo-successionali oggi sporadiche. Il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo dispone di quella ricchezza compositiva necessaria per qualsiasi

progetto di restauro forestale. E non mancano anche alcune tracce preziose per compiere tale opera con buona precisione. E' il caso dei nuclei relitti di betulla o di pino nero che, ad un'approfondita analisi genetica, potrebbero risultare anche differenti dai tipi. Caratterizzanti sono le popolazioni di tasso, specie tardo successionale particolarmente delicata, che in passato doveva essere distribuita in territori ben più ampi con individui di dimensioni maestose.

L'obiettivo di una gestione fondata su principi naturalistici sarà, quindi, da un lato il restauro della foresta vetusta, la sola in grado di garantire la conservazione della biodiversità nemorale e della fertilità stazionale, dall'altro la gestione sostenibile dei boschi così da permettere alle cenosi forestali di esprimere ai massimi livelli le diverse funzioni produttiva, ricreativa, igienico-sanitaria tra cui di primaria importanza risulta la conservazione della fauna.

3.1 Le linee guida alla gestione delle foreste

I boschi di faggio sono come è noto le formazioni forestali più rappresentate nel territorio del Parco. Per questo motivo si è ritenuto logico approfondire l'analisi del loro ciclo strutturale al fine di avere più solidi elementi su cui basare le proposte gestionali. Il modello che ne è scaturito rappresenta anche il criterio informatore che è stato seguito per suggerire gli interventi possibili nelle altre formazioni.

3.1.1 Il ciclo strutturale dei boschi di faggio

Come suggerito da Watt (1947) negli studi sul dinamismo strutturale di un bosco si può utilizzare lo spazio quale surrogato del tempo. In altre parole è possibile utilizzare le differenti fasi del ciclo strutturale di un popolamento rilevate in campo per ottenere un modello dello sviluppo. Seguendo tale approccio è stato possibile ordinare per mezzo dell'analisi delle componenti principali (PCA) le diverse aree di saggio così da avere un quadro sintetico dell'attuale stato dei popolamenti a faggio nel Parco Nazionale d'Abruzzo. Una tale analisi ha permesso di esplicitare il naturale sviluppo di un popolamento di faggio

dalle fasi di rinnovazione a quelle di un'annosa fustaia. In questo modo vengono evidenziati quei differenti aspetti qualitativi che legano diversi tipi di complessità secondo una logica quasi-circolare.

In particolare il ricorso all'analisi delle componenti principali (PCA) ha permesso di passare da uno spazio a cinque dimensioni, quello delle cinque grandi classi diametriche¹, ad uno a due dimensioni pur mantenendo una elevata varianza totale (75%). La prima componente (ascissa o PC1 = 44% della varianza totale) è direttamente correlata con le piante piccole, mentre sullo stesso asse le piante grandi e molto grandi mostrano una correlazione indiretta (Fig.). La seconda componente (ordinata o PC2 = 32% della varianza totale), invece, contrappone le piante molto piccole a quelle medie. Le prime si correlano in modo diretto con tale asse, mentre per le seconde la correlazione è inversa. Nel complesso, quindi, le cinque categorie dimensionali si susseguono in senso orario definendo ciascuna un proprio dominio.

Il plottaggio dei *factor scores*, cioè delle aree di saggio, su questo piano (Fig.) permette di cogliere la possibilità, racchiusa nei dati, di ordinare strutturalmente le diverse aree di saggio secondo uno schema quasi-circolare (*quasi-circumplex*) in accordo con quanto proposto in un precedente studio su un bosco di faggio (Piovesan 1998). Infatti le aree di saggio che non rientrano in questa logica di ordinamento sono molto poche. Sulla base dei valori angolari, calcolati per mezzo di questo modello, le diverse aree di saggio si dispongono secondo una sequenza oraria a partire dal I quadrante. In sintesi la struttura di un popolamento di faggio generalmente si evolve secondo un processo caratterizzato da un progressiva riduzione del numero di piante e da un parallelo aumento delle dimensioni medie ossia della biomassa del popolamento. Tuttavia va notato che anche negli stadi più sviluppati vi è spesso una persistenza di un contingente di piante di dimensioni ridotte. Questo fenomeno trova la sua origine nell'eterogeneità ambientale, spesso favorita dalle utilizzazioni forestali, che rompendo la continuità della volta arborea hanno permesso a queste piante di vivere.

E' stato così possibile riconoscere le diverse fasi di quel ciclo strutturale più volte ipotizzato da vari Autori che hanno studiato i dinamismi di un bosco di faggio in diverse regioni europee e in contesti più o meno antropizzati (Watt, 1947; Susmel, 1958; Leibundgut,

¹ 1) piante molto piccole (PMP) con diametro compreso tra 3 e 17 cm a 1,30 m; piante piccole (PP) con diametro compreso tra 18 e 27 cm; piante medie (PM) con diametro compreso tra 28 e 42 cm; piante grandi (PG) con diametro con diametro compreso tra 42 e 57 cm; piante molto grandi con diametro \geq 58 cm.

1960; Bouchon *et al.*, 1973; Korpel, 1982; Mayer, 1984). Come esposto nel lavoro di Watt del 1947 "*Pattern and process in the plant community*", i cambiamenti nelle comunità vegetali possono essere divisi in due parti: la serie costruttiva, comprendente la fase giovane e quella adulta, e la serie distruttiva, che iniziando con la fase di senescenza può comprenderne anche una di decadenza, durante la quale però generalmente avviene l'insediamento della rinnovazione e, quindi, l'inizio di un nuovo ciclo.

La fase giovane comprende quei tipi strutturali che nel complesso sono riferibili al novelletto e al forteto (*sensu* Susmel, 1957a) o spessina o palina (equivalente all'anglosassone *ticket phase* o *sapling* Frelich e Lorimer, 1991, *fourrés* per i francesi Bouchon *et al.*, 1973, *Dickung* per i tedeschi). Poiché gli individui appartenenti al novelletto richiedono rilievi che, per i tempi e i costi, non sono compatibili con il presente lavoro, questo stadio non è esplicitato nell'ordinamento strutturale. Nell'ordinamento è, invece, riconoscibile nel I quadrante il dominio delle piante molto piccole. Si tratta della fase di spessina, caratterizzata da strutture dense e chiuse con un numero elevato di fusti per ettaro che in diversi casi possono anche superare le 5000 unità (Bianucci, 1982). Altro dato interessante è la presenza di polloni radicali (Bianucci, 1982), un sistema riproduttivo che si rinviene in modo molto accentuato in *Fagus grandifolia* (Burns e Honkala, 1990). L'analisi della struttura media delle aree di saggio caratterizzate dalla dominanza delle piante molto piccole ha reso evidente la forte asimmetria e la notevole altezza della curva di distribuzione dell'area basimetrica (Fig.). Come già rilevato in altri studi, in queste prime fasi del ciclo numerosi individui aduggiati persistono nel popolamento (Bianucci, 1982).

Sempre nel I quadrante, percorrendo l'ordinamento in senso orario si entra, quindi, nel settore di pertinenza delle piante piccole, cioè nella fase di perticaia (*pole-tree phase* o *perchis*) in cui a causa dei processi di diradamento il numero di individui si è più che dimezzato rispetto allo stadio precedente. Tale fase è caratterizzata da elevati valori di ascissa e dura, quindi, fin circa alla metà del II quadrante. Il procedere dell'autodiradamento conferisce una maggiore regolarità alle curve di distribuzione della struttura media, soprattutto a quella dell'area basimetrica.

Con il passaggio nel dominio delle piante medie si entra nella fase adulta. Infatti, le aree di saggio che possiedono i più bassi valori sull'asse delle *y* possono essere riferite ad un altofusto adulto, ormai entrato nella fase riproduttiva, in cui il numero di piante piccole e molto piccole diviene sempre più ridotto e la struttura tende, quindi, a divenire sempre più

monoplana. La curva di distribuzione dell'area basimetrica per classi di 5 cm ha assunto, ormai, un aspetto riferibile ad una gaussiana.

Infine con l'aumento delle piante grandi il popolamento assume "quel maestoso aspetto a cattedrale" (Bernetti, 1995) caratterizzato da un numero molto ridotto di fusti e dalla quasi totale assenza di soggetti con diametro inferiore alla classe di 25 cm. Si è entrati così nella fase terminale del ciclo strutturale, la più lunga, caratterizzata da processi di schiarimento della volta arborea.

Il quarto quadrante, infine, è quello che precede l'entrata nella fase distruttiva caratterizzata da processi di decadimento della volta arborea. Va precisato che durante il processo di invecchiamento si possono aprire numerosi scenari che vanno dal collasso di popolamenti su superfici anche notevoli - dell'ordine di migliaia di m^2 - ad un processo di continuo, progressivo e puntuale decadimento che permettendo, invece, l'insediamento e la crescita della rinnovazione di faggio esclude a numerose specie la possibilità di ingresso nel popolamento. Tuttavia tale fase strutturale è ancor oggi poco rappresentata nell'ambito del Parco Nazionale d'Abruzzo. Per ora è importante notare come già in coincidenza della fase terminale vi sia un sensibile aumento delle piante molto piccole che starebbe ad indicare l'inizio di un nuovo ciclo.

In base alle leggi allometriche che legano strettamente l'accrescimento in diametro con quello in altezza il passaggio nel dominio delle classi diametriche di dimensioni maggiori comporterebbe anche un generale progressivo innalzamento della volta arborea. Così da una spessina di 8-10 m di altezza si arriverebbe negli stadi più sviluppati a popolamenti tendenzialmente monoplani che nei tratti più fertili possono raggiungere altezze anche superiori a 35 m.

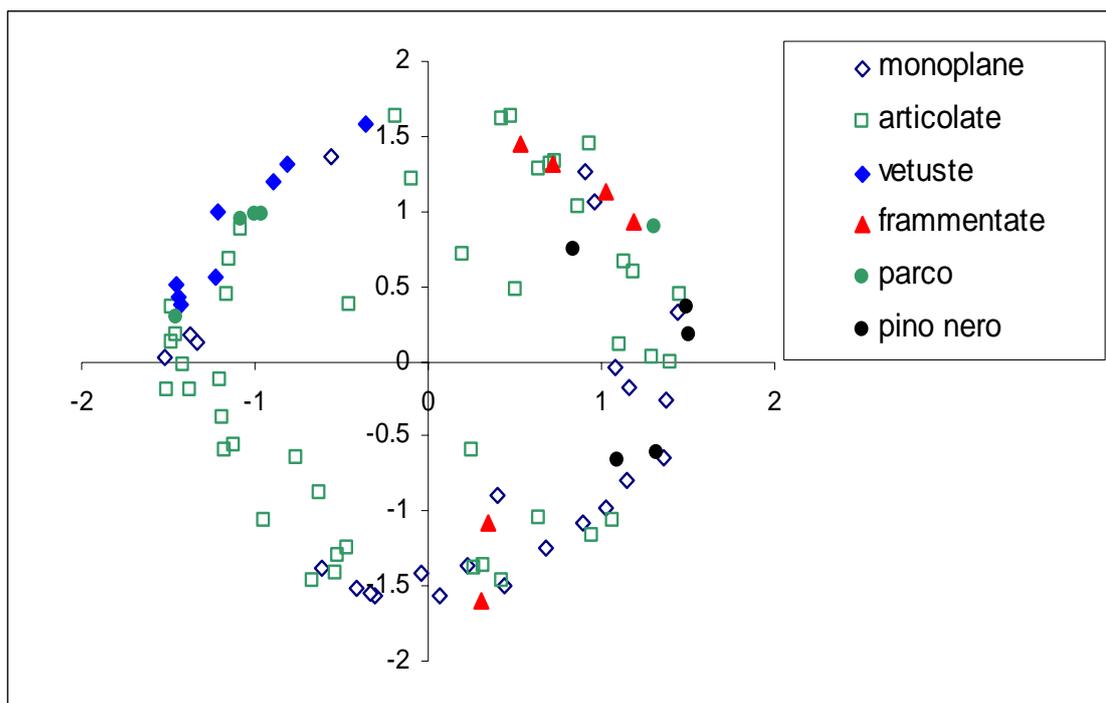
L'analisi della distribuzione delle aree di saggio in seguito all'ordinamento ha evidenziato come le diverse tipologie della carta dendrologica assumono una differente distribuzione nell'ordinamento quasi-circolare. E' così emerso che le strutture monoplane si collocano fondamentalmente nel primo e secondo quadrante, mentre quelle articolate pur essendo distribuite lungo tutta la configurazione sono caratterizzate da una maggiore rappresentanza di strutture più evolute, ossia di popolamenti con piante di grande dimensioni i cosiddetti patriarchi.

Comunque in questi stadi più evoluti si rinvergono anche i popolamenti delle foreste vetuste nonché quelle dei boschi a parco. Va inoltre precisato che anche alcuni maestosi aspetti di fustaia monoplana sono presenti in questo ambito. D'altro canto i faggeti

frammentati o quelli caratterizzati dalla presenza del pino nero si differenziano nettamente per lo scarso sviluppo strutturale.

Se nel complesso i faggeti del Parco Nazionale d'Abruzzo presentano le differenti fasi del ciclo strutturale di una faggeta, va tuttavia precisato che in ambiti territoriali più ristretti questi popolamenti sono ancora in molti casi lontani dal naturale equilibrio dinamico. Infatti i boschi vetusti di faggio sono caratterizzati da un mosaico strutturale a tessitura molto fine in cui i differenti aspetti strutturali sopra ricordati sono intimamente connessi. Questa presenza contemporanea di tutti i tipi di complessità dà inoltre maggiori garanzie di stabilità della cenosi. Nella realtà poiché ci troviamo di fronte a cenosi fortemente perturbate da una forte passata azione antropica questi boschi subiranno nel corso dei decenni ulteriori profonde trasformazioni compositive e strutturali. Per questo diverso grado qualitativo o, se si vuole, di conservazione, è possibile riconoscere stadi più evoluti che grazie ad un numero consistente di piante grandi, si trovano in una condizione più prossima a quella di un vero bosco vetusto. In questi ambiti la persistenza nel tempo di una fustaia annosa ha permesso di conservare quella biodiversità nemorale che facilita qualsiasi progetto di riabilitazione.

La possibilità di inquadrare i popolamenti multi-coorti o multi-età secondo una logica di sviluppo tipica dei boschi coetanei trova la sua genesi nei processi competitivi che sono alla base dell'autorganizzazione dei popolamenti in gerarchie dimensionali. Questo principio generale permette di fare ipotesi sul dinamismo di un popolamento in assenza o in presenza di disturbo antropico e rende da un punto di vista selvicolturale più facile la scelta dei diversi interventi che potrebbero essere richiesti nelle differenti fasi di sviluppo.



3.2 La carta degli indirizzi di gestione forestale (1:50000) e la zonazione del Parco

Sulla base delle indagini strutturali condotte all'interno delle cenosi afferenti a vari tipi forestali e alle principali tendenze dinamiche riconosciute, è stato possibile tracciare lo schema di riferimento per le operazioni colturali all'interno del Parco.

In generale, gli interventi possono essere consentiti nelle aree in cui si riscontrano (vedi carte delle tendenze dinamiche) processi di rigenerazione o in corrispondenza dei distretti degenerati o delle zone interessate da successioni secondarie. Le attività antropiche vanno inibite, invece, nelle aree in cui sono riconoscibili processi di fluttuazione e di rigenerazione dopo perturbazione periodiche nonché in alcuni tipi dendrologici contraddistinti da ridotta estensione nel territorio del Parco o perché rappresentativi di processi di particolare interesse documentale.

Di seguito viene riportato il quadro sintetico delle diverse operazioni colturali prescritte per le diverse tipologie forestali. Le lettere A e B indicano le classi di protezione, integrale e orientata:

Tipo forestale	Proposte di gestione	Classe
<i>Faggete vetuste</i>	Evoluzione naturale	A
<i>Difese di faggio, Carpineto, Pioppeto di pioppo tremulo, Betuleto, Vegetazione ripariale, arbusteti a ramno alpino e a pino mugo</i>	Evoluzione naturale; in casi eccezionali interventi di selvicoltura naturalistica	A
<i>Faggeti percorsi da valanghe</i>	Possibilità di interventi di bioingegneria	B1
<i>Faggeti frammentati, Faggeti in ricostituzione, Cerreti frammentati, Cerreti in ricostituzione, Orno-ostrieti in ricostituzione, ginepreti</i>	Possibilità di interventi di deframmentazione e ricomposizione forestale volti alla ricostituzione della copertura forestale	B1
<i>Pineta di Villetta Barrea</i>	Eventuali interventi di selvicoltura naturalistica	B2
<i>Faggete articolate, Faggeti con nuclei di pino nero, Boschi misti articolati,</i>	Possibilità di interventi di selvicoltura naturalistica	B2
<i>Faggete monoplane, Cedui di cerro, cedui di carpino nero e boschi submediterranei</i>	Possibilità di interventi di conversione indiretta all'altofusto nei popolamenti idonei. Solo in via subordinata ceduo matricinato e ceduo composto.	B3
<i>Rimboschimenti di conifere</i>	Interventi di ricomposizione e restauro forestale	B3

3.2.1 La gestione delle aree della classe A: riserva integrale

Nelle aree di riserva integrale (Zona A della zonazione del Parco) saranno generalmente permessi solo interventi di monitoraggio demografico delle specie forestali. In pratica l'unica attività antropica ammessa può essere quella di ricerca. In particolare deve essere immediatamente interdetto l'eventuale pascolo da animali domestici così da garantire la rinnovazione della flora nemorale.

Solo eccezionalmente saranno consentiti interventi di bioingegneria e di selvicoltura naturalistica.

3.2.1.1 I boschi vetusti

Questa classe deve comprendere, innanzitutto, i boschi vetusti montani, preziosa testimonianza di quella foresta mista a forte impronta colchica composta da faggio, tasso, agrifoglio e da diverse latifoglie esigenti a temperamento meso-eliofilo, che doveva caratterizzare gli ambiti più freschi e/o fertili di queste montagne. Qui si può prospettare il restauro degli antichi assetti vegetazionali poiché l'ecosistema bosco ha sviluppato una discreta diversità strutturale dalla quale potrà originare anche quella compositiva. L'obiettivo al quale la gestione del Parco deve mirare nel lungo periodo è appunto quello di consentire il ritorno di tutte quelle specie tardo-successionali che oggi appaiono disaggregate in differenti ambiti territoriali..

A tal fine occorre creare, innanzitutto, i presupposti per la rinaturalizzazione spontanea di questi boschi. Si tratta, cioè, di consolidare i nuclei residuali di foresta così da permettere una ridiffusione spontanea del tasso e delle latifoglie esigenti nei siti potenzialmente idonei.

Inoltre per conferire una maggiore capacità omeostatica a questi boschi auspicabile aumentare la loro superficie in modo da offrire maggiori garanzie di stabilità alla cenosi. E per ciò consigliabile lasciare intorno a questi nuclei una fascia di rispetto di almeno 500 m di ampiezza.

3.2.1.2 I tipi forestali da lasciare all'evoluzione naturale

Nell'ambito della vegetazione forestale del Parco il carpineto a carpino bianco, il pioppeto di pioppo tremulo e il betuleto sono dei tipi che per la loro unicità meritano di essere lasciati alla loro naturale evoluzione. Tutt'al più si potrebbe tentare di far espandere queste specie con opportuni trattamenti nelle aree limitrofe a questi nuclei. Nel caso del pioppo tremulo e della betulla pur trattandosi di specie proprie dei primi stadi delle naturali successioni forestali gli interventi colturali finalizzati a favorire la loro diffusione non devono apparire paradossali perché servono per fare affermare entità ridotte a presenze sporadiche nel territorio del Parco. Per contro una loro più ampia distribuzione potrebbe servire a garantire maggiormente la resilienza delle cenosi forestali di fronte a fenomeni perturbativi.

Anche per la vegetazione ripariale, per i boschi a parco di faggio nonché per gli arbusteti a pino mugo e a ramno alpino non si prevedono trattamenti selvicolturali.

Nel primo caso si tratta di formazioni a sviluppo lineare che hanno subito una forte riduzione a causa dell'attività antropica che come è noto risulta particolarmente dannosa per la stabilità di queste cenosi che trovano il loro equilibrio in strutture chiuse e/o a galleria.

Nel caso dei boschi a parco di faggio l'opportunità di lasciare all'evoluzione naturale il destino di questi popolamenti deriva dalla constatazione che si tratta di strutture analoghe a quelle dello stadio a cattedrale delle faggete.

Infine per gli arbusteti montani il loro ruolo ecologico e protettivo è tale da richiedere una integrale conservazione. Né d'altra parte esiste per queste formazioni una prassi selvicolturale collaudata che consenta interventi esenti da rischi di degradazione.

3.2.2 *La gestione delle foreste della classe B*

B1 area dell'apporto e B2 e B3 aree del prelievo

Nei boschi di classe B è possibile effettuare interventi selvicolturali e la prescrizione degli indirizzi forestali è certamente uno degli aspetti più critici del piano di gestione forestale in considerazione del fatto che su gran parte dei boschi del Parco gravano gli usi civici che non possono essere trascurati né, tantomeno, ignorati. Lo studio dettagliato dello stato dei boschi emerso dai piani di assestamento, della loro funzione protettiva, dei fabbisogni locali e dei prelievi consuetudinari ha consentito comunque di convogliare le utilizzazioni verso i settori di foresta meno vulnerabili e di prescrivere dei trattamenti che possono essere

inquadrate nella selvicoltura naturalistica. Si tratta di un approccio al problema della gestione forestale che ha come obiettivo quello di condurre attraverso interventi, cauti e calibrati, i popolamenti a fisionomie di alto fusto caratterizzate da ricchezza dendrologica, strutture articolate e composite, provvigioni elevate, a cui un discreto contributo è dato dai grandi alberi, e da attivi processi di rinnovazione. In questo senso i tagli hanno sempre una finalità colturale, vuoi per diradare un soprassuolo eccessivamente denso, vuoi per innescare i processi di rinnovazione, vuoi, infine, per far affermare della rinnovazione già esistente. Non esiste un diametro di recidibilità e le piante vigorose vengono rilasciate fino a raggiungere le massime dimensioni esprimibili in quel dato contesto ambientale. In sintesi, vengono assecondate le naturali tendenze dinamiche del popolamento forestale così da raggiungere composizione e struttura potenziali per la stazione. Il ritorno ad una foresta evoluta, prossima alla natura, garantirà automaticamente, per la teoria gerarchica dei sistemi viventi, la sopravvivenza di tutte quelle specie legate all'ambiente nemorale.

Le faggete della classe B del Parco Nazionale d'Abruzzo hanno subito nel corso dei secoli profonde modificazioni dell'originaria composizione e struttura. Quel complesso mosaico strutturale composto da nuclei in stadi differenti del dinamismo ciclico è stato semplificato dalle operazioni di taglio e dal pascolo in bosco. Parallelamente a una tale omogeneizzazione strutturale si è probabilmente verificata anche una semplificazione compositiva. Specie quali il frassino maggiore, i tigli, l'acero di monte, l'acero riccio e il tasso sono così divenute sporadiche se non rare poiché è venuta meno la nicchia ecologica in cui esse si rinnovano e/o perché mangiate dal pascolo degli animali domestici.

Tuttavia come evidenziato dall'analisi dendrologica esiste un equilibrio dinamico e gli interventi selvicolturali devono essere condotti seguendo tale logica.

L'obiettivo primario della ricomposizione e della riabilitazione della faggeta è quindi quello di riattivare il naturale dinamismo ciclico che comprende oltre alla fase di rinnovazione e a quella di autodiradamento (peticiaia) oggi dominanti nel paesaggio forestale del Parco anche la fase a cattedrale con il suo imponente aspetto nonché i processi degenerativi. Tuttavia prima di giungere a quest'ultimo stadio si dovrà in genere dare il via ai tagli di rinnovazione poiché in questi ambiti la successiva fase di crollo non essendo compatibile con le attività selvicolturali dovrà in linea di massima essere evitata. Va, comunque, ricordato che a tale fase distruttiva verrà lasciato spazio nelle aree di riserva integrale nell'ambito cosiddetti boschi vetusti.

La vegetazione potenziale del territorio del Parco, se si fa eccezione per i distretti più in quota, è attribuibile a popolamenti arborei che trovano piena espressione in strutture di alto fusto. E' questa, quindi, la forma di governo del bosco cui si deve tendere ogniqualvolta vi siano le condizioni stazionali idonee. Per tali motivi si deve continuare quella politica di conversione dei boschi cedui all'alto fusto ormai iniziata da diversi decenni.

In ogni caso, si raccomanda di non procedere ad alcun tipo di prelievo nelle aree cacuminali per una fascia di almeno 100 m di dislivello dalla cima e nei tratti di versante con pendenza superiore a 30°.

3.2.2.1 B1: Zone in cui eseguire interventi di ingegneria naturalistica e di deframmentazione forestale

3.2.2.2 B1: Zone compatibili con gli interventi di selvicoltura naturalistica

Le faggete a struttura articolata, trovandosi queste in una fase compositiva e strutturale più evoluta, dovranno essere trattate secondo i principi della selvicoltura naturalistica. Va tuttavia sottolineato che il modello a cui si dovrà fare riferimento non è né la classica fustaia disetanea, né tantomeno il trattamento a tagli successivi con turno di 100-120 anni. Infatti per raggiungere l'obiettivo della ricomposizione e della riabilitazione forestale, gli interventi dovranno avere sempre un fine colturale e agevolare il ritorno di questi popolamenti a forme più "naturali". Ancora una volta, quindi, i tagli dovranno interessare sempre individui di scarso avvenire, mentre andranno rilasciate le piante vigorose e dal buon portamento anche se hanno raggiunto dimensioni ragguardevoli.

Lasciando alle diverse specie la possibilità di esprimere il loro potenziale biologico di crescita, con il passare degli anni aumenterà nel territorio del Parco il numero dei patriarchi presenti in maniera diffusa. Particolare attenzione dovrà essere rivolta a favorire la

rinnovazione naturale non solo del faggio, ma anche delle latifoglie mesofile (aceri, frassino maggiore, tigli) e del tasso, vera specie tardo-successionale. In ogni caso si tratterà di interventi calibrati che possono essere inquadrati dal punto di vista teorico o nei tagli successivi per piccoli gruppi o nel taglio a buche. Per questi popolamenti si fissa un'area basimetrica minimale di 30 m²/ha al di sotto della quale non si deve generalmente scendere.

Caso a parte è rappresentato dai popolamenti in cui è presente il tasso. In questi contesti gli interventi selvicolturali, quando necessari, dovranno mirare innanzitutto a favorire lo sviluppo e la rinnovazione di questa specie. Va, infatti, ricordato che il tasso è un albero che può oltrepassare i 20 m di altezza e che, in passato, dava origine a dei popolamenti puri. La toponomastica (p.e. Tassineta, Tassiti, Colle Tasso) indica che la sua distribuzione sulla montagna appenninica era molto maggiore rispetto ad oggi e le ricerche storiografiche confermano questa ipotesi. La sua estinzione in numerose aree è dovuta, come nel caso di alcune specie mesoeliofile esigenti, a più fattori sfavorevoli, quasi sempre antropici (tagli, incendi, alterazione della nicchia riproduttiva), primo tra tutti il pascolo in bosco. Anzi, l'aver condotto una specie che naturalmente dovrebbe vivere in popolazioni numerose ad una diffusione frammentata o peggio sporadica è stato un elemento che ha contribuito esso stesso all'estinzione della specie in molte stazioni. Non va infatti dimenticato che il tasso è specie dioica e che, per produrre semi vitali, le femmine necessitano di maschi alquanto vicini poiché il polline non raggiunge grandi distanze.

Il problema attuale che ostacola la ridiffusione della specie è che la maggior parte delle foreste del Parco è molto lontana dal raggiungimento di quello stadio di foresta vetusta in cui il tasso risulta particolarmente competitivo. Il programma di gestione di queste censosi deve quindi prevedere una serie di interventi volti a favorire i processi di rinnovazione. Si tratta di interventi di conversione nei tratti di bosco ceduo, di diradamenti selettivi dal basso nell'alto fusto di faggio, di tagli di rinnovazione (apertura di buche), e di interventi di piantagione di tasso nei casi particolarmente degradati.

3.2.2.3 B3: Zone compatibili con interventi selvicolturali

Nelle faggete a struttura tendenzialmente monoplana, derivate dalla conversione dei boschi cedui, bisognerà garantirne lo sviluppo verso forme strutturali più evolute diversificando ove possibile la struttura e la composizione. Innanzitutto, nelle giovani

perpetuaie si devono continuare ad apportare, dove necessario, gli interventi di diradamento del soprassuolo con il fine di favorire lo sviluppo verso lo stadio di alto fusto monumentale, la cosiddetta fase a cattedrale del ciclo strutturale dei boschi di faggio di cui oggi il Parco è particolarmente carente. I diradamenti dovranno essere del tipo dal basso e dovranno servire ad asportare piante gerarchicamente subordinate, destinate a perdere nel corso dei naturali processi selettivi. Con un tale operare, rispettoso della tendenza evolutiva in atto nel popolamento, non si causeranno vistose aperture nel soprassuolo e le piccole buche della volta saranno destinate a chiudersi nel giro di poche stagioni vegetative grazie all'espansione della chioma delle piante superstiti. La riduzione della copertura permetterà lo sviluppo di una maggiore diversità floristica nonché l'innescare di processi di pre-rinnovazine.

Nei tratti in cui vi è già presenza di pre-rinnovazine e che si trovano in una fase strutturale più avanzata si può dare avvio ai tagli successivi a gruppi, con l'obiettivo di stimolare il ricambio generazionale favorendo l'affermazione della rinnovazine. In linea di principio le aree interessate dai tagli di rinnovazine non dovranno essere superiori a mezzo ettaro. In questa maniera si favorirà la formazione di un bosco disetaneiforme di faggio per piccoli gruppi coetanei, caratterizzato cioè da micropopolamenti in differente stadio strutturale che si mescolano secondo una tessitura molto fine. In alcuni tratti dove il faggio è particolarmente invasivo può essere attuata l'apertura di buche di 300-400 m² così da favorire anche la rinnovazine delle latifoglie mesoeliofile associate (frassino maggiore, acero di monte e riccio) che riescono ad essere competitive in condizioni di maggiore illuminazione del suolo.

In tutti i casi, dopo l'intervento l'area basimetrica del popolamento non deve mai scendere al di sotto dei 28 m²/ha.

Particolare cura dovrà, infine, essere posta nel continuare i tagli di rinnovazine intrapresi. In quei casi in cui si è affermato un denso forteto è consigliabile proseguire con le operazioni di abbattimento di una parte dello strato dominante per lasciare spazio al nuovo ciclo di piante.

Nel caso dei cedui quercini che hanno superato i 30 anni di età si deve procedere alla loro conversione all'alto fusto. Il soprassuolo, infatti, ha raggiunto lo sviluppo idoneo per essere sottoposto all'intervento di conversione. Poiché è bene non contrastare i processi organizzativi in atto, ma anzi favorirli, gli interventi devono essere selettivi principalmente dal basso così da asportare gli individui sottoposti. Tuttavia, se si vuole accelerare il passaggio del popolamento all'alto fusto bisogna intervenire non solo sui fusti che nel giro di

pochi anni sarebbero morti per autodiradamento, ma anche sugli individui a contatto con quelli dominanti così da ridurre la competizione. Inoltre, dovranno essere mantenuti diversi polloni di piccole dimensioni con lo scopo di rispettare una certa diversificazione dimensionale del popolamento che, oltre a fornire un aspetto e un ambiente più “naturale”, offre maggiori garanzie di resilienza.

Dopo l'intervento di conversione il soprassuolo deve essere composto almeno da 2000 fusti per ettaro, ma soprattutto l'area basimetrica residua deve risultare sempre superiore a 20 m²/ha. Le latifoglie nobili vanno sempre risparmiate dal taglio di conversione.

Qualora in alcuni contesti si voglia mantenere il governo a ceduo va subito detto che il ceduo semplice va vietato in tutto il territorio del Parco e su tutte le specie. Va, inoltre, vietato il governo a ceduo dei boschi di leccio e roverella, per i quali è da prevedere la conversione ad altofusto, mentre può essere ancora mantenuto per i popolamenti di cerro e di carpino nero. Dal taglio andranno comunque risparmiate le latifoglie cosiddette nobili (acero montano e riccio, tigli, frassino maggiore, ciliegio). Le tagliate dovranno essere di forma non regolare e non dovranno mai superare i 5 ha di superficie. Inoltre, due particelle adiacenti dovranno avere una differenza di età di almeno 5 anni. Infine, nei cedui più degradati i tagli saranno sospesi e saranno avviati interventi di ricostituzione mediante succisioni, tramarrature, rinfoltimenti, infrasemine, ecc.

Nel governo a ceduo la tendenza attuale è quella di allungare i turni consuetudinari e aumentare il numero delle matricine. Tale orientamento può essere condiviso, almeno per il cerro e il carpino nero, ma appare opportuno fissare delle soglie.

Nel caso dei cedui di cerro il turno minimo deve essere di 20 anni. Nei cedui matricinati vanno rilasciate almeno 150 matricine per ettaro (circa 120 allievi al momento della ceduazione). Qualora la matricinatura comprenda anche matricine con età di tre turni si entra nel trattamento a ceduo composto. Al momento della ceduazione vanno rilasciati molti allievi (circa 100) e un numero decrescente di piante nelle categorie superiori (non più di 70 poiché la loro competizione causerebbe un grave deperimento o eliminazione alle ceppaie di quercia)².

Quando possibile è bene diversificare la matricinatura rilasciando, oltre alle specie nobili, i sorbi (domestico e ciavardello), i perastri, etc.

² Va, comunque, osservato che l'applicazione del ceduo composto ha significato solo nel caso in cui la fustaia sopra ceduo sia in grado di fornire assortimenti da opera richiesti dal mercato. Ciò non si verifica più per il cerro da quando le traverse ferroviarie vengono realizzate in cemento. Né, al momento, l'industria appare pronta ad un uso alternativo del legno di questa specie.

Per gli ostrieti si prescrive il governo a ceduo matricinato con turno minimo di 20 anni ed un rilascio di almeno 80 matricine per ettaro. L'eliofilia e la notevole capacità pollonifera della specie, unite alle esigenze ecologiche particolarmente frugali, sconsigliano il trattamento a ceduo composto. Gli ostrieti di pendici poco acclivi e più fertili potrebbero essere avviati all'alto fusto, ma non esistono esperienze in questo senso.

I rimboschimenti

3.3 L'Educazione e la Ricerca

3.4.1 Programma di completamento del Piano Forestale

B) Piano energetico del Parco

C) Piano dei rimboschimenti e delle piantagioni

D) Piano della viabilità forestale

3.4.2 Programma di monitoraggio e ricerca

A) Monitoraggio delle foreste

3.4.3 Programma di educazione ed interpretazione

4. BIBLIOGRAFIA

4.1 Piani di assestamento consultati

4.2 Bibliografia essenziale

Bernetti G., 1977 - *La selvicoltura naturalistica nella storia del pensiero forestale*. Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, 27: 237-257.

Bernetti G., 1995 - *Selvicoltura speciale*. UTET, Torino.

Biondi F., Visani S., 1996 - *Recent developments in the analysis of an Italian tree-ring network with emphasis on European beech (Fagus sylvatica L.)*. In: Tree Rings, Environment and Humanity, edited by J.S. Dean, D.M. Meko and T.W. Swetnam, pp. 713-725. Radiocarbon.

Canullo R., Pedrotti F., 1993 - The cartographic representation of the dynamical tendencies in the vegetation: a case study from the Abruzzo National Park, Italy. *Oecologia Montana*, 2: 13-18.

Castello D.J., Leopold J.D., Smallidge P.J., 1995 - *Pathogens, patterns, and processes in forest ecosystems*. *BioScience*, 45 (1): 16-24.

Ehrlich P.R., 1996 - *Conservation in temperate forests: what do we need to know and do?* *Forest Ecology and Management*, 85: 9-19.

Giacomini V., Fenaroli L., 1958 - *La Flora*. Conosci L'Italia. Touring Club Italiano, Milano.

Hansen A.J., Spies T.A., Swanson F.J., Ohmann J.L., 1991 - *Conserving biodiversity in managed forests*. *BioScience*, 41 (6): 382-392.

Harris, L.D., 1984 - *The fragmented forest*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois.

Hellrigl B., 1993 - *Ecocompatibilità e sviluppo sostenibile nell'assestamento forestale*. Atti del convegno: "I boschi montani un ecosistema, una risorsa", pp. 15-24. Auditorium del Museo Civico di Scienze Naturali, Brescia.

Ito K., Gunji Y-P, 1994 - *Self-organisation of living systems towards criticality at the edge of chaos*. *BioSystems*, 33: 17-24.

Keddy P.A., Drummond C.G., 1996 - *Ecological properties for the evaluation, management, and restoration of temperate deciduous forest ecosystems*. Ecological Applications, 6 (3): 748-762.

Marchesoni V., 1959 - *Importanza del fattore storico-climatico e dell'azione antropica nell'evoluzione della vegetazione forestale dell'Appennino umbro-marchigiano*. Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali, 8: 327-343.

Pedrotti F., 1995 - Il pioppo tremulo (*Populus tremula* L.) nella colonizzazione dei terreni abbandonati del Parco Nazionale d'Abruzzo. Colloques Phytosociologiques, XXIV:111-121.

Peterken G.F., 1996 - *Natural woodland*. Cambridge University Press, Cambridge.

Piovesan, 1998. Analisi di problemi assestamentali nei boschi dell'Appennino Centrale. Tesi di Dottorato in Assestamento Forestale.

Schirone B., in corso di stampa - *Teoria e pratica del rimboschimento. Alcune prospettive possibili*. In : "Nuove frontiere nella gestione forestale", Reggio Calabria 30-31 maggio 1997.

Schirone B., Piovesan G., 1992 - *La frammentazione forestale e la conservazione della biodiversità*. In "Ambiente Italia 1992" a cura di G. Melandri e G. Conte, pp. 170-179. Vallecchi, Firenze.

Schirone B., Piovesan G., 1996. *L'approccio dendrologico nello studio del dinamismo della vegetazione forestale*. Colloques Phytosociologiques, XXIV: 265-271.

Schirone B., Piovesan G., Spada F., Fantucci R., 1995a - *La frammentazione boschiva nell'Appennino: basi teoriche e criteri d'intervento*. Atti del Congresso Internazionale "Tecniche di rinaturazione e di ingegneria naturalistica" a cura di G. Sauli e S. Siben, pp. 361-366. Lignano Sabbiadoro (UD), 21-23 Maggio 1992. Patron Editore, Bologna.

Schirone B., Ragno D., 1994 - *Stato e prospettive delle foreste italiane*. Campagna Internazionale WWF per le foreste. Rapporto del WWF Italia.

Schlaepfer R., 1997 - *Ecosystem-based management of natural resources: a step towards sustainable development*. IUFRO, Occasional Paper No.6, ISSN 1024-414X.

Susmel L., 1957 - *Premesse storico-climatiche e bio-ecologiche alla selvicoltura della foresta montana appenninica*. Accademia Economico Agraria dei Georgofili, 4: 3-42.

5. CARTOGRAFIA ALLEGATA

