

COMUNE DI ALFEDENA

Provincia dell'Aquila

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE (2012 – 2021)

RELAZIONE



REDATTO DA:

dott. agr. Giuliano Fiorucci

19 novembre 2021

SOMMARIO

1	PREMESSE	4
2	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO	8
2.1	CONDIZIONE GIURIDICA DELLA PROPRIETA'	8
2.2	NOTIZIE GEOGRAFICHE	9
2.3	CLASSIFICHE E VINCOLI	10
2.4	ASPETTI OROGRAFICI, GEOLOGICI E PEDOLOGICI	11
2.5	IDROGRAFIA	13
2.5.1	Bacino idrografico del Fiume Volturno	14
2.5.2	Bacino idrografico del Fiume Sangro	14
2.5.3	Lago della Montagna Spaccata	15
2.6	ASPETTI CLIMATICI	17
2.6.1	Indici di Mitrakos	17
2.6.2	Climogramma di Bagnouls-Gausson	19
2.6.3	Classifica bioclimatica di Emberger	20
2.6.4	Precipitazioni nevose	21
2.6.5	Classifica fitoclimatica	24
2.7	FLORA E VEGETAZIONE	25
2.8	FAUNA	27
3	PRESENTAZIONE DEL COMPLESSO ASSESTAMENTALE - AMBIENTE ECONOMICO	29
3.1	CENNI STORICI	29
3.2	USI CIVICI	30
3.3	ORDINAMENTO CULTURALE	33
3.3.1	Secondo il Catasto	33
3.3.2	Secondo il Piano	33
3.4	IL BOSCO ED IL PASCOLO NELL'ECONOMIA DEL COMUNE	34
3.5	LE UTILIZZAZIONI BOSCHIVE DEL PASSATO	38
3.6	IL PIANO DI ASSESTAMENTO REVISIONATO	40
3.7	LE AREE PROTETTE	42
3.7.1	Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise	42
3.7.2	Le aree Natura 2000	43
3.7.2.1	SIC IT7110205 "Parco Nazionale d'Abruzzo"	43
3.7.2.2	ZPS IT7120132 "Parco Nazionale d'Abruzzo ed aree limitrofe"	44
4	STATISTICA DEL BOSCO	45
4.1	LE CLASSI CULTURALI ED IL PARTICELLARE	45
4.2	FABBRICATI E STRADE	47
4.3	RILIEVO TOPOGRAFICO	48
4.4	ORGANIZZAZIONE DEGLI ELABORATI	49
4.5	RILIEVO DENDROAUXOMETRICO ED IPSOMETRICO DEL SOPRASSUOLO	50
5	CLASSE CULTURALE A – FUSTAIA DI FAGGIO	51
5.1	GENERALITÀ	51
5.2	RILIEVO DEL SOPRASSUOLO	54
5.3	RISULTATI	58
5.3.1	Ipsometria	58
5.3.2	Dendrometria	58
5.3.3	Auxometria	59

5.4	SCELTA DEL METODO DI ASSESTAMENTO	62
5.5	TRATTAMENTO.....	62
5.6	CALCOLO DELLA RIPRESA.....	65
5.7	IL PIANO DEI TAGLI.....	66
5.7.1	<i>Massa legnosa</i>	66
5.7.2	<i>Modalità di esecuzione dei tagli</i>	69
6	CLASSE CULTURALE B – BOSCO MISTO IRREGOLARE DI CERRO ED ALTRE SPECIE.....	71
6.1	GENERALITA'	71
6.2	RILIEVO DEL SOPRASSUOLO	73
6.3	RISULTATI	76
6.3.1	<i>Ipsometria</i>	76
6.3.2	<i>Dendrometria</i>	77
6.3.3	<i>Auxometria</i>	77
6.4	SCELTA DEL METODO DI ASSESTAMENTO	80
6.5	TRATTAMENTO.....	81
6.5.1	<i>Il bosco normale</i>	82
6.5.2	<i>Provvigione normale</i>	83
6.5.3	<i>Provvigione reale</i>	85
6.6	CALCOLO DELLA RIPRESA E PIANO DEI TAGLI.....	85
7	CLASSE CULTURALE C – PINETE DI PINO NERO.....	88
7.1	GENERALITA'	88
7.2	RILIEVO DEL SOPRASSUOLO	89
7.3	GOVERNO E TRATTAMENTO PROPOSTO	96
7.4	TURNO.....	96
7.5	RIPRESA E PIANO DEI TAGLI (DIRADAMENTI).....	96
8	CLASSE CULTURALE D – BOSCHI DI PROTEZIONE	101
8.1	GENERALITÀ	101
8.2	FAGGETA MONTANA	101
8.3	CERRETA MESOFILA E OSTRIETO MESOXEROFILO	102
9	CLASSE CULTURALE E - PASCOLI E FORMAZIONI ARBUSTIVE	104
9.1	GENERALITÀ	104
9.2	DESCRIZIONE DEI PASCOLI E DELLE FORMAZIONI ARBUSTIVE	105
9.2.1	<i>Pascoli montani (Gruppo A)</i>	105
9.2.2	<i>Formazioni arbustive (Gruppo B)</i>	114
9.2.3	<i>Appezamenti sparsi (Gruppo C)</i>	115
9.2.4	<i>Improduttivi (Gruppo D)</i>	116
10	MIGLIORAMENTI FONDIARI	117
10.1	PIANO DELLA VIABILITÀ	117
10.1.1	<i>Generalità</i>	117
10.1.2	<i>Strade Provinciali</i>	119
10.1.3	<i>Strade Comunali e strade ENEL</i>	119
10.1.4	<i>Piste in genere o carrarecce</i>	120
10.1.5	<i>Modalità esecutive per la manutenzione e l'eventuale apertura di piste permanenti</i>	123
10.1.6	<i>Piste secondarie. Modalità esecutive per l'apertura</i>	125
10.2	ALTRE OPERE	131
10.2.1	<i>Sistemazioni idraulico-forestali</i>	131

10.2.2	<i>Interventi finalizzati alla valorizzazione della montagna ed alla diffusione della fauna insettivora</i>	131
10.2.3	<i>Rimboschimenti</i>	132
10.2.4	<i>Cure colturali ai boschi</i>	133
10.2.5	<i>Miglioramento pascoli montani</i>	134
10.2.6	<i>Strutture in muratura a secco</i>	134
10.2.7	<i>Difesa dagli incendi boschivi</i>	134
10.2.8	<i>Finanziamento dei lavori</i>	135
10.3	FONDO PER MIGLIORIE BOSCHIVE	136
11	DISCIPLINA DEGLI USI CIVICI	137
11.1	GENERALITÀ	137
11.1.1	<i>Uso civico di legnatico</i>	142
11.1.2	<i>Uso civico di pascolo</i>	143
11.1.3	<i>Raccolta dei funghi</i>	145
11.1.4	<i>Fauna selvatica</i>	145
12	CONCLUSIONI	147
13	BIBLIOGRAFIA	150

1 PREMESSE

Il problema della tutela tecnica ed economica dei beni silvo-pastorali dei Comuni fu affrontato, per la prima volta, con la legge Luzzatti 02.06.1910, n. 277, riguardante i provvedimenti per il demanio forestale dello Stato e per la tutela e l'incoraggiamento della selvicoltura. La legge, con l'art. 24 e con l'art. 101 del relativo regolamento 19.02.1911, n. 188, imponeva ai Comuni l'obbligo di utilizzare i propri beni in conformità di un piano economico, approvato dall'Autorità Forestale locale.

Espressamente l'art. 25 della legge 277/1910, l'art. 1 del Regolamento 721/1910 e l'art. 110 del Reg. 188/1911 consideravano i boschi dei Comuni, vincolati o non vincolati, soggetti a *regime di tutela economica* per la loro conservazione e per la loro buona coltura per finalità di pubblico interesse.

Tale obbligo fu confermato dalla successiva legge forestale 3267/1923, relativa al riordinamento ed alla riforma in materia di boschi e di terreni montani (art. 130) e, per i terreni gravati da diritto di uso civico, convenientemente utilizzabili come bosco e come pascolo permanente, con RDL 1766/1927, riguardante il riordinamento degli usi civici nel Regno (art. 12).

Da tali disposizioni ha origine il termine *Piano Economico*, talvolta modificato da alcune Regioni in *Piano di Assestamento* o *Piano di Gestione* con eguale finalità (Fiorucci, 2011).

A tale assetto normativo si sono successivamente sovrapposti gli obblighi derivanti dalle normative regionali di settore ed in particolare, per la Regione Abruzzo, tale aspetto è stato normato dalla legge 04.01.2014 n. 3 (Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della Regione Abruzzo), normativa subentrata successivamente alla concessione del contributo regionale per la realizzazione del presente strumento pianificatorio, ma che necessariamente va recepita e tenuta in considerazione. La stessa dedica l'intero Titolo III alla pianificazione e alla programmazione forestale e specificatamente l'art. 9 - comma 1 recita testualmente "*La Regione promuove la pianificazione e la programmazione come strumento prioritario per realizzare i fini della presente legge ed*

in particolare per garantire la gestione sostenibile dei boschi e dei pascoli, la loro tutela, conservazione e valorizzazione e lo sviluppo del settore forestale e delle comunità locali". L'art. 13 – comma 3 della stessa legge impone l'obbligo della predisposizione dei piani di gestione delle superfici silvo pastorali "Gli enti pubblici, i comuni singoli o associati, le amministrazioni separate dei beni di uso civico con patrimonio boschivo superiore a mille ettari sono tenuti alla compilazione del Piano di gestione delle superfici silvo-pastorali ricomprese nel rispettivo territorio; nell'ambito del Piano è disciplinata anche la regolamentazione degli eventuali usi civici esistenti".

In tale contesto il Comune di Alfedena fece redigere il primo piano dei tagli dall'Ispettore Forestale Rosica, del Distretto di Sulmona, nel 1905. Tale strumento non era da considerare un vero piano di assestamento forestale, perché si limitava ad elencare le sezioni boschive da utilizzare per soddisfare l'esercizio degli usi civici a favore dei cittadini, bensì uno strumento pianificatorio semplificato, ma in grado di soddisfare le necessità programmatiche dell'epoca. Il primo vero piano, secondo le regole dell'assestamento, è stato redatto nel 1977 da M. Lastoria e P. Calliari, funzionari del Corpo Forestale dello Stato, valevole per il decennio 1978-1987. La prima revisione è stata fatta nel 1988 da M. Lastoria, valevole per il decennio 1989-1998, che in pratica ha avuto attuazione fino al 2009. Il presente Piano costituisce quindi la seconda revisione ed ha validità per il decennio 2012-2021 ed è stato finanziato con il contributo del 70% della Regione Abruzzo (provvedimento n. 0656 in data 26.11.2002).

Altro aspetto, di non poco conto, è quello dovuto alla presenza sul territorio comunale di aree protette di livello nazionale (Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise) e comunitario (Sito di Importanza Comunitaria IT7110205 denominato Parco Nazionale d'Abruzzo e Zona di Protezione Speciale IT7120132 denominata Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe. Tale circostanza, oltre a determinare scelte gestionali mirate prioritariamente alla conservazione di habitat e specie, determina il dover recepire ed applicare. In tal senso il comma 1 dell'art. 15 della L.R. 3/2014 sancisce che *"La gestione pianificata delle superfici silvo-pastorali ricadenti nelle aree protette, nei siti della rete Natura 2000, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione*

della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) soggiace alle prescrizioni contenute nella normativa e negli strumenti di pianificazione e regolamentazione vigenti per l'area protetta o il sito". Il comma 2 stabilisce invece che "Nei casi di cui al comma 1, i Piani di gestione assicurano la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, degli habitat di specie o delle specie di interesse comunitario presenti nel sito della rete Natura 2000 e sono soggetti alla valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 5 del DPR 357/97".

In tale ambito va citata anche la Delibera di Giunta Regionale n. 478 del 05.07.2018 "Approvazione misure di conservazione sito-specifiche, per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 della Regione Abruzzo, per il SIC IT7110205 Parco Nazionale d'Abruzzo", a cui il presente piano deve necessariamente uniformarsi, anche in considerazione del fatto che lo stesso dovrà essere sottoposta a Valutazione di Incidenza Ambientale ai sensi del DPR n. 357 del 08.09.1997 e ss.mm.ii.

Relativamente all'impostazione del piano di assestamento ed alla natura delle scelte gestionali si precisa che il criterio di base adottato è quello riconducibile ad una gestione sostenibile delle risorse agro-silvo-pastorali, cercando di valorizzare non solo aspetti produttivi, ma anche esternalità secondarie, che per il contesto di Alfedena non sono affatto trascurabili.

Per quanto riguarda la metodologia adottata per la realizzazione dello strumento pianificatorio si è fatto ricorso, oltre che alle regole dell'assestamento classico, alle metodologie codificate nel Sistema Informativo per l'Assestamento Forestale "Progetto Bosco - Gestione Sostenibile"; di questo sono state adottate le procedure, ma non è stato possibile utilizzare il software, in quanto, per scelta tecnica e per continuità con la precedente pianificazione, sono stati utilizzati metodi e tavole di cubatura non compatibili.

Relativamente alla versione definitiva, a seguito della nota n. 440968 in data 10.12.2020 della Regione Abruzzo – Servizio Foreste e Parchi, sono stati inseriti tutti gli adeguamenti e le prescrizioni ivi riportate, finalizzate, tra l'altro, a rendere lo strumento pianificatorio attuale ed attuabile, anche in considerazione del notevole lasso

di tempo ormai trascorso dalla concessione del contributo e del subentro di norme di settore non trascurabili (L.R. 3/2014 e DGR n. 478/2018).

2 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

2.1 CONDIZIONE GIURIDICA DELLA PROPRIETA'

Nel Piano è stato usato il termine tradizionale e improprio *demanio*¹ per indicare i beni silvo-pastorali del Comune.

Tale termine, di origine gallica (*demaine* del XI secolo, poi *domaine* = dominio, ciò che appartiene al Signore, al Sovrano e quindi allo Stato o alla collettività, preceduto a sua volta dal latino *dominium* o *dominicus* = che appartiene al signore), deriva in diritto dal decreto del governo francese per l'Italia Meridionale in data 08.06.1807 per la definizione di demanio e per le norme sulla sua ripartizione: *Sotto il nome di demani o terreni demaniali s'intendono compresi tutti i territori aperti, culti e inculti, qualunque ne sia il proprietario, sui quali abbian luogo gli usi civici e le promiscuità.*

Secondo gli art. 822, 823 e 824 del C.C. fanno parte del *demanio pubblico* i boschi dello Stato e delle Regioni, ma non quelli dei Comuni, che quindi non fanno parte del demanio indisponibile in senso assoluto.

I beni silvo-pastorali dei Comuni rientrano nella condizione giuridica dei beni patrimoniali, gravati da diritti speciali, paragonabili a oneri reali, imprescrittibili (art. 9, comma 3, legge 1766/1927) e soggetti a particolari limitazioni o autorizzazioni, previste dalla citata legge:

- divieto di alienazione (art. 12, comma 2);
- divieto di occupazione (art. 9);
- divieto di usucapione (art. 9);
- divieto di mutarne la destinazione (art. 12, comma 2);
- divieto di eseguire tagli non previsti dal piano o da speciali autorizzazioni (art. 130 e 135 della legge 3267/1923).

¹ Secondo il giurista Fimiani (1777), riportato da Perrella (1909), demanio è la terra che, non essendo posseduta da alcuno a titolo di proprietà, trovasi sotto l'immediato dominio del Principe. Etimologicamente potrebbe derivare dal tardo latino *de manu* in mano al principe (Lepre, 1979).

I beni in esame non sono quindi demaniali e non sono indisponibili nei sensi previsti dal C.C.

Tuttavia, sono considerati indisponibili (*inalienabilità relativa*) in quanto soggetti ad una particolare destinazione (*usi civici*), che non può essere mutata se non in forza di una legge o di un'autorizzazione regionale; con tale autorizzazione non si accerta che è venuta meno la destinazione all'uso civico, ma che, nonostante il perdurare di essa, si ritiene più opportuno, nell'interesse collettivo, alienare i beni o impiegarli diversamente (Frassoldati, 1960).

2.2 NOTIZIE GEOGRAFICHE

Il Comune di Alfedena (AQ) è situato nella porzione meridionale della Regione Abruzzo e della Provincia dell'Aquila, a ridosso del confine amministrativo con la Regione Molise e con la Regione Lazio. La sua estensione ammonta a 39,9566 km² (3.995,66 ha), al 2011 aveva una popolazione di 785 residenti e una densità abitativa di 19,65 abitanti per km² (fonte ISTAT).

Dal punto di vista geografico confina con i Comuni di Barrea e Scontrone in provincia dell'Aquila, Montenero Val Cocchiara e Pizzone in provincia di Isernia e Picinisco in provincia di Frosinone. Il suo territorio risulta attraversato dalla Strada Statale n. 83 Marsicana e dalla Strada Statale n. 158 della Valle del Volturno. La parte occidentale del territorio, corrispondente grossomodo con le pendici orientali del Monte La Meta (2.242 m s.l.m.), fa parte del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed è altresì interessata dalla presenza di siti della rete Natura 2000.

La proprietà silvo-pastorale del Comune di Alfedena è estesa, secondo il certificato catastale, per ha 2796.64.75 ed è costituita da un corpo quasi unico. L'intervallo altitudinale è di 1.396 metri, con la quota massima raggiunta sulla cima del Monte La Meta e la quota minima, relativa alla confluenza del Rio Torto con il Fiume Sangro, nei pressi del confine amministrativo con il Comune di Scontrone, di 846 m s.l.m.

La superficie assestata ammonta ad ha 2752.78.80, di cui ha 14.91.29 da considerare fuori piano. Quest'ultima è costituita da numerosi piccoli appezzamenti sparsi nel territorio comunale, costituiti soprattutto da boschetti, pascoli, formazioni arbustive e seminativi abbandonati, inclusi tutti nella classe colturale D – Boschi di protezione.

L'inquadramento geografico del territorio comunale viene riportato nella Tav. 1.

2.3 CLASSIFICHE E VINCOLI

Il territorio di Alfedena è sottoposto a numerosi vincoli:

- 1) è sottoposto al vincolo idrogeologico in applicazione degli art. 1 e seguenti del R.D. 30.12.1923 n. 3267, il cui dettaglio è riportato nella Tav. 2;
- 2) è in parte compreso nel bacino idrografico di rilievo nazionale del Volturno; secondo la perimetrazione fatta dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri - Garigliano e Volturno, approvata con D.P.R. 01.06.1998 (G.U. n. 247 in data 23.10.1998);
- 3) è in parte compreso nel bacino idrografico di rilievo interregionale del Fiume Sangro; istituito con L.R. 18/1983, gestito dall'Autorità di Bacino istituita con L.R. 43/2001;
- 4) è sottoposto al vincolo generico del D.lgs. 42/2004 dei beni culturali e del paesaggio e successive modificazioni; è in vigore il piano paesaggistico, il cui dettaglio è riportato nella Tav. 3, che ha diviso il territorio di Alfedena in 4 tipologie:
 - A1) Conservazione integrale;
 - A2) Conservazione parziale;
 - C1) Trasformazione condizionata;
 - D) Trasformazione a regime normale;
- 5) è in parte compreso nel Comprensorio di bonifica montana dell'Alto Bacino del Sangro;
- 6) è in parte compreso nella Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7120132, denominata Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe (Tav. 4);

- 7) è in parte compreso nel Sito d'Interesse Comunitario (SIC) IT7110205, denominato Parco Nazionale d'Abruzzo (Tav. 4);
- 8) il territorio è stato tutto classificato montano ai sensi dell'art. 1 della legge 25.07.1952, n. 991 ed incluso nella Comunità Montana Alto Sangro e Altopiano delle Cinque Miglia, con sede in Castel di Sangro;
- 9) il territorio del Comune di Alfedena è in parte compreso nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM) – Codice Elenco Ufficiale Aree Protette: EUAP0001, istituito con legge 1511/1923 di conversione del RDL 257/1923, esteso su una superficie di ha 50.500 ca., dei quali ha 576 nel territorio del Comune di Alfedena; con Decreto del P.C.M. in data 26.11.1993 si è provveduto all'adeguamento del PNALM ai principi della legge quadro delle aree protette 394/1991. La restante superficie comunale è oggi compresa nell'Area di Protezione Esterna (ZPE) del PNALM. Il Comune di Alfedena ha inoltre concesso all'Ente Parco la gestione diretta di parte di territorio comunale, per una superficie di ha 391.45.60, localizzati in località "Biscurri – Monte La Meta", dietro corrispettivo di un canone di concessione (Tav. 5).

2.4 ASPETTI OROGRAFICI, GEOLOGICI E PEDOLOGICI

Il Comune di Alfedena è compreso nel sistema orografico dell'Appennino Abruzzese, il quale è costituito da un complesso montuoso caratterizzato da dorsali con orientamento NO-SE.

Nel territorio ricade parte della dorsale che comprende verso NO i Monti del Parco Nazionale d'Abruzzo (M. La Meta, M. Petroso 2.249 m s.l.m., M. Marsicano 2.245 m s.l.m., Montagna Grande 2.208 m s.l.m.) e proseguendo oltre la Marsica Fucense il Massiccio del Sirente (2.349 m s.l.m.) e del Velino (2.487 m s.l.m.). Verso SE la dorsale comprende Le Mainarde (2.027 m s.l.m.) in territorio molisano.

Il confine comunale occidentale, con la Provincia di Frosinone, è definito dallo spartiacque che unisce il M. La Meta con il M. Tartaro (2.191 m s.l.m.), mentre il confine sud-orientale con la Provincia di Isernia è definito dallo spartiacque che unisce il M. La Meta al M. Miele (1.942 m s.l.m.), che successivamente degrada verso la

località Le Forme e prosegue verso M. La Rocca (1.544 m s.l.m.), M. Mattone (1.454 m s.l.m.), M. San Nicola (1.208 m s.l.m.), Colle della Gallina (1.197 m s.l.m.), Capo Rionero (1.087 m s.l.m.) e quindi verso le località Acqua di Tassetta e Colle Narducci (1.064 m s.l.m.). Il confine nordorientale con il Comune di Barrea è definito dallo spartiacque che unisce il M. Tartaro alla Guadarola (2.001 m s.l.m.), quindi dal Torrente Rio Torto, dal Lago della Montagna Spaccata (1.050 m s.l.m.) e dal Colle Iaratto (1.263 m s.l.m.). Il confine nord-orientale, con il Comune di Scontrone è individuato dal corso del Fiume Sangro.

Il territorio è costituito in definitiva da una lunga fascia montuosa, comprendente le pendici orientali della catena montuosa del M. La Meta e del M. Tartaro, che degradano verso il Lago della Montagna Spaccata. La restante parte, caratterizzata da una morfologia collinare, gravitante intorno al centro abitato, termina a NE nella piana del Fiume Sangro.

Dal punto di vista paesaggistico meritano menzione, oltre alle estese aree sommitali del M. La Meta e del M. Tartaro, la vasta conca valliva dei Biscurri, contraddistinta in basso dalla sorgente dei Tartari (1.626 m s.l.m.) e dal Rifugio La Vedetta (1.580 m s.l.m.). La natura incontaminata e l'asprezza dei Monti La Meta, Tartaro, Biscurri e Guadarola, che la cingono a mo' di ferro di cavallo, ne fanno uno dei luoghi più incantevoli del PNALM. Numerose sono comunque le altre valli minori (oltre a quella del Fiume Sangro), che si insinuano sui versanti e che spesso sono coperte da vegetazione forestale.

Dal punto di vista geologico il substrato è costituito da tre diverse strutture:

1. formazione calcarea nelle contrade La Rocca, M. Mattone, M. Miele, Vallone Porcile, sulla quale si sono insediati boschi di faggio e di cerro;
2. formazione marnosa, flyshoide o arenacea nelle contrade Montagna Spaccata, Calvario, Acqua Sparta, Cannavina, sulla quale si sono insediati boschi a prevalenza di cerro;
3. formazione morenica nelle contrade Montagnola, Biscurri, Rocca Ranalda, sulle quali si sono insediati boschi di faggio oppure pascoli.

Secondo la carta dei suoli d'Italia (Mancini, 1966) i terreni si inquadrano nelle associazioni dei rendzina e dei suoli bruni calcarei (Associazioni 8 e 14), in genere decalcificati, oppure marnosi, sui quali il cerro trova il suo *optimum* edafico, con ottime condizioni di sviluppo.

Nella parte bassa, a più vicino contatto con il centro abitato, il continuo processo erosivo dovuto prevalentemente a fattori antropici (pascolo ed incendi), rallentando notevolmente la pedogenesi, ha determinato, sui crinali, la formazione di *litosuoli* e, sui fianchi, suoli superficiali con molte rocce affioranti, coperti in modo frammentario da vegetazione arborea bassa e lacunosa o arbustiva (Contrade Bellaveduta e Civitalta).

2.5 IDROGRAFIA

Le pendici, in prevalenza mediamente scoscese, sono solcate da impluvi, dei quali solo alcuni caratterizzati da un regime perenne delle acque. La maggior parte, quindi, risulta avere un regime stagionale, legato ad eventi di notevole intensità, che si verificano prevalentemente nel periodo autunnale ed invernale.

In generale il territorio si presenta comunque ricco di acque, sia sorgive che di scorrimento. Le sorgenti, ben distribuite su di esso, ma non tutte perenni sono: Sorgente dei Tartari (perenne), Sorgente Rio Torto, Sorgente Campitelli (perenne), Acqua dei Coppi, Fontana della Posta, Acqua Frascara (perenne), Fonte Malafede, Fonte Stalluccia, Acqua Sparta (perenne), Acqua Rionero (perenne), Fonte Tassete (perenne), Fonte Recuna (perenne), Fontana Vittoria e Fonte Pantane (perenne).

I corsi d'acqua perenni sono il Fiume Sangro, che segna il confine Nord-orientale del Comune; il torrente che si origina dalla Sorgente dei Tartari e che alimenta il Rio Torto; il Rio Torto stesso che alimenta il Lago della Montagna Spaccata (invaso artificiale creato per la produzione di energia elettrica) e che dopo un percorso di ca. 5 km ed aver attraversato l'abitato di Alfedena, si getta nel Fiume Sangro; i torrenti che nascono rispettivamente dalle sorgenti Acqua dei Coppi e Acqua di Tassete.

Dal punto di vista idrogeologico il territorio ed il reticolo idrografico su di esso impostato, risulta tributario dei bacini del Fiume Volturno e del Fiume Sangro.

2.5.1 Bacino idrografico del Fiume Volturno

Secondo la perimetrazione fatta dall’Autorità di Bacino del Fiume Volturno, di rilievo nazionale, istituita con L.R. 43/2001 la parte ricadente nel demanio comunale è stata delimitata nella cartografia in scala 1: 25.000, allegata al Piano, con l’indicazione delle aree (Tav. 9):

- a) a rischio molto elevato;
- b) di alta attenzione;
- c) di medio-alta attenzione;
- d) di media attenzione;
- e) a rischio potenzialmente alto;
- f) di attenzione potenzialmente alto;
- g) di possibile ampliamento dei fenomeni franosi.

Le varie tipologie sono state riportate nelle singole descrizioni particellari.

Gli impluvi tributari del bacino idrografico del Volturno sono costituiti dal modesto corso d’acqua che si origina dalle sorgenti Campitelli, dalle pendici della contrada Acqua Frascara e da quelle di Acqua Rionero, che si riversano nel Rio Iammare in Comune di Pizzone, affluente di destra del Fiume Volturno nei pressi dell’abitato di Castel San Vincenzo (IS).

2.5.2 Bacino idrografico del Fiume Sangro

La parte del bacino idrografico afferente al Fiume Sangro e ricadente nel demanio comunale di Alfedena è stata delimitata nella cartografia alla scala 1:25.000, allegata al Piano (Tav. 9), con l’indicazione delle aree definite:

- a) Campo di frana di scorrimento – Attiva;
- b) Campo di frana di scorrimento di rotazione – Quiescente;
- c) Campo di frana di scorrimento di rotazione – Non attiva;
- d) Campo di frana di scorrimento traslativo – Quiescente;
- e) Campo di frana di genesi compressa (inclusi i fenomeni di trasporto di masse) – Quiescente;
- f) Versante interessato da deformazioni superficiali lente – Quiescente.

Le varie tipologie sono state riportate nelle singole descrizioni particellari.

Fra gli impluvi tributari del bacino interregionale del Fiume Sangro, si segnalano:

1) il Fiume Sangro, che nasce fuori del territorio di Alfedena, interessa marginalmente il territorio e segna il confine con i Comuni di Barrea e di Scontrone;

2) il Fiume Tortello che nasce dalla Sorgente dei Tartari e sbocca a destra del Rio Torto;

3) il modesto corso d'acqua che si origina da Fonte di Tassetta, in parte captato dall'acquedotto della Cassa per il Mezzogiorno, che si riversa nel Fiume Zittola, affluente di destra del Fiume Sangro nei pressi dell'abitato di Castel di Sangro;

4) il Torrente Coppi che nasce dalla sorgente Acqua dei Coppi e va ad alimentare il Lago della Montagna Spaccata.

5) il Rio Torto che nasce dalla sorgente omonima e che, dopo avere alimentato il serbatoio dell'ENEL (Lago della Montagna Spaccata), sbocca a destra del Fiume Sangro.

2.5.3 Lago della Montagna Spaccata

Trattasi di un modesto lago artificiale, a quota 1.046 m s.l.m., situato su terreno iscritto in catasto al foglio di mappa n. 16, costruito nel dopoguerra con uno sbarramento sul Rio Torto, della superficie di ha 17,50, dei quali ha 7,50 ricadenti in Comune di Barrea ed ha 10,00 in quello di Alfedena, della capacità di m³ 8.100.000.

Il lago è alimentato:

- a) dalla sorgente del Rio Torto;
- b) dalla sorgente del Rio Tartari, affluente del Rio Torto;
- c) dalla condotta che dalle Forme in Comune di Pizzone, passa per Campitelli e s'innesta al Rio Tartari, affluente del Rio Torto;
- d) dal Rio Fossati in Comune di Barrea;
- e) dall'afflusso meteorico pluviale e nevoso delle pendici in destra (Alfedena) e in sinistra (Barrea) del bacino del Rio Torto.

Secondo l'ENEL di Napoli (2005) in sede di costruzione della diga (disciplinare n. 719 del 18.05.1953) fu disposto di lasciare defluire nell'alveo del Rio Torto una portata minima di 30 l/s per l'igiene dell'alveo, che attraversa l'abitato di Alfedena; inoltre furono prelevati, per integrare le esigenze idriche comunali, 6 l/s dalla sorgente del Rio Torto, a mezzo di un acquedotto che dalla sorgente arriva fino al serbatoio in località Cimerone.

Le acque raccolte nel lago sono convogliate in galleria (m 5.478) e in condotta forzata (m 630) per alimentare la sottostante centrale idroelettrica di Pizzone nel Molise, della potenza di kw 19.000, le acque di scarico contribuiscono poi ad alimentare progressivamente le sottostanti centrali idroelettriche di Rocchetta, Volturmo 1° Salto e Volturmo 2° Salto.

La diga contribuisce a ridurre la portata del Rio Torto che attraversa l'abitato di Alfedena ed a eliminare eventuali danni per esondazione, in quanto i volumi d'acqua accumulabili nella diga sono inferiori a quelli che possono defluire dall'intero bacino in occasione di eccezionali eventi meteorologici. Inoltre, il lago costituisce un'importante area umida per l'avifauna migratoria e stanziale, situata nei pressi del confine del PNALM.

Gli eventi meteorologici sono tenuti sotto controllo sia dal Centro di teleconduzione dell'ENEL di Napoli, sia in loco dal personale tecnico specializzato di presidio, abilitato ad effettuare manovre di emergenza anche in assenza di comunicazioni telefoniche, in sintonia, in caso di eventi che possano pregiudicare la sicurezza della popolazione, con la Protezione Civile.

Non risulta che l'ENEL abbia definito il Minimo Deflusso Vitale (MDV) per la tutela del Rio Torto a valle dello sbarramento sul lago della Montagna Spaccata (previsto dalla legge 36/1994 e richiamato dal d.lgs. 152/1999 e dall' art. 95 d.lgs. 152/2006); tale definizione è stata finora condizionata dalla mancata emanazione delle linee guida della Regione Abruzzo.

Lungo le rive del lago, raggiungibili in parte con mezzi meccanici, sono sorte modeste strutture turistiche, attive prevalentemente nel periodo estivo. Le rive sono inoltre frequentate da escursionisti e da pescatori sportivi.

2.6 ASPETTI CLIMATICI

Nell'ambito del Comune di Alfedena non esistono stazioni meteorologiche complete.

Per lo studio del clima si sono presi in considerazione i dati segnalati dalla stazione termo-pluviometrica di Barrea, confinante con il Comune di Alfedena per il periodo 1967-1996 e pubblicati dagli Annali del Servizio Idrografico e Mareologico di Pescara. Lo studio è limitato ai diagrammi di Mitrakos (1980, 1982), Bagnoul-Gausson (1953) e agli indici di variabilità del clima mediterraneo di Emberger (1955), sufficienti per dare un'idea delle condizioni climatiche esistenti nel demanio.

Poiché la Stazione termometrica di Barrea è situata ad una quota di 1.000 m s.l.m. i risultati dell'indice di *stress termico* dimostrano che i dati climatici sono riferibili, grosso modo, alla parte bassa del demanio.

2.6.1 Indici di Mitrakos

Come è noto le piante subiscono nel corso dell'anno due tipi di *stress*, uno xerico estivo e uno termico invernale.

Mitrakos ha quantificato:

- (a) lo stress xerico (D), sulla base della piovosità mensile in mm, partendo dall'ipotesi che per precipitazioni inferiori a 50 mm la pianta subisce, in ambiente mediterraneo, uno stress dovuto all'aridità;
- (b) lo stress termico (C), sulla base della temperatura media minima mensile e sul valore di 10°C come soglia dell'attività vegetativa.

Stress xerico (D) = 2*(50-p) p = pioggia mensile in mm

Stress termico (C) = 8*(10-t) t = temperatura media mensile in °C

Per il calcolo degli indici dello stress termico di Mitrakos si è applicata la temperatura media mensile, che è apparsa più attendibile, in relazione anche alla soglia dell'attività vegetativa fissata da molti fitogeografi in 10°C come media mensile, oppure

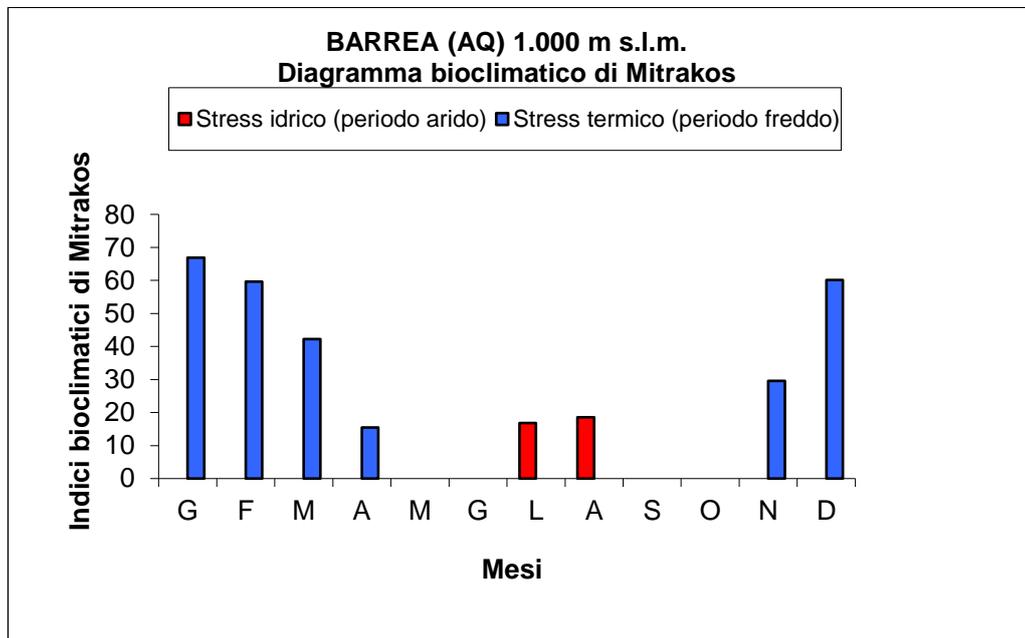
decadale (Giacobbe, 1958), oppure giornaliera (Rubner, 1953, segnalato da Giacobbe, 1958). L'applicazione della temperatura media minima mensile ha dato risultati poco attendibili.

I dati dell'indice di *stress termico* dimostrano che l'arresto della vegetazione si verifica nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, aprile, novembre e dicembre; il che era noto anche attraverso osservazioni empiriche (tab. 1 e fig. 1).

Tab. 1: Dati climatici e indici di stress idrico e termico.

Mese	Pioggie mensili (mm)	Temperature medie mensili (°C)	Stress idrico (D)	Stress termico (C)
Gennaio	112.0	1.64		66.9
Febbraio	107.3	2.54		59.7
Marzo	87.7	4.72		42.2
Aprile	90.3	8.07		15.4
Maggio	70.4	12.58		
Giugno	53.0	15.56		
Luglio	41.6	18.49	16.8	
Agosto	40.7	18.81	18.6	
Settembre	75.9	15.03		
Ottobre	88.1	10.79		
Novembre	173.8	6.30		29.6
Dicembre	148.2	2.48		60.2
Totale/media	1089	9.75	(1)	(2)
(1)	D = 2*(50 - p); p = pioggia mensile in mm			
(2)	C = 8*(10 - t); t = temp. media minima mensile			

Fig. 1: Diagramma bioclimatico di Mitrakos.



2.6.2 Climogramma di Bagnouls-Gaussen

Secondo Bagnouls-Gaussen (1953) l'aridità estiva (T_x), è determinata dall'intersezione della curva del doppio delle temperature medie mensili in °C ($2T$) con quella della piovosità mensile in mm (P) secondo la nota relazione:

$$T_x = P < 2T$$

Secondo i dati medi rilevati per la Stazione di Barrea tale intersezione non si verifica.

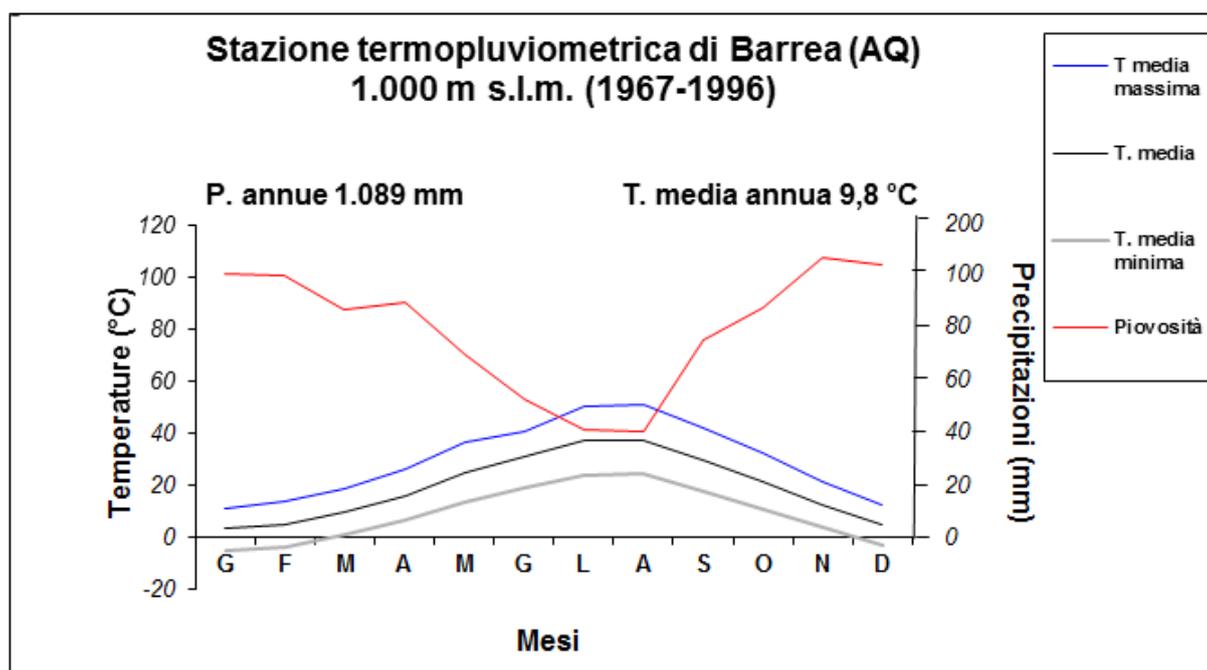
Pertanto, il territorio attorno alla quota di 1.000 m s.l.m. è caratterizzato da un periodo di aridità (t_x) discontinuo nel mese di luglio (inesistente nella media) secondo Bagnouls-Gaussen, appena accennato per i mesi di luglio ed agosto secondo Mitrakos.

I risultati dell'indice di *stress termico* dimostrano che l'arresto della vegetazione si verifica nei mesi di novembre, dicembre, gennaio, febbraio, marzo e aprile (tab. 2 e fig. 2).

Tab. 2: Dati climatici relativi alla Stazione di Barrea (AQ) 1.000 m s.l.m.

Mese	Temperature (°C)			Doppio delle Temperature (°C)			Precipitazioni (mm)
	T max	T media	T min	T max	T media	T min	
G	5.7	1.6	-2.4	11.4	3.2	-4.8	112.0
F	6.8	2.5	-1.8	13.6	5.0	-3.6	107.3
M	9.4	5.0	0.5	18.8	10.0	1.0	87.7
A	13.0	8.1	3.2	26.0	16.2	6.4	90.3
M	18.2	12.6	6.9	36.4	25.2	13.8	70.4
G	21.5	15.6	9.6	43.0	31.2	19.2	53.0
L	25.1	18.5	11.9	50.2	37.0	23.8	41.6
A	25.5	18.8	12.2	51.0	37.6	24.4	40.7
S	20.9	15.0	8.7	41.8	30.0	17.4	75.9
O	16.2	10.8	5.4	32.4	21.6	10.8	88.1
N	10.8	6.3	1.8	21.6	12.6	3.6	173.8
D	6.4	2.5	-1.5	12.8	5.0	-3.0	148.2
Media	15.0	9.8	4.6				1089

Fig. 2: Diagramma termo-pluviometrico di Bagnoul-Gausson.



2.6.3 Classifica bioclimatica di Emberger

Con i dati termo-pluviometrici della Stazione di Barrea si sono messe in evidenza le caratteristiche del clima mediterraneo secondo la classificazione bioclimatica di Emberger (1955) e cioè:

1. clima mediterraneo umido, essendo il quoziente pluviometrico $Q = 137$, per pioggia annua (P) = mm 1.089, media della temperatura massima del mese più caldo (M) = 25,5 °C, la temperatura media minima del mese più freddo (m) = - 2,4 °C che in gradi Kelvin = 273°;
2. clima molto freddo con gelate per lunghi periodi essendo la temperatura media minima del mese più freddo (m) = - 2,4 °C < 0 °C;
3. siccità estiva attenuata e corta, essendo il rapporto $Pe/Me = 5,6 \text{ mm} < 7 \text{ °C}$, per Pe = Pioggia estiva in mm = 135,3 e Me = temperatura media della stagione estiva = 24,03 °C, tenendo conto che un quoziente alto indica un'aridità attenuata e breve, un quoziente basso un'aridità intensa e che il quoziente > 7 indica un clima non mediterraneo.

2.6.4 Precipitazioni nevose

Anche i dati delle precipitazioni nevose sono stati rilevati dagli Annali del Servizio Idrologico e Mareologico di Pescara per la Stazione termo-pluviometrica di Barrea (1.000 m s.l.m.), per il periodo compreso tra il 1972 e il 1996, con i seguenti risultati medi (Tab. 3 e 4):

- a) la neve al suolo è presente (a fine mese) nei mesi di gennaio, febbraio, marzo, aprile, ottobre, novembre e dicembre;
- b) la quantità di neve caduta in ciascun mese varia in media da 8 a 38 cm; casi estremi nel mese di febbraio da 2 a 150 cm;
- c) i giorni di precipitazione nevosa in ciascun mese variano in media da 2 a 5 gg.; casi estremi nel mese di gennaio da 1 a 14 gg;
- d) I giorni di permanenza della neve al suolo variano in media da 2 a 12 gg; casi estremi nel mese di febbraio da 1 a 28 gg.

Si rileva che il periodo di osservazioni (1972-1996) non è uguale a quello utilizzato per l'indagine termo pluviometrica (1967-1996), in quanto i rilievi per il periodo 1967-1971 non sono comparabili con quelli del periodo 1972-1996, a causa di criteri diversi di rilevamento adottati dall'Ufficio Idrografico e Mareografico di Pescara. Per l'anno 1979 non risultano registrati dati.

Si può quindi affermare che nella generalità dei casi le attività forestali sono sicuramente sospese nei mesi di gennaio, febbraio, marzo e dicembre; sono invece di durata variabile nei mesi di aprile, ottobre e novembre; manca la neve nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre. Ovviamente l'innnevamento costituisce una riserva idrica non trascurabile per il terreno.

Tab. 3: Stazione meteorologica di Barrea (AQ) 1.000 m s.l.m. Precipitazioni nevose. Periodo di osservazioni: 1972-1996.

Stazione metereologica di Barrea. Quota 1.000 m s.l.m. Precipitazioni nevose. Periodo delle osservazioni: 1972-1996.									
Caratteristiche del manto nevoso	Unità di misura	Mesi							Totale gg
		G	F	M	A	O	N	D	
Altezza dello strato di neve al suolo a fine mese	cm	19	15	27	0	8	21	17	///
Quantità di neve caduta nel mese	cm	36	38	31	21	8	16	22	
Giorni di precip. nevosa	gg	5	5	4	3	2	2	3	24
Giorni di permanenza della neve sul suolo	gg	12	11	7	6	2	3	8	49

Tab. 4: Stazione meteorologica di Barrea (AQ) 1.000 m s.l.m. Variabilità delle precipitazioni nevose. Periodo di osservazioni: 1972-1996.

Stazione meteorologica di Barrea. Quota 1.000 m s.l.m. Precipitazioni nevose. Periodo delle osservazioni: 1972-1996.					
Caratteristiche del manto nevoso	Unità di misura	Variabilità mesi più freddi			
		D	G	F	M
Altezza dello strato di neve al suolo a fine mese	cm	2-40	3-60	5-26	19-35
Quantità di neve caduta nel mese	cm	2-65	5-88	2-150	3-117
Giorni di precipitazione nevosa	gg	1-10	1-14	1-12	1-19
Giorni di permanenza della neve sul suolo	gg	1-27	1-26	1-28	1-23

Tab. 5: Riepilogo degli indici climatici rilevati o calcolati secondo i dati termo pluviometrici della Stazione di Barrea (AQ).

ID	Fattori climatici	Valori	Note
1	T media annua	9,8 °C	
2	T media mese più freddo	1,6 °C	Gennaio
3	T media mese più caldo	18,8 °C	Agosto
4	Media annua dei minimi assoluti	-11,4 °C	
5	T minima assoluta	-18,5 °C	
6	T media massima del mese più caldo	25,5	Agosto
7	T media minima del mese più freddo	-2,4 °C	Gennaio
8	T media massima dei mesi estivi	24,03	
Pioggia ripartita per stagioni			
9	Primavera	248 mm	
	Estate	135 mm	
	Autunno	338 mm	
	Inverno	368 mm	
Precipitazioni totale		1.089 mm	
10	Quoziente pluviometrico di Emberger $2.000 \times P/(M^2-m^2)$ in gradi Kelvin	137	
Varianti di clima mediterraneo			
11	$Pe/Me = (\text{Pioggia estiva}/T \text{ media max estate})$	5,6	
	$M = T \text{ media minima mese più freddo}$	2,4	Clima con variante freddo con gelate per lunghi periodi

2.6.5 Classifica fitoclimatica

I dati climatici esaminati ci consentono di stabilire che le aree forestali appartenenti al demanio del Comune di Alfedena ricadono, secondo la classifica Mayr-Pavari (Pavari, 1916, 1959), nelle zone fitoclimatiche del *Castanetum* (sottozona fredda) e del *Fagetum* (sottozona calda al di sotto dei 1.500 m s.l.m. e fredda al di sopra di tale limite). Le aree situate al di sopra del limite della vegetazione forestale, caratterizzate dalla presenza di praterie montane primarie ed arbusteti a ginepro nano (*Juniperus communis* subsp. *nana* Willd.), sono riconducibili alla fascia alto montana appenninica. La zona del *Castanetum* comprende la porzione di territorio orientale, verso il confine con il Comune di Montenero Val Cocchiara, caratterizzata da boschi

termofili a prevalenza di cerro (*Quercus cerris* L.) e da gruppi di pinete di origine artificiale. Alla zona del *Fagetum* appartengono grossomodo le pendici orientali del M. La Meta e del M. Biscurri, caratterizzate da una vegetazione forestale a prevalenza di faggio (*Fagus sylvatica* L.).

2.7 FLORA E VEGETAZIONE

Il gradiente altitudinale e la diversità geologica della matrice rocciosa e quindi dei suoli, determina sul territorio del Comune di Alfedena la presenza di distinti cingoli di vegetazione:

1. Cingolo del faggio;
2. Cingolo del bosco misto di faggio e cerro;
3. Cingolo del cerro.

La faggeta, relativamente alla sua fascia altitudinale di competenza, occupa in maniera pressoché continua tutto il settore occidentale del territorio, ove vegeta praticamente in purezza. Dal punto di vista strutturale si presenta alquanto articolata, con ampi tratti riconducibili a strutture disetanee, seppur a gruppi. Non mancano comunque ampi tratti caratterizzati da strutture coetaneiformi e aree in cui la forma di governo è ancora quella a ceduo, anche se invecchiato. La densità è ovunque colma, con ampi tratti in cui la stessa possa essere considerata eccessiva, di conseguenza lo strato arbustivo ed erbaceo in tale tipologia vegetazione risulta spesso assente.

Il bosco misto di faggio e cerro occupa il settore centrale del territorio, estendendosi dal M. La Rocca, al Lago della Montagna Spaccata. Si tratta di una fascia di transizione dal piano montano, di competenza della faggeta, a quello submontano, proprio del querceto. In genere il cerro vegetata in associazione, oltre che con il faggio, anche con numerose specie secondarie ed accessorie, quali: l'orniello (*Fraxinus ornus* L.), il carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), il nocciolo (*Corylus avellana* L.), il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides* Medik.), oltre a vari aceri tra cui l'acero montano (*Acer pseudoplatanus* L.), l'acero opalo (*acer opalus* Mill.), l'acero campestre (*Acer campestre* L.) e l'acero di Lobelius (*Acer cappadocicum lobelii* Ten.). Al

diminuire della quota il cerro tende a vegetare in purezza. La struttura di tali formazioni è anch'essa alquanto articolata e la densità varia da normale a colma. Lo strato arbustivo e lo strato erbaceo appaiono più ricchi di specie rispetto alle formazioni pure di faggio.

Il cingolo del cerro, laddove questo ultimo vegeta quasi in purezza, occupa la porzione orientale del territorio comunale. È caratterizzato dalla presenza di cedui matricinati, oltre turno, con elementi secondari quali nocciolo, acero trilobo (*Acer monspessulanum* L.), campestre e opalo, carpino bianco e perastro (*Pyrus pyraeaster* L.). La vegetazione arbustiva, laddove le condizioni di luce lo permettono (margini del bosco, chiarie), si presenta in maniera continua e ben sviluppata e si caratterizza per la presenza di specie tipiche dei pruneti e dei corileti come: ginepro comune (*Juniperus communis* L.), nocciolo, biancospino (*Crataegus monogyna* Jacq.), prugnolo (*Prunus spinosa* L.), sanguinello (*Cornus sanguinea* L.), etc.. Diffusa è la presenza, nei tre cingoli vegetazionali, del tasso (*Taxus baccata* L.) e dell'agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.) presenti anche con individui di notevoli dimensioni.

La vegetazione erbacea presenta distinte *facies*: della faggeta, della cerreta, delle aree pascolive e dei ghiaioni di alta quota.

Relativamente all'ambiente di faggeta si rinvencono: *Asperula odorta*, *Hepatica nobilis*, *Saxifraga rotundifolia*, *Vicia* sp., *Rubus ideus*, *Polystichum lonchitis*, *Polysticum filix-mas*, *Chaerophyllum aureum*, *Lathyrus vernus*, *Cardamine enneaphylos*, *C. chelidonia*, *Epilobium montanum*, *Trifolium repens*, *Lactuca muralis*, *Viola silvestris*, *Digitalis micrantha*, *Cerastium tomentosum*, *Urtica dioica*, *Aremonia agrimonioides*, *senecio jacobaea*, *Alliaria officinalis*, *Veronica montana*, *Ajuga reptans*, *Adenostyles alpina*, *Brachipodium silvaticum*, *Vicia sepum*, etc.

Nella cerreta sono presenti: *Anemone apennina*, *Veratrum album*, *Daphne laureola*, *Brachipodium silvaticum*, *Fragaria vesca*, *Potentilla reptans*, *Helicirysum italicum*, *Aremonia agrimonioides*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum perforatum*, *Helleborus bocconei*, *Ceterach officinarum*, *Cyclamen repandum*, *C. hederifolium*, *Astragalus depressus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cerastium arvense*, *Hedera helix*, *Saxifraga rotundifolia*, *Crocus neapolitanus*, *Poterium sanguisorba*, *Asplenium trichomanes*, *Carlina vulgaris*, *Eringium amethystinum*, etc.

La vegetazione dei ghiaioni montani, che si rinvergono sulle pendici di M. Miele, M. La Meta e M. Tartaro, si caratterizza per la presenza di: *Drypis spinosa*, *Sedum rupestre*, *Myosotis arvensis*, *M. alpestris*, *Mercurialis perennis*, *Senecio jacobaea*, *Alchemilla xanthochlora*, *Viola silvestris*, *Doronicum columnae*, *Hepatica nobilis*, *Saxifraga aizoon*, *Rubus idaeus*, *Festuca ovina*, *Bromus* sp., *Thymus serpyllum*, *Polygala major*, *Coronilla minima*, *Potentilla reptans*, *Cirsium arvense*, *Erysimun majellense*, *Thlaspi arvense*, *Medicago lupulina*, *Trifolium thalii*, *Veratrum album*, *Dianthus carthusuianorum*, etc.

Sui pascoli le specie più rappresentative sono: *Lotus corniculatus*, *Hieracium pilosella*, *Poa* sp., *Festuca ovina*, *Achillea millefolium*, *Carlina acaulis*, *Rumex acetosella*, *Lamium album*, *Seseli libanotis*, *Plantago lanceolata*, *Viola eugeniae*, *Genziana verna*, *G. lutea*, *Scilla bifolia*, *Crocus neapolitanus*, *Chenopodium bonus henricus*, *Verbascum thapsus*, *Botrychium lunaria*, etc. Nei pressi del confine amministrativo tra Abruzzo e Lazio, nel territorio di questo ultimo, è presente *Nigritella widderi*, entità rara e di notevole valenza biogeografia, la cui presenza sarebbe da ricercare anche nel territorio di Alfedena.

Nel territorio comunale sono quindi presenti specie vegetali ed habitat di interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari ai sensi della Direttiva Comunitaria 92/43/CEE – Habitat, da tenere in debita considerazione in fase pianificatoria.

2.8 FAUNA

In occasione della redazione del presente piano non sono stati effettuati rilievi faunistici specifici, comunque molteplici sono stati gli avvistamenti casuali e il rilevamento di segni di presenza, che hanno permesso il presente inquadramento.

In linea di massima il territorio presenta un'elevata idoneità ambientale per buona parte delle specie faunistiche tipiche del PNALM. Tra l'altro molte di queste sono specie in direttiva (Direttiva 92/43/CEE Habitat e Direttiva 2009/147/CE Uccelli), quindi protette a livello comunitario, oltre che a livello nazionale e regionale, quindi meritevoli di tutela e di conservazione, anche in fase di pianificazione.

I mammiferi più rappresentativi che frequentano il territorio sia come sito di alimentazione, che come area di rifugio, sono: l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus* Altobello), il lupo appenninico (*Canis lupus* L.), il cervo (*Cervus elaphus* L.), il capriolo (*Capreolus capreolus* L.), il cinghiale (*Sus scrofa* L.), il camoscio (*Rupicapra pyrenaica ornata* Neumann), la volpe (*Vulpes vulpes* L.), la lepre (*Lepus europaeus* Pallas), oltre a numerose specie di chiroteri e micromammiferi.

L'erpetofauna annovera specie legate ad ambienti umidi come: la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra* L.) e la salamandrina settentrionale (*Salamandrina perspicillata* Savi), il tritone crestato (*Triturus carnifex* Laurenti) e il tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris* L.), oltre a numerose specie di anuri. Tra i rettili si annoverano il biacco (*Hierophis viridiflavus* Lac.), la vipera comune (*Vipera aspis* L.), la vipera dell'orsini (*Vipera ursinii* Bon.), il colubro liscio (*Coronella austriaca* Laurenti), il saettone (*Zamenis longissimus* Laurenti), oltre numerose altre.

L'avifauna, sia forestale che delle praterie montane, annovera numerose entità stanziali e di passo, tra queste le più rappresentative sono: l'aquila reale (*Aquila chrysaetos* L.), l'astore (*Accipiter gentilis* L.), la poiana (*Buteo buteo* L.), il falco pellegrino (*Falco peregrinus* Tunstall), lo sparviero (*Accipiter nisus* L.), il picchio di Lilford (*Picoides leucotos lilfordi* Lil.), la balia dal collare (*Ficedula albicollis* Tem.), oltre a numerose specie migratorie, che utilizzano anche il Lago della Montagna Spaccata quale area di alimentazione e di sosta.

Gli invertebrati annoverano numerosissime specie, tra le quali, le più influenzate dalla gestione forestale sono: il cerambicide del faggio (*Rosalia alpina* L.) e lo scarabeo eremita (*Osmoderma eremita* Scop.).

I pesci presenti nel Fiume Sangro, nel Rio Torto e nel Lago della Montagna Spaccata annoverano entità dulciacquicole tipiche dei fiumi e dei bacini dell'Italia peninsulare, tra queste trote, carpe, tinche, cavedani etc.

3 PRESENTAZIONE DEL COMPLESSO ASSESTAMENTALE - AMBIENTE ECONOMICO

3.1 CENNI STORICI

Le origini di *Aufidena*, centro principale dei Caraceni, gruppo etnico di stirpe sannitica, sono alquanto incerte e si perdono nella notte dei tempi. Incerta è anche la derivazione dei Caraceni dall'altro gruppo etnico sannita dei Pentri, che avevano come capitale *Bovianum* e soprattutto incerta è anche l'ubicazione dell'antica *Aufidena* italica.

Allo stato attuale è impossibile sapere se l'antica *Aufidena* sorgesse nella zona dell'attuale Castel di Sangro o dell'odierna Alfedena. Comunque, il rinvenimento di un'importante necropoli italica, con tombe ad inumazione, risalenti al VII secolo A.C. fanno propendere per la seconda località. Probabilmente però più che ad un singolo centro, il toponimo *Aufidena* si riferiva a diversi *pagi* fortificati, uno dei quali sicuramente sorgeva nell'area dell'attuale Castel di Sangro.

L'antica *Aufidena* fu distrutta probabilmente nel III secolo A.C. dai Romani e il *pagus* che sorgeva nell'attuale Castel di Sangro assunse l'importanza strategica della zona, anche in virtù del fatto che il Fiume Sangro costituiva di fatto il confine geografico tra l'area a sud, di pertinenza dei Sanniti e quella a nord di pertinenza dei Peligni, dei Marrucini e dei Frentani. Di conseguenza i Caraceni dovettero rappresentare un gruppo etnico di separazione delle popolazioni stanziate a sud e a nord del Fiume Sangro.

L'area assunse nel tempo sempre maggiore importanza dovuta alla presenza della Via Numicia, importante arteria viaria che, partendo da *Corfinium*, passava da *Sulmo*, quindi *Templum Jovis Larene*, *Aufidena* ed *Aesernia*, congiungendo la Valle Peligna con il Sannio. Tale via, che probabilmente ricalcava tracciati di antichi tratturi, costituiva di fatto un'alternativa interna alla Via Appia.

Per tutto il Medio Evo il territorio di Alfedena subì una serie di alterne vicende che lo videro passare di mano in mano ai vari signori e feudatari, come d'altronde buona parte dei comuni abruzzesi.

Infine, degni di nota, se non per vicinanza geografica con il teatro degli eventi, furono le vicende legate al secondo conflitto mondiale ed in particolare a quelle che si vissero ad Alfedena ed in tutte le aree dell'Alto Sangro, a cavallo dell'inverno 1943-1944. Infatti, in tale periodo il Fiume Sangro rappresentava il limite su cui si attestò il fronte (Linea Gustav), con conseguenti sofferenze e patimenti per le popolazioni civili.

3.2 *USI CIVICI*

I beni silvo-pastorali del Comune di Alfedena sono di origine feudale e universale e sono tutti gravati da diritto di uso civico, del quale si hanno notizie, in linea generale per gli usi civici nell'Italia meridionale, risalenti all'epoca romana (tesi romanistica).²

Roma, nei territori conquistati, per la sistemazione dei veterani, costituiva le *coloniae*, che erano formate da:

- a) una parte di terreni coltivabili, assegnati in proprietà ai singoli coloni;
- b) una seconda parte, divisa a sua volta in tre parti:
 - (1) una di pertinenza dei coloni;
 - (2) una seconda era comune a tutti i coloni;
 - (3) una terza di pertinenza della colonia, come ente a se stante.

Da una carta dei Gromatici, gli agrimensori dell'antica Roma, risulta che in *Sinuessa* (odierna Sessa Aurunca in Provincia di Caserta) una parte delle terre escluse dall'assegnazione (*centuriatio*) era adibita ad uso collettivo di pascolo e di legnatico (Sereni, 1961).

Questa complessa suddivisione fondiaria verso la fine dell'Impero risultava più semplificata, nel senso che esistevano:

- a) terreni di proprietà privata;

² Contra si segnala, per la nascita storica degli usi civici, la tesi medioevalista che collega l'origine degli usi civici a quella del feudo (Fulciniti, 1990).

b) terreni di proprietà della *colonia* o del *municipium* o del *pagus* o del *vicus*, ecc., con possibilità di godimento da parte dei coloni;

c) terreni di proprietà erariale (*fiscus*), a disposizione di tutti i coloni o dei proprietari vicini, con eventuale pagamento di una tassa (*vectigal*).

Nascevano così i *communia*, i *compascua*, i *comunalia*, costituiti da terreni sui quali ogni componente della collettività aveva il diritto di pascolare, fare legna, seminare, ecc.

Tale suddivisione del territorio non subì sostanziali modifiche con le invasioni barbariche.

Sotto i Longobardi, che non confiscarono le terre dei contadini ma solo quelle appartenenti allo Stato, ai nobili latifondisti ed alla Chiesa, gli abitanti divennero un insieme di persone (*universitates hominum o civium*), senza rappresentanza giuridica, stanziate in una certa zona.

È su tale ordinamento fondiario che si inserisce il sistema feudale, *mostro uscito dalle foreste dei barbari*, come fu definito da Winspeare (1811), ad opera dei longobardi, dei franchi e dei normanni, ecc.

Trattavasi di un condominio tra il feudatario, che aveva il possesso (beneficio) ma non la proprietà dei terreni per giurisdizione feudale e i cittadini, rappresentati dall'Università (oggi Comune), per l'esercizio degli usi civici, su terre considerate patrimonio della Corona per diritto di conquista (*Patrimonialia sunt omnia bello adquisita*).

Alla data di entrata in vigore delle leggi eversive della feudalità (la prima legge è quella del 02.08.1806 del Re Giuseppe Bonaparte) esistevano in Alfedena due demani: quello feudale (contrade Biscurri e Roccasecca) e quello cosiddetto universale per le altre contrade.

L'ultimo feudatario di Alfedena è stata la famiglia Caracciolo, Principe di Villa Santa Maria.

L'assegnazione al demanio universale, in effetti preesistente alla conquista barbarica, veniva effettuata con provvedimento reale per motivi vari (per acquisto privilegiato (*jus praelationis*) o per benemerienze nei confronti della Corona).

Il demanio era amministrato dall'Università (oggi Comune) sotto il controllo amministrativo della Corona (l'ufficio preposto era la Regia Camera della Sommaria); tale assegnazione era denominata, nel linguaggio comune del tempo, *proclamazione al regio demanio* ed in quello giuridico *proclamatio ad Regis demanium* (Palumbo, 1910).

Per la sistemazione del demanio di Alfedena, in applicazione della legge 1766/1927 sul riordinamento degli usi civici, fu effettuata una prima verifica demaniale ad opera del Geometra D'Achille, in data 24.09.1939, su ordine del Commissariato per la Liquidazione degli Usi Civici de L'Aquila. Tale verifica era propedeutica all'emissione del decreto da parte del Commissario suddetto per l'assegnazione a categoria dei terreni (art. 11), per il riconoscimento dei diritti della popolazione sui terreni convenientemente utilizzabili come pascolo e come bosco (Cat. A), per le modalità di esercizio di tali diritti (art. 12) e per la quotizzazione dei terreni, convenientemente utilizzabili per la coltura agraria (Cat. B) fra i meno abbienti della popolazione (art. 13).

Allo stato attuale non sappiamo se il decreto fu o meno emesso o, se fu emesso, se ne è persa la traccia in dipendenza anche del sopravvenuto periodo bellico e della distruzione, per cause belliche, dell'archivio del Comune di Alfedena.

L'inizio del procedimento di liquidazione (previo accertamento e valutazione della natura e dell'estensione degli usi civici) poteva avvenire ad istanza del Sindaco (art. 2), od anche d'ufficio da parte del Commissario per la liquidazione degli usi civici (art. 29).

È comunque accertato che il procedimento fu iniziato, che gli usi civici sui beni silvo-pastorali esistevano (ne dà testimonianza anche il piano economico del 1905) e l'esercizio è stato da sempre e lo è tuttora praticato; inoltre non esistono terreni, convenientemente utilizzabili per la coltura agraria da quotizzare, secondo l'art. 13.

Si conferma quanto già segnalato e cioè che tutti i terreni oggetto del presente Piano sono gravati da diritto di uso civico.

3.3 ORDINAMENTO COLTURALE

3.3.1 Secondo il Catasto

L'ordinamento colturale della proprietà silvo-pastorale secondo il catasto (tab. 6) è di complessivi ha 2796.64.75; della suddetta superficie ha 2752.78.80 sono oggetto di assestamento con il presente Piano (tab. 6). La superficie territoriale è di ha 4.034. V. Certificato Catastale allegato.

Tab. 6: Ordinamento colturale secondo il catasto della proprietà silvo pastorale di Alfedena.

ID	Qualità di coltura (secondo il Catasto)	SUPERFICIE
		(ha)
1	Bosco ceduo	1296.01.24
2	Bosco alto	361.72.94
3	Pascolo	532.94.58
4	Pascolo cespugliato	169.08.40
5	Seminativo	18.09.71
6	Incolto produttivo	417.57.98
7	Improduttivo	1.19.90
TOTALE		2796.64.75

3.3.2 Secondo il Piano

L'ordinamento colturale, secondo le risultanze del piano, è quello riportato nella seguente tab. 7.

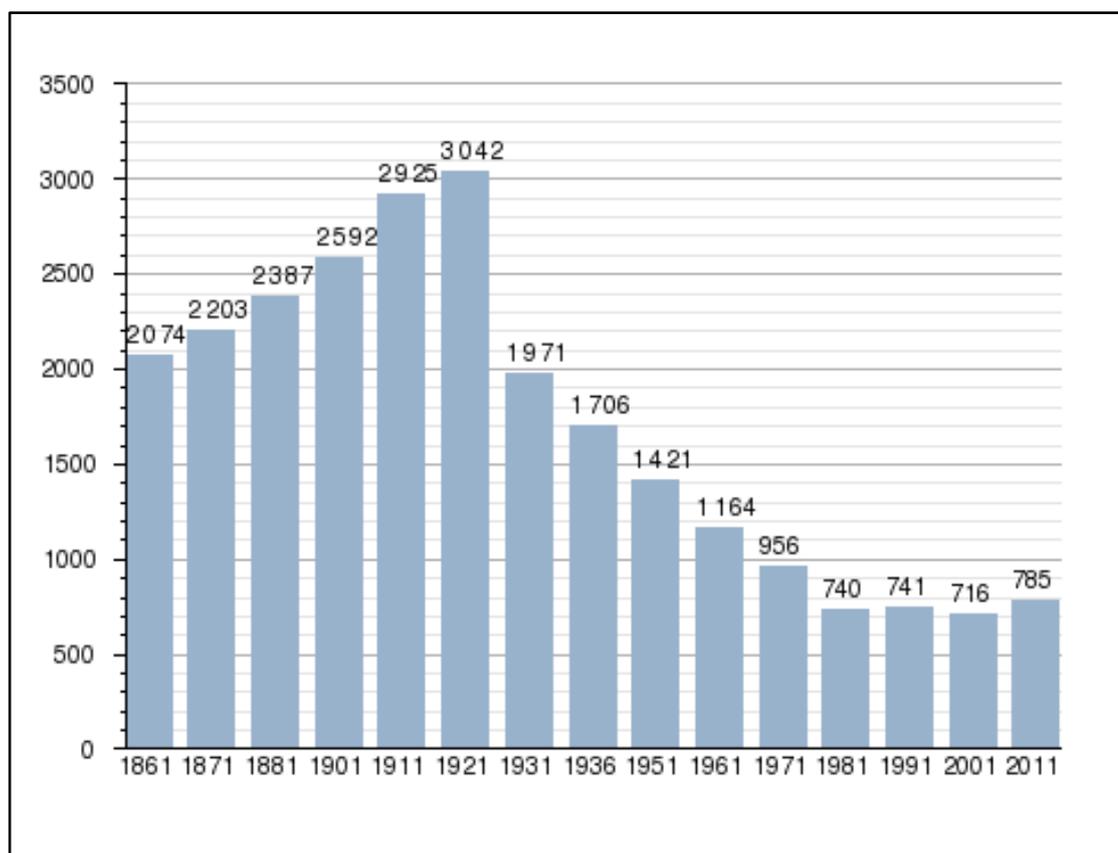
Tab. 7: Ordinamento colturale secondo il piano di assestamento forestale.

CLASSE ECONOMICA		PARTICELLE (n)	SUPERFICIE (ha)	FUORI PIANO (ha)	TOTALE (ha)
	Colture forestali				
A	Fustaia di faggio	24	962.57.60	0.00	962.57.60
B	Bosco misto irregolare di cerro ed altre specie	15	614.62.08	0,00	614.62.08
C	Pineta di pino nero	4	39.62.94	0,00	39.62.94
D	Boschi di protezione	8	230.97.48	14.91.29	245.88.77
Totale colture forestali		51	1847.80.10	14.91.29	1862.71.39
	Colture non forestali				
E	Pascoli e formazioni arbustive	-	890.07.41	0,00	890.07.41
Totale colture non forestali		-	890.07.41	0.00	890.07.41
TOTALE COMPLESSIVO		51	2737.87.51	14.91.29	2752.78.80

3.4 IL BOSCO ED IL PASCOLO NELL'ECONOMIA DEL COMUNE

La popolazione residente di Alfedena, secondo il censimento del 2011, è di 785 unità; dal 1861 al 1921 è progressivamente aumentata, passando da 2.074 a 3.042 unità. Successivamente dal 1931 si è verificata una progressiva diminuzione fino al valore attuale di 785 unità (fig. 3).

Fig. 3: Evoluzione demografica del Comune di Alfedena (fonte Istat) – sulle ascisse anni di riferimento, sulle ordinate popolazione residente.



La superficie territoriale è di ha 4.034; quella agricolo - forestale, secondo il Censimento Generale dell'Agricoltura del 2000, che però non è molto attendibile, è di ha 3.309, come risulta dalla (tab. 8).

Tab. 8: ordinamento colturale secondo il censimento dell'agricoltura del 2000.

ID	QUALITÀ DI COLTURA	CENSIMENTO 2000 (ha)
1	Seminativi	113
2	Prati e pascoli	2494
3	Coltivazioni legnose (Vite, olivo, fruttiferi)	
	TOTALE COLTURE AGRARIE	2607
4	Boschi e colture da legno	688
	TOTALE S.A.U.	3295
5	Superficie improduttiva	14
	TOTALE COMPLESSIVO	3.309

Nel passato l'allevamento ovino ed in minima parte la coltura dei seminativi costituivano le attività prevalenti della popolazione.

Fino agli anni '50, in autunno, il bestiame veniva trasferito attraverso i tratturi in Puglia (è noto il tratturo Pescasseroli-Candela di km 110), ritornando poi, in montagna, in estate, secondo un'antica consuetudine (*transumanza*) ricordata anche da Varrone (37 a.C.) nel *De Re Rustica*: "*Greges ovium longe abiguntur ex-Appulia in Samnium aestivatum*".

L'allevamento zootecnico a carico del demanio comunale, che nel passato aveva acquistato notevole importanza per l'economia locale, si è ridotto a poche centinaia di capi e l'andamento tendenziale è sempre in discesa e se è vero che aveva offerto nel passato insostituibili fonti di reddito per numerose famiglie e cospicue entrate per la Pubblica Amministrazione attraverso ben 12 imposizioni fiscali gravanti sulla pastorizia (Romolotti, 1934), è anche vero che il pascolo eccessivo aveva provocato il degrado ambientale con notevoli danni economici per la collettività.

L'allevamento zootecnico ha subito nell'ultimo mezzo secolo una notevole trasformazione. Gli ovino-caprini sono stati quasi sempre numericamente prevalenti sui bovini con alterne vicende.

L'allevamento transumante prevaleva su quello stanziale; i caprini, da tempo scomparsi sono ricomparsi nel 2008.

Secondo gli elenchi di fida pascolo del Comune l'evoluzione del bestiame che pascola nei boschi e nei pascoli comunali dal 1958 al 2012 è riportata nella tab. 9 e nella fig. 4.

Tab. 9: Evoluzione del bestiame pascolante nel Comune di Alfedena secondo i dati relativi alla fida pascolo.

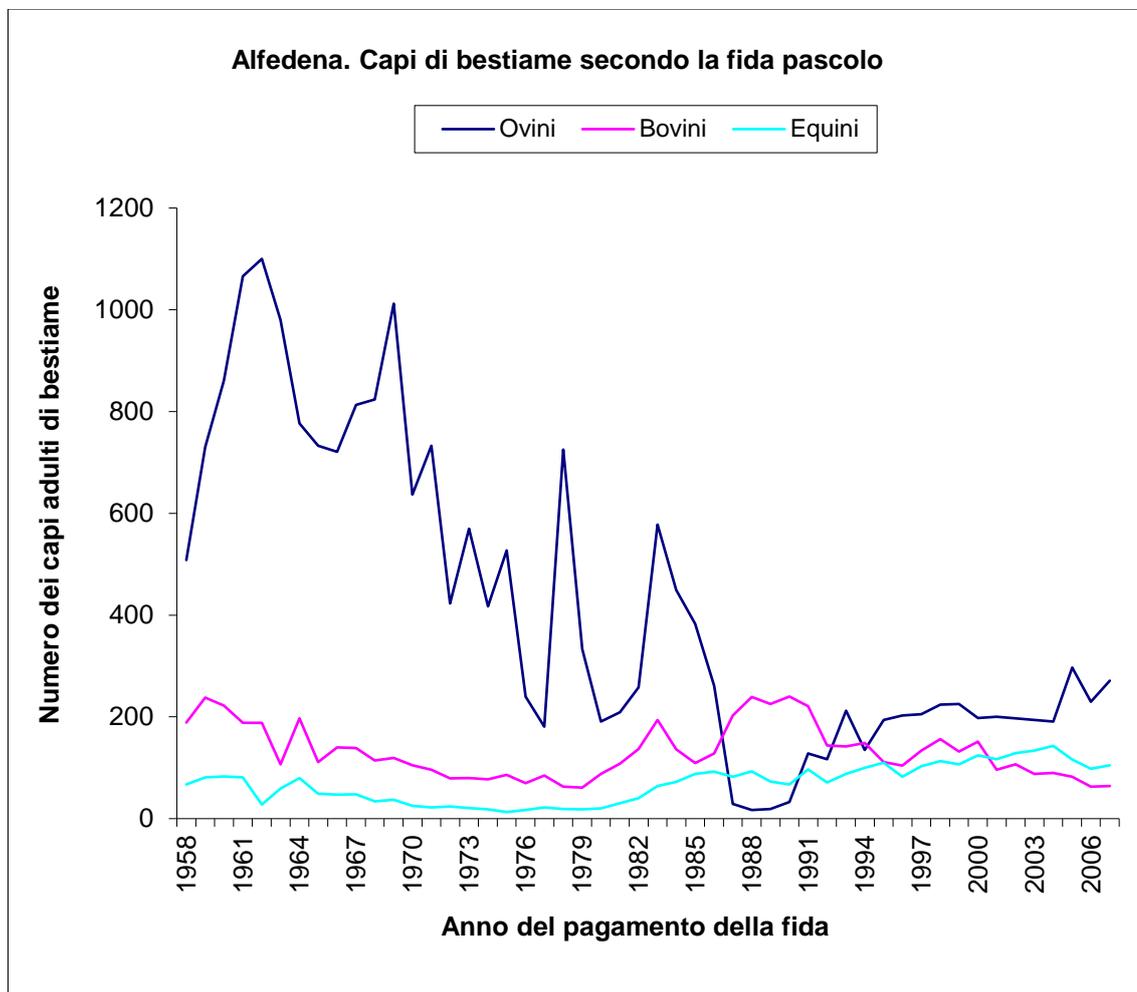
Anno	Ovini n.	Bovini n.	Equini n.
1958	508	189	67
1959	730	238	81
1960	861	222	83
1961	1066	188	81
1962	1100	188	28
1963	980	107	59
1964	777	197	80
1965	733	111	49
1966	721	140	47
1967	813	139	48
1968	824	114	34
1969	1012	119	37
1970	637	105	25
1971	733	96	22
1972	423	79	24
1973	570	80	21
1974	417	77	18
1975	527	86	13
1976	240	70	17
1977	181	85	22
1978	725	63	19
1979	333	61	18
1980	191	88	20
1981	209	108	30
1982	258	137	40
1983	578	194	64
1984	449	136	72
1985	383	109	88

Anno	Ovini n.	Bovini n.	Equini n.
1986	261	128	92
1987	29	203	82
1988	17	239	93
1989	19	225	73
1990	33	240	67
1991	128	221	97
1992	117	144	71
1993	212	142	88
1994	135	149	100
1995	194	111	110
1996	203	104	82
1997	205	134	103
1998	224	156	113
1999	225	132	107
2000	198	151	124
2001	200	96	117
2002	197	107	129
2003	194	88	134
2004	191	90	143
2005	297	82	116
2006	230	63	98
2007	271	64	105
2008	305	78	107
2009	262	91	93
2010	350	92	106
2011	357	88	107
2012	319	94	106

(1)

(1) Dei quali per gli anni 2008, 2009, 2010, 2011 e 2012 rispettivamente 59, 41, 87, 112 e 90 caprini.

Fig. 4: Evoluzione del bestiame pascolante nel Comune di Alfedena secondo i dati relativi alla fida pascolo (periodo 1958-2006).



In genere il bestiame vaccino ed equino è abbandonato nei pascoli e nei boschi, senza essere accompagnato dal pastore; il bestiame ovino e caprino, al contrario, è sempre sotto controllo.

La popolazione nel corso degli ultimi 50 anni è notevolmente cambiata: dalla prevalenza agricola del primario è passata alla prevalenza del terziario (commercio, turismo, pubblica amministrazione, professioni, etc.), con notevole miglioramento delle condizioni socio economiche, in linea con il principio di Bean, reso noto da Medici (1951), secondo il quale le condizioni reddituali della popolazione sono inversamente proporzionali alla percentuale di addetti in attività economiche connesse all'agricoltura, alla caccia ed alla selvicoltura.

Relativamente alla consistenza del bestiame si segnala che negli ultimi dieci anni si sono verificati aumenti nel numero degli ovini, la ricomparsa dei caprini, la diminuzione dei bovini ed un leggero aumento degli equini determinato quest'ultimo da impieghi turistici.

3.5 LE UTILIZZAZIONI BOSCHIVE DEL PASSATO

I boschi del Comune di Alfedena sono stati gestiti con due piani di assestamento: il primo valevole per il decennio 1978-1987, redatto in data 01.12.1977 da due funzionari del CFS, Dott. Michele Lastoria (dell'Ispettorato Distrettuale di Sulmona) e Dr. Paride Calliari (della Direzione Generale dell'Economia Montana e delle Foreste), il secondo valevole per il decennio 1989-1998, ma in effetti applicato fino al 2011 per mancate utilizzazioni del passato, redatto dal Dott. Michele Lastoria, coautore del precedente piano.

Nel 1905 fu redatto un piano dei tagli a firma del Sottoispettore Forestale Alfonso Rosica, del Distretto Forestale di Sulmona. È un piano povero di contenuti tecnici, perché finalizzato solo ad assicurare l'esercizio dell'uso civico per la popolazione di Alfedena.

Ho rilevato d'interessante nel piano l'esistenza ai primi anni del 1900:

a) di formazioni di alto fusto di faggio e di cerro nelle contrade Tartari, Campitelli, Acquarionero, Roccasecca (in parte) e Ceraselle (località non identificata) per ha 700;

b) dell'usanza di tagliare il faggio sempre sul nuovo, con la conseguente formazione di grosse ceppaie alte due e tre metri da terra, in parte ancora esistenti;

c) di piante colpite da crittogame, non meglio identificate;

d) del turno dei cedui di anni 25;

e) delle potature nel ceduo e nell'alto fusto per ricavare foglia da foraggio;

f) dell'esercizio in atto dell'uso civico di legnatico con l'assegnazione a titolo gratuito, ad ognuna delle 580 famiglie, di m³ 6,4 di legna (grosso modo la quantità di 60

quintali concessa oggi ai naturali di Alfedena), comprensiva di quella secca raccolta in bosco, pari a circa 1 m³ a famiglia; l'utilizzazione del bosco per uso civico era praticato da [tagliatori, che il Comune ogni anno recluta(va) per la bisogna];

g) dell'epiteto di *devastatori dei boschi di Alfedena* attribuito ai naturali di Montenero Val Cocchiara e di Pizzone.

In applicazione del piano scaduto, dal 1988 al 2019, sono stati prelevati dal demanio di Alfedena m³ 66.817 di legname, dei quali m³ 34.342 per uso civico e m³ 32.475 per uso commercio, come risulta dalle tab. 10 e 11.

Tab. 10: Utilizzazioni per uso civico eseguite nel periodo 1988-2014.

Particella		Anno del taglio	Massa legnosa prelevata (m ³)
N	Contrada		
22	Monte La Rocca	1988-1990	759
24	Monte La Rocca	1990-1993	2.261
23	Vallone Sfondato	1993-1994	1.007
28	Roccasecca	1994-1996	1.549
27	Le Cannavine	1995-1996	375
26	Le Cannavine	1996-1997	950
25	Monte La Rocca - Monte Mattone	1997-1999	1.951
24	Monte La Rocca	1998-1999	202
29	Roccasecca	1999-2001	9.670
8	Val di Rosa	2001-2003	2.395
19B	Vallone Sfondato	2003-2004	635
19A	Vallone Sfondato	2005	206
18	Belvedere Campitelli - Vallone Sfondato	2005-2006	2.820
33	Casone S. Francesco	2007-2008	2.242
20B	Fonte Stalluccia	2009-2010	2.540
39	Acqua di Tassete	2012-2014	4.780
TOTALE			34.342

Tab. 11: Utilizzazioni per uso commercio eseguite nel periodo 1992-2019.

Particella		Anno del taglio	Massa Legnosa Prelevata (m ³)
N	Contrada		
13A	Campitelli	1992	1.238
10A	Rifugio Campitelli – Val di Rosa	1998	2.690
11	La Montagnola	2001	1.871
12	Val Dastora	2002-2003	2.300
10B	Campitelli	2005	2.396
22	Monte La Rocca	2007-2008	2.220
17	Rocca Ranalda	2013	2.660
16	Monte Palazzo	2013	3.000
21	Lagozzo	2013	2.497
10A	Rifugio Campitelli – Val di Rosa	2014	4.179
13A	Campitelli	2018	3.194
11	La Montagnola	2018-2019	2.015
13B	Rio Torto	2018-2019	2.215
TOTALE			32.475

3.6 IL PIANO DI ASSESTAMENTO REVISIONATO

Il demanio del Comune di Alfedena è stato gestito in passato con due piani di assestamento: il primo valevole per il decennio 1978-1987, il secondo relativo al decennio 1989-1998 ma in effetti applicato fino al 2011, di cui il presente costituisce la revisione. Per continuità storica, ma anche per analizzare la gestione passata, di seguito si riporta la sintesi del piano di assestamento valevole per il decennio 1989-1998.

Innanzitutto, si evidenzia che la superficie assestata era di ha 2686.00.47, suddivisa in n. 4 Classi Colturali, per un totale di 46 particelle assestamentali e n. 5 sottoparticelle (4B, 10B, 13B, 19B, 20B) la cui sintesi è riportata nella tab. 12.

Tab. 12: sintesi del piano di assestamento valido per il decennio 1989 - 1998.

VECCHIA PIANIFICAZIONE (decennio 1989 - 1998)		
Classe Colturale	Sup. totale (ha)	N. particelle
A - Fustaie di faggio	979.19.00	25
B - Bosco misto irregolare di cerro ed altre specie	627.05.00	15
C - Boschi panoramici e di protezione	211.20.00	10
Totale	1817.44.00	50
Pascoli	868.56.47	10 comparti
TOTALE	2686.00.47	50 + 10 comparti

Relativamente alla gestione il piano revisionato prescriveva in sintesi:

Classe colturale A - Fustaia di faggio → caratterizzata da soprassuoli prevalentemente disetanei da trattare a taglio saltuario;

Classe economica B - Bosco misto irregolare di cerro ed altre specie → soprassuoli irregolari, da governare ad alto fusto, con interventi da calibrare di volta in volta in base alle reali esigenze del bosco, finalizzati ad ottenere la rinnovazione del soprassuolo e la conversione all'alto fusto della componente cedua;

Classe economica C - Boschi panoramici e di protezione → soprassuoli irregolari per i quali si prescrive evoluzione naturale controllata con interventi di coltivazione finalizzati al miglioramento e anche alla prevenzione degli incendi;

Pascoli → evoluzione naturale per le porzioni di pascolo concesse al PNALM, utilizzo da parte dei residenti della restante porzione di pascoli comunali.

Il presente piano di assestamento presenta delle divergenze rispetto al precedente, frutto di cambiamenti intervenuti nell'assetto del territorio, di scelte pianificatorie e di differenti modalità di digitalizzazione delle aree. Comunque, laddove possibile si è cercato di mantenere la vecchia impostazione del particellare in modo da avere continuità gestionale. Le maggiori divergenze vengono riportate di seguito:

- Il presente piano di assestamento non contempla le superfici afferenti alle particelle n.1 del foglio 14 e n.1 del foglio 15 del Comune di Alfedena, per complessivi ha 70.66.10 in quanto catastalmente contese con il Comune di Barrea;
- La particella 4B è stata inserita nella classe colturale “Boschi di Protezione”, anziché in quella della “Fustaia di Faggio”;
- È stata creata una nuova classe colturale, relativa alle pinete di origine artificiale a prevalenza di pino nero (*Pinus nigra* Harnold), in cui sono stati censiti tali soprassuoli, finora inseriti nella classe colturale “Boschi Panoramici e di Protezione”;
- La particella forestale n. 39 del piano revisionato è stata divisa in due particelle (39A e 39B), la prima inserita nella classe colturale Bosco misto irregolare di cerro ed altre specie e la seconda nella classe colturale Boschi di protezione.

3.7 LE AREE PROTETTE

3.7.1 Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise

Il Parco Nazionale d’Abruzzo, Lazio e Molise, istituito nel 1922 per iniziativa privata e con Regio Decreto-Legge n. 257/1923, si estende, a cavallo delle Regioni Abruzzo, Lazio e Molise, su una superficie di ca. 50.500 ha, con un’area contigua di ca. 77.500 ha.

Interessa anche la porzione occidentale del territorio del Comune di Alfedena (pendici orientali del Monte La Meta e del Monte Tartaro) per una superficie di 576 ha, attestando il suo limite nel territorio comunale all’altezza della cima del Monte Miele, quindi del Rifugio La Vedetta e della Sorgente di Rio Torto.

La zonizzazione prevede:

per le aree sommitali Zona A – Riserva Integrale;

per le aree a minor quota Zona B – Riserva Generale Orientata.

L'Ente Parco ha in concessione dal Comune di Alfedena porzioni di territorio in località "Biscurri", di particolare interesse naturalistico e conservazionistico, di cui al contratto n. 209 di rep. del 05.10.2017, in fase di rinnovo, per complessivi ha 391.45.60, interessanti le particelle catastali di seguito riportate (tab. 13). In dette particelle il regime di tutela è quello della Zona A – Riserva Integrale (Tav. 5).

Tab. 13: Aree concesse al PNALM.

Foglio	Particella	Superficie totale (ha)
14	3	357.22.60
14	4	15.19.00
15	11	19.04.00
TOTALE		391.45.60

3.7.2 Le aree Natura 2000

Come precedentemente detto sul territorio del Comune di Alfedena insistono porzioni di territorio ricadenti all'interno di siti Natura 2000, nello specifico del Sito di Importanza Comunitaria IT7110205 denominato "Parco Nazionale d'Abruzzo" e della Zona di Protezione Speciale IT7120132 denominata "Parco Nazionale d'Abruzzo ed aree limitrofe".

3.7.2.1 SIC IT7110205 "Parco Nazionale d'Abruzzo"

Dal Natura 2000 *Standard data Form* il SIC IT7110205 è esteso ha 58.880, appartiene alla regione biogeografica alpina ed è stato istituito per la sua elevata qualità ambientale, per la ricchezza e diversità di habitat e per la presenza di flora e fauna, che evidenzia una situazione di ben conservata naturalità e di notevole valore scientifico, didattico e paesaggistico. La complessità del sito si esprime con la compresenza di elementi mediterranei, continentali e subatlantici e per la presenza di habitat di interesse prioritario. Il sito è caratterizzato dalla presenza di estese faggete, con ampie radure e creste montuose di natura calcarea, con frequenti fenomeni di carsismo e con sorgenti e ruscelli. Nel sito è accertata la riproduzione per specie prioritarie quali: l'orso, il

camoscio e il lupo. Sono presenti, inoltre, ambienti palustri d'alta quota, pinete a pino nero di Villetta Barrea, con lembi ad elevata naturalità. Il Lago di Barrea è protetto dalla Convenzione Ramsar. Inoltre, greggi transumanti, ampi pascoli e praterie d'altitudine permettono lo svolgimento di attività tradizionali quali l'allevamento di montagna. Il sito ha anche interesse archeologico, per la presenza di insediamenti preromani. Infine, elevata risulta la qualità delle acque del Fiume Sangro.

L'Ente Gestore è Il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

Relativamente al territorio di Alfedena il sito interessa per una porzione di ha 1.638 (Tav.4).

3.7.2.2 ZPS IT7120132 “Parco Nazionale d’Abruzzo ed aree limitrofe”

Dal Natura 2000 *Standard data Form* la ZPS IT7120132 è estesa ha 51.149, appartiene alla regione biogeografica alpina ed è stata istituita in quanto in termini di habitat presenta una eccellente qualità ambientale. Gli elementi del paesaggio caratterizzano unicamente la ZPS. L'alta biodiversità testimonia l'esistenza di vaste aree ad elevata naturalità e la complessità delle reti trofiche. Oltre al valore scientifico risulta notevole il valore culturale e didattico. Inoltre, il sito comprende il territorio del Parco Nazionale d'Abruzzo, che per la varietà di habitat e per la presenza di specie animali e vegetali di eccezionale interesse biogeografico, costituisce una delle aree meglio conservate e più rappresentative della montagna appenninica.

L'Ente Gestore è Il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

Relativamente al territorio di Alfedena, essendo il confine della ZPS coincidente con quello del PNALM, il sito interessa per una porzione di ha 576 (Tav.4).

4 STATISTICA DEL BOSCO

4.1 LE CLASSI COLTURALI ED IL PARTICELLARE

Come evidenziato nella tab. 7 il demanio di Alfedena oggetto di pianificazione, della superficie complessiva di 2737.87.51 ha è stato diviso in 5 Classi Colturali:

- a) Classe Colturale **A** - Fustaia di faggio con 24 particelle per ha 962.57.60;
- b) Classe Colturale **B** – Bosco misto irregolare di cerro ed altre specie con 15 particelle per ha 614.62.08;
- c) Classe Colturale **C** – Pineta di pino nero con 4 particelle per ha 39.62.94;
- d) Classe Colturale **D** – Boschi di protezione con 8 particelle per ha 230.97.48;
- e) Classe Colturale **E** – Pascoli e formazioni arbustive per ha 890.07.41.

Il numero totale delle particelle ammonta a 51; la superficie media di queste, ad esclusione delle aree comprese nella classe colturale E è di 36.52.38 ha.

Nel presente piano la compartimentazione colturale è stata più incisiva e più funzionale rispetto a quella del precedente piano. Ed infatti:

- la Classe Colturale A (Fustaia di faggio) è rimasta pressoché invariata (979.19.00 ha vs 962.57.60 ha); sono state escluse le aree contese con il Comune di Barrea e la particella 4 B è stata inserita nella Classe Colturale dei Boschi di Protezione. Di conseguenza è variato anche il numero complessivo delle particelle (25 vs 24);
- la Classe Colturale B (Bosco misto irregolare di cerro ed altre specie) è rimasta anch'essa pressoché invariata (627.05.00 vs 614.62.08 ha). Il numero delle particelle è rimasto lo stesso (15) e la particella 39 è stata suddivisa in 2 particelle (39A e 39B) di cui la seconda è transitata nella Classe Colturale D (Boschi di protezione);
- la Classe Colturale C (Pinete di pino nero) è stata creata *ex novo*, per una superficie di ha 39.62.94, in cui sono state incluse le particelle n. 40, 41, 42 e 43,

precedentemente incluse nella classe colturale dei “Boschi panoramici e di protezione”;

- La Classe Colturale D (Boschi di protezione) ha subito cambiamenti nella superficie (211.20.00 ha vs 230.97.48 ha) dovuti agli spostamenti delle particelle 4B, 39B, 40, 41, 42 e 43;

La Classe Colturale E (Pascoli e formazioni arbustive) è rimasta pressoché invariata e le variazioni di superficie (868.56.47 ha vs 890.07.41 ha) sono dovute a differenze nella digitalizzazione e al fatto che in essa sono incluse tutti gli usi del suolo non forestali riscontrati (pascoli, formazioni arbustive, improduttivi, tare, ecc.).

In allegato è riportato il raffronto delle superfici (per Classe Colturale) tra quelle del presente Piano e quelle di quello precedente.

Le elaborazioni cartografiche sono state effettuate in ambiente CAD e GIS, i *layer* utilizzati (raster e vettori), oltre ai fogli ed alle mappe catastali, sono stati prelevati dal Geoportale della Regione Abruzzo:

<http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/viewer>

attraverso il servizio WMS.

La delimitazione delle particelle e delle classi colturali ha rispettato il criterio dei precedenti piani, risultando quindi un particellare di tipo fisiografico, secondo il quale i confini delle unità assestamentali sono attestati, per quanto possibile, su linee naturali come fossi ed impluvi, spartiacque, strade o piste forestali, limite vegetazionali, etc.

Nella numerazione delle particelle si è seguito il criterio di conservare sempre la numerazione della particella originaria, che è un criterio abbastanza generalizzato nel tempo.

Il particellare è stato materializzato al suolo rinfrescando ed anche infittendo le strisce di vernice gialla ed azzurra (uguale a quella del precedente Piano) su piante o su rocce amovibili, con l’indicazione ai vertici e lungo gli allineamenti del numero di particella.

Altre caratteristiche specifiche sono riportate in ciascuna Classe Colturale, considerata un complesso boscato a sé stante.

La carta assestamentale è stata prodotta in un quadro d'unione (Tav. 7) in scala 1:25.000, con base cartografica la Carta Topografica Regionale scala 1: 25.000 ed. 2000 e in due fogli in scala 1:10.000 (Tav. 8 e 9), con base cartografica la Carta Tecnica Regionale scala 1: 10.000 – aggiornamento 2007.

4.2 FABBRICATI E STRADE

Nel demanio di Alfedena, esistono due fabbricati rurali (edifici) nella località Campitelli, utilizzati in inverno per le gare di sci nordico.

Sono stati rilevati i ruderi di due costruzioni in muratura a secco: uno nella particella 6 ed un altro nella particella 19A. Sono di forma quadrangolare e dell'altezza di m 0,80, senza copertura; la copertura può essere stata di legno con frasche e paglie, oppure anche in pietra, come ne esistono in varie località dell'Abruzzo sotto il nome di *casella* (Micati, 2001; Gisotti, 2003). Nel pascolo Biscurri esistono i ruderi di un grosso fabbricato a forma rettangolare, riportato anche nella cartografia IGM con l'appellativo di "Fortino", costruito, in epoca più recente, con fini di polizia per combattere il brigantaggio.

Esistono inoltre tre abbeveratoi in località Acqua Sparta, Fonte Stalluccia, Campitelli e lungo la strada nazionale per Pizzone ed alcune calcare, come nella particella n. 35.

Degne di nota sono le numerose *macere* esistenti nel demanio comunale, discretamente conservate, per le delimitazioni delle colture, per terrazzamenti, per la formazione degli stazzi (pascolo Biscurri), per delimitare le vicinali (macere a binario) per eventuali sostegni delle scarpate di monte e di valle. Sono costruzioni molto diffuse fin dall'antichità, come ce ne tramanda la conoscenza Varrone (39 a.C.): *fabrile sepimentum est novissimum, macera ...quod fiunt e lapide* (Traduzione di Giangirolamo Pagani, 1795: *l'ultimo recinto è l'artificiale ed è fatto di mura* (meglio muro a secco) *perché se ne fanno di pietre*. Le *macere* sono la testimonianza del lavoro di intere generazioni per bonificare i terreni dal pietrame, per recuperare alla coltura terreni in pendio oppure per affermare il proprio diritto di proprietà. Meritano di essere conservate

e ripristinate quelle danneggiate dal tempo, perché oltre ad avere un interesse culturale svolgono un ruolo, da non sottovalutare, di rifugio per la fauna minore e di difesa idrogeologica.

Il demanio è servito, come rotabili di accesso:

- a) dalle strade ex-statali n.83 e n.158;
- b) dalla strada asfaltata, costruita dalla Cassa per il Mezzogiorno, che dall'abitato di Alfedena arriva fino al pascolo Campitelli;
- c) dalla strada privata, ma aperta al pubblico transito, dell'ENEL, in parte asfaltata ed in parte *in macadam*, per l'esercizio, ai fini idroelettrici, del lago artificiale della Montagna Spaccata.
- d) dalla strada provinciale che da Campitelli porta a Pizzone, costruita in occasione della Festa della Montagna del 1970, che interessa solo marginalmente il demanio.

Esistono inoltre numerose carrarecce o piste di esbosco, per le quali si rimanda al Piano della viabilità.

L'abitato di Alfedena è servito da acquedotto, che ha origine dalla sorgente del Rio Torto in Comune di Barrea. L'acquedotto attraversa le particelle 13A, 13B, 14 e 15 in galleria senza essere riportato in catasto. Appare nella parte bassa, al di sopra delle cabine dell'ENEL, su terreno di proprietà privata e scende al centro abitato di Alfedena (strada Alfedena-Campitelli), attraversando terreni privati in prevalenza e comunali, costituiti da formazioni arbustive. Nel Catasto i terreni boscati comunali sono interessati dal passaggio dell'acquedotto per una lunghezza di appena m 160 (Particella assestamentale 21).

4.3 RILIEVO TOPOGRAFICO

Il rilievo topografico è stato eseguito prendendo a base la carta tecnica regionale e l'ortofotocarta della Regione Abruzzo, alla scala 1: 5.000, come da autorizzazione rilasciata dalla Regione Abruzzo in data 21/11/2008 e la carta catastale alle scale

1:4.000 o 1:2.000; la superficie è quella risultante dal certificato catastale rilasciato dal Comune.

La campitura dei poligoni delle 5 Classi Colturali è stata fatta con l'applicazione, per quanto possibile, tenuto conto della relativa corrispondenza della restituzione informatica, dei colori della prima Carta Forestale d'Italia, redatta per fini pratici nel 1936 dalla Milizia Nazionale Forestale, su cartografia in bistro alla scala 1: 100.000 dell'I.G.M.:

a) Classe Colturale A - Fustaia di faggio: Celeste;

b) Classe Colturale B – Bosco misto irregolare di cerro ed altre specie: Marrone;

d) Classe Colturale C - Pineta di pino nero: Viola;

e) Classe Colturale D - Boschi di protezione: manca nella carta la tipologia dei boschi di protezione; si è adottato il colore rosa dei boschi degradati;

f) Classe Colturale E – Pascoli e formazioni arbustive: manca nella carta la tipologia delle colture non forestali; si è adottato il giallo.

La misurazione delle aree delle singole particelle è stata eseguita con metodo informatico in ambiente GIS.

4.4 ORGANIZZAZIONE DEGLI ELABORATI

L'organizzazione degli elaborati è stata effettuata seguendo le procedure del Sistema Informativo Progetto Bosco – Gestione sostenibile; le parti distinte dell'elaborato assestamentale (PROSPETTI RIEPILOGATIVI e PROGRAMMI DI GESTIONE) sono stati elaborati in sequenza per ciascuna Classe Colturale, considerata come un complesso boscato a se stante. Le altre parti (RELAZIONE, ELABORATI CARTOGRAFICI ed ALLEGATI) riguardano ovviamente tutto il complesso assestamentale.

4.5 RILIEVO DENDROAUXOMETRICO ED IPSOMETRICO DEL SOPRASSUOLO

In considerazione dell'estrema variabilità dei soprassuoli presenti nel territorio comunale e delle diverse misure gestionali da intraprendere, sono stati adottate differenti metodologie di rilievo per le varie tipologie colturali. Queste per logica, ma anche per motivi organizzativi, sono descritte, per ogni Classe Colturale, nei capitoli ad esse dedicati.

5 CLASSE COLTURALE A – FUSTAIA DI FAGGIO

5.1 GENERALITÀ

La Classe Colturale A comprende n. 24 particelle, per la superficie complessiva di ha 962.57.60 e media di ha 40.10.73, situate in unico corpo, nella parte più alta del demanio. La classe è costituita da una fustaia di faggio.

La faggeta occupa le pendici comprese fra le isoipse 1.085 (Fonte Stalluccia) e 1.900 (I Tartari); alle quote alte il soprassuolo è monospecifico, mentre in quelle più basse è misto al cerro.

La faggeta proviene in prevalenza dal ceduo matricinato o composto, probabilmente per evoluzione spontanea, in seguito alla sospensione delle utilizzazioni per i macchiatici negativi. Ne abbiamo una prova nella forma dei colletti delle piante, caratteristici delle ceppaie evolute, nella presenza di molte ceppaie policorniche, delle quali alcune lasciate in occasione delle ultime martellate come nella particella n. 11, nei numerosi cepponi, ancora presenti in molte particelle a testimonianza di vecchi tagli effettuati sul nuovo, come ce ne dà testimonianza anche il Sottospettore Rosica nel piano del 1905. Non è escluso che il passaggio alla fustaia sia stato agevolato dai tagli effettuati negli anni 30, sotto la spinta dell'autarchia, come avvenuto in altre Regioni, per la formazione di soprassuoli idonei per la produzione di legname da opera. In tal senso, come afferma Hoffmann (1991) la struttura di molte faggete risente ancora delle utilizzazioni effettuate in applicazione della legge borbonica del 1826, ancora in uso nei primi decenni del 1900, per cui i soprassuoli si presentano a due strati, uno coetaneo, parzialmente sottoposto e l'altro costituito dalle riserve di più classi di età, legate al precedente tipo di governo applicato.

Nel Piano del 1978 ed in quello del 1989, per la faggeta era previsto il governo a fustaia, con trattamento a taglio saltuario, anche se con forzatura, per inesistenza dei parametri della fustaia disetanea *sensu strictu*. Dalla precedente pianificazione si rilevano le seguenti masse percentuali, rispettivamente per diametri, piccoli, medi e grandi: 39 – 50 - 11, mentre in altre foreste, sicuramente disetanee, si registrano: 18 –

32 – 50, oppure 21 – 39 - 40 (V. Foreste di Couvet in Svizzera, santuari delle foreste disetanee, Oberson, 2010), oppure 20 – 30 – 50, secondo schemi teorici dei cultori dei boschi disetanei (Gurnaudo, per esempio, segnalato da Patrone, 1944). La sola curva esponenziale del numero delle piante per ettaro non è sufficiente per dimostrare che un soprassuolo sia o meno una fustaia disetanea (V. Patrone, Stravaganza terza; la fustaia da dirado: realtà o fantasma. In *Annali Accademia Italiana Scienze Forestali* 28/1979). Per tali ragioni, ma anche per evidenze raccolte in fase di realizzazione del presente piano, dal punto di vista strutturale le faggete di Alfedena sono da considerare a struttura articolata, irregolare, disetanee per gruppi, più che per piede d'albero. D'altronde, la stessa ecologia del faggio, laddove non gestito in forme coetanee propriamente dette, tende ad orientare la struttura dei soprassuoli verso forme irregolari di questo tipo. A causa dei diversi criteri seguiti nelle operazioni di conversione e degli intensi ed estesi tagli effettuati nel periodo dell'ultimo conflitto mondiale e negli anni immediatamente successivi, il soprassuolo si presenta ancora provvisto di piante di grosse dimensioni, tutte ex-matricine del sistema ceduo, aspetto questo che, oltre a movimentare la struttura, costituisce un pregio dal punto di vista naturalistico e paesaggistico. Sono comunque presenti ancora lembi di chiara origine agamica, localizzati soprattutto lungo i limiti superiori delle formazioni forestali, che testimoniano chiaramente il tipo di gestione applicata in passato. Le stesse aie carbonili, presenti nell'area indicano che sicuramente in passato i soprassuoli, governati a ceduo, venivano utilizzati per la produzione di carbone.

Dal punto di vista specifico la faggeta non è monospecifica in senso assoluto; si notano varie inclusioni di acero riccio (*Acer platanoides* L.), acero di monte, acero di Lobelius, carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.), cerro, tiglio (*Tilia platyphyllos* Scop.), etc., in misura crescente dalle parti alte a quelle basse.

Molto diffusi sono l'agrifoglio ed il maggiociondolo, sporadica la presenza di: tasso, sorbo montano (*Sorbus aria* L.), sorbo torminale (*Sorbus torminalis* L.), sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* L.), pioppo tremolo (*Populus tremula* L.), pioppo bianco (*Populus alba* L.), roverella (*Quercus pubescens* Willd.), salice bianco (*Salix alba* L.) e salicone (*Salix caprea* L.), quest'ultimo lo si rinviene spesso associato alle aie

carbonili. In prossimità dei pascoli o delle piccole radure le piante di faggio acquistano la caratteristica *facies* da pascolo (chioma abbondante e ribassata).

L'età, rilevata in base ai dati segnalati nel precedente piano di assestamento, o per confronto per le particelle per le quali l'età è stata indicata in modo non preciso, varia da 62 a 140 anni, con una media di anni 97. Comunque, tali valori, anche in considerazione della struttura di questi soprassuoli e del tipo di gestione che si andrà ad applicare, risultano di scarso interesse gestionale.

Secondo la Carta della Vegetazione Naturale Potenziale di Tomaselli (1970) la faggeta fa parte del *climax* del faggio (***Geranio-Fagion/Lamio-Fageion***), come formazione di faggio di tipo medio-europeo, con varia potenzialità per l'abete bianco (*Abies alba* Miller) e buona potenzialità per il pino nero di Villetta Barrea.

Da un punto di vista fitosociologico la faggeta può quindi essere inquadrata in linea generale nell'*Aquifolio-Fagetum*, che rappresenta la fascia inferiore della vegetazione individuata da Gentile (1969) per l'Italia meridionale.

In particolare, la faggeta è compresa nella Carta Tipologico - forestale della Regione Abruzzo nella tipologia: Faggeta Montana (eutrofica-mesoneutrofila-acidofila).

La presenza molto frequente di agrifoglio, sia sotto copertura, sia nei tratti di margine o di radura, unitamente ad una serie di altre specie, come: *Cardamine enneaphylos*, *Cardamine kitaibelii*, *Cardamine bulbifera*, *Cephalanthera longifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Daphne laureola*, *Epipactis helleborine*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, ecc. confermano l'inquadramento della faggeta nella suddetta associazione.

Le suddette caratteristiche determinano l'inquadramento di buona parte di tali formazioni nell'habitat prioritario 9210* "*Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex*", ossia "*Faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo ed arbustivo del piano bioclimatico supratemperato ed ingressioni nel mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei, sia silicei o marnosi, distribuite lungo tutta la catena Appenninica e parte delle Alpi Marittime, riferite alle alleanze Geranio nodosi-Fagion (=Aremonio-Fagion suball. Cardamino kitaibelii-Fagenion) e Geranio striati-Fagion. Sono generalmente ricche floristicamente, con partecipazione di specie*

arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sud-europei e mediterranei (Geranio striati-Fagion); da Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE

(<http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=155>).

Nella faggeta è frequente l'acero di Lobelius (la specie non è stata rilevata nei precedenti piani), entità rara e di particolare interesse botanico e biogeografico.

I suoli mediamente profondi risultano spesso costipati e talvolta gradonati per effetto dell'eccessivo pascolo.

Una modesta parte di piante, di grosse e medie dimensioni, è stata colpita da un attacco parassitario (*Phytophthora pseudosyringae*), che provoca a livello della corteccia e della regione del cambio, lacerazioni con essudazioni di liquido nerastro e in generale rarefazione della chioma, deperimento progressivo del soggetto colpito, fino alla morte dello stesso. La moria non è localizzata, ma interessa, sia pure in modo sparso e discontinuo, varie particelle. La faggeta di Alfedena è stata per tale motivo oggetto di studio da parte di ricercatori dell'Istituto Sperimentale per la Patologia Vegetale di Roma, che hanno reso conto delle ricerche con una relazione: *Un grave deperimento del faggio nell'Appennino abruzzese*, pubblicata negli Atti del Seminario Funzionalità dell'Ecosistema Faggeta 16-17 novembre 1995 del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali (Biocca et Motta, 1995). Per tale motivo il piano dei tagli, redatto anche con funzione fitosanitaria, dovrà necessariamente prevedere aspetti mirati alla riduzione del focolaio di diffusione.

5.2 RILIEVO DEL SOPRASSUOLO

I rilievi per il calcolo della massa legnosa per la classe colturale A sono stati effettuati in n.29 aree di saggio, i cui risultati sono stati impiegati anche per la costruzione di una tavola alsometrica locale. La tipologia e le dimensioni delle aree di campionamento, oltre alla soglia di cavallettamento adottata, sono riportate nella tab. 14. La scelta delle dimensioni delle unità di campionamento e la soglia minima di

cavallettamento sono state stabilite in base alle reali condizioni del soprassuolo e alle necessità gestionali. Avendo posto la soglia di cavallettamento pari a 17,5 cm, in alcune particelle (5, 6, 9 e 12) sono state effettuati ulteriori 4 rilievi in aree di saggio, con soglia di cavallettamento pari a 5 cm. I risultati di tali rilievi non sono stati utilizzati per il calcolo delle provvigioni particellari, ma solo per avere cognizione anche della componente più minuta del soprassuolo. La particella forestale n. 10B non è stata oggetto di rilievo, ad essa, per similitudine, sono stati attribuiti i valori dendrometrici della vicina particella 10A.

Tab. 14: Unità di campionamento, forma, dimensioni e soglia di cavallettamento.

Particella	N. A.d.S.	Posizione geografica (WGS 84/UTM 33N)		Forma	Dimensione	Soglia di cavallettamento
		Y	X			
4A	7	4617424	414302	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
5	9	4617763	414210	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
5	9-b	4617834	413785	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	5 cm
5	33	4617628	413962	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
6	34	4617659	413491	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm
6	34-b	4617437	413411	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	5 cm
7	5	4617323	414011	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
8	1	4617090	414751	Circolare	450 m ² (r = 11,97 m)	17,5 cm
9	40	4616991	413738	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm
9	40-b	4616922	413701	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	5 cm
9	39	4616466	414211	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
10A	22	4616914	414793	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
11	23	4617530	415469	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
12	24	4617723	415412	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
12	24-b	4617798	415484	Quadrata	154 m ² (l = 12,41 m)	5 cm
12	25	4617830	415722	Quadrata	200 m ² (l = 14,14 m)	17,5 cm
12	25-b	4618032	415837	Quadrata	200 m ² (l = 14,14 m)	5 cm
12	26	4618358	416300	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
13A	8	4617634	415218	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
13A	6	4617162	414901	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
13B	3	4617992	415439	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
14	17	4618941	415805	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
14	67	4619323	416374	Rettangolare	800 m ² (40 m x 20 m)	17,5 cm
16	11	4617816	416428	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
17	10	4617700	416887	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
18	12	4616688	416173	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
19A	13	4616919	416554	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
19B	14	4616954	416542	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
20A	69	4617985	417690	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm
20B	19	4618086	417515	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
21	18	4618276	417265	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
22	15	4616081	417125	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
24	16	4616081	417819	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm
25	43	4615329	418180	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm

Le superfici delle A.d.S. sono da intendersi come superfici topografiche, quindi in proiezione orizzontale.

Il rilievo delle altezze, effettuato con ipsometro Blume-Leiss, ha interessato tutte le classi diametriche. I dati rilevati sono stati perequati analiticamente per la costruzione della curva ipsometrica del popolamento e delle curve ipsometriche per le singole particelle. Relativamente a queste ultime, le equazioni perequatrici sono riportate nelle varie schede dendrometriche allegate alle descrizioni particellari.

Le altezze dominanti, del numero proporzionato alle 100 piante più grosse per ettaro, sono state calcolate mediante l'equazione perequatrice della curva ipsometrica di ciascuna area di saggio.

Per il calcolo della massa legnosa delle A.d.S si è adottata la tavola dendrometrica locale, unica per il faggio e per il cerro, elaborata specificatamente per la redazione dei precedenti piani di assestamento (tab. 15). In sede di calcolo della massa legnosa i volumi della tavola dendrometrica Calliari-Lastoria sono stati rettificati con il rapporto altezze reali accertate per ogni A.d.S ed altezze della citata tavola dendrometrica.

Tab. 15: tavola dendrometrica locale ad un'entrata dei boschi di faggio di Alfedena.

Diametro (cm)	Altezza dendrometrica (m)	Volume dendrometrico (m ³)
15	17,0	0,13
20	18,0	0,38
25	19,0	0,65
30	20,0	0,94
35	21,0	1,25
40	22,0	1,58
45	23,1	1,93
50	24,3	2,30
55	25,6	2,69
60	26,8	3,10
65	28,0	3,53
70	29,5	3,98
75	30,9	4,45
80		4,94
85		5,45
90		5,98
95		6,53

Con i rilievi eseguiti si è costruita anche una tavola alsometrica, valevole sia per la fustaia di faggio che per i boschi di cerro governati ad alto fusto. La tavola alsometrica, con tutte le semplificazioni legate alla presenza di boschi con strutture

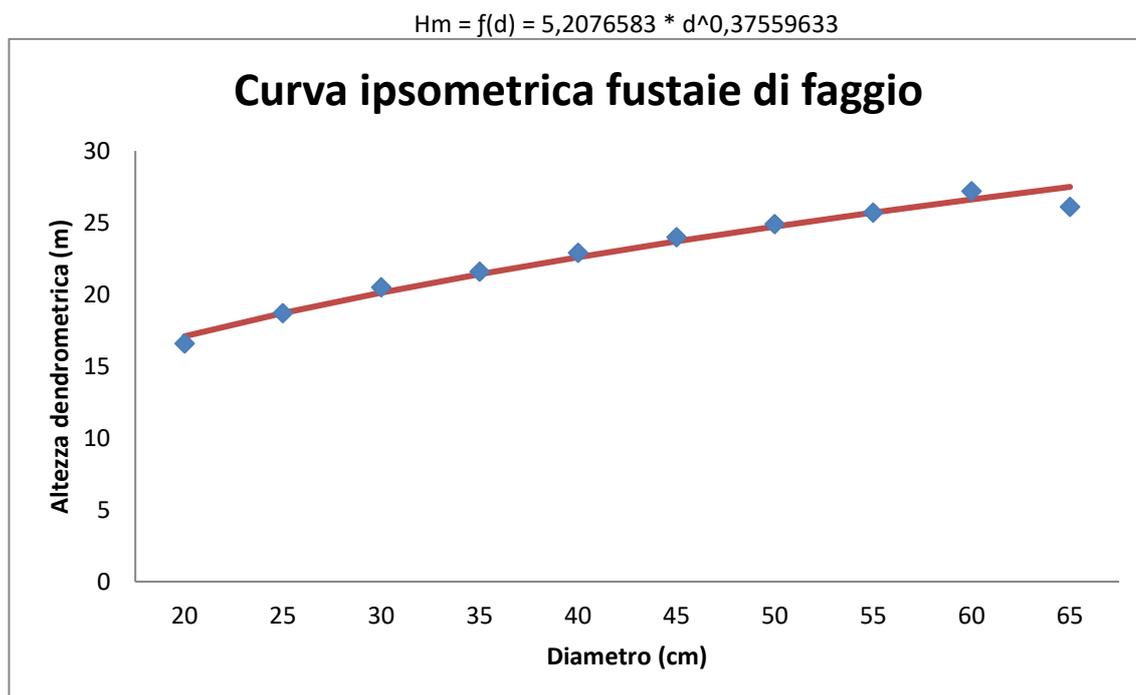
irregolari, è stata utilizzata per il calcolo degli incrementi, utilizzando i valori relativi alla II^a classe di fertilità (tab. 16).

5.3 RISULTATI

5.3.1 Ipsometria

L'elaborazione dei dati ipsometrici ha permesso la costruzione della curva ipsometrica del popolamento, la stessa è stata perequata con un'equazione di tipo esponenziale (fig. 5). Per ogni particella è stata inoltre costruita una specifica curva, utilizzata per la stima della provvigione presente. Le equazioni delle suddette curve sono riportate nei prospetti dendrometrici allegati alle descrizioni particellari.

Fig. 5: curva ipsometrica delle fustaie di faggio.



5.3.2 Dendrometria

L'elaborazione dei dati dendrometrici ha permesso di ottenere i parametri base del soprassuolo a livello di area di saggio, di particella assestamentale e infine i valori

medi per l'intera Classe Colturale. Come precedentemente detto per la stima della massa legnosa è stata utilizzata la tavola dendrometrica locale, ad un'entrata dei boschi di faggio di Alfedena (tab. 15). I risultati di dette elaborazioni sono riportati nella tab. 17, oltre che nel prospetto riepilogativo dei dati dendrometrici e nelle schede descrittive delle varie particelle assestamentali.

5.3.3 *Auxometria*

Non avendo effettuato prelievi di campioni dendroauxometrici, la stima degli incrementi legnosi è stata effettuata desumendo i valori di incremento corrente (I_c) dalla tavola alsometrica (II^a classe di feracità).

Per tale operazione, dall'incremento corrente si è dedotto l'incremento percentuale secondo la nota relazione:

$$\Delta V:V = pv:100$$

Quindi

$$pv = (\Delta V * 100)/V$$

dove

pv = Incremento percentuale

$\Delta V = I_c$

V = Volume dendrometrico per quella determinata classe di età.

L'incremento corrente totale è stato ottenuto moltiplicando il valore unitario per la superficie delle particelle, mentre l'incremento periodico (10 anni – periodo di validità del piano di assestamento) è stato ottenuto moltiplicando il valore dell'incremento corrente totale per 10.

Tab. 16: tavola alsometrica a tre classi di feracità per alto fusti di faggio e cerro.

Classi di eta' (anni)	Altezza dominante (m)	Volume dendrometrico (m ³).	INCREMENTI		
			Medio (m ³)	Corrente (m ³)	Percentuale (%)
I^A CLASSE DI FERACITÀ					
20		58.476	2.924		
30	20.00	137.310	4.577	7.883	8.91
40	22.09	211.500	5.288	7.419	4.41
50	23.00	274.543	5.491	6.304	2.64
60	25.52	326.928	5.449	5.238	1.76
70	27.00	370.490	5.293	4.356	1.26
80	28.36	407.009	5.088	3.652	0.95
90	29.64	437.934	4.866	3.092	0.74
100	30.83	464.391	4.644	2.646	0.59
110	31.96	487.245	4.430	2.285	0.48
120	33.04	507.164	4.226	1.992	0.40
130	34.07	524.666	4.036	1.750	0.34
140	35.06	540.157	3.858	1.549	0.29
II CLASSE DI FERACITÀ					
20		53.516	2.676		
30	13.52	127.587	4.253	7.407	9.08
40	15.44	198.042	4.951	7.045	4.49
50	17.12	258.270	5.165	6.023	2.69
60	18.62	308.507	5.142	5.024	1.79
70	20.00	350.395	5.006	4.189	1.28
80	21.28	385.578	4.820	3.518	0.96
90	22.47	415.416	4.616	2.984	0.75
100	23.60	440.972	4.410	2.556	0.60
110	24.67	463.070	4.210	2.210	0.49
120	25.69	482.345	4.020	1.927	0.41
130	26.66	499.292	3.841	1.695	0.35
140	27.60	514.300	3.674	1.501	0.30
III CLASSE DI FERACITÀ					
20		48.598	2.430		
30	7.1	117.877	3.929	6.928	9.26
40	8.8	184.572	4.614	6.670	4.59
50	10.3	241.975	4.839	5.740	2.74
60	11.7	290.063	4.834	4.809	1.83
70	13.0	330.280	4.718	4.022	1.31
80	14.2	364.134	4.552	3.385	0.98
90	15.3	392.892	4.365	2.876	0.76
100	16.4	417.558	4.176	2.467	0.61
110	17.4	438.908	3.990	2.135	0.50
120	18.3	457.547	3.813	1.864	0.42
130	19.3	473.947	3.646	1.640	0.35
140	20.1	488.480	3.489	1.453	0.30
Nota: I valori della classe cronologica 20 sono estrapolati					

Tab. 17: Prospetto riepilogativo dei dati dendrometrici della Classe Colturale A.

Particella	Superficie (m ²)	n. AdS	N/ha	G/ha (m ² /ha)	dg (cm)	hg (m)	V/ha (m ³)	V tot. (m ³)	Età (2007)	Ic (m ³ /ha/anno)	I%	Ictot (m ³ /anno)	Ip _(10 anni) (m ³)
4A	254408	1	750.00	51.3194	29.52	17.56	563.3895	14333.0804	79	3.5851	0.6363	91.2078	912.0781
5	509373	2	1062.50	49.3814	24.31	17.23	580.9250	29590.7510	68	4.3560	0.7498	221.8829	2218.8288
6	484165	1	525.00	20.3119	22.20	16.64	227.3272	11006.3887	80	3.5180	1.5475	170.3292	1703.2925
7	216709	1	900.00	50.2400	26.67	18.66	614.3679	13313.9045	68	4.3560	0.7090	94.3984	943.9844
8	326922	1	311.11	30.4406	35.30	21.02	391.1735	12788.3208	92	2.8984	0.7410	94.7551	947.5507
9	430645	2	506.25	40.5870	31.48	19.44	484.6381	20870.6983	95	2.7700	0.5716	119.2887	1192.8867
10A	369595	1	237.50	34.2702	42.87	29.24	538.9713	19920.1097	131	1.6756	0.3109	61.9293	619.2934
10B	456143	0	237.50	34.2702	42.87	29.24	538.9713	24584.7984	128	1.7414	0.3231	79.4327	794.3274
11	361577	1	175.00	37.6555	52.36	26.82	460.9768	16667.8618	137	1.5592	0.3382	56.3771	563.7709
12	461146	3	339.02	23.0437	27.37	16.65	254.3808	11730.6706	126	1.7878	0.7028	82.4437	824.4368
13A	300609	2	431.25	41.2738	35.44	22.27	544.6562	16372.8541	101	2.5214	0.4629	75.7956	757.9555
13B	402036	1	450.00	53.0120	38.74	22.93	671.0561	26978.8691	120	1.9270	0.2872	77.4723	774.7234
14	621663	2	393.75	41.1634	38.11	24.20	558.3910	34713.1042	115	1.7855	0.3198	110.9979	1109.9793
16	509902	1	175.00	32.7738	48.84	25.00	377.5750	19252.6247	137	1.5592	0.4130	79.5039	795.0392
17	472536	1	375.00	39.1273	36.46	20.18	479.1832	22643.1327	116	1.7572	0.3667	83.0340	830.3403
18	554823	1	575.00	29.9281	25.75	18.92	378.9088	21022.7320	70	4.1890	1.1055	232.4154	2324.1535
19A	210454	1	550.00	46.2905	32.74	22.71	631.6706	13293.7595	92	2.8984	0.4588	60.9980	609.9799
19B	281265	1	300.00	24.1878	32.05	25.61	376.1070	10578.5740	89	3.0374	0.8076	85.4314	854.3143
20A	239458	1	625.00	38.9556	28.18	14.49	373.2720	8938.2964	74	3.9206	1.0503	93.8819	938.8190
20B	382114	1	337.50	28.7752	32.96	21.05	363.6624	13896.0480	93	2.8556	0.7852	109.1165	1091.1647
21	248384	1	162.50	22.2008	41.72	22.75	274.8280	6826.2887	130	1.6950	0.6167	42.1011	421.0109
22	510116	1	625.00	37.3120	27.58	23.58	570.3665	29095.3064	72	4.0548	0.7109	206.8418	2068.4184
24	669611	1	537.50	26.2239	24.93	17.93	315.7950	21145.9773	62	4.8570	1.5380	325.2301	3252.3006
25	352106	1	400.00	19.3797	24.84	18.78	238.9077	8412.0821	62	4.8570	2.0330	171.0179	1710.1788
VALORI MEDI			457.56	35.5051	33.47	21.37	450.3959	427976.2334	97	2.9234	0.7328	2825.8827	28258.8275

5.4 SCelta DEL METODO DI ASSESTAMENTO

La scelta del metodo di assestamento, a cui è legata anche la metodologia per il calcolo della ripresa, dipende innanzitutto dal tipo di soprassuolo interessato e dagli obiettivi gestionali.

Essendo le faggete di Alfedena caratterizzate da strutture irregolari, disetanee per gruppi ed essendo uno degli obiettivi gestionali l'aumento di tale complessità strutturale, si ritiene che il metodo di assestamento più consono per tali soprassuoli sia quello colturale incondizionato, tralasciando quindi aspetti e schemi propri dei soprassuoli coetaneiiformi come: età, turno, classi cronologiche, etc. D'altronde, normalizzare la struttura di tali soprassuoli, oltre a semplificare e a ridurre aspetti e funzionalità ecologiche, significherebbe vanificare il lavoro ed i risultati ottenuti, dai precedenti assestatori e selvicoltori.

Pertanto, fissati gli obiettivi gestionali, che sono prioritariamente quelli del miglioramento ecologico e strutturale dei soprassuoli, le modalità di intervento ed i prelievi saranno demandati al progettista dei singoli interventi, fermo restando che nel presente piano verranno stabilite le riprese massime da adottare.

5.5 TRATTAMENTO

Per la gestione delle faggete di Alfedena si propone un trattamento a tagli multi-obiettivo, con i quali si andranno ad assecondare i processi evolutivi già in atto, attuando differenti tipologie di intervento a seconda delle reali condizioni dei boschi.

In linea di massima i tagli successivi a gruppi, come tra l'altro già previsto nel Piano del 1977, rappresentano la forma di trattamento che meglio si adatta a tali tipologie strutturali. Gli stessi vanno comunque intesi in maniera atipica, in quanto si tratterà di simulare l'azione delle perturbazioni naturali (fuoco, tempeste, attacchi parassitari, vetustà), attraverso l'apertura, nella compagine boschiva, di vuoti (*gap*), in modo da favorire l'insediamento della rinnovazione naturale, quindi andare a creare i

presupposti per aumentare la diversità strutturale. Ovviamente tale pratica verrà attuata laddove sussistano i presupposti (fustaie mature con presenza di individui in grado di disseminare). Il numero e le dimensioni delle buche dovranno essere calibrate in modo da assicurare comunque una buona copertura del suolo e mediamente dovranno avere dimensioni di m² 300-400. Per meglio sfruttare la radiazione solare le stesse dovranno avere preferibilmente forma ellittica, con asse maggiore orientato in direzione est-ovest.

Nei soprassuoli in cui in passato sono state già aperte delle buche, l'intervento è assimilabile ad un taglio marginale ad orlo sulle aperture esistenti, in modo da liberare la rinnovazione in via di affermazione e rimuovere tutti quegli individui che, a seguito della creazione del *gap* nella volta arborea, hanno creato chiome che si protraggono verso il centro della buca che inevitabilmente vanno a creare aduggiamento alla rinnovazione.

Si tratterà quindi di fare acquistare al bosco un profilo ondulato, più o meno accentuato, attraverso un processo cauto, continuo e capillare. In pratica ogni intervento, laddove ne esistano i presupposti, dovrà creare le condizioni per l'insediamento di gruppi di rinnovazione e contestualmente, assecondare l'affermazione di quella già insediata. Appare ovvio come tali interventi dipendano dalla continuità nel tempo e che sospensioni prolungate vanno ad inficiare il lavoro svolto dai precedenti selvicoltori.

Con tali premesse aspetti quali il turno, ma anche periodi fissi di curazione e diametri di recidibilità decadono, semmai dovrebbe parlarsi di tempi di ritorno sugli stessi soprassuoli, legati comunque al monitoraggio delle evoluzioni.

Nelle aree non interessate dall'apertura delle buche l'intervento dovrebbe configurarsi come un vero e proprio diradamento dal basso, finalizzato alla riduzione della competizione e quindi alla creazione dei presupposti per future creazioni di *gap*. Infatti, la rimozione delle piante sovranumerarie, dominate, sottomesse, con forme e dimensioni compromesse dalla competizione, etc., andrà a favorire lo sviluppo diametrico, ma anche delle chiome delle piante d'avvenire.

Per aumentare la diversità specifica dei soprassuoli, essenze secondarie ed accessorie, fruttifere, etc., siano esse di alto fusto, ma anche di origine agamica ed arbustive, dovranno essere considerate come individui d'avvenire, su cui improntare una

vera e propria selvicoltura d'albero, finalizzata sia a preservare tali entità e sia a favorirne lo sviluppo. Tali essenze, oltre che a costituire risorse trofiche per numerose specie faunistiche, rappresentano nuclei di disseminazione naturale indispensabili per una diversificazione specifica.

L'aspetto fitosanitario degli interventi, come accennato precedentemente va orientato verso la rimozione di particolari emergenze (piante colpite da *Phytophthora pseudosyringae*), in modo da limitarne la diffusione. Tale intervento comunque non va assolutamente generalizzato, anzi a seconda dei casi va valutata la necessità di creare necromassa a terra o in piedi, in modo da aumentare le risorse trofiche e le aree di rifugio per particolari specie faunistiche rare e protette. In tal senso la necromassa in piedi, laddove necessaria, potrà essere creata con la cercinatura di individui da diradare, mentre quella al suolo potrà essere aumentata attraverso il rilascio di individui interi a terra a mo' di piante stroncate da eventi meteorici. Appare ovvio come la necromassa presente vada rilasciata a dote del bosco e che i quantitativi da creare di tale componente vadano definiti in sede di progettazione degli interventi.

Per limitare l'impatto paesaggistico degli interventi dovranno essere rilasciate quinte a ridosso della viabilità e dei sentieri e comunque in tutte le aree di margine, in modo da creare anche aree di rifugio per la fauna selvatica. Nel caso in cui l'intervento dovesse raggiungere il margine del bosco e specificatamente il limite superiore della vegetazione forestale, le quinte dovranno essere di non meno di 20 metri, 50 metri nel caso di particelle comprese all'interno dei Siti Natura 2000. Fascie di rispetto di 15 metri di larghezza dovranno essere rilasciate anche a ridosso degli impluvi, dei corsi d'acqua e di particolari emergenze geomorfologiche.

Inoltre, dovranno essere rilasciate tutte le piante con diametro a petto d'uomo maggiore di 60 cm, da destinare ad invecchiamento indefinito, comprese le piante stramature e deperienti.

Poiché quasi tutte le particelle della Classe Colturale A (sono escluse solo la n. 24 e n. 25) sono comprese in aree Natura 2000, dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni riportate nelle misure di conservazione del SIC IT7110205, approvate con D.G.R. n. 478/2018.

5.6 CALCOLO DELLA RIPRESA

Per il calcolo della ripresa si è seguito il metodo colturale incondizionato secondo i criteri applicati da tempo in Svizzera ed in Francia e diffusamente divulgati in Italia da Patrone e Cantiani, sia per le fustaie disetanee che per quelle coetanee.

Come è noto il metodo, ispirato a criteri essenzialmente selvicolturali e pratici, prescinde da rigidi schemi matematici, prevede il calcolo della ripresa analiticamente particella per particella a vista, con criterio sintetico, secondo specifiche esigenze colturali del soprassuolo. In linea di massima, poiché buona parte delle particelle forestali della compresa A ricadono all'interno del Sito di Importanza Comunitaria IT7110205, per il quale con D.G.R. n. 478/2018 sono state approvate le Misure di Conservazione Sito-Specifiche, le modalità ed i prelievi degli interventi dovranno necessariamente essere calibrati in base a tali disposizioni. Per queste ragioni, i prelievi medi di norma non dovranno superare il 20% della provvigione presente e comunque il soprassuolo che resterà a dote del bosco dovrà avere un'area basimetrica residua di 30 m²/ha per le faggete a struttura irregolare e 28 m²/ha per quelle con struttura monoplana.

Come ripresa reale si è previsto un prelievo di m³ 30.000 su una superficie di ha 369,36.89, da ripartire in dieci anni e quindi in media m³ 3.000 all'anno. Tenendo conto che la provvigione reale complessiva è di m³ 427.976 e la ripresa annua di m³ 3.000, risulta un saggio reale di utilizzazione molto modesto. Infatti:

$$T_{pr} = (3.000 \times 100)/427.976 = 0,70$$

Confrontando il suddetto tasso di prelievo con l'incremento percentuale calcolato con la tavola alsometrica si evidenzia che:

$$T_{pr} < I\% \text{ ossia } 0,70 < 0,73$$

Mentre gli incrementi correnti e periodici sono di poco inferiori alla ripresa calcolata:

$$I_{tot} = 2.825,88 \text{ m}^3$$

$$I_p = 28.258,8 \text{ m}^3/10 \text{ anni}$$

Appare subito evidente come il valore di ripresa calcolata abbia in questa sede un aspetto di pura previsione, in quanto il suo calcolo è legato solo ad aspetti analitici, pertanto, per la vera e propria ripresa colturale si rimanda alla fase di progettazione degli interventi. Pertanto, i limiti imposti in fase di pianificazione (particelle oggetto di intervento, tipologia di intervento, superfici, prelievi massimi del 20 % della provvigione presente, area basimetrica residua, etc.) rappresentano i veri criteri di gestione.

La ripresa decennale di 30.000 m³, indicata nel piano dei tagli, rappresenta la massa probabile che può essere prelevata nel decennio. Si tratta quindi, secondo le regole dell'assestamento, di previsioni in senso lato. La ripresa è stata calcolata senza tenere conto dell'incremento che ogni anno andrà ad accumularsi dalla data dei rilievi a quella del taglio, aspetto questo che rassicura ulteriormente circa la biontà dei prelievi.

In ogni caso la ripresa indicata nel piano dei tagli, che potrà variare in più e in meno in ciascuna particella, non dovrà essere complessivamente superata nel decennio.

Le operazioni di assegno dovranno essere ispirate esclusivamente al miglioramento strutturale dei soprassuoli, tenendo in considerazione anche aspetti apparentemente secondari, connessi con la salvaguardia di specie ed habitat rari e protetti.

5.7 IL PIANO DEI TAGLI

5.7.1 Massa legnosa

Il piano dei tagli si riferisce al decennio 2012-2021 e prevede di utilizzare n. 12 particelle, per la superficie di ha 369.36.89, con il prelievo di m³ 30.000 di massa legnosa, (tab. 18). In questa sede va specificato che il piano dei tagli è stato oggetto di revisione definitiva nel 2021; tale aspetto ha comportato che il Comune di Alfedena, nel periodo 2012-2021 ha comunque effettuato alcuni interventi (evidenziati nella tab. 18 in colore rosso), per i quali ovviamente ogni prescrizione risulta non più applicabile.

Relativamente alla particella n. 12 si segnala che il soprassuolo è caratterizzato da una notevole componente afferente alle classi dimensionali inferiori a 17,5 cm, per cui in fase di rilievo sono state effettuate anche due A.d.S. con soglia di cavallettamento pari a 5 cm. Tale aspetto, per uniformare i dati dendrometrici, non è stato preso in considerazione nel calcolo della provvigione e della ripresa; in questa fase va necessariamente tenuto in considerazione, anche per giustificare i prelievi in detta particella. Infatti, se si considerano per tale unità gestionale anche i rilievi effettuati sulle classi più piccole la provvigione unitaria sale a 396,1864 m³/ha, mentre quella complessiva a m³ 18.269,98. Con tali valori il tasso di prelievo, con ripresa complessiva di 3.800 m³, scende al 20,80% e l'area basimetrica post-intervento sale a 30,54 m²/ha (con area basimetrica pre-intervento di 38,5606 m²/ha).

Tab. 18: Piano dei Tagli per il decennio 2012 – 2021 per la classe colturale A del Comune di Alfedena (AQ).

Anno del taglio	Particella forestale		Superficie (ha)	Provvigione tot. (m ³)	Ripresa (m ³)	Area basimetrica residua (m ² /ha)	Intensità prelievo	
	N.	Contrada					%	(m ³ /ha)
2012	21	Lagozzo	24.83.84	6.826,2887	2.500	14,0709	36,62	100,651
2013	10A	Rifugio Campitelli - Val di Rosa	36.95.95	19.920,1097	3.500	28,2489	17,57	94,698
2014	13A	Campitelli	30.06.09	16.372,8541	3.000	33,7124	18,32	99,797
2015	11	La Montagnola	36.15.77	16.667,8618	3.000	30,8775	18,00	82,970
2016	13B	Rio Torto – Lago Montagna Spaccata	40.20.36	26.978,8691	3.000	47,1171	11,12	74,620
2017	14	Rio Torto – Lago Montagna Spaccata	62.16.63	34.713,1042	4.000	36,4214	11,52	64,343
2018	12	Val D'Astora	46.11.46	11.730,6706	3.800	15,5798	32,39	82,403
2019-2020	10B	Campitelli	45.61.43	24.584,7984	4.200	28,4168	17,08	92,076
2021	17	Rocca Ranalda	47.25.36	22.643,1327	3.000	33,9429	13,25	63,487
Valori totali/valori medi			369.36.89	180.437,6893	30.000	29,8209	16.63	83,894

5.7.2 Modalità di esecuzione dei tagli

La scelta delle particelle, da interessare con il taglio, è stata determinata esclusivamente da esigenze colturali; la cronologica, invece, dall'opportunità di non utilizzare, per quanto possibile, particelle contigue ad intervalli annuali.

Nel prospetto del Piano dei Tagli sono stati indicati sinteticamente i tagli da eseguire nelle singole particelle; è opportuno illustrarne più dettagliatamente le modalità.

In pratica, come precedentemente detto si tratterà di aprire dei *gap* nella volta arborea, la cui densità, che ovviamente dipenderà delle condizioni strutturali del soprassuolo, sarà a discrezione del progettista degli interventi. Trattandosi comunque di tagli multi-obiettivo, a seconda delle condizioni dei soprassuoli, si passerà localmente da tagli di diradamento e/o di preparazione, a tagli di sementazione, secondari e di sgombero, non trascurando comunque interventi di miglioramento necessari per salvaguardare particolari emergenze floristiche (specie secondarie ed accessorie, entità rare, piante di avvenire, etc.) e tagli fitosanitari, necessari per limitare lo sviluppo di patologie. Il taglio marginale ad orlo sulle buche esistenti risulta fondamentale per non vanificare i risultati ottenuti con precedenti interventi di diversificazione. Altrettanto importante, laddove necessari, risultano essere gli interventi per la creazione di necromassa forestale.

Per aumentare la complessità dovranno essere rilasciate delle aree da destinare ad evoluzione naturale, lo stesso dicasi per gli individui con dimensioni superiori ai 60 cm di diametro e per quelli con particolari microhabitat (cavità, catini, nidi, etc.), oppure di particolare pregio per forma e dimensioni. L'eventuale censimento di tali aree e degli alberi habitat dovrà essere fatto con le metodologie già adottate dall'Ente Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

Relativamente al rilascio ed alla creazione di legno morto in piedi dovranno essere valutati eventuali rischi per l'incolumità delle persone che entrano nei boschi per motivi di lavoro o di fruizione. Per tale ragione si raccomanda la debita distanza delle piante cercinate dalla viabilità e dalla rete sentieristica.

Per quanto riguarda la destinazione dei residui della lavorazione (ramaglia), trattandosi di faggete a basso rischio di incendio, si ipotizza il rilascio degli stessi sul letto di caduta, previa disposizione in andane o sparso in maniera diffusa, avendo cura di non depositare il materiale a ridosso di nuclei di rinnovazione e delle essenze arbustive degne di tutela, né tantomeno all'interno degli impluvi. Per minimizzare il rischio di incendi gli stessi dovranno essere depositati a debita distanza dalla viabilità e dalla rete sentieristica. Nelle aree dove le condizioni orografiche lo permettono gli stessi potranno essere anche sminuzzati e il cippato derivante potrà essere sparso sulla superficie di intervento.

In sede di assegno dovrà essere previsto l'obbligo per l'impresa aggiudicataria di ripristinare eventuali muri a secco, esistenti nella particella per delimitazione di confini, per terrazzamenti o per sostegno di mulattiere o di piste di esbosco, danneggiati, per qualsiasi causa, in dipendenza delle operazioni di utilizzazione del soprassuolo e di provvedere al ripristino dello *status quo* alla consegna delle infrastrutture (strade, piste, sentieri) usufruiti in modo esclusivo per l'utilizzazione del bosco.

Ogni evento interessante ciascuna particella (utilizzazioni normali, accidentali, isole d'invecchiamento, piante habitat, incendi, cure colturali, rinfoltimenti, prezzi di mercato, costi di utilizzazione, miglioramenti fondiari, ecc.), dovrà essere accuratamente annotato sul *Registro di gestione*, allegato al presente piano, al fine di avere, al tempo della prossima revisione del piano, la registrazione di tutti i fatti che nel decennio hanno interessato il demanio. In ultimo si raccomanda l'osservanza in fase di progettazione, ma anche di realizzazione degli interventi, delle prescrizioni riportate nella D.G.R. n. 478/2018, ivi comprese quelle relative alla tempistica degli interventi.

6 CLASSE COLTURALE B – BOSCO MISTO IRREGOLARE DI CERRO ED ALTRE SPECIE

6.1 GENERALITA'

La Classe Colturale B, che comprende n. 15 particelle, per la superficie complessiva di ha 614.62.08 e in media di ha 40.97.47, è costituita da un soprassuolo alquanto eterogeneo, a prevalenza di cerro, formato grossomodo da un corpo unico, situato nella parte sud-orientale del territorio e dalla particella n. 15, localizzata nei pressi del Lago della Montagna Spaccata.

La cerreta occupa le pendici comprese fra le isoipse 1.100 m s.l.m. (Acqua Rionero) e 1.300 m s.l.m. (Vallone Sfondato).

La cerreta, mai pura, si presenta, alle quote più alte, con inclusioni di faggio, mentre in quelle più basse sono altre specie come: acero campestre, acero montano, acero opalo, acero di Lobelius, carpino bianco, tiglio, ecc., a determinare la mescolanza. Molto diffusi sono l'agrifoglio, il maggiociondolo, il tasso, il sorbo montano, il sorbo torminale, il pioppo tremolo, il pioppo bianco (*Populus alba* L.), il cerro, la roverella, il salicene, il salice bianco, ecc.. Per semplicità si è indicato il termine generico di *acero opalo* per le difficoltà e per i noti dubbi per discriminare l'*Acer obtusatum* da *Acer neapolitanum*; date le condizioni ecologiche dei soprassuoli deve ritenersi presente *Acer Neapolitanum* Ten.

Fra le specie arbustive si segnalano: carpinella (*Carpinus orientalis* Mill.), vitalba (*Clematis vitalba* L.), nocciolo, biancospino, fusaggine (*Euonymus europaeus* L.), edera (*Hedera helix* L.), ginepro comune, varie specie di caprifoglio, uva spina (*Ribes uva-crispa* L.), oltre a numerose altre essenze tipiche dei pruneti e dei corileti.

Dal punto di vista strutturale tali soprassuoli presentano una notevole eterogeneità, riconducibile essenzialmente al governo ed al trattamento applicato in passato. Infatti, alcune particelle all'attualità presentano la *facies* della fustaia coetanea, seppur di chiara origine agamica, mentre altre, sono da considerare dei cedui matricinati/composti, oltre turno. La scelta di raggruppare questi soprassuoli in un'unica

classe colturale deriva da molteplici fattori; *in primis* continuità gestionale con la precedente pianificazione, ma anche aspetti gestionali, che impongono per tali formazioni la gestione ad alto fusto, da perseguire, per i cedui invecchiati, con tagli di conversione e per le fustaie con tagli di rinnovazione. Relativamente alla distribuzione spaziale sul territorio comunale gli alto fusti sono localizzati grossomodo in dx (dir. Alfedena – Pizzone) della Strada Statale n. 158 della Valle del Volturno, mentre i cedui sono concentrati per lo più sul lato opposto (loc. Banchette, Fonte Tassetta e Acqua Rionero). Tale distribuzione spaziale comunque non è mai tassativa, sono presenti infatti alternanze nella forma di governo all'interno di quasi tutte le unità assestamentali. Gli alto fusti provengono chiaramente da tagli di conversione, la presenza di individui di notevoli dimensioni, stramaturi, altro non sono che ex-matricine del sistema ceduo, rilasciate in occasione dei tagli di conversione. Molti di questi, con diametri anche di 80-100 cm, anche se dal punto di vista selvicolturale hanno scarso interesse, rappresentano elementi di pregio paesaggistico ed ambientale.

Secondo la Carta della Vegetazione Naturale Potenziale di Tomaselli (1970) la cerreta fa parte:

a) per la parte alta sotto le pendici del Monte La Rocca e per la contrada Acqua dei Coppi, del *climax* del faggio, già descritto nella Classe colturale del faggio;

b) per la parte ad est della Nazionale per Pizzone e della Comunale per Campitelli, del *climax* della roverella e della rovere (*Quercion pubescenti-petraeae*), con formazioni miste di roverella, di rovere e di cerro, con maggiore potenzialità per il cerro.

Nella Carta tipologico - forestale della Regione Abruzzo è compresa nella cerreta mesofila, con tratti di cerreta mesoxerofila (Contrada Colle della Gallina e Bellaveduta).

Nel Piano del 1977 il bosco è stato inquadrato nella Classe Colturale del bosco misto irregolare di cerro ed altre specie; non era previsto alcun tipo di trattamento, ritenendosi “l’invecchiamento il primo passo verso la futura introduzione dell’alto fusto”.

Nel Piano del 1988 il bosco è stato inquadrato nella Classe colturale bosco misto irregolare di cerro ed altre specie, con trattamento molto elastico per dare al bosco un futuro assetto disetaneo.

Seguendo la stessa logica illustrata nelle precedenti pianificazioni, si conferma per detti soprassuoli il governo ad alto fusto. Relativamente al trattamento, poiché l'irregolarità dei soprassuoli è un fattore determinante, in quanto spesso le forme di governo non sono sempre con chiarezza definibili, anzi spesso sfumano l'una nell'altra, si ritiene di dover applicare un trattamento piuttosto elastico, che non banalizzi la diversità strutturale, ma che piloti la stessa verso forme più complesse ed articolate. Appare ovvio come tale sistema di gestione debba fare i conti con l'ecologia delle specie ed in particolare con le esigenze del cerro, specie lucivaga, che necessita di determinate condizioni, soprattutto nella fase di rinnovazione. Tale sistema necessita ovviamente di una stretta regolamentazione delle attività di pascolo, che all'attualità, praticato allo stato brado, va ad inficiare la buona riuscita di tale pratica.

6.2 RILIEVO DEL SOPRASSUOLO

I rilievi per il calcolo della massa legnosa per la classe colturale B sono stati effettuati in n.32 aree di saggio. La tipologia e le dimensioni delle aree di campionamento, oltre alla soglia di cavallettamento adottata, sono riportate nella tab. 19. La scelta delle dimensioni delle unità di campionamento e la soglia minima di cavallettamento sono state stabilite in base alle reali condizioni del soprassuolo e alle necessità gestionali. Avendo posto per gli alto fusti la soglia di cavallettamento pari a 17,5 cm, in alcune particelle (29, 33 e la 38) sono state effettuati ulteriori 3 rilievi in aree di saggio, con soglia di cavallettamento pari a 5 cm. I risultati di quest'ultimi rilievi non sono stati però utilizzati per il calcolo delle provvigioni particellari, ma solo per avere cognizione anche della componente più minuta del soprassuolo. Per le particelle in cui la forma di governo principale è ancora quella a ceduo, seppur invecchiato, la soglia di cavallettamento è stata posta pari a 4 cm, in modo da saggiare anche la

componente di minore dimensione. Le unità di campionamento sono state materializzate al suolo con delimitazione con anello di vernice rossa e con numerazione progressiva.

Tab. 19: Unità di campionamento, forma, dimensioni e soglia di cavallettamento.

Particella	N. A.d.S.	Posizione geografica (WGS 84/UTM 33N)		Forma	Dimensione	Soglia di cavallettamento	Forma di governo principale
		Y	X				
15	66	4618882	416618	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
23	46	4616485	417787	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
26	47	4616320	417889	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
27	45	4616634	418319	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
28	20	4617059	417837	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm	Altofusto
28	44	4616884	417911	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	5 cm	Altofusto
29	68	4617219	418044	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
29	49	4617013	418188	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm	Altofusto
29	48	4617162	418242	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
29	48bis	4616802	418514	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	5 cm	Altofusto
30	21	4617419	418272	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm	Altofusto
30	50	4617591	418058	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
30	65	4617760	418667	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
31	51	4617061	418868	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
33	28	4617764	419534	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
33	28bis	4617810	419862	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	5 cm	Altofusto
33	52	4618213	419585	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
34	62	4617518	419220	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
34	38	4617102	420059	Circolare	800 m ² (r = 15,96 m)	17,5 cm	Altofusto
34	64	4617232	420544	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
34	27	4617315	419719	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo
35	42	4617750	420133	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
35	30	4618168	420556	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo
36	37	4617827	420809	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo
37	63	4618436	420723	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo
37	31	4618060	420995	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo
38	29	4618268	419817	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	17,5 cm	Altofusto
38	29bis	4618858	420011	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	5 cm	Altofusto
38	29	4618268	419817	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo
39A	35	4619143	421042	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo
39A	36	4619119	420605	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo
39A	32	4619033	421091	Quadrata	400 m ² (l = 20 m)	4 cm	Ceduo

Relativamente alle modalità di rilievo del soprassuolo sono state seguite le stesse procedure illustrate per la Classe Colturale A. Per il calcolo della provvigione si è

applicata la stessa tavola dendrometrica locale, oltre alla tavola alsometrica appositamente redatta (2^a Classe di feracità). Per le particelle in cui la forma di governo prevalente è quella a ceduo, il rilievo del soprassuolo è stato articolato in classi diametriche di 2 cm, mentre la stima della massa legnosa è stata effettuata previa realizzazione di tavola dendrometrica locale ad un'entrata (tab. 20). Tale tavola realizzata con n. 15 alberi modello, appositamente abbattuti e cubati con il metodo delle sezioni, è stata successivamente confrontata con altre tavole di cubatura dei cedui del Molise. Il confronto ha evidenziato l'attendibilità della tavola realizzata, con valori di massa legnosa simili e scarti contenuti. I risultati delle aree di saggio realizzati nella fustaia sono stati impiegati, unitamente a quelle delle aree di saggio realizzate nella compresa A, per la costruzione della Tavola Alsometrica unica per la fustaia di faggio e per quella di cerro. La scelta di elaborare un'unica tavola alsometrica degli alto fusti di faggio e cerro di Alfedena si giustifica oltre che con il fatto che spesso tali essenze vegetano in consociazione, anche perché nelle precedenti pianificazioni è stata elaborata una tavola dendrometrica unica.

Tab. 20: Tavola dendrometrica dei cedui di cerro di Alfedena.

CLASSE DIAMETRICA (cm)	ALTEZZA		VOLUME	
	Sperimentale (m)	Calcolata (1) (m)	Sperimentale (m ³)	Calcolato (2) (m ³)
4		4,8	0,004	0,004
6	7,5	7,9	0,012	0,011
8	8,4	10,2	0,022	0,024
10	11,4	12,0	0,042	0,042
12	15,0	13,4	0,090	0,066
14	15,5	14,5	0,105	0,098
16	15,0	15,4	0,132	0,138
18	14,8	16,1	0,173	0,186
20	15,9	16,8	0,219	0,243
22	17,0	17,3	0,265	0,310
24		17,8		0,387
26		18,2		0,474
28		18,5		0,573
30		18,8		0,683
32		19,1		0,805
34		19,3		0,939
(1) Equazione per.: $H = f(d) = 23,832907 * ((d/(d+1))^{7,2038494}; R^2 = 0,9264$				
(2) Equazione per.: $V = f(d) = 0,00011842727 * d^2,54609228; R^2 = 0,9884$				

6.3 RISULTATI

6.3.1 Ipsometria

L'elaborazione dei dati ipsometrici ha permesso la costruzione di curva ipsometriche di popolamento, relative agli alto fusti ed ai cedui invecchiati. Le stessa sono state perequate con equazione di tipo esponenziale (fig. 6 e 7). Per ogni particella è stata inoltre costruita una specifica curva, utilizzata per la stima della provvigione presente. Le equazioni delle suddette curve sono riportate nei prospetti dendrometrici allegati alle descrizioni particellari.

Fig. 6: Curva ipsometrica degli alto fusti di cerro.

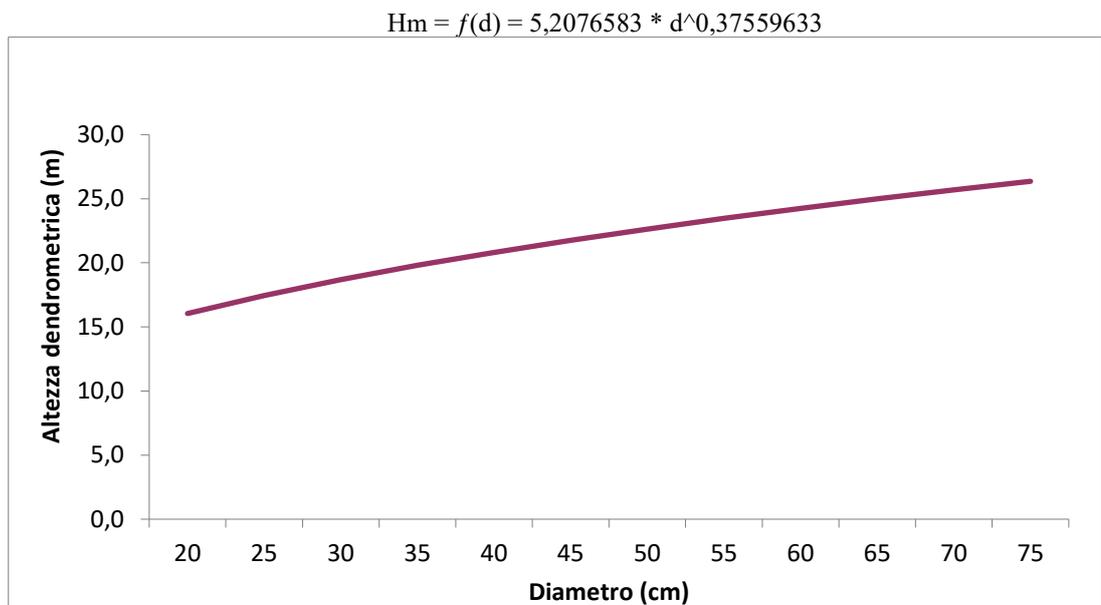
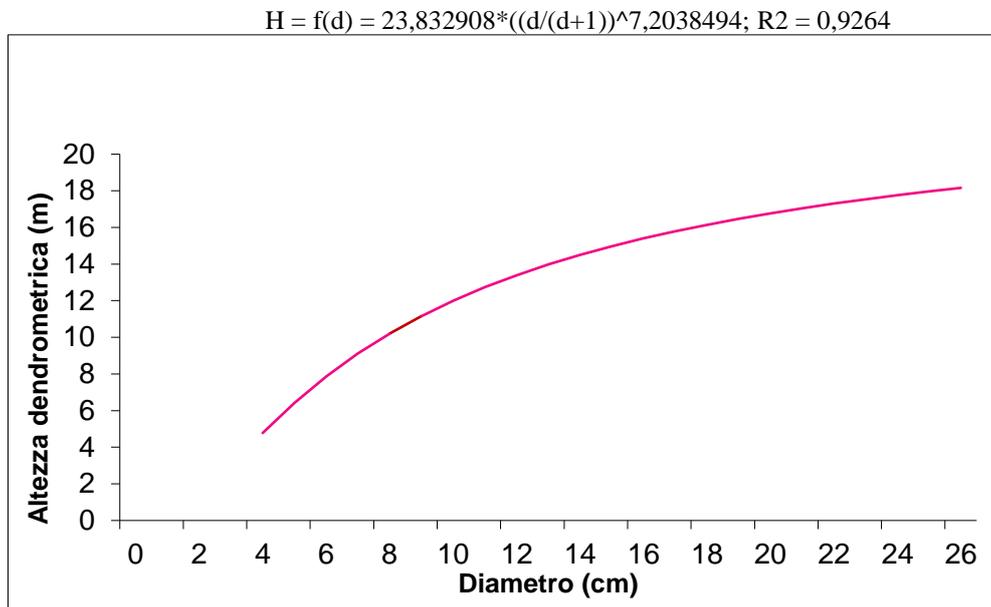


Fig. 7: curva ipsometrica dei cedui di cerro.



6.3.2 Dendrometria

L'elaborazione dei dati dendrometrici ha permesso di ottenere i parametri base del soprassuolo a livello di area di saggio, di particella assestamentale e infine i valori medi per l'intera Classe Colturale. Come precedentemente detto per la stima della massa legnosa è stata utilizzata la tavola dendrometrica locale, ad un'entrata dei boschi di faggio e cerro di Alfedena (tab. 15) e la tavola dendrometrica locale dei cedui di Alfedena (tab. 20). I risultati di dette elaborazioni sono riportati nella tab. 21, oltre che nel prospetto riepilogativo dei dati dendrometrici e nelle schede descrittive delle varie particelle assestamentali.

6.3.3 Auxometria

Non avendo effettuato prelievi di campioni dendroauxometrici, la stima degli incrementi legnosi è stata effettuata desumendo i valori di incremento corrente (I_c) dalla tavola alsometrica riportata in tab. 16 (II^a classe di feracità).

Successivamente, dall'incremento corrente si è dedotto l'incremento percentuale secondo la nota relazione:

$$\Delta V:V = pv:100$$

Quindi

$$pv = (\Delta V * 100)/V$$

dove

pv = Incremento percentuale

$\Delta V = I_c$

V = Volume dendrometrico per quella determinata classe di età.

L'incremento corrente totale è stato ottenuto moltiplicando il valore unitario per la superficie delle particelle, mentre l'incremento periodico (10 anni – periodo di validità del piano di assestamento) è stato ottenuto moltiplicando il valore dell'incremento corrente totale per 10.

Tab. 21: Prospetto riepilogativo dei dati dendrometrici della Classe Colturale B.

Particella	Superficie (m ²)	n. AdS	N/ha	G/ha (m ² /ha)	dg (cm)	hg (m)	V/ha (m ³)	V tot. (m ³)	Età (2007)	Ic (m ³ /ha/anno)	I%	Ictot (m ³ /anno)	Ip (m ³ /10anno)
15	318740	1	250,00	15,2094	27,84	14,13	111,8516	3565,1569	56	5,4236	4,8489	172,8718	1728,7183
23	343711	1	300,00	14,1300	24,49	14,70	141,4340	4861,2428	50	6,0230	4,2585	207,0171	2070,1714
26	312103	1	300,00	20,7044	29,65	17,68	233,8934	7299,8838	79	3,5851	1,5328	111,8920	1118,9205
27	313736	1	700,00	32,6266	24,37	19,50	424,7191	13324,9659	60	5,0240	1,1829	157,6210	1576,2097
28	290026	2	568,75	29,1063	25,65	20,51	405,1696	11750,9733	65	4,6065	1,1369	133,6005	1336,0048
29	512409	3	475,00	22,0536	24,33	17,82	271,2917	13901,2330	60	5,0240	1,8519	257,4343	2574,3428
30	260625	3	500,00	24,1715	25,20	18,30	297,6003	7756,2080	63	4,7735	1,6040	124,4093	1244,0934
31	278796	1	375,00	15,4056	22,88	17,76	172,7671	4816,6767	56	5,4236	3,1393	151,2078	1512,0780
33	421896	2	250,00	15,6019	27,87	16,17	170,5507	7195,4643	76	3,7864	2,2201	159,7467	1597,4670
34	747549	4	1337,50	29,6536	24,44	16,15	323,1801	24159,2973	61	4,9405	1,5287	369,3266	3693,2658
35	464733	2	1912,50	22,5884	16,47	11,62	172,0961	7997,8732	48	6,2274	3,6186	289,4078	2894,0783
36	301004	1	4525,00	36,8636	10,19	11,01	219,9750	6621,3355	42	6,8406	3,1097	205,9048	2059,0480
37	430380	2	3075,00	37,0795	12,46	10,35	261,3750	11249,0573	42	6,8406	2,6172	294,4057	2944,0574
38	607945	2	1387,50	26,6498	18,11	13,48	212,5701	12923,0931	46	6,4318	3,0257	391,0181	3910,1807
39A	542555	3	3366,67	37,1070	11,82	12,01	243,4583	13208,9536	40	7,0450	2,8937	382,2300	3822,3000
Totali/medie	6146208	29	1288,19	25,2634	21,72	15,41	244,1288	150631,4147	56	5,4664	2,5713	3408,0936	34080,9359

6.4 *SCelta DEL METODO DI ASSESTAMENTO*

La scelta del metodo di assestamento, a cui è legata anche la metodologia per il calcolo della ripresa, dipende innanzitutto dal tipo di soprassuolo interessato e dagli obiettivi gestionali.

Essendo le cerrete di Alfedena caratterizzate da strutture irregolari, caratterizzate dalla presenza sia di aree governate a ceduo, che a fustaia, seppur di origine agamica ed essendo uno degli obiettivi gestionali la conversione all'alto fusto della componente agamica e la conservazione della diversità strutturale e specifica, si ritiene che, anche per questa classe colturale, il metodo di assestamento più consono sia quello colturale incondizionato. Comunque, a differenza delle faggete, per i boschi a prevalenza di cerro, aspetti quali: età, turno, classi cronologiche, etc., non possono essere completamente tralasciati, in quanto la particolare ecologia del cerro e le note difficoltà di rinnovazione gamica, impongono un approccio che non può prescindere dai tagli successivi. Relativamente all'estensione di questi (uniformi, o a gruppi), anche in considerazione del fatto che le cerrete vegetano su suoli prevalentemente argillosi, quindi, particolarmente soggetti all'instaurarsi di fenomeni di erosione accelerata, si ritiene che con interventi cauti e continui nel tempo, gli obiettivi gestionali difficilmente possano essere raggiunti. Caso mai si ritiene più funzionale un approccio in cui l'entità dei prelievi sia direttamente connesso con le condizioni ecologiche dei soprassuoli, quindi, laddove necessario, intervenire anche in maniera incisiva (es. taglio di sementazione, taglio secondario in presenza di rinnovazione affermata, etc.). Appare ovvio, anche in considerazione dell'eterogeneità dei soprassuoli, come detto approccio non possa mai essere generalizzato a livello di intera particella, dovrà pertanto essere sempre contestualizzato (tagli multi-obiettivo) e calibrato, in modo da non rendere banale la struttura dei soprassuoli. Pertanto, fissati gli obiettivi gestionali, che sono prioritariamente quelli del miglioramento ecologico e strutturale dei soprassuoli, oltre che quelli connessi con l'ottenimento della rinnovazione naturale, le modalità di

intervento ed i prelievi saranno demandati al progettista dei singoli interventi, fermo restando che nel presente piano verranno stabilite le riprese massime da adottare.

6.5 TRATTAMENTO

Come precedentemente accennato anche per la gestione delle cerrete di Alfedena si propone un trattamento a tagli multi-obiettivo, con i quali si andranno ad assecondare i processi evolutivi già in atto, attuando differenti tipologie di intervento a seconda delle reali condizioni dei boschi.

In linea di massima i tagli successivi rappresentano la forma di trattamento che meglio si adatta a tali soprassuoli. Gli stessi, anche per questa classe colturale vanno comunque intesi in maniera atipica, in quanto, in considerazione della diversità strutturale e specifica presente, difficilmente si potranno applicare su grandi superfici. Si tratterà quindi di assecondare, di volta in volta, i processi evolutivi in atto, attuando, a seconda dei casi tagli di conversione all'alto fusto, diradamenti, tagli di preparazione, di sementazione, secondari e di sgombero. A queste tipologie di interventi vanno aggiunti anche tagli fitosanitari ed interventi mirati, finalizzati alla salvaguardia di peculiarità quali: specie rare e/o fruttiferi. Relativamente ai tagli di rinnovazione si evidenzia che, da precedenti esperienze in altre cerrete dell'alto Molise, i tagli di preparazione, effettuati ca. 10/20 anni prima del taglio di sementazione, rappresentano un intervento indispensabile, per ridurre il vigore delle specie accessorie (carpino bianco in particolare) e quindi evitare fenomeni di sostituzione di specie, con scomparsa del cerro.

Altro aspetto fondamentale per l'ottenimento della rinnovazione naturale nelle fustaie è connesso con l'esecuzione dei tagli secondari, che comunque vanno sempre calibrati in funzione della risposta del soprassuolo all'intervento di sementazione. Appare ovvio come, per conservare la diversità specifica, sia necessario rilasciare in fase di sementazione anche essenze diverse dal cerro (aceri, frassini, tigli, etc.) e come, per ottenere la rinnovazione delle specie quercine, debba essere tenuta in debita considerazione la particolare forma di disseminazione del cerro (disseminazione barocora). Relativamente ai carpini (sia bianco, che nero), in considerazione della

mobilità del seme e dell'elevata capacità pollonifera, si ritiene che per tali essenze bastino pochi rilasci ad ettaro in fase di sementazione, per conservarne la presenza.

Per quanto concerne i tagli di conversione all'alto fusto la regola del rilascio di 1 o 2 polloni per ceppaia, scelti tra quelli di maggiori dimensioni, meglio conformati ed affrancati, sia la scelta migliore. Per aumentare da subito la diversità strutturale delle fustaie transitorie si consiglia in fase di conversione anche il rilascio di alcune matricine del ceduo, possibilmente di più turni laddove presenti.

Per limitare l'impatto paesaggistico degli interventi dovranno essere rilasciate quinte a ridosso della viabilità e dei sentieri e comunque in tutte le aree di margine, in modo da creare anche aree di rifugio per la fauna selvatica. Nel caso in cui l'intervento dovesse raggiungere il margine del bosco e specificatamente il limite superiore della vegetazione forestale, le quinte dovranno essere di non meno di 20 metri, 50 metri nel caso di particelle comprese all'interno dei Siti Natura 2000. Fasce di rispetto di 15 metri di larghezza dovranno essere rilasciate anche a ridosso degli impluvi, dei corsi d'acqua e di particolari emergenze geomorfologiche.

Inoltre, dovranno essere rilasciate tutte le piante con diametro a petto d'uomo maggiore di 80 cm, da destinare ad invecchiamento indefinito, comprese le piante stramature e deperienti, 50 cm se all'interno di Siti Natura 2000 (particelle n. 15 e 23), nel qual caso andranno rispettate anche tutte le prescrizioni riportate nelle misure di conservazione del SIC IT7110205, approvate con D.G.R. n. 478/2018.

6.5.1 *Il bosco normale*

Come precedentemente detto la normalizzazione della struttura e delle provvigioni dei soprassuoli della classe colturale B non rientra tra gli obiettivi della gestione, comunque riportare in questa fase un modello di bosco normale può essere utile nella gestione degli alto fusti di cerro, soprattutto nella fase di rinnovazione.

In tal senso, così come riportato nelle precedenti pianificazioni, si consideri:

- T = 90 anni
- Ampiezza classi cronologiche = 30 anni
- Numero classi cronologiche $n = \frac{90}{30} = 3$
- Periodo di rinnovazione 30 anni

6.5.2 Provvigione normale

La provvigione normale è stata calcolata con la stessa tavola alsometrica redatta (II classe di fertilità). Il calcolo della provvigione normale, che ammonta a m³ 158.162 è stato effettuato con il noto metodo dei trapezi (tab. 22).

Tab. 22: Provvigione normale Classe Colturale B.

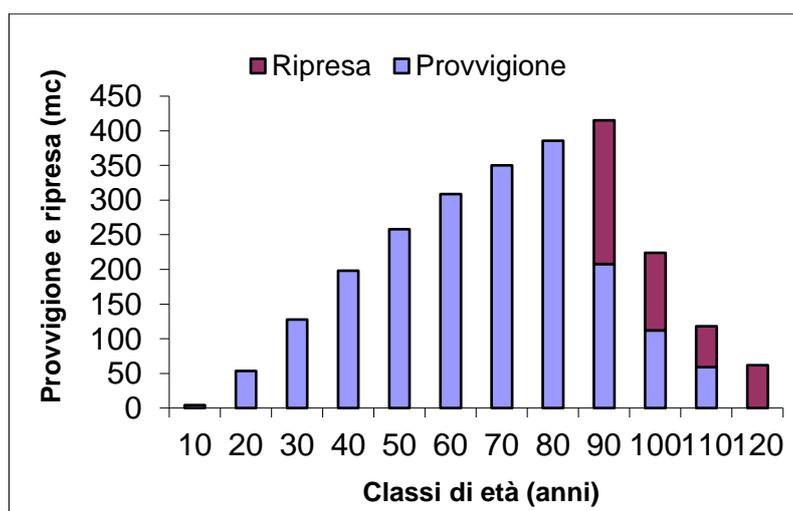
Eta' classe cronologica (Anni)	Massa principale		Calcolo della provvigione (m ³)	Totali parziali (d * 10) (m ³)
	Prima del taglio (m ³)	Dopo il taglio (m ³)		
a	b	c	d	E
Classi cronologiche ordinarie				
10		4*	4	
20		54*	54	
30		128	128	1220
40		198	198	
50		258	258	
60		309	309	6740
70		350	350	
80		386	386	
90		415	207	10980
		Totale	1894*10	18940
Classe di rinnovazione				
90		208	104	
100	224	112	168	
110	118	59	88	
120	62		62	
		Totale	422*10 =	4220
Totale della provvigione normale della Classe Colturale estesa ha 90				23160
Provvigione di tutta la Classe colturale estesa ha 614.62.08 * I valori delle classi cronologiche 10 e 20 sono estrapolati			≈ m³	158.162

Con i dati riportati nella tabella 22 sono stati calcolati anche alcuni parametri degli interventi del bosco normale, tra cui l'intensità dei prelievi, la periodicità dei tagli di rinnovazione e l'incremento corrente normale, identificato con le masse asportate con i tagli di rinnovazione, riportati nella tab. 23 e nella fig. 8. Tali valori vanno comunque sempre intesi come un modello di gestione, che difficilmente potrà essere impiegato categoricamente nelle cerrete di Alfedena.

Tab. 23: Intensità e periodicità dei tagli di rinnovazione.

Classe cronologica (anni)	Intervento	Provvigione prima del taglio (m ³)	Ripresa		Massa residua (m ³)	Massa incrementata (m ³)
			(%)	(m ³)		
90	Taglio di sementazione	415	50	207	208	
100	1° taglio secondario	224	50	112	112	26
110	2° taglio secondario	118	50	59	59	6
120	Taglio di sgombero	62	100	62	0	3
Incremento corrente della compresa di ha 90					440	
Incremento di tutta la Classe Colturale B (614,6208*440/90) =					3.004,81	

Fig. 8: Rappresentazione grafica della periodicità e dell'intensità degli interventi di rinnovazione.



6.5.3 Provvigione reale

La provvigione reale, calcolata con i base ai rilievi effettuati nelle 32 aree di saggio ammonta a m^3 150,631 su di una superficie di ha 614.60.08, con una provvigione media ad ettaro di m^3 244,13. Si tenga presente che sono state incluse anche particelle in cui la forma di governo prevalente è quella del ceduo, seppur invecchiato, unità assestamentali destinate comunque ad essere convertite all'alto fusto. Da un primo confronto tra la situazione normale e quella reale, si desume che, nonostante la notevole eterogeneità strutturale dei soprassuoli, i valori di provvigione normale e reale quasi si equivalgono ($158.162 m^3$ vs m^3 150.631). Ciò comunque non vuol dire che i soprassuoli della classe colturale B siano vicini alla norma, anzi, in considerazione dell'estrema variabilità strutturale presente, si può affermare che tali formazioni sono ben lontane dal modello di bosco normale.

6.6 CALCOLO DELLA RIPRESA E PIANO DEI TAGLI

Per il calcolo della ripresa, come per la Classe Colturale A, si è seguito il metodo colturale incondizionato. Come è noto il metodo, ispirato a criteri essenzialmente selvicolturali e pratici, prescinde da rigidi schemi matematici, prevede il calcolo della ripresa analiticamente particella per particella a vista, con criterio sintetico, secondo specifiche esigenze colturali del soprassuolo. In linea di massima le modalità di intervento ed i prelievi dovranno necessariamente essere calibrati in base alle reali condizioni dei soprassuoli. Nel decennio di validità del piano, in considerazione dello stadio evolutivo dei popolamenti, si è deciso di concentrare la ripresa per la classe colturale B nelle particelle in cui la forma di governo prevalente è quella del ceduo invecchiato (particelle 35, 36, 37 e 39A), in modo da continuare il processo di conversione all'alto fusto. A queste particelle va aggiunta la n. 34 in cui l'intervento risulta necessario per motivi ecologici. In linea di massima per le particelle da convertire, in considerazione della struttura e del tipo di intervento previsto, riprese del 40% della massa legnosa presente possono essere ritenute accettabili. Pertanto, nelle particelle governate a ceduo si prevede una ripresa di m^3 15.515, su una superficie di ha

143.86.72, con un tasso di prelievo, in termini di massa legnosa del 40%. Si precisa che per dette particelle il valore di ripresa prevista ed il tasso di prelievo, sono da considerarsi come limite massimo e che i prelievi effettivi dovranno essere definiti esclusivamente con criteri colturali (conversione all'alto fusto con rilascio di 1/2 polloni per ceppaia, scelti tra i migliori presenti e rilascio anche di matricine possibilmente di più turni). Per la particella 34, in cui la forma di governo prevalente è quella dell'alto fusto si prevede una ripresa unitaria di 40 m³/ha e complessiva di 3.000 m³, su una superficie di ha 74.75.49, con un saggio di prelievo del 12%. Con tali valori l'intervento si configura come un diradamento di tipo misto assimilabile ad un taglio di preparazione (tab. 24).

Tab. 23: Calcolo della ripresa e piano dei tagli per la classe colturale B.

Particella	Superficie (ha)	Governo prevalente	Ripresa unitaria (m ³ /ha)	Ripresa totale (m ³)	Tasso di prelievo	Anno di intervento
35	46,47.33	Ceduo	68	3.160	40%	2019-2020
36	30,10.04	Ceduo	87	2.618	40%	2016-2018
37	43,03.80	Ceduo	104	4.475	40%	2018-2019
39A	54,25.55	Ceduo	97	5.262	40%	2012-2015
34	74,75.49	Altofusto	40	3.000	12%	2015
TOTALE	248,62.21	-	79,2	18.515	34,4%	-

Il saggio di utilizzazione, tenendo conto che la provvigione reale complessiva è di m³ 150.631 e la ripresa annua media nel periodo di validità del piano è di m³ 1.851,5, risulta essere: un saggio reale di utilizzazione molto modesto. Infatti:

$$T_{pr} = (1.851,5 \times 100) / 150.631 = 1,23$$

Confrontando il suddetto tasso di prelievo con l'incremento percentuale calcolato con la tavola alsometrica si evidenzia che:

$$T_{pr} < I\% \text{ ossia } 1,23 < 2,57$$

Mentre gli incrementi correnti e periodici sono di poco superiori alla ripresa calcolata:

$$I_{\text{ctot}} = 3.408 \text{ m}^3$$

$$I_p = 34.080 \text{ m}^3/10 \text{ anni}$$

Appare subito evidente come il valore di ripresa calcolata abbia in questa sede un aspetto di pura previsione, in quanto il suo calcolo è legato solo ad aspetti analitici, pertanto, per la vera e propria ripresa colturale si rimanda alla fase di progettazione degli interventi. Pertanto, i limiti imposti in fase di pianificazione (particelle oggetto di intervento, tipologia di intervento, superfici, etc.) rappresentano i veri criteri di gestione.

La ripresa decennale di 18.515 m³, indicata nel piano dei tagli, rappresenta la massa probabile che può essere prelevata nel decennio. Si tratta quindi, secondo le regole dell'assestamento, di previsioni in senso lato. La ripresa è stata calcolata senza tenere conto dell'incremento che ogni anno andrà ad accumularsi dalla data dei rilievi a quella del taglio, aspetto questo che rassicura ulteriormente circa la bontà dei prelievi.

In ogni caso la ripresa indicata nel piano dei tagli, che potrà variare in più e in meno in ciascuna particella, non dovrà essere complessivamente superata nel decennio.

Le operazioni di assegno dovranno essere ispirate esclusivamente al miglioramento strutturale dei soprassuoli, tenendo in considerazione anche aspetti apparentemente secondari, connessi con la salvaguardia di specie ed habitat rari e protetti.

7 CLASSE COLTURALE C – PINETE DI PINO NERO

7.1 GENERALITA'

La Classe Colturale C comprende n. 4 particelle forestali, caratterizzate da rimboschimenti di conifere a prevalenza di pino nero, per la superficie complessiva di 39.62.94 ha, con una media di ha 09.90.73, interessanti la parte mediana del territorio nelle contrade Calvario, Le Cese, Cimerone, San Nicola e Bosco dell'Impero.

Il suolo si è originato da un substrato geologico molto vario, costituito, secondo la Carta Geologica della Regione Abruzzo alla Scala 1: 100.000:

a) da argille marnose con sottili intercalazioni di radicoliti rosse, calcari micritici e calcareniti torbiditiche; spessore: 40-100 cm - Periodo Burdigaliano – Oligocene superiore;

b) da alternanza argilloso arenacea in strati sottili con livelli arenacei - Periodo Messiniano;

c) da calciruditi, marne e calciruditi saccaroidi bianchastre in grossi banchi, orbitolinidi, ecc. - Periodo Cenomanaiano Inferiore-Aptiano.

Sono stati rilevati fenomeni franosi solo nella particella n. 42.

Mediamente il bosco può essere compreso nella fascia fitoclimatica del *FAGETUM*- Sottozona calda, secondo la classifica Mayr-Pavari (1916, 1957).

Nella carta tipologico - forestale della Regione Abruzzo le pinete sono comprese fra i rimboschimenti di conifere nella fascia alto collinare e submontana.

Trattasi di soprasuoli originati da rimboschimenti con fondi di varia origine.

I rimboschimenti furono eseguiti con la seguente cronologia:

a) Particella 40 Calvario: 1965 con interventi suppletivi negli anni 1973-1976;

b) Particella 41 Le Cese: 1930;

c) Particella 42 Cimerone: di origine incerta. L'età del nucleo principale si aggira attorno ai 90 anni. Fu ampliato nel tratto lungo la strada per Campitelli nel 1980;

d) Particella 43 S. Nicola: 1930.

e) Il Bosco dell'Impero, situato a S-E del centro abitato, nei pressi della particella forestale n. 42, inserito nella classe colturale D, risale a piantumazioni eseguite nel 1936, dalle scolaresche di Alfedena per festeggiare, come avvenne in tutti i Comuni d'Italia, la proclamazione dell'impero coloniale italiano.

In detti soprassuoli è da rilevare la presenza sporadica di latifoglie, come acero campestre, faggio, ontano napoletano (*Alnus cordata* Loisel.), cerro, carpino nero, acero di monte, orniello, ciliegio (*Prunus avium* L.), frassino, melo (*Malus* sp.), pero, castagno (*Castanea sativa* Mill.), nocciolo, tiglio, acero riccio, acero lobelio.

Nella parte alta della particella 42 è presente l'abete bianco (*Abies alba* Miller.) nella parte centrale il pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.).

7.2 RILIEVO DEL SOPRASSUOLO

Per ogni particella sono stati rilevati i dati relativi ai fattori ambientali e di gestione. La provvigione è stata calcolata a mezzo di n. 6 aree di saggio soggettive di 400 m² di superficie, di forma circolare.

Le aree sono state materializzate al suolo con delimitazione con anello di vernice rossa e con l'indicazione del numero progressivo dell'ads, in una pianta periferica dell'area ed in altra al centro (tab. 24). I rilievi eseguiti sono stati eseguiti con la stessa metodologia adottata per le altre classi colturali; la soglia di cavallettamento è stata posta a 17,5 cm.

Tab. 24: Unità di campionamento, forma, dimensioni e soglia di cavallettamento.

Particella	N. A.d.S.	Posizione geografica (WGS 84/UTM 33N)		Forma	Dimensione	Soglia di cavallettamento
		Y	X			
40	53	4619375	419514	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
40	55	4618981	419365	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
41	54	4619458	419342	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
42	58	4619934	419219	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
42	57	4620083	419316	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm
43	56	4621102	419535	Circolare	400 m ² (r = 11,28 m)	17,5 cm

Con i dati rilevati nelle aree di saggio sono state fatte le seguenti elaborazioni:

- perequazione analitica della spezzata delle altezze dendrometriche;
- diametro medio di area basimetrica media (dg);
- altezza dendrometrica media (hg);
- diametro medio di area basimetrica delle piante dominanti (d100);
- altezza media piante dominanti (h100);
- area basimetrica per ettaro (G);
- n. piante per ettaro ($d > 20$ cm);
- n. piante per ettaro ($d < 20$ cm);
- diametro medio delle piante $d < 20$ cm;
- altezza media piante $d < 20$ cm;
- rapporto $H/D = \text{Diametro}/\text{Altezza dendrometrica}$;
- provvigione per ettaro;
 - a) il rapporto % distanziale reale secondo Hart-Becking;
 - b) il rapporto di snellezza $\text{Altezza}/\text{Diametro}$, significativo della stabilità o meno delle piante, relativo ai soggetti di diametro medio e di diametro dominante.

Il rapporto distanziale, detto di Hart-Becking, illustrato da Becking all'11° Congresso di Roma nel 1953 dell'Unione Internazionale degli Istituti di Ricerche

Forestali, esprime la densità di un popolamento in funzione della fertilità, rappresentata dall'altezza dominante. Più è elevata l'altezza dominante tanto minore è il numero delle piante presenti nel bosco. Il rapporto molto elevato indica una densità scarsa; al contrario un rapporto molto basso indica una densità elevata e stato di sofferenza del soprassuolo. Il che è una buona indicazione, oggettiva, per regolare i diradamenti.

Il rapporto distanziale percentuale è dato dal rapporto fra la distanza media fra le piante e l'altezza dominante, moltiplicato per 100.

$$s\% = d \cdot 100 / H_{\text{dom}}$$

in cui:

$s\%$ = Rapporto distanziale di Hart-Becking

d = Distanza media fra le piante = $\sqrt{10000/N}$ delle piante per ha

H_{dom} = Altezza media delle piante dominanti

Per il calcolo della distanza media (d) si è seguito il metodo semplificato, suggerito da Hummel, $d = \sqrt{10000/N}$, che dà valori leggermente superiori, soddisfacente per le esigenze del Piano. L'altezza dominante è stata letta sulla curva ipsometrica di ciascuna area di saggio in corrispondenza del diametro dominante di area basimetrica, secondo il noto metodo Hummel, divulgato in Italia da ISSA (Ciancio et Nocentini, 1978).

La cubatura della massa legnosa delle aree di saggio è stata calcolata con la tavola dendrometrica ad un'entrata appositamente costruita con i dati di n. 29 alberi modello abbattuti, svettati e misurati a $\frac{1}{2}$ di ogni sezione lunga 1 metro, riportati in allegato al presente Piano; con lo stesso criterio è stato eseguito, ramo per ramo, il rilevamento della ramaglia. La tavola costruita ha dimostrato differenze insignificanti con i dati estrapolati dalla tavola di cubatura dell'IFNI/85 per il pino nero.

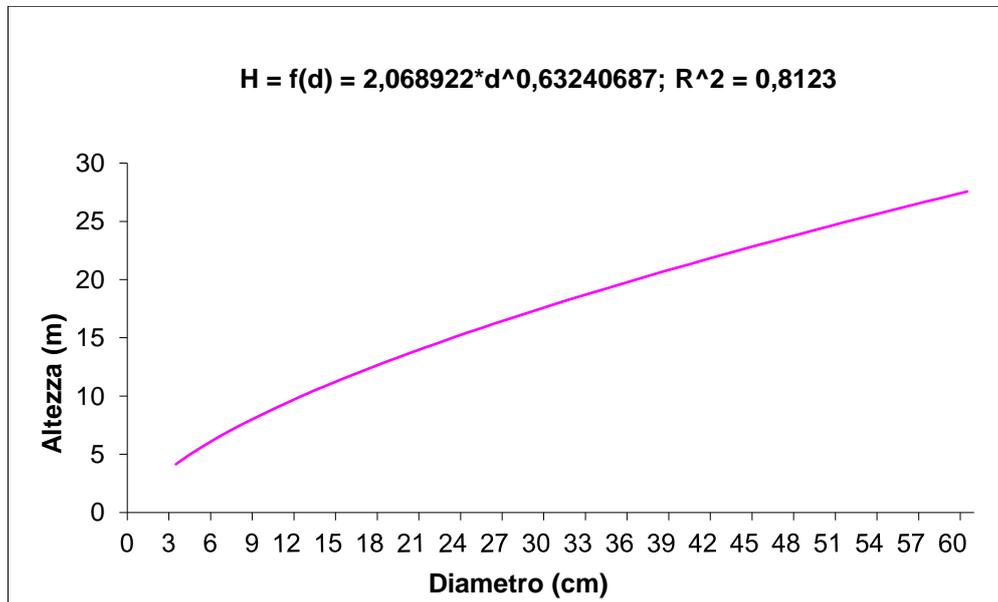
I dati grezzi rilevati per ciascuna classe diametrica (altezze e volumi) sono stati perequati analiticamente con le equazioni riportati nella tab. 25 e fig. 9.

Tab. 25: Tavola dendrometrica delle pinete di pino nero di Alfedena

Classe diametrica (cm)	Altezza dendrometrica		Volume dendrometrico	
	Sperimentale (m)	Calcolata (1) (m)	Sperimentale (m ³)	Calcolato (2) (m ³)
3		4.1		0.002
6		6.4		0.011
9	8.5	8.3	0.027	0.030
12	11.0	10.0	0.059	0.062
15	11.1	11.5	0.112	0.108
18	18.0	12.9	0.207	0.170
21	12.3	14.2	0.215	0.250
24	20.0	15.4	0.480	0.350
27	15.0	16.6	0.429	0.470
30	15.5	17.8	0.593	0.612
33	17.4	18.9	0.728	0.777
36	23.0	20.0	1.028	0.966
39	21.8	21.0	1.215	1.181
42		22.0		1.421
45		23.0		1.690
48		23.9		1.986
51		24.9		2.312
54	26	25.8	2.558	2.668
57		26.7		3.055
60		27.6		3.474

(1) Equazione perequatrice: $H = f(d) = 2,068922 \cdot d^{0,63240687}$; $R^2 = 0,8123$
(2) Equazione perequatrice: $V = f(d) = 0,00012175459 \cdot d^{2,5056063}$; $R^2 = 0,9868$

Fig. 9: curva ipsometrica pinete di pino nero di Alfedena.



La provvigione ammonta in media a m³/ha 487,99 e complessivamente a m³ 19.496,73.

È stato eseguito per le 6 ads il calcolo dei *rapporti di snellezza* = H/D = Altezza/Diametro a m 1,30, relativi alle altezze medie ed a quelle medie dominanti, significativi della stabilità o meno delle piante alle avversità meteoriche (vento, neve, galaverna, gelicidio); tale stabilità, come è noto, aumenta al decrescere del rapporto di snellezza.

Per i valori riferiti all'altezza e al diametro medio sono risultati dati variabili, da un minimo di 0,5337 (part. n. 41) a un massimo di 0,6232 (part. n. 42), con valori medi di 0,5734.

Per quanto concerne i valori di rapporto di snellezza riferiti alle altezze e ai diametri dominanti, sono risultati valori minimi di 0,4308 (part. n. 43) e massimi di 0,5314 (part. n. 42), con valori medi di 0,4782.

Da notare che i rapporti di snellezza per il pino nero di Alfedena per i diametri delle piante dominanti sono inferiori a quelli per i diametri medi, aspetto prevedibile in quanto trattasi di piante di maggiori dimensioni, quindi in linea di massima più stabili.

Il calcolo degli incrementi non è stato effettuato in quanto non ritenuto necessario per il calcolo della ripresa (sono previsti esclusivamente interventi volti ad aumentare la stabilità dei soprassuoli e a ridurre il rischio incendi).

L'età è stata desunta per confronto con le precedenti pianificazioni (anno di riferimento 2007); per il bosco dell'Impero l'età accertata è di 71 anni.

I risultati delle elaborazioni effettuate sono riportati nella tab. 26.

Tab. 26: Prospetto riepilogativo dei dati dendrometrici della Classe Colturale C.

Compresa	Part.	Superficie (ha)	Età (2007)	n. A.d.S.	Soglia (cm)	N/ha	G/ha (m²/ha)	dg (cm)	hg (m)	V/ha (m³)	V tot. (m³)	Hg/dg	H100/d100	D (m)	s
C - Pinete di pino nero	40	15.04.35	42	2	17.5	987.50	41.3744	23.08	12.97	320.2625	4817.8689	0.5616	0.4907	3.182229137	21.6478
C - Pinete di pino nero	41	4.35.57	77	1	17.5	625.00	56.5553	33.95	18.12	531.6000	2315.4901	0.5337	0.4600	4	21.0526
C - Pinete di pino nero	42	15.77.55	90	2	17.5	750.00	68.0801	35.09	21.25	659.2125	10399.4068	0.6232	0.5314	3.651483717	15.1514
C - Pinete di pino nero	43	4.45.47	77	1	17.5	850.00	51.5922	27.81	15.99	440.8750	1963.9659	0.5750	0.4308	3.429971703	20.7877
Totali/medie		39.62.94	71.5	6		803.13	54.4005	29.98	17.08	487.9875	19496.7317	0.5734	0.4782	3.565921139	19.6599

7.3 GOVERNO E TRATTAMENTO PROPOSTO

Per la classe colturale C, essendo edificata principalmente da conifere si prevede ovviamente il governo a fustaia. Trattandosi di rimboschimenti, quindi soprassuoli coetanei, non può prescindersi da una gestione riconducibile a quella delle fustaie coetanea, seppure in senso lato. Trattandosi infine di soprassuoli inquadrabili nello stadio di sviluppo adulto/maturo, non si prevedono interventi di fine turno, ma solo diradamenti finalizzati ad aumentarne la stabilità e a ridurre il rischio di incendio.

In linea di massima, tenuto conto dei rari interventi colturali eseguiti nel passato, gli interventi proposti sono intesi ad allentare la densità del soprassuolo, con molteplici ovvi benefici, tra i quali il miglioramento della stabilità e della biodiversità con l'ingresso delle latifoglie.

7.4 TURNO

Non si fanno previsioni sulla durata del turno, trattandosi di soprassuoli immaturi, per i quali occorrono ancora cure colturali. Appare ovvio come più che un turno finalizzato all'utilizzazione del soprassuolo e all'ottenimento della rinnovazione naturale, per tali soprassuoli debba prevedersi l'inizio di una serie di interventi finalizzati alla rinaturalizzazione, in modo da aumentarne la complessità strutturale e specifica.

7.5 RIPRESA E PIANO DEI TAGLI (DIRADAMENTI)

Si prevede soltanto la ripresa secondaria, trattandosi di soprassuoli ancora bisognevoli di cure (diradamenti).

Il tipo di diradamento con criteri selettivi, applicabile alla pineta, è, ovviamente, quello basso, perché è quello che meglio riproduce, anticipandone gli effetti, il

fenomeno naturale della mortalità, causata dall'accrescimento, dalla concorrenza e dalla selezione (Cutini et Nocentini, 1989).

Il taglio è a carico delle piante dominate o sottoposte ed in parte di quelle codominanti, con preferenza per quelle con il tronco difettoso o con la chioma asimmetrica, o carente, o piegata. Sarà utile, per la conservazione e la diffusione della fauna, risparmiare eventuali tronchi con cavità, in modo da conservare particolari microhabitat.

Le spalcatore saranno limitate esclusivamente ai rami ed ai verticilli secchi.

Nell'eseguire i diradamenti si dovrà rispettare la vegetazione erbacea ed arbustiva e tutte le specie forestali autoctone.

Per la determinazione dell'intensità del diradamento si ritiene utile seguire, tra i metodi meno soggettivi, quello detto del *fattore distanziale* di Hart-Becking.

Il fattore distanziale stabilisce il grado di diradamento in base ad un calcolo oggettivo, che è inversamente proporzionale alla densità e vigorosità del soprassuolo.

Il metodo permette di definire in termini quantitativi l'intensità del diradamento in base a due parametri: la densità media e l'altezza dominante.

Il metodo è di facile applicazione nei soprassuoli omogenei; è poco applicabile nei soprassuoli molto eterogenei per densità e per accrescimenti, che non ricorrono nel caso in esame.

All'attualità il fattore distanziale medio delle pinete è del 19,66%, con variabilità dal 15,15% (part. n. 42), al 21,65% (part. 40); gli indici denotano uno stato di sofferenza dei soprassuoli, probabilmente a causa dell'assenza di diradamenti.

Come primo intervento si ritiene opportuno non superare il fattore distanziale del 15%, cui corrisponde un diradamento *moderato*. Appare ovvio come per raggiungere tale risultato, a parità di altezza dominante, si debba intervenire sul numero delle piante ad ettaro, quindi sulla distanza. Tale metodo comunque resta puramente indicativo, in quanto anche per tali interventi, trattasi di ripresa colturale, finalizzata esclusivamente al miglioramento dei soprassuoli.

Nel prospetto che segue (tab. 27), sulla base dei rilievi eseguiti, si riportano la cronologia degli interventi e l'intensità dei diradamenti.

Nell'esecuzione delle operazioni di diradamento si dovrà fare attenzione a liberare progressivamente le piante che presentano elevati rapporti H/D, quindi più stabili e meno filate, a scapito di quelle con chioma carente, asimmetrica, compenetrata per effetto della competizione, deperienti, piegate, ecc.

In ogni caso sulla base di esperienze eseguite è opportuno che le piante da eliminare non abbiano, in linea di massima, diametro superiore o di poco superiore al diametro medio del soprassuolo prima del diradamento.

Non verranno utilizzate le rare piante arbustive e arboree latifoglie, che costituiranno un utile componente del bosco (biodiversità, miglioramento del suolo, microclima, *pabulum* per la fauna, ecc.).

Nella pineta non è stata notata la presenza del marciume radicale, causato da *Heterobasidion annosum*. Dalle rotelle prelevate dai tronchi abbattuti non si è notata, nemmeno a distanza di tempo, la presenza dell'azzurramento del legno, causato, in molti casi da stato di sofferenza delle piante, da *Leptographium serpens* e *Leptographium winglieldii*, in associazione con *Tomicus destruens* (Roversi, 2005).

La ripresa indicata nel piano dei tagli potrà variare in più e in meno in ciascuna particella, trattandosi di ripresa secondaria, puramente colturale; l'importante è che in fase di assegni siano assecondate le reali esigenze ecologiche dei soprassuoli, in modo da accelerare i processi evolutivi in atto.

Con i diradamenti proposti si dovranno perseguire le seguenti finalità:

a) in prevalenza verranno asportate piante con chioma ridotta, in stato di evidente sofferenza; verranno quindi eliminate piante potenzialmente capaci di essere colpite da attacchi parassitari;

b) la riduzione del numero delle piante consentirà una maggiore disponibilità idrica per le piante rimaste e quindi concorrerà a migliorare le condizioni vegetative di quelle che resteranno a dote del bosco;

c) la riduzione della densità potrà favorire lo sviluppo dello strato arbustivo e delle poche specie forestali latifoglie esistenti, in modo da costituire nuclei di disseminazione naturale;

d) la riduzione della densità potrà migliorare ed ampliare, sia pure di poco, la chioma delle piante rimaste, con benefici in termini di stabilità ed accrescimento;

e) la riduzione della densità potrà incrementare la biomassa ipogea con riflessi positivi sulla stabilità delle piante (Galvagni et al, 2006).

Tab. 27: Calcolo della ripresa e piano dei tagli per la classe colturale C.

Anno del taglio	Part.	Età (2007)	Superficie (ha)	Provvigione		Ripresa			Piante/ha	
				Unitaria (m ³ /ha)	Totale (m ³)	Percentuale (%)	Unitaria (m ³ /ha)	Totale (m ³)	Prima del taglio	Dopo il taglio
2014	40	42	15.04.35	320.2625	4817.8689	23	73,66	1.108,10	987.50	700
2015	41	77	04.35.57	531.6000	2315.4901	18	95,69	416,80	625.00	425
2016	42	90	15.77.55	659.2125	10399.4068	16	105,47	1.663,84	750.00	650
2017	43	77	04.45.47	440.8750	1963.9659	18	79,36	353,52	850.00	650
TOTALI/MEDIE		71,5	39.62.94	487.9875	19496.7317	18,75	88,54	3.542,26	987.50	606.25

8 CLASSE COLTURALE D – BOSCHI DI PROTEZIONE

8.1 GENERALITÀ

La Classe Colturale D comprende 8 particelle per la superficie complessiva di ha 230.97.48, con una media di ha 28,87, a cui vanno aggiunti ha 14.91.29 di superficie da considerarsi fuori piano, per un totale complessivo di ha 245.88.77. In essa in maniera sia uniforme, che frammentata, sono presenti le seguenti tipologie vegetazionali:

- a) Faggeta montana;
- b) Cerreta mesofila;
- c) Ostrieto mesoxerofilo;
- d) Rimboschimenti di conifere.

Conformemente alle finalità gestionali e a quanto programmato nei due Piani precedenti, in essa non sono stati eseguiti particolari rilievi dendrometrici. Per la loro descrizione ci si è basati pertanto su aspetti qualitativi, rilevati in occasione di specifici sopralluoghi, che ne hanno permesso l'inquadramento nelle principali categorie vegetazionali. Per una migliore descrizione del soprassuolo, per ciascuna delle particelle 32 e 44, si è eseguita un'area di saggio di 400 m², con soglia di cavallettamento di cm 17,5.

8.2 FAGGETA MONTANA

Sono boschi situati nella parte alta del demanio a confine con il Comune di Barrea, con esposizione a nord, su terreni di notevole pendenza, poco profondi, con presenza diffusa di rocce, su substrato formato da calcari cristallini, con sottili intercalazioni di calcari micritici.

Sono costituiti da tre particelle (2, 3 e 4B) della superficie complessiva di ha 69.23.69, in media di ha 23.07.89. La particella n. 2 e buona parte della n. 3, ricadono

nel PNALM, quindi, anche nella ZPS IT7120132; nel SIC IT7110205 sono comprese invece tutte le superfici afferenti a queste particelle.

Secondo la Carta tipologico - forestale della Regione Abruzzo i boschi sono classificati nella tipologia della faggeta montana (eutrofica-mesoneutrofila-acidofila). Trattasi di fustaie che probabilmente si sono costituite per evoluzione naturale del ceduo. Sono presenti quindi numerosi individui di notevoli dimensioni, presumibilmente matricine del vecchio sistema a ceduo, che conferiscono a queste formazioni un elevato valore paesaggistico e naturalistico. Relativamente al grado di mescolanza si rinvengono sporadiche inclusioni di acero montano e di sorbo degli uccellatori. Nessun intervento è previsto nel decennio nelle particelle di che trattasi, programmando per dette superfici, in coerenza con le passate pianificazioni, evoluzione naturale, trattandosi anche di boschi di non facile accesso ed in prevalenza sotto il regime vincolistico del PNALM.

8.3 CERRETA MESOFILA E OSTRIETO MESOXEROFILO

Sulla restante parte delle superfici afferenti alla classe colturale D sono presenti soprassuoli alquanto eterogenei, sia dal punto di vista della composizione specifica, che della forma di governo e di trattamento. Detti soprassuoli sono stati raggruppati in 5 particelle (32, 39B, 44, 45, 46) per un totale di ha 161.73.79, a cui vanno aggiunte le superfici fuori piano. Sono boschi caratterizzati da una dall'alternanza di tipologie vegetazionali, difficilmente inquadrabili in categorie univoche; tale alternanza spesso è direttamente connessa con le caratteristiche stazionali e con la gestione passata. In linea di massima sono presenti:

- nuclei più o meno estesi di cerreta, sia di alto fusto, che governata a ceduo;
- tratti caratterizzati da boschi misti, alquanto degradati, edificati da specie secondarie ed accessorie come aceri (montano, campestre, opalo e minore), tigli, frassini, ecc.
- ostrieti meso-xerofili;
- nuclei di rimboschimenti e di coniferamenti;

- vegetazione ripariale.

Tali soprassuoli spesso sono in contatto seriale con arbusteti più o meno estesi (soprattutto pruneti e corileti), che evidenziano la loro origine connessa con fenomeni di colonizzazione di aree aperte, un tempo coltivate e pascolate (boschi di neoformazione).

La particella n. 32 (Colle Alvisè) in passato era una riserva di caccia, costituita per iniziativa dell'Associazione Cacciatori di Alfedena, che vi introdusse dei cinghiali con finalità di allevamento.

Relativamente alle porzioni caratterizzate dalla presenza di ostrieti di origine agamica, si evidenziano le precarie condizioni vegetative, riconducibili essenzialmente alla natura dei suoli (alquanto superficiali) e all'eccessivo pascolo.

Nella particella n. 46 è presente, inoltre, un tratto di lecceta rupicola, di nessun interesse gestionale.

Per tali soprassuoli non è stato possibile rilevare utilizzazioni passate. Nessun intervento è previsto nel decennio, trattandosi di soprassuoli, anche secondo le previsioni dei due precedenti piani, da destinare ad evoluzione naturale (tab. 28).

Tab. 28: Particelle e superfici della classe culturale C.

Classe culturale	Particella	Superficie (ha)	Tipologia vegetazionale
D – Boschi di protezione	2	31.94.57	Faggeta
D – Boschi di protezione	3	29.02.96	Faggeta
D – Boschi di protezione	4B	08.26.16	Faggeta
D – Boschi di protezione	32	07.91.75	Bosco misto irregolare
D – Boschi di protezione	39B	12.01.73	Bosco misto irregolare
D – Boschi di protezione	44	34.83.32	Bosco misto irregolare
D – Boschi di protezione	45	56.85.62	Bosco misto irregolare
D – Boschi di protezione	46	50.11.37	Bosco misto irregolare
D – Boschi di protezione	Fuori piano	14.91.29	Bosco misto irregolare
TOTALE		245.88.77	

9 CLASSE COLTURALE E - PASCOLI E FORMAZIONI ARBUSTIVE

9.1 GENERALITÀ

Appartengono alla Classe Colturale E tutti i terreni aventi destinazione non forestale: pascoli, formazioni arbustive, seminativi abbandonati, incolti sterili ed aree di sedime di piste e fabbricati rurali.

Complessivamente la classe è estesa ha 890.07.41.

I pascoli montani veri e propri sono situati perlopiù nella parte alta del demanio, in località Monte Miele – Biscurri - I Tartari e nelle località Campitelli - Montagnola.

Notevole è la superficie (ca. il 44% di quella dell'intera classe colturale) delle contrade Monte Miele – Biscurri - I Tartari (ha 391.45.60), date in gestione al Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise per la tutela di specie ed habitat, dietro corrispettivo di un indennizzo annuo.

Di più modeste dimensioni sono i pascoli nelle contrade Campitelli - Montagnola (ca. ha 41), maggiormente frequentati in quanto dotati di comodità quali la presenza di un abbeveratoio e viabilità asfaltata che ne facilita l'accesso ed il controllo del bestiame. Questi ultimi, proprio in virtù del maggiore utilizzo, potrebbero essere migliorati con la messa a riposo per vari anni ed interventi di miglioramento come: eliminazione della vegetazione infestante a mezzo soprattutto di concimazioni, strigliature e trasemine.

Notevole è anche la presenza di formazioni arbustive, originatisi da colonizzazione di ex-coltivi o di pascoli non più utilizzati, per una superficie stimata maggiore di 300 ha.

Piccoli appezzamenti pascolivi, molto frastagliati, frammisti a terreni di proprietà privata ed a formazioni arbustive ed arboree, di difficile gestione, sono situati nelle contrade Colle Schiavo, Colle Alto, Monte Miglio, Colle Narducci, Bellaveduta, etc.

Appezamenti più ampi sono situati nel bacino di raccolta del Fiume Sangro, con suoli molto superficiali e con rocce affioranti, frammisti a terreni privati ed a formazioni arbustive ed arboree, di difficile gestione.

Numerosi pascoli sono costituiti da aree sparse nella compagine boschiva, intercluse o prossime ai complessi boscati, soprattutto sui crinali, su terreni aridi e pietrosi, con cotico costituito da graminacee e da infestanti di scarso valore pabulare, oppure da formazioni arbustive miste a piante forestali per una superficie di quasi 100 ha.

Per difficoltà dovute alla estrema frammentazione di detti terreni e al difficile inquadramento di buona parte delle aree in categorie colturali ben distinte, in quanto trattasi, ad eccezione dei comparti Monte Miele – Biscurri - I Tartari e Campitelli - Montagnola, di pascoli più o meno cespugliati o alberati, al limite ed in evoluzione verso boschi di neo-formazione, non si è proceduto ad effettuare una vera e propria compartimentazione, in quanto, ad eccezione di poche realtà, difficilmente applicabile a livello gestionale. Si è pertanto optato per una suddivisione più funzionale alla realtà, basata su aspetti quali: la quota, la tipologia di vegetazione presente ed il grado di frammentazione, da cui deriva la classificazione di seguito riportata.

9.2 DESCRIZIONE DEI PASCOLI E DELLE FORMAZIONI ARBUSTIVE

9.2.1 Pascoli montani (Gruppo A)

A1) Monte Miele-Biscurri, I Tartari.

La contrada, per ha 391.45.60, è stata ceduta in uso, dietro corrispettivo, al Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise, per tutelare specie floristiche e faunistiche, nonché gli habitat ivi presenti. In essa vige un regime di tutela integrale.

La contrada è costituita da un anfiteatro calcareo di origine morenica, circondato dalla catena montuosa dei Monti della Meta, poco accessibile, con detriti di falda e ghiaioni, quasi ovunque.

La zona si può dividere in due parti: la prima, più estesa, ad oriente, denominata Monte Miele - Biscurri e la seconda, ad occidente, denominata I Tartari, separate da uno sperone montagnoso, molto accidentato con tratti inaccessibili.

La parte centrale è costituita da un pascolo su terreno superficiale e rocce affioranti, con massi erratici quasi ovunque, con cotico erboso chiuso.

Il pascolo, con andamento molto frastagliato, confina in basso con il limite superiore della faggeta, posto mediamente a quote intorno ai 1.800 m s.l.m. In tali ambiti nel pascolo sono presenti sporadiche piante di *Sorbus aucuparia* e arbusteti a ramno alpino (*Rhamnus alpina* L.), pianta di notevole valenza conservazionistica, in quanto importante risorsa trofica per l'orso bruno nel periodo estivo/autunnale.

Sono presenti estese aree con vegetazione riconducibile alle cenosi del *Potentillo rigoanae-Brachypodietum genuensis*, ai seslerieti a (*Sesleria apennina*) e, nelle aree caratterizzate dalla presenza di depressioni carsiche (doline, ma anche vallette nivali), alle tipologie riconducibili all'ordine *Nardetalia strictae*. Molti di questi habitat sono riportati nell'allegato I della Direttiva Habitat, alcuni sono classificati prioritari.

Costituisce motivo di limitata raccolta occasionale dei turisti *Chenopodium bonus-henricus* (orapo nel dialetto locale), detto anche spinacio di montagna, localizzato solo in prossimità di vecchi stazzi, o di aree comunque caratterizzate da vegetazione nitrofila.

Nella parte inferiore del pascolo, a quota 1.775 m s.l.m., sono presenti i ruderi di una casermetta borbonica.

Il pascolo è stato escluso dal calcolo del carico di bestiame in quanto dato in concessione al PNALM.

Il pascolo è compreso nella ZPS IT7120132 denominata Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe e nel Sito d'Interesse Comunitario IT7110205 denominato Parco Nazionale d'Abruzzo, oltre che nello stesso PNALM.

A2) Campitelli 1, Campitelli 2, Montagnola.

Sono costituiti da tre appezzamenti (Campitelli 1 e Campitelli 2 con andamento pianeggiante e Montagnola su pendice con pendenza media del 25% e con esposizione a

sud. Il pascolo in generale risulta eccessivamente utilizzato dai pastori locali, per la facilità d'accesso e per la disponibilità di acqua.

I terreni sono in genere mediamente profondi, costipati, con substrato costituito da depositi morenici e suolo eluviale. Il pascolo della Montagnola presenta dossi nella parte centrale e il substrato roccioso risulta costituito da calcari con intercalazioni argillose.

Il cotico erboso risulta discreto, continuo, ma invaso da felce, cinanco, velatro, verbasco, genziana, rovo, biancospino, ginepro, ecc. Nel pascolo della Montagnola è presente, in maniera sporadica anche il ginepro comune, oltre a specie tipiche dei pruneti e specie arboree come acero opalo, acero di monte e faggio.

I pascoli sono compresi nel Sito d'Interesse Comunitario IT7110205.

Le particolari condizioni del cotico e le potenzialità di questi pascoli, uniti alla comodità del loro utilizzo, impongono l'attuazione di una serie di interventi finalizzati al miglioramento del cotico erboso.

Si riporta l'analisi floristica, valevole per i pascoli montani suddetti.

ANALISI FLORISTICA RELATIVA AI PASCOLI MONTANI DEL COMUNE DI ALFEDENA (AQ), REDATTA DAL PROF. ATTILIO DI GIUSTINO.

bioclima:

gruppo Supratemperato ultraiperumido/iperumido; Classe temperata con varianti temperate;
var. Supratemperato ultraiperumido/iperumido.

localizzazione nell'area di studio:

Monte Miele, Biscurri, Tartari

specie determinanti la fisionomia:

Brachypodium genuense, *Avenula praetutiana* (Parl.) Pign., *Bromus erectus* Hudson

struttura:

Praterie emicriptofitiche, dense.

caratteristiche e/o differenziali di associazione nell'area di studio:

Brachypodium genuense, *Armeria canescens* (Host.) Boiss., *Potentilla rigoana* Wolf, *Verbascum longifolium* Ten.

sincorologia:

Lo spettro corologico normale mostra la dominanza delle Eurasiatiche (34%) seguite dalle Endemiche (14%), le Orofile S-Europee e le Orientali (13%), le Mediterraneo Montane (9%), le Boreali e le Eurimediterranee (7%) e le altre forme corologiche con valori minori. Lo spettro corologico ponderato sulle frequenze mostra una situazione analoga con il dominio delle Eurasiatiche (34%) seguite dalle Endemiche (18%), le Eurimediterranee (11%), le Mediterraneo Montane e le Orofile S-Europee (10%), le Orientali (9%) e quindi le altre forme corologiche.

Questo quadro differisce ben poco da quello già presentato per altre associazioni riferite alla suballeanza *Brachypodenion genuensis* Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995. Si riconfermano quindi i collegamenti con diversi bacini biocorologici in particolare con quello centroeuropeo W-asiatico, con le alte montagne del sud-Europa, con l'area mediterranea, con l'oriente. Inoltre, è rappresentato un ricco contingente di specie endemiche che hanno il loro baricentro nell'area appenninica. Tra le specie Eurasiatiche più frequenti ci sono *Bromus erectus* Hudson che è anche abbondante e contribuisce alla definizione della fisionomia della cenosi, *Centaurea triumphetti* All., *Hieracium pilosella* L. Le Endemiche sono principalmente rappresentate da *Brachypodium genuense* (Dc) Roemer ET SCHULTES che è sia differenziale d'associazione sia fortemente determinante la fisionomia della cenosi, *Potentilla rigoana*,

caratteristica d'associazione, *Avenula praetutiana* (Parl.) Pign., *Phleum ambiguum* Ten., *Festuca robustifolia* MGF-DBG. tra le più frequenti. Le Orofile S-Europee sono rappresentate da *Armeria canescens* (Host.) Boiss. differenziale d'associazione, *Thlaspi praecox* Wulfen e *Stachys alopecuros* (L.) Bentham tra le più frequenti. Le Orientali non sono rappresentate da specie di particolare importanza. Le Mediterraneo Montane sono rappresentate da *Koeleria splendens* Presl, *Knautia purpurea* (Vill.) Borbas tra le più frequenti. Infine, una breve nota per le Eurimediterranee rappresentate da alcune specie molto frequenti quali *Galium lucidum* All., *Asperula cynanchica* L., *Thymus longicaulis* Presl.

spettro biologico:

Lo spettro biologico normale mostra la dominanza delle emicriptofite (78%) seguite dalle camefite (10%), le terofite e le geofite (5%) e infine le fanerofite (2%). Lo spettro biologico ponderato sulle frequenze mostra una situazione analoga con il dominio delle emicriptofite (81%) seguite dalle camefite (11%), le geofite (5%), le terofite (2) e le fanerofite (1%).

Tra le emicriptofite rientrano tutte le specie caratteristiche e differenziali d'associazione. Le emicriptofite cespitose sono quelle più importanti nel determinare la fisionomia di queste cenosi, in particolare *Brachypodium genuense* (Dc) Roemer ET SCHULTES, *Bromus erectus* Hudson, *Avenula praetutiana* (Parl.) Pign. Le camefite sono poco caratterizzanti influenti a livello fisionomico e sono rappresentate da *Thymus longicaulis* Presl, *Helianthemum nummularium* (L.) Miller e *Globularia meridionalis* (Podp.) O. Schwarz tra le più frequenti. Le terofite, come anche nelle altre associazioni del *Brachypodion genuensis* Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995, sono poco rappresentate poichè queste comunità si sviluppano in un ambito fitoclimatico che non comporta periodi siccitosi durante la stagione estiva. Poca importanza hanno le geofite rappresentate appena. Accidentale è da considerarsi la presenza delle fanerofite da attribuirsi unicamente a qualche esemplare di *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (nanofanerofita) che tenta la ricolonizzazione arbustiva di queste praterie.

sinecologia:

Queste cenosi sono state rinvenute a quote comprese tra 1750 e 2000 m s.l.m. Le esposizioni sono prevalentemente orientali. I substrati osservati risultano essere sempre di tipo calcareo. L'inclinazione dei versanti è stata stimata mediamente tra 30 e 40°. I suoli sono scuri e superficiali, spesso alternati a tasche di detrito affiorante (con altro tipo di vegetazione). La pietrosità e la rocciosità affiorante sono state stimate entrambe tra lo 0 e il 30%.

sindinamica:

Le cenosi riferite al *Potentillo rigoanae-Brachypodietum genuensis* Lucchese, Persia et Pignatti 1995 costituiscono praterie secondarie dinamicamente collegate sia alla serie del *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae* (Ballelli et Biondi 1982) Ubaldi *et al.* 1987 sia a quella degli arbusteti prostrati d'altitudine in

quei casi rinvenuti a quote superiori al limite climatico della vegetazione arborea, stimata, nell'area di studio, a 1925 m s.l.m. (CICCORELLI, 2002).

note:

Potentillo rigoanae-Brachypodietum genuensis Lucchese, Persia et Pignatti 1995 è sinonimo di *Anthoxantho-Brachypodietum genuensis* subass. *brometosum* Lucchese 1987.

Potentillo rigoanae-Brachypodietum genuensis Lucchese, Persia et Pignatti 1995

N° rilievo	95	183	168	3	96	185	36	111	181	209	209A	182	178	100	37
Altitudine (dam s.l.m)	190	189	183	150	172	196	186	173	178	173	185	182	174	170	195
Esposizione	70	90	140	240	90	120	180	70	140	140	110	140	300	40	160
Inclinazione (°)	30	40	40	30	35	40	40	50	40	40	20	40	40	30	40
Rocciosità (%)	5	20	0	0	5	40	0	20	5	5	20	0	5	10	0
Petrosità (%)	30	5	20	0	10	5	0	10	10	0	5	0	5	20	0
Copertura (%)	70	90	90	100	90	70	100	80	90	100	80	100	90	70	100
Sup. ril. (mq)	30	30	35	50	30	25	40	30	40	50	30	35	30	35	40

Potentillo rigoanae-Brachypodietum genuensis Lucchese, Persia et Pignatti 1995

H CAESP	ENDEM.	Brachypodium genuense (Dc) Roemer ET SCHULTES	3	2	2	1	4	4	2	2	3	3	3	2	2	1	4
H ROS	OROF. SE-EUROP.	Armeria canescens (Host.) Boiss.	1	+	+	+	1	+	.	1	+	+	.	+	+	+	.
H SCAP	ENDEM.	Potentilla rigoana Wolf	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
H SCAP	OROF. SE-EUROP.	Verbascum longifolium Ten.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.

Phleo ambigu-Bromion erecti Biondi et Blasi ex Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995

H CAESP	ENDEM.	Avenula praetutiana (Parl.) Pign.	2	1	1	1	2	1	1	2	+	1	+	1	.	3	.
H SCAP	EURIMEDIT.	Galium lucidum All.	.	1	1	.	1	+	1	1	1	+	+	1	1	1	+
H CAESP	MEDIT.-MONT.	Koeleria splendens Presl	2	1	1	.	.	.	.	3	.	1	2	+	.	.	+
G RHIZ	ENDEM.	Phleum ambiguum Ten.	+	.	3	1	1	.	2	.	.	1	.	.	.	.	1
H SCAP	EUROP.-CAUCAS.	Centaurea triumfetti All.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+
H CAESP	EURIMEDIT.	Festuca circummaediterranea Patzke	2	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H CAESP	ENDEM.	Sesleria nitida Ten.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+
H CAESP	SUBENDEM.	Carex macrolephs Dc.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.
CH REPT	NE-MEDIT.-MONT.	Globularia meridionalis (Podp.) O.Schwarz	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
H SCAP	ENDEM.	Erysimum pseudarhaeticum Polatschek	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Artemisia albae-Bromenalia erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza et Zuccarello 1995

H CAESP	ENDEM.	Festuca robustifolia MGF.-DBG.	.	1	.	.	.	2	2	2	.	1	1	.	.	1	3
G BULB	PALEOTEMP.	Allium sphaerocephalon L.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
H SCAP	MEDIT.-MONT.	Dianthus sylvestris Wulfen	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
H SCAP	N-MEDIT.-MONT.	Stachys recta L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Brometalia erecti Br.-Bl. 1939

FESTUCO-BROMETEA ERECTI Br.-Bl. et Tuxen 1943 ex Klika et Hadac 1944

H CAESP	PALEOTEMP.	Bromus erectus Hudson	1	3	1	4	3	1	3	3	3	3	.	2	.	2	1
H SCAP	EURIMEDIT.	Asperula cynanchica L.	1	1	1	.	1	.	+	1	1	1	1	+	1	1	.
CH REPT	EURIMEDIT.	Thymus longicaulis Presl	+	1	+	1	1	1	.	.	1	1	1	.	3	1	.
H ROS	EUROP.-CAUCAS.	Hieracium pilosella L.	+	1	.	.	.	+	.	+	1	1	.	1	1	+	.
H CAESP	S- E C-EUROP.	Hippocrepis comosa L.	.	1	+	.	+	1	.	+	+	+	1	.	.	.	.
H SCAP	W-MEDIT.-MONT.	Knautia purpurea (Vill.) Borbas	.	.	.	1	.	.	1	.	+	.	1	1	1	.	+
H SCAP	S- E C-EUROP.	Dianthus carthusianorum L.	.	.	1	.	1	.	1	.	+	.	.	.	+	.	+
H BIENNE	EUROP.	Arabis hirsuta (L.) Scop.	+	+	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
CH SUFFR	EUROP.-CAUCAS.	Helianthemum nummularium (L.) Miller	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.
H SCAP	EURASIAT.	Campanula glomerata L.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1
T SCAP	PALEOTEMP.	Medicago lupulina L.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
H SCAP	EURIMEDIT.	Anthyllis vulneraria L.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.
H CAESP	S-EUROP.-SUDSIB.	Trifolium ochroleucum Hudson	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H ROS	EURASIAT.	Plantago lanceolata L.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

9.2.2 Formazioni arbustive (Gruppo B)

B1) Colle Iaratto

Numerosi appezzamenti di cespuglieto frammisto a bosco ceduo a prevalenza di carpino nero, orniello e cerro, con finalità protettiva, su terreni superficiali, aridi, con rocce affioranti calcaree, con pendenze notevoli (70%), poco utilizzati dai pastori, della superficie complessiva di ca. ha 24. Il substrato è costituito in prevalenza da calcari, frammisti a marne e calcari marnosi.

B2) Civitalta

Ampia estensione di pascolo frammisto a cespuglieto, con piante sparse di carpino nero, roverella e cerro e cespuglieti di prugnolo, biancospino, ginepro comune, della superficie di ha 47,5. Il substrato è costituito in prevalenza da calcari, frammisti a marne e calcari marnosi.

B3) S. Nicola

Ampia estensione di cespuglieto con corniolo, biancospino, rovo, rosa, formato da due appezzamenti, tributari in parte del Fiume Sangro. Il terreno alquanto superficiale presenta rocce calcaree affioranti. La superficie è di ca. ha 42. Il substrato è costituito in prevalenza da calcari, frammisti a marne e calcari marnosi.

B4) Vallone Martone e Valle Trettechina

Vari appezzamenti di terreni cespugliati, molto frastagliati, su terreni superficiali, con rocce affioranti, situati al di sotto della Strada Provinciale Alfedena-Barrea, frammisti a terreni incolti di proprietà privata. La superficie ammonta ca. ha 21. Il substrato geologico è costituito da calcareniti e calcari marnosi scuri.

B5) Colle Micaroli-Fiume Torto-Pozzo Gaudiello

Numerosi appezzamenti di pascolo cespugliato, frammisti a proprietà private, situati al di sopra della Provinciale Alfedena-Barrea, o lungo il Fiume Torto. Il terreno, pianeggiante o leggermente pendente, è superficiale e con rocce affioranti. Sono presenti specie arbustive e forestali (carpinella, orniello, acero campestre, prugnolo,

rovo, biancospino, ginestra di Spagna, ginepro comune. La superficie è di ca. ha 48. Il substrato geologico è costituito di calcareniti e calcari marnosi scuri.

B6) Colle Alto-Monte-Monte Miglio-Monte Miglio Valle Cupella-Colle Narducci-Valle Cardarella

Formazioni arbustive, presenti generalmente su terreni molto frastagliati, in parte, utilizzati nel passato per la a coltura agraria, o per pascolo, commisti a proprietà private. Sono presenti piante sparse, anche a gruppi, di cerro, roverella, acero opalo, orniello, olmo, faggio e vegetazione arbustiva costituita da biancospino, cisto, corniolo, erica, ginepro comune, ginestra di carbonai, ginestrino, prugnolo, rosa canina, etc. La superficie ammonta a ca. ha 110. Il substrato geologico è costituito da alternanza di conglomerati ben cementati e marne argillose rosse e verdi, nella parte inferiore sono presenti argille marnose policrome, con sottili intercalazioni di calcari.

B7) Roccasecca-Pescolario-Colle Schiano.

Formazioni arbustive, molto frastagliate, frammentate a terreni di proprietà privata, su substrato argilloso, marnoso e arenaceo, con piante sparse di acero opalo, cerro, orniello e con cespugli di cisto, biancospino, ginestra di Spagna, ginestrino, ginepro ossicedro, ginepro comune, ecc., della superficie di ca. ha 39. Il substrato geologico è costituito da argille marnose policrome, con sottili intercalazioni di calcari.

La contrada è compresa nel SIC IT7110205.

9.2.3 Appezamenti sparsi (Gruppo C)

Formazioni arbustive, di modeste estensioni, anche inferiori ad ha 0,50, sparse su tutto il territorio boscato, spesso cacuminali, con terreno superficiale e pietroso, non gestibili, della superficie complessiva di ca. ha 90.

Per altre notizie sull'utilizzo del demanio per l'esercizio del diritto di uso civico di pascolo si rimanda al capitolo ad esso specificatamente dedicato (Uso civico di pascolo), ove si è indicato anche il carico tollerabile in ragione di 80 capi grossi complessivi e carico ottimale di 6,23 U.B.A. ad ettaro, con riferimento ai parametri segnalati da Lucifero (1984).

In ultimo si vuole ribadire che l'utilizzo delle aree pascolive ricadenti all'interno dei siti della Rete Natura 2000 soggiace alle prescrizioni riportate nelle misure di conservazione sito specifiche per il SIC IT7110205 Parco Nazionale d'Abruzzo, approvate con Delibera di Giunta Regionale n. 478 del 05.07.2018.

9.2.4 Improduttivi (Gruppo D)

Appartengono al gruppo D vari appezzamenti di terreno costituiti prevalentemente da sedimi di strade o da piste di esbosco, oppure arrotondamenti vari effettuati nel calcolo delle superfici per ca. 10 ha.

Complessivamente le superfici non forestali (classe colturale E) ammontano pertanto ad ha 890.07.41.

10 MIGLIORAMENTI FONDIARI

10.1 PIANO DELLA VIABILITÀ

10.1.1 Generalità

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 227/2001 e delle conseguenti indicazioni della conferenza Stato-Regioni si è imposto un nuovo orientamento sull'utilità delle strade e delle piste forestali, che non sono più considerate, ovviamente se bene costruite, come elementi di deturpazione dell'ambiente, secondo considerazioni determinate da fatti emotivi e dalle mode, ma come infrastrutture necessarie per la protezione dei boschi dagli incendi e per la loro valorizzazione.

In particolare, con le Linee Guida di programmazione forestale, emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, si raccomanda, nella *costruzione di piste e vie di esbosco, di minimizzare gli impatti sui suoli con particolare riguardo ai fenomeni di erosione, degradazione e compattazione, nonché all'impermeabilizzazione, preservando la funzionalità idraulica ed il livello di naturalità dei corsi d'acqua* (Articolo 2, lett. f) del Decreto 16 giugno 2005).

Anche il PSR Piano di Sviluppo Rurale 2007/2013 prevede la concessione di contributi per l'apertura di piste per l'esbosco dei prodotti forestali.

In linea con tali direttive è la circolare n. RA 140147 in data 9 dicembre 2008 del Servizio Foreste, Demanio Civico ed Armentizio DH7 della Regione Abruzzo che considera *la viabilità un fattore infrastrutturale di primaria importanza per garantire l'attuazione degli interventi previsti dal Piano.*

L'esistenza di piste di esbosco e la manutenzione della viabilità esistente per la valorizzazione del patrimonio silvo-pastorale, è un fattore fondamentale per ottenere più elevati prezzi di macchiatico, per proteggere i boschi dagli incendi (strade o piste con funzione anche di viale spezzafuoco e di infrastruttura necessaria per agevolare gli interventi di prevenzione e di spegnimento degli incendi).

Secondo l'art.2, comma 1, del CdS, la strada è l'area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli e degli animali.

Il CdS, ai fini amministrativi e secondo la figura del proprietario, individua, fra le strade locali, quella comunale (Art.2, comma 5) e quella vicinale, che è assimilata alla strada comunale (art.2, comma 6D).

La vigente legislazione non dà direttamente la nozione di vicinale, che va però desunta per esclusione dalla non appartenenza ad altre categorie (art.9 della legge 126/1958 sulla classificazione delle strade pubbliche).

In ogni caso la vicinale è una strada, spesso solo pedonale, di uso pubblico da tempo immemorabile, per esigenze di pubblico interesse; è riportata sul catasto rustico, ma non è soggetta ad alcuna imposizione fiscale (è priva cioè di censo).

Il Cds ignora, però solo apparentemente, le strade di bonifica montana, in quanto, secondo il soppresso (inspiegabilmente) art. 14 della legge 12 febbraio 1958, n.126, le strade di bonifica debbono essere classificate, in dipendenza delle loro caratteristiche, fra quelle statali, provinciali e comunali.

Il Cds ignora completamente le *piste di esbosco* non classificabili fra quelle *vicinali*.

In letteratura la classifica della viabilità per l'esbosco dei prodotti legnosi non è univoca ed alcune regioni hanno adottato le loro linee guida con nomenclature diverse ed opere di presidio non in modo uniforme.

Nel presente piano, in mancanza di specifiche linee guida della Regione Abruzzo, si è cercato di dare un inquadramento giuridico e tecnico alla viabilità agro-silvo-pastorale, tenendo anche conto della presenza di vicinali, che sono di uso pubblico, e dei regolamenti in vigore.

Con l'entrata in vigore della Legge Regionale 04.01.2014 n. 3 (Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della Regione Abruzzo) tale lacuna è stata in parte colmata, in quanto l'art. 37 del titolo VII, ne riconosce l'utilità, riporta i criteri di classificazione, impone il riconoscimento come tale e definisce i procedimenti da attuarsi in caso di realizzazione e/o

manutenzione di tratti viari. La stessa all'ultimo comma dell'art. 37 riporta testualmente: *“Nelle aree naturali protette è fatta salva la normativa specifica prevista nelle leggi o nei regolamenti delle stesse”*.

Nel demanio di Alfedena esistono i seguenti tipi di viabilità:

- a) strada provinciale;
- b) strada comunale;
- c) strada ENEL (strada privata aperta al pubblico transito);
- d) strada vicinale o carrareccia o pista di esbosco principale, percorribile solo con trattori o automezzi fuori strada;
- e) pista di esbosco secondaria;
- f) vicinale non percorribile con mezzi meccanici (sentiero o mulattiera).

10.1.2 Strade Provinciali

Il demanio è interessato da due strade nazionali, che sono passate sotto la gestione dell'Amministrazione Provinciale de L'Aquila; le strade sono in ottime condizioni di manutenzione:

- 1) Strada Provinciale (ex - nazionale n. 158), l'antica strada per Napoli, interessa la parte orientale del territorio, per km 9;
- 2) Strada Provinciale (ex - nazionale n.83, detta anche strada per Pescasseroli, interessa la parte occidentale del territorio per km 6.

10.1.3 Strade Comunali e strade ENEL

- 1) Strada per Campitelli

Interessa la parte mediana del territorio di Alfedena, dall'abitato fino alla contrada Campitelli.

La strada fu costruita negli anni 1969 e 1970 con fondi della Cassa per il Mezzogiorno; non sappiamo con quale finalità, ma certamente oggi la strada ha funzioni di bonifica montana per l'interesse agro-silvo-pastorale che svolge.

La strada è in precarie condizioni di manutenzione.

La strada, per la notevole importanza che riveste per la gestione del demanio silvo-pastorale, per la difesa dagli incendi e per la fruizione del demanio da parte dei cittadini, in applicazione di uno dei requisiti per la gestione sostenibile del bosco, merita di essere sistemata e resa più agibile.

2) Strada S. Francesco

La strada ha importanza per la gestione del demanio perché collega la ex - nazionale n.158 con la comunale per Campitelli. È in discrete condizioni di manutenzione. La sua lunghezza è di m 1.200.

3) Strada per Pizzone

Dalla strada comunale per Campitelli al confine amministrativo con Pizzone, fu costruita nel 1970 in occasione della Festa della Montagna di Pescasseroli. È in buone condizioni di manutenzione. È lunga m 1.000.

4) Strada ENEL

La strada, per la lunghezza di m 1.600, è stata costruita dall'ENEL per la gestione del Lago della Montagna Spaccata; ha notevole interesse per il demanio, per lo smacchio dei prodotti legnosi provenienti dalle Part. 20B e 21.

10.1.4 Piste in genere o carrarecce

Sotto il nome di pista sono oggi compresi vari manufatti su terreno variamente sistemato per gli usi più disparati.

Etimologicamente deriva da *pistus*, participio passato di *pinsere* = pestare; era la via battuta dai cavalli nelle corse.

In linea generale, tralasciando i vari significati impropri o estensivi, la pista è una via di comunicazione con strutture semplificate e di traffico limitato per attraversare luoghi difficilmente praticabili.

Nel caso particolare per *pista* si intende un'area con caratteristiche costruttive semplificate e con il tracciato che segue preferibilmente l'andamento del terreno; la

pista, in genere senza o con insufficiente massicciata, raramente è provvista di opere di presidio.

Ai fini pratici si possono distinguere due tipi di piste:

a) *pista principale o vicinale o carrareccia*; è la pista che collega una strada rotabile provinciale, comunale, di bonifica montana, ecc. con una o più particelle forestali e/o con una o più particelle pascolive o formazioni arbustive;

b) *pista secondaria*; è la pista che serve per l'esbosco del materiale legnoso ritraibile dall'utilizzazione della particella forestale, fino all'imposto su pista principale o su strada provinciale, comunale, ecc. In genere sono aperte dalle Imprese utilizzatrici del bosco, previa autorizzazione dell'Autorità Forestale.

Le piste si possono considerare aree al servizio delle aree boscate (V. anche Sentenza 13.04.2001, n.2286 della Corte di Appello di Milano) e rientrano fra i criteri che definiscono la gestione sostenibile delle foreste; infatti, le piste:

- valorizzano i soprassuoli forestali e facilitano la prevenzione e la difesa dei boschi dagli incendi (Criterio 5 della Gestione Sostenibile)
- favoriscono l'accesso delle maestranze ed il trasporto dei mezzi d'opera e dei prodotti ricavati dalle utilizzazioni (**Criterio 3**);
- favoriscono l'esecuzione di interventi di miglioramento del potenziale produttivo, come gli sfolli, i diradamenti, gli interventi fitosanitari (**Criterio 4**);
- consentono l'esecuzione dei lavori di conservazione del suolo (**Criterio 5**);
- assicurano un adeguato accesso ai cittadini senza l'impiego di mezzi meccanici per la fruizione del bosco; (**Criterio 6**);
- agevolano la sorveglianza non solo per contrastare abusi patrimoniali, come furti e pascolo abusivo, ma anche ai fini di accertare tempestivamente e contrastare eventuali fattori biotici e abiotici che possano danneggiare la salute e la vitalità della foresta (**Criterio 2**).
- presentano aspetti favorevoli per la biodiversità, in quanto, interrompendo la compagine boschiva, favoriscono la presenza e quindi la diffusione della fauna (vertebrati ed invertebrati), anche per motivi trofici (l'unica perplessità in tal senso può essere determinata dalla modesta larghezza delle piste di esbosco, che

per potere svolgere in pieno la loro funzione a favore della biodiversità dovrebbero essere di maggiore larghezza (V. Mason F., 2001 - Problematiche di conservazione e di gestione, in *Le Foreste della Padania. Quaderni Habitat*, n.3, Ministero dell'Ambiente). Secondo lo stesso autore (2002), dirigente del Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità del Corpo Forestale dello Stato di Verona, il notevole sviluppo stradale (m 62/ha per la Foresta Fontana di Mantova), gestita dal Corpo Forestale dello Stato, ha contribuito a diffondere un'eccezionale presenza di vertebrati ed invertebrati, nonostante lo stato di isolamento della foresta.

Inoltre, la realizzazione di un'adeguata viabilità nei boschi è in linea con:

- a) le Linee guida di programmazione forestale, emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con il Ministero delle Risorse Agricole e Forestali. Gli stessi raccomandano, nella *costruzione di piste e vie di esbosco, di minimizzare gli impatti sui suoli con particolare riguardo ai fenomeni di erosione, degradazione e compattazione, nonché all'impermeabilizzazione, preservando la funzionalità idraulica ed il livello di naturalità dei corsi d'acqua* (Articolo 2, f) del Decreto 16 giugno 2005;
- b) con il contenuto del Decreto Ministero Ambiente e di quello delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali in data 16 giugno 2005;
- c) con quanto viene eseguito in altre Regioni, come per esempio il Friuli-Venezia Giulia, che la considera un miglioramento fondiario incentivato (V. Bortoli - La viabilità per la valorizzazione, ecc., in *Convegno internazionale sulla viabilità forestale, Lago Laceno 2-3 ottobre 1998*);
- d) con i risultati della recente analisi SWOT (Forza, Debolezza, Opportunità, Minacce) del settore forestale nazionale, riportata a pag.101 del Programma Quadro per il Settore Forestale, redatto congiuntamente da MIPAAF, MATTM, REGIONI, INEA, ISMEA, effettuata ai sensi dell'art.1, comma 1082, della legge 296/2006, ove si afferma che l'insufficiente rete viaria e le difficoltà di accesso alle foreste sono fra i punti di debolezza del sistema forestale. per cui le strade, le piste, la segnaletica, ecc. sono considerate priorità strutturali (V. PQSF, 2008, pag.92);

e) con il protocollo di Kyoto per la riduzione dei combustibili fossili con l'impiego di risorse rinnovabili, fra le quali primeggia il legno, tenuto conto che *senza viabilità non c'è selvicoltura* e quindi non c'è produzione legnosa utilizzabile.

10.1.5 Modalità esecutive per la manutenzione e l'eventuale apertura di piste permanenti.

In Alfedena le piste principali derivano in prevalenza dall'allargamento di vecchie vicinali pedonali o da piste aperte direttamente dalle ditte boschive; hanno larghezza di circa m 3, sono a fondo naturale o pavimentate con misto di cava; servono per accedere al bosco con i mezzi meccanici fuori strada e per il trasporto dei prodotti legnosi ricavati dalle utilizzazioni; servono anche le aziende agricole vicine al demanio boscato; sono prive di opere di presidio.

Le piste che interessano il demanio sono riportate nel Prospetto riepilogativo.

Complessivamente le piste principali di esbosco esistenti hanno una lunghezza di m 14.360, come dalla seguente tab. 29.

Tab. 29: Piste principali di esbosco esistenti.

N. ord.	Tratta	Denominazione	Classifica		Lunghezza (m)
			Giuridica	Di fatto	
1	I/a	Biscurri	Vicinale	Pista di esbosco	1.100
2	II/a	Campitelli	Poderale	""	380
	II/b	Campitelli	Poderale	""	50
3	VI	Acqua dei Coppi	Poderale	""	1.200
4	VII	Fonte Stalluccia	Vic. in parte	""	2.300
5	VIII/a	Iannarilli	Poderale	""	2.600
6	IX/a	Cannavine	Vic. in parte	""	2.500
7	XI/a	S. Francesco	Poderale	""	900
8	XII	Rionero	Vicinale	""	1.500
9	XIII	Tassetta superiore	Vic. in parte	""	1.000
10	XVIII/a	Prato Izzillo	Poderale	""	600
11	XXV/a	Bellaveduta	Vicinale	""	230
TOTALE					14.360

Le piste a fondo naturale creano notevoli difficoltà per le operazioni di esbosco, per la precaria agibilità della pista, con maggiori pericoli per l'incolumità delle maestranze. Causano inoltre danni all'ambiente con l'assolcamento e con il maggiore movimento di terreno. È opportuno che progressivamente le piste di esbosco vengano pavimentate, con finanziamento pubblico, almeno con uno strato di misto di cava, al fine anche di rendere più agibile la viabilità per la prevenzione e per la lotta contro gli incendi boschivi. Senza tale accorgimento le stesse dovrebbero essere utilizzate solo in condizioni di elevata portanza del terreno, quindi nel periodo estivo.

Per la mancanza di segnaletica e di dispositivi per garantire la sicurezza, la fluidità e la continuità della circolazione ad ogni veicolo, le suddette piste non hanno i requisiti per essere aperte al pubblico transito (art.14 del CdS), pertanto se ne auspica una interdizione, anche tramite l'apposizione di sbarre di limitazione del traffico veicolare, in modo da permetterne l'utilizzo solo agli aventi diritto ed agli addetti al settore.

È opportuno quindi che, in occasione dell'esecuzione dei lavori di manutenzione, le suddette piste siano adeguate ad un minimo di funzionalità e di sicurezza e siano munite di adeguata segnaletica (art. 13 e 14 del CdS).

La viabilità risultante dai lavori di ampliamento, o di rettifiche di vicinali e di piste di esbosco, a carattere permanente, dovrà avere, in linea di massima, le seguenti caratteristiche.

In linea di massima le piste avranno pendenza del 5-6%, con punte eccezionali, per brevi tratti (max m 100) fino al 10%, larghezza di 3 m di sede stradale + m 0,50 di cunetta, separata dalla carreggiata da banchina di m 0,50 e da bauletto o baulatura di m 0,7 nella parte a valle; nei tornanti avranno larghezza proporzionata al raggio di curvatura e pendenza ridotta (3%). Per evitare ristagni dovranno essere evitati tratti pianeggianti di tracciato, laddove non possibile dovranno trovarsi accorgimenti per dotare le stesse di lieve pendenza trasversale in modo da regolarizzare il deflusso delle acque.

Le piste saranno provviste a monte di semplici cunette, a sezione triangolare e quindi in parte transitabili in caso di emergenza, di piazzole di scambio, della lunghezza

di m 15 e di modesti collettori trasversali anche artificiali con angolazione di circa 30°. La scarpata di valle sarà protetta, come sopra detto, da bauletto o baulatura di circa 50 cm di larghezza alla sommità, 70 cm alla base, 10 cm in altezza.

Per una maggiore portanza e stabilità e per una migliore conservazione della carreggiata si auspica la posa, su fondo in terra, di massicciata a più strati, realizzata con inerti a granulometria decrescente verso l'alto e con uno strato superficiale di copertura da compattare e pareggiare. Ovviamente nei tratti su fondo calcareo sarà sufficiente un carico di breccie di modesto spessore per pareggiare le irregolarità della superficie. Nelle strade senza uscita potrà essere previsto un piazzale di ampiezza sufficiente per la conversione e per la protezione di uomini, di animali e di veicoli in caso d'incendio.

Per tratti a fondo argilloso, come è il caso della pista XI/a Cannavine (oggi inagibile), la massicciata avrà maggiore spessore e dovranno essere impiegati speciali dispositivi geo sintetici per la ripartizione dei carichi, il drenaggio e la filtrazione delle acque.

Le piste potranno essere dotate di piazzali di deposito, di posteggio e di carico, di *pianali caricatori* o *buche di carico*, di recinti e di ricoveri mobili per gli animali e per le maestranze e di varchi per attraversare eventuali fasce di rispetto.

10.1.6 Piste secondarie. Modalità esecutive per l'apertura

Esistono nel demanio poche piste secondarie, aperte per iniziativa delle ditte aggiudicatrici dei lotti boschivi. Sono note quelle esistenti nelle particelle 22 e 24 Monte La Rocca, 10A Campitelli, 12 Valdastora. L'utilità di dette infrastrutture è direttamente collegata alle attività agro-silvo-pastorali, in quanto dalle piste principali, permettono di raggiungere porzioni di territorio, altrimenti impraticabili. Pertanto, la loro manutenzione e/o l'apertura ex novo di nuovi tratti, va valutata attentamente in sede di progettazione definitiva degli interventi colturali. Appare ovvio, come in tale sede debbano essere progettate e predisposte anche le opportune opere per la mitigazione degli impatti e per il ripristino ambientale.

Le caratteristiche delle piste secondarie sono quelle delle piste principali, con la differenza che sono su fondo battuto, senza pavimentazione (fondo naturale).

Tali *piste* consentono lo smacchio con animali da soma e con mezzi meccanici (trattori con cestello o con rimorchio); sono usate solo dalle imprese e dalle maestranze addette ai lavori di abbattimento e di esbosco; sono considerate *strade poderali*, pertanto il loro transito va necessariamente regolamentato e, nel caso, interdetto, anche per motivi di sicurezza e tutela ambientale. Le stesse ovviamente potranno essere utilizzate per finalità turistico ricreative, a piedi, a cavallo, con *mountain-bike*. Se ubicate all'interno di aree protette, tale aspetto dovrà necessariamente rispettare normative e regolamenti di queste.

Nel primo quinquennio di applicazione del Piano si prevede di eseguire le seguenti opere, necessarie per l'attuazione degli interventi previsti nel Piano:

1) Manutenzione di n. 9 tratti di vicinali, adibite a piste di esbosco, comunque già percorribili, sia pure con difficoltà, per..... m 9.060

Nel secondo decennio si prevede di eseguire i seguenti interventi nelle particelle non comprese nei piani di taglio del presente Piano:

1) Manutenzione di n. 3 tratti di vicinali, adibite a piste di esbosco, comunque percorribili con trattori, sia pure con difficoltà, per m 5.300

Totale m 14.360

Non si prevedono quindi aperture di tratti di viabilità ex novo, sia per il contesto ambientale in cui si trova il demanio del Comune di Alfedena e sia perché tale aspetto necessita di valutazioni più approfondite, da fare necessariamente di concerto anche con gli Enti Gestori delle aree protette.

Comunque, nel piano della viabilità si riporta anche una previsione di miglioramento della viabilità, da perseguire attraverso l'apertura, ex novo di piste di esbosco e l'ampliamento di mulattiere esistenti. Tale previsione viene fornita solo per ipotizzare un migliore utilizzo delle risorse forestali e non ha valenza né pianificatoria, né progettuale.

N. pr.	Denominazione	Tratta	Classifica			Manutenzione	Lunghezza m	Annotazioni (2)	Anno di costruzione
			Giuridica	Attuale (1)	Futura (1)				
1	Biscurri	I/a	Vicinale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	1100	SI	2010
	Da rifugio Campitelli	I/b	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	350	SI	2010
	A Part.7Bb								
2	Campitelli	II/a	Poderale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	380	SI	2012
	Da Carrareccia Biscurri	II/b	Poderale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	50	SI	2012
	A Fontanile Campitelli								
3	Valdastora	III	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	2200	SI	2012
	Da Campitelli a Part. 14A								
4	Monte Palazzo	IV	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	1500	SI	2012
	Da Carr. Valdastora								
	A Acqua dei Coppi								
5	Campitelli	V	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	1200	SI	2013
	Da strada asfaltata								
	A Vall.Roccaranalda								
6	Acqua dei Coppi	VI	Poderale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	1200	NO	
	Da strada CM								
	A .Acqua dei Coppi								
7	Fonte Stalluccia	VII	Vicinale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	2300	SI	2014
	Da Acqua Sparta		in parte						
	A carr.Acqua dei Coppi								
(1) Carrareccia o pista di esbosco principale									
(2) L'intervento è necessario per le utilizzazioni previste per la durata del decennio 2010/1019									

N. pr.	Denominazione	Tratta	Classifica			Manutenzione	Lunghezza m	Annotazioni (2)	Anno di costruzione
			Giuridica	Attuale (1)	Futura (1)				
8	Iannarilli	VIII/a	Poderale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	2600	NO	
	Da strada CM	XIII/b		Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	380	NO	
	A loc S.Nicola 8 (confine)								
9	Cannavine	IX/a	Vicinale in parte	P.di esbosco	P.di esbosco	Straordinaria (3)	2500	SI	2014
	Da Acqua Sparta								
	A Carrareccia Iannarilli	IX/b	Vicinale in parte	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	1000	NO	
10	Frascara	X	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	600	NO	
	Da Naz.per Pizzoni								
	A str. Per Acqua Sparta								
11	S.Francesco	XI/a	Poderale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	900	SI	2011
	Da Cantoniera	XI/b	Poderale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	150	SI	2011
	A Acqua Rionero								
12	Rionero	XII	Vicinale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	1500	NO	
	Da str.Nazionale								
	A Rionero								
13	Tasseta superiore	XIII	Tracciato parallelo a vicinale	P.di esbosco	P.di esbosco	Ordinaria	1000	SI	2011
	Da Str. Nazionale								
	A acquedotto CM								
14	Tasseta inferiore	XIV	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	1100	SI	2011
	Da acquedotto CM								
	A Part. 37B (confine)								
(1)	Carrareccia o pista di esbosco principale								
(2)	L'intervento è necessario per le utilizzazioni previste per la durata del decennio 2010/1019								
(3)	Per le precarie condizioni del tracciato la manutenzione deve considerarsi straordinaria								

N. pr.	Denominazione	Tratta	Classifica			Manutenzione	Lunghezza m	Annotazioni (2)	Anno di costruzione
			Giuridica	Attuale (1)	Futura (1)				
15	Prato Angelillo Da acquedotto CM A Acqua Rionero (Part.36A)	XV	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	1400	SI	2012
16	Acqua Rionero Da Carr. per S.Francesco A Part.34 D (confine)	XVI	Poderale	ex.novo	P.di esbosco	Straordinaria	1500	SI	2011
17	Campanari Da vicinale Prato Angelillo A Part.36B (confine)	XVII	Poderale	ex-novo	P.di esbosco	Straordinaria	1400	SI	2012
18	Prato Pizzillo Da Str.Naionale A Valle Tasso-Colle Alto	XVIII/a XVIII/b	Poderale Poderale	P.di esbosco ex-novo	P.di esbosco P.di esbosco	Ordinaria Straordinaria	600 1000	SI	2014 2014
19	Bellaveduta	XXV/a XXV/b	vicinale Poderale	P.di esbosco ex-novo	P.di esbosco P.di esbosco	Ordinaria Straordinaria	230 600	SI SI	2011 2011
20	Montagnona Da carr. Tasseta Superiore a carrareccia Valloni	XX	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	1600	SI	2010
21	Valloni Da Carr. Montagnona A Part. 39D	XXI	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	600	SI	2010
22	Calvario Da Strada Nazionale A Part. 41	XXII	Vicinale	Mulattiera	P.di esbosco	Straordinaria	1800	SI	2014
(1)	Carrareccia o pista di esbosco principale								
(2)	L'intervento è necessario per le utilizzazioni previste per la durata del decennio 2010/1019								

N. pr.	Denominazione	Tratta	Classifica			Manutenzione	Lunghezza m	Annotazioni (2)	Anno di costruzione															
			Giuridica	Attuale (1)	Futura (1)																			
23	Rio Torto Da cabina ENEL A Part. 13A	XXIII	Poderale	ex-novo	P.di esbosco	Straordinaria	3700	SI	2011															
24	Val di Rosa Da carr.Biscurri (part.8) A Part. 10A	XXIV	Poderale	ex-novo	P.di esbosco	Straordinaria	900	SI	2010															
TOTALE							37.340																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">RIEPILOGO</th> <th style="text-align: center;">m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">1) Manutenzione ordinaria di carrarecce o piste esistenti</td> <td style="text-align: center;">14.360</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2) Mulattiere da trasformare in piste di esbosco</td> <td style="text-align: center;">13.880</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3) Piste di esbosco da aprire ex-novo</td> <td style="text-align: center;">9.100</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">TOTALE</td> <td style="text-align: center;">37.340</td> </tr> </tbody> </table>										RIEPILOGO		m	1) Manutenzione ordinaria di carrarecce o piste esistenti		14.360	2) Mulattiere da trasformare in piste di esbosco		13.880	3) Piste di esbosco da aprire ex-novo		9.100	TOTALE		37.340
RIEPILOGO		m																						
1) Manutenzione ordinaria di carrarecce o piste esistenti		14.360																						
2) Mulattiere da trasformare in piste di esbosco		13.880																						
3) Piste di esbosco da aprire ex-novo		9.100																						
TOTALE		37.340																						
<p>(1) Carrareccia o pista di esbosco principale</p> <p>(2) Annotare se l'intervento è necessario per le utilizzazioni previste per la durata del decennio 2010/1019</p>																								

10.2 ALTRE OPERE

10.2.1 Sistemazioni idraulico-forestali

Il territorio del Comune di Alfedena è compreso nel Bacino di rilievo Nazionale Fiume Volturno ed in quello di rilievo regionale Fiume Sangro. Pertanto, le opere di sistemazione idraulico-forestale da eseguire con finanziamenti pubblici nei due bacini sono di notevole entità e comunque superiori alle risorse finanziarie disponibili.

Si prevedono pertanto interventi con opere di modesta entità, preferibilmente di ingegneria naturalistica, nelle aste principali dei valloni tributari dei due bacini idrografici dei Fiumi Volturno e Sangro.

Nel territorio di Alfedena sono presenti alcuni tratti franosi di modesta estensione, ma che debbono essere fermati in tempo nelle contrade Cimerone, Acqua dei Coppi e Montagnola, con opere di isolamento idraulico e di ripristino della vegetazione erbacea ed arbustiva, con opere di ingegneria naturalistica.

Opere di maggiore impegno possono essere eseguite nella contrada Acqua Frascara, ove il fenomeno franoso è più vistoso. Nessun taglio di boschi è stato previsto nella contrada.

Le opere debbono essere eseguite con finanziamenti pubblici.

10.2.2 Interventi finalizzati alla valorizzazione della montagna ed alla diffusione della fauna insettivora

Per l'incremento della pratica dell'escursionismo sono sufficienti le piste di esbosco esistenti.

Si prevede l'applicazione di nidi artificiali, anche se la proposta potrebbe sembrare non consona alla naturalità che dovrebbe avere il bosco, in aree lontane una cinquantina di metri dalle strade molto trafficate, per la diffusione della fauna insettivora (come chiroterri, paridi, picidi, ecc.), per contrastare eventuali attacchi di processionaria, di tomicini, ecc.

Tale intervento potrebbe essere effettuato in collaborazione con le autorità scolastiche con finalità culturali e didattiche e con gli Enti Gestori delle aree protette.

10.2.3 Rimboschimenti

Non si prevedono lavori di rimboschimento su larga scala, che creerebbero allarmismo e malcontento fra gli allevatori ancora esistenti.

Al fine però di creare dei nuclei di diffusione spontanea di specie adatte all'ambiente si propone, sperimentalmente, di fare un rimboschimento su n. 8 piccoli gruppi circolari della superficie di circa mq 1.400, posti alla distanza non sistematica di almeno m 50, della superficie complessiva di ha 1,12 nella località Colle Alto,

Come sottobosco verranno collocate a dimora piantine di nocciolo nel numero di due piante di nocciolo fra due di ontano.

Si propone l'ontano napoletano, che è stato già impiegato in Alfedena nei rimboschimenti di pino nero nelle particelle 40 - Calvario e 42 - Cimerone; le piante rilevate sono in ottime condizioni vegetative.

L'ontano napoletano è considerato da Bianchini (1987) endemismo tirrenico con diffusione nel piano basale e montano dell'Appennino meridionale, dalla Sila, al Matese fino alla Majella; è segnalato nel Parco della Majella da Pezzetta et al. (2012).

È segnalato come specie spontaneizzata nel Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga da Tondi e Plini (1995).

In Provincia de L'Aquila nel Parco Naturale Regionale Sirente-Velino è considerato specie protetta ed il Regolamento sull'uso forestale del territorio (Delibere del Consiglio Direttivo n.25/1999 e n.59/20909) prevede la concessione di contributi per il divieto di abbattere piante di *Alnus cordata* con diametro > cm 60.

L'impianto può essere fatto con lavorazione andante del terreno con mezzo meccanico munito di *ripper*, a strisce o gradoni della larghezza di circa m 1,50, alla distanza di m 6 l'una dall'altra, in modo da collocare a dimora complessivamente e approssimativamente 300 piantine di ontano e 600 di nocciolo. Si giustifica la distanza di m 6 con il fine di produrre piante capaci di fruttificare precocemente ed abbondantemente.

I lavori colturali saranno integrati da interventi sussidiari, come recinzione ed accessi.

Trattasi di diffondere l'ontano napoletano nei pascoli, nelle formazioni arbustive e nei seminativi abbandonati seguendo in parte il metodo della prova ecologica già diffuso nel passato da Giacobbe (1939, 1947).

La scelta dell'ontano napoletano è stata determinata:

1) dalla natura dei terreni, costituiti da un substrato di marne argillose, che presentano requisiti idonei per la specie; 2) dalla precocità della fruttificazione; 3) dalla facoltà di colonizzare i terreni circostanti, anche a notevole distanza, in considerazione della natura anemocora della disseminazione; 4) dall'adattamento della specie a vari tipi di terreno; 5) di essere poco colpita da parassiti; 6) dal fatto che la specie bene si consocia con il cerro e con il faggio, con miglioramento della biodiversità, senza alterarne l'aspetto paesaggistico; 7) dalla peculiarità della specie di migliorare il terreno sia con l'abbondante fogliame, sia con l'arricchimento del terreno di azoto a mezzo di tubercoli radicali prodotti da *Actinomyces alni*, già presenti nelle radici dopo i primi anni dall'impianto e di avere notevole efficacia di protezione del suolo con l'abbondante vegetazione erbacea che si insedia nelle aree rimboschite.

Le piantine da impiegare dovranno avere i requisiti previsti dal d.lgs. 386/2003, relativo all'attuazione della Direttiva 1999/105/CE per la commercializzazione dei Materiali Forestali di Moltiplicazione (MFM) ed in particolare dovranno provenire da Regione di Provenienza che presenti condizioni ecologiche più simili possibile a quelle del luogo di messa a dimora (RdP 3e), secondo la cartografia della Regione Abruzzo per i Materiali Forestali di Moltiplicazione.

10.2.4 Cure colturali ai boschi.

L'intervento (diradamento) è previsto nelle pinete Calvario, Le Cese, Cimerone, Bosco dell'Impero, come illustrato nella trattazione della Classe colturale C (Pinete di pino nero).

10.2.5 Miglioramento pascoli montani

Si prevede il miglioramento dei pascoli situati in località Campitelli 1, Campitelli 2 e Montagnola, per la superficie di ha 41.

I lavori consisteranno, previa eventuale sospensione del pascolo, nel decespugliamento delle felci e delle altre specie invadenti, pareggiamento del terreno nei tratti sconnessi, sistemazione degli scoli soprattutto in Campitelli 1, ove si verificano ristagni d'acqua, recinzione per assicurare il riposo quinquennale del pascolo e per evitare il pascolo nei boschi di faggio in rinnovazione; la lotta alla felce verrà proseguita con concimazioni poliennali, previa strigliatura con erpice Polerp o *similia*; dopo la scomparsa della felce, eventuale altra strigliatura e trasemina di specie foraggiere e rullatura, con divieto assoluto di eseguire la rottura del cotico con le arature. Nel periodo di miglioramento la vegetazione dovrà essere possibilmente falciata e non pascolata.

I lavori verranno eseguiti in tre lotti cronologici, a fine di non creare disagi e malcontenti tra i pastori.

Potranno essere impiantati boschetti di mq 2.000 di forma circolare, alla distanza di un centinaio di metri da centro a centro, con piantagione di ontano napoletano al fine di creare, a breve termine, un pascolo alberato, anche per consentire il meriggio del bestiame. Le aree umide presenti in località Campitelli, caratterizzate dalla presenza di giunchi e vegetazione igrofila, dovranno essere tutelate e preservate.

10.2.6 Strutture in muratura a secco

Un intervento particolare dovrà essere attuato, eventualmente con finanziamento del *PSR*, per il ripristino dei ruderi dei fabbricati e dei muri a secco presenti nel demanio. Tali strutture costituiscono particolari microhabitat necessari per il rifugio della fauna e rappresentano motivo di salvaguardia anche per aspetti storico-culturali.

10.2.7 Difesa dagli incendi boschivi

Il territorio di Alfedena è a basso rischio d'incendio in quanto non si hanno notizie di incendi negli ultimi tempi, anche in dipendenza dal clima dell'area,

certamente non favorevole al loro sviluppo, ma anche della copertura arborea molto densa.

Non è escluso che gli incendi possano verificarsi nel futuro.

In Abruzzo la competenza primaria per la lotta contro gli incendi boschivi è demandata alla Protezione Civile (previsione, prevenzione e contrasto); è stata istituita la Sala Operativa Unificata Permanente (SOUP) per coordinare gli interventi per lo spegnimento degli incendi, oltre che della stessa Protezione Civile vi partecipano: ex Corpo Forestale dello Stato, dei Vigili del Fuoco e Organizzazioni del Volontariato convenzionate con la Regione (Numeri verdi 800-861016 e 800 860146).

E' opportuno quindi che il Comune dia massima diffusione alle ordinanze emesse della Prefettura e/o della Protezione civile, prima dell'inizio di ogni Stagione estiva.

Per concorrere alla lotta contro gli incendi si propongono i seguenti provvedimenti:

1) dotare il demanio di un'adeguata ed efficiente viabilità (manutenzione delle piste esistenti), come previsto nel Piano della Viabilità, necessarie anche ai fini antincendio (prevenzione e contrasto);

2) fare estendere i divieti posti dalla Protezione Civile per il solo periodo estivo e/o entro i limiti di m 200 dall'estremo margine del bosco, come l'accensione di fuochi, la piro pulizia di stoppie e di altre residui vegetali (retaggio del passato e non più rispondente a sani criteri di uso del territorio), il gettito dai veicoli in movimento di fiammiferi, sigari o sigarette accese, a tutti i periodi dell'anno ed in tutto il territorio comunale; il bruciamento del frascame e di altri residui delle lavorazioni boschive, etc.

Qualsiasi piano antincendio avrà però effetto palliativo se la lotta agli incendi boschivi non sarà integrata da capillare opera di educazione, di prevenzione e di rimozione delle cause sociali e speculative che provocano gli incendi.

10.2.8 Finanziamento dei lavori

I lavori previsti nel Capitolo 10 (viabilità, sistemazioni idraulico-forestali, rimboschimenti, diradamento delle pinete, miglioramento dei pascoli montani,

diffusione della fauna insettivora, recupero di strutture in muratura a secco) potranno essere eseguiti con i fondi del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) o con altre fonti di finanziamento.

10.3 FONDO PER MIGLIORIE BOSCHIVE

Ad integrazione dei fondi che potranno essere stanziati dalla Pubblica Amministrazione per l'esecuzione dei lavori sopra indicati, verrà accantonata la percentuale del ricavato dal taglio dei boschi previsto dalla legge della Regione Abruzzo in vigore al momento della vendita del bosco e versato su apposito capitolo di bilancio del Comune.

Ogni evento interessante il miglioramento fondiario dei beni silvo-pastorali (manutenzione di piste di esbosco, rimboschimenti, sistemazione frane, sistemazione aste torrentizie, interventi di partecipazione del pubblico, ecc.), dovrà essere accuratamente annotato sul *Registro di Gestione*, allegato al presente piano, al fine di avere, al tempo della prossima revisione del piano, la registrazione di tutti i fatti che nel decennio hanno interessato il demanio.

11 DISCIPLINA DEGLI USI CIVICI

11.1 GENERALITÀ

Da tempo è praticato in Alfedena l'esercizio degli usi civici *essenziali* di legnatico e di pascolo, che secondo l'art. 4 della legge 1766/1927, n. 1766, sul riordinamento degli usi civici, sono quelli *necessari per i bisogni della vita*.

L'esercizio dell'uso civico è riservato in modo esclusivo ai cittadini originari, stabilmente residenti del Comune di Alfedena ed a quelli non originari che vi risiedono stabilmente, secondo criteri da stabilire dal Comune. Per analogia V. Sentenza Corte di Cassazione del 1951³.

Il cittadino gode dell'uso *uti civis* e *uti singulus* e cioè il diritto è esercitato dal singolo utente (*uti singulus*), il quale, a sua volta, come membro della collettività (*uti civis*) è anche titolare del diritto di partecipazione al godimento promiscuo del bene (Trifone, 1963).

L'art. 12 della legge 1766/1927 sul riordinamento degli usi civici, mutuato in parte dall'art. 169 della legge forestale 3267/1923, ha conservato l'esercizio degli usi civici, però con dei limiti in quanto debbono essere esercitati in conformità del regolamento di uso civico, in armonia con il piano economico (= piano di assestamento) dei boschi e del regolamento per il godimento dei pascoli montani (art. 43 del Regolamento 232/1928).

In pratica il loro esercizio deve essere limitato ai bisogni dell'utente e della sua famiglia e deve rientrare nella categoria degli *usi essenziali* (Curis G., 1928), necessari per i bisogni della vita, **a stretto uso personale** (art. 3, della legge 1766/1927), deve rendere **meno grave** il peso sui demani comunali (art. 143 del T.U. 3267/1923), non deve determinare un **eccessivo sfruttamento** dei boschi e dei pascoli (art. 45 del

³ Significativa è la definizione riportata nell'editto, in data 2 aprile 1313 del Vescovo di Trento Enrico III di Metz, avente forma e sostanza di legge, ai fini dell'esercizio degli usi civici, sui componenti dell'Universitas della popolazione della Valle di Fiemme: *qui habitant in dicta Valle Flammarum domicilia habentes tam presentes quam futuri*; in contrapposizione ne erano esclusi: *alienigenas et forenses non habentes domos seu domicilia et habitationes in dicta Valle Flammarum*. (Sentenza Corte Cassazione, 1951).

regolamento 332/1928) e non deve **eccedere i limiti** stabiliti dall'art. 1021 del C.C. (art. 12 della legge 1766/1927).

Da allora notevole è stata l'evoluzione della società nei settori culturale, tecnico, economico, ambientale e giuridico, come ne hanno lasciato profonda traccia le nuove leggi sull'ambiente (Rete Natura 2000, Beni paesaggistici, Conferenze internazionali sulla biodiversità e sulla Gestione sostenibile delle foreste), la giurisprudenza e la ricerca scientifica.

Il vincolo forestale o idrogeologico è finalizzato alla conservazione dei boschi con fini vari, fra i quali oggi primeggia, sulla base di una più profonda evoluzione culturale e giuridica, quello dell'ecosistema e cioè dell'ambiente biologico naturale, comprensivo di tutta la vita vegetale ed animale e degli equilibri tipici degli habitat (Cass. pen., Sez. III del 04/02/1993).

Fin dal 1989 la Corte costituzionale (Sentenza n. 391 dell'11.7.1989) aveva affermato che, secondo le finalità della legge 1776/1927, la destinazione pubblica dei beni di uso civico non si determina in funzione dell'esercizio dei diritti di uso civico, connessi a economie familiari di consumo, sempre meno attuali, bensì in funzione dell'utilizzazione di tali beni ai fini di interesse generale.

Sempre secondo la Corte i fini di interesse generale sono in primo luogo, secondo il nuovo ordinamento costituzionale, quelli della conservazione dell'ambiente, (tutelato dall'art. 9, comma 2, della Costituzione), seguono in subordine i fattori produttivi; con questa norma costituzionale deve integrarsi la funzione sociale della proprietà (tutelata dall'art. 42, comma 2), alla quale anche i demani civici sono sottoposti.

Si rileva però che la tutela del bene paesaggistico non deve prescindere dal bilanciamento con altri valori ed interessi coinvolti, legati all'economia, allo sviluppo del territorio ed alla salvaguardia ambientale (Carmignani, 2008).

Da vari anni la presenza delle piante secche in piedi o a terra è vista con una prospettiva completamente diversa rispetto al passato, quando tali piante erano considerate materiale senza valore e pericolo per lo sviluppo e per la diffusione di incendi.

Il materiale morto o marcescente (tronchi, rami, cortecce, foglie, infiorescenze, frutti) fa parte integrante dell'ecosistema, quale fattore della fertilità attraverso il riciclo dei principi nutritivi, quale materiale trofico degli organismi saproxilici (lombrichi, artropodi, funghi, batteri) attraverso un complesso processo di frantumazione, digestione, incorporazione e infine di assimilazione da parte delle piante superiori a mezzo delle micorrize; inoltre molti vertebrati (mammiferi, uccelli e rettili) trovano fra le chiome degli alberi o nelle cavità o nei buchi del legno morto rifugio per la riproduzione, per altre attività e per l'alimentazione, a carico degli organismi presenti nel legno; possiamo quindi affermare che nelle utilizzazioni boschive *il vero danno è procurato dall'asportazione del legno morto* (Mason, 2001).

Nella foresta demaniale Bosco Fontana, in provincia di Mantova, gestita dall'ex Corpo Forestale dello Stato, con criteri non fondati sul profitto, non solo la legna secca non viene più raccolta, ma nelle zone impoverite di tale materiale per asportazioni fatte nel passato, si fanno deperire appositamente dei soggetti, attraverso la cercinatura o attraverso lo stroncamento e lo sradicamento di piante intere.

Secondo Mason (2001, 2002) il legno morto a terra ed in piedi riveste notevole importanza biologica: il legno morto in piedi è più secco, mentre quello a terra è più umido e di conseguenza si formano diverse nicchie ed habitat per la fauna (mammiferi, anfibi, rettili, uccelli, invertebrati), mentre i prelievi eccessivi di necromassa possono compromettere la sopravvivenza delle floro-faune saproxiliche.⁴

Il prelievo della necromassa è deleterio per l'ecosistema più del taglio delle piante verdi, in quanto la materia verde nel bilancio energetico costituisce un accantonamento o un'immobilizzazione della sostanza organica, mentre la necromassa contribuisce a restituire al terreno la mineralomassa prelevata.

È noto, infatti, come con il ritorno della sostanza organica al terreno si alimenta quel ciclo degli elementi che contribuisce al funzionamento dell'ecosistema e quindi indirettamente alla produzione.

⁴ Sono saproxilici gli organismi dipendenti, durante una parte del loro ciclo, da legno morto o morente (in piedi o a terra), da funghi del legno o dalla presenza di altri saproxilici (Speight, 1985).

Il problema della conservazione degli organismi saproxilici non è nuovo, però solo di recente si sono avvertiti i primi segni di una maggiore sensibilità e di encomiabili iniziative per la loro salvaguardia.

Nel 1988 il Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa con misure di protezione degli organismi saproxilici; precedentemente era stata segnalata, in seno al Consiglio d'Europa, l'utilità degli invertebrati per la decomposizione del legno, riducendo in piccoli frammenti le materie organiche morte, ma anche la notevole riduzione della loro presenza nei boschi europei (Speight, 1985, 1989).

La Raccomandazione europea R (88) 10, recepita dall'ordinamento italiano con l'indirizzo, dato alle regioni con l'art. 6, comma 3, della legge 227/2001, di favorire *il rilascio in bosco di alberi da destinare all'invecchiamento a tempo indefinito* (già da tempo in parte codificato dalla Regione Abruzzo), *in accordo con i principi di salvaguardia della biodiversità, con particolare riferimento alla conservazione delle specie dipendenti dalle necromasse legnose*, ha posto fine alla sconsiderata raccolta della legna secca.

È noto il rapporto presentato da Speight nel 1989 al Consiglio d'Europa per puntualizzare il problema degli organismi saproxilici, ospiti e predatori delle piante morte o senescenti, che rappresentano quindi una delle componenti fondamentali dell'ecosistema.

Nelle linee guida di programmazione forestale della conferenza per i rapporti stato-regioni in data 15 luglio 2004, divulgate dalla Presidenza del Consiglio dei ministri con circolare n. 6232 del 21 luglio 2004, è stata rimarcata *la necessità di mantenere il bosco in condizioni ottimali non solo strutturali, favorendo la diversificazione floristica e l'incremento della biomassa, ma anche funzionali, migliorando il loro stato di salute e la capacità di rinnovamento.*

Allo stato attuale esistono in Alfedena due canali paralleli di esercizio dell'uso civico:

1) uno costituito dall'assegno di legna verde disposto e gestito dal Comune a mezzo di un'impresa boschiva che provvede alla consegna del materiale al domicilio di ciascun nucleo familiare, previo pagamento delle sole spese di martellata, contratto, allestimento, esbosco e consegna;

2) un altro, costituito dal taglio diretto da parte di un ristretto numero di cittadini delle piante secche in piedi, fino a cm 16 di diametro, senza alcun limite e senza alcun controllo, e delle piante di diametro superiore a cm 16, fino alla concorrenza di 60 quintali, quale anticipo sull'assegno di cui al precedente punto 1) e per l'eccedenza con pagamento a prezzo di macchiatico.

Pertanto, la raccolta di legna secca va in senso opposto a quanto sopra illustrato ed è da considerarsi anacronistica e tecnicamente sbagliata e, se si esamina il problema con maggiore attenzione, anche contraria a quanto prescritto:

1) dall'art. 45 del Regolamento 332/1928, con richiamo al citato art. 1021 del C.C.: I limiti dell'esercizio dell'uso civico [...] saranno determinati nel regolamento tenendo conto degli usi riconosciuti e del numero degli utenti in rapporto alle utilità che i pascoli e i boschi possano rendere **senza un eccessivo sfruttamento**;

2) dall' art. 143 della legge forestale 3267/1923: il regolamento sarà finalizzato a *rendere sempre **meno grave** il peso che detti usi esercitano sui demani comunali*;

3) dall'art. 6, comma 3, della legge quadro 227/2001: le regioni favoriscono il rilascio in bosco di alberi da destinare all' invecchiamento a tempo indefinito, con particolare riferimento alla **conservazione delle specie dipendenti dalle necromasse legnose**.

Si ritiene che il rapporto Comune - cittadino debba essere rivisto. Il Comune non è un'entità avulsa dal contesto della popolazione.

Nel passato la quasi totalità della popolazione traeva i mezzi di sostentamento dal demanio con il pascolo, con la raccolta della legna e dei prodotti secondari, con la semina negli spazi vuoti esistenti o con la coltura agraria ed il pascolo, per uno, due ed anche tre anni, nei boschi appena tagliati; oggi la situazione è completamente cambiata; la maggioranza della popolazione attiva è dedita ai settori secondario e terziario (industria e servizi).

La sospensione della raccolta della legna e delle piante secche, supportata dalla ricerca scientifica e codificata in una legge nazionale di orientamento e modernizzazione forestale, anche se limiterà o lederà gli interessi o i privilegi o gli eventuali abusi di pochi, potrà sicuramente determinare il miglioramento delle

condizioni del bosco e di conseguenza un incremento di valore della produzione, che andrà indirettamente a beneficio di tutta la collettività.

11.1.1 Uso civico di legnatico

L'uso civico di legnatico consiste nella raccolta della legna secca, giacente a terra, costituita da ramaglie e tronchi senza alcun vincolo con la ceppaia, idonei solo per legna da ardere, caduti naturalmente a terra per vetustà o a causa di intemperie o per altra causa naturale.

Considerato che non appare opportuno sospendere improvvisamente la raccolta della legna secca, si propone limitare il divieto di raccolta della legna secca alle particelle comprese nei piani dei tagli per le Classi colturali A, B e C.

Il divieto non appare eccessivamente oneroso se si considera che il Comune assicura l'approvvigionamento della legna per l'inverno con l'assegno di una specifica particella boschiva, da utilizzare a mezzo di ditte specializzate con contratto di appalto di prestazione di servizio.

Il Comune è da tempo provvisto di Regolamento, approvato dall'Autorità tutoria, senza particolari problemi per la sua applicazione; non si ritiene necessaria la redazione di altro regolamento. Detto regolamento è riportato in calce al presente piano.

Si propone di modificare, senza farne obbligo per il Comune, le modalità di assegno diretto di legna alla popolazione, mediante un contratto di prestazione di servizio per l'allestimento della legna e la consegna a domicilio degli utenti.

Si propone di scorporare da ogni taglio per uso commercio il quantitativo di legna occorrente per assegnare la legna per una stagione invernale.

In pratica il procedimento è il seguente.

1) il Tecnico effettua la stima del materiale legnoso ricavabile dal taglio del bosco a prezzo di macchiatico;

2) dalla stima il Tecnico detrae il valore dei quantitativi di legna da consegnare al domicilio dei cittadini a prezzo di mercato, autocarro partenza + le spese di trasporto e di consegna ai cittadini;

3) la differenza + IVA costituisce il più probabile valore del bosco da servire a base d'asta;

4) la ditta aggiudicataria consegnerà ai cittadini il quantitativo di legna impegnato secondo le modalità prescritte;

5) i cittadini pagano al Comune il valore della legna consegnata al prezzo che riterrà più opportuno al Comune + l'IVA, tenuto conto delle spese.

Non si assegnano le particelle da assegnare per uso civico. Il Comune, sulla base delle previsioni dei piani dei tagli previsti per ciascuna Classe Colturale, stabilirà ogni anno, quale delle particelle potranno essere destinate, in tutto o in parte, per uso civico.

11.1.2 Uso civico di pascolo

L'uso civico di pascolo è ancora praticato, sia pure in forma di pascolo brado, inspiegabilmente tollerato, nei pascoli, nelle formazioni arbustive e nei boschi.

Il pascolo disordinato e l'eccessivo carico di bestiame (con il concorso degli incendi e dei tagli a breve rotazione) sono stati la causa del degrado ambientale di molti territori montani, degrado che finisce per danneggiare gli stessi pastori. La compattazione degli strati superficiali del terreno causata dal pascolo eccessivo (intenso e prolungato) provoca:

- la riduzione della porosità;
- la riduzione degli scambi gassosi;
- la riduzione della capacità idrica;
- l'aumento dell'erosione;
- la riduzione della sostanza organica;
- la riduzione della pedofauna;
- la riduzione della biodiversità.
- l'alterazione delle cenosi (Talamucci, 1991).

Tutte le suddette conseguenze negative, interagendo fra loro, provocano alla fine la riduzione della produttività del bosco, con notevole danno economico per la collettività.

Si rende quindi indispensabile studiare un'opportuna regolamentazione che cerchi di conciliare le esigenze delle due attività produttive, selvicoltura e pastorizia.

La superficie mediamente pascolabile è la seguente:

Classe culturale E.....ha	890.07.41
Superficie concessa all'Ente PNALM .....ha	391.45.60
Superficie disponibile per il pascolo .....ha	498.61.81

Tenuto conto che la produzione media foraggiera del demanio (erba e foglia nei pascoli, nei cespuglieti e nei boschi) può valutarsi attorno a 400 UF/ha e che la razione annua di solo pascolo di un bovino adulto di razza locale è di 2500 UF il carico sopportabile dal demanio di Alfedena è in linea di massima (Lucifero, 1984), di:

$$C = 498.61.81 \text{ ha} \times 400\text{UF} / 2500 \text{ UF} \cong 80 \text{ capi grossi}$$

Complessivamente, quindi, nel demanio potrebbero pascolare per tutto l'anno 80 capi grossi, oppure i corrispondenti capi piccoli e quindi 1 capo ogni 6 ettari di superficie pascolabile.

Il bestiame pascolante nei boschi è, all'attualità di 253 capi, costituiti da 94 bovini, 106 equini e 53 ovini ($319/6 = 53$ capi grossi); è un carico accettabile se teniamo conto che il calcolo si riferisce alla durata dell'intero anno, mentre il pascolo, per ragioni climatiche, è limitato al massimo a 8 mesi dell'anno e soprattutto se si considera che nel primo quinquennio degli anni '60 gravavano sul demanio in media 429 capi grossi con punte di n. 513 nel 1962. A ciò vanno aggiunte ulteriori considerazioni circa la presenza di altre superfici molto frammentate, non riportate nel calcolo del carico e di tutte le superfici private, che vengono pascolate sia tutto l'anno e sia a seguito dello sfalcio (erbe seconde). In ultimo un'ulteriore considerazione va fatta sulle razze allevate, la maggior parte delle quali selezionate, quindi, che necessitano di integrazioni alimentari e che non possono essere sostenute esclusivamente con il pascolo, come avveniva in passato con razze autoctone, sicuramente più rustiche e meno esigenti. Tale fatto determina anche un minor utilizzo di risorse foraggere e quindi dei pascoli.

Dovrà essere vietato in modo assoluto, al fine di evitare immigrazioni di comodo da parte di pastori dei Comuni vicini, rilasciare la fida a cittadini non originari di Alfedena e/o non stabilmente residenti in Alfedena.

Verranno chiuse al pascolo, di qualsiasi specie di bestiame, le particelle forestali utilizzate con tagli mirati prettamente all'ottenimento della rinnovazione naturale.

Il Comune è dotato di regolamento pascolo, approvato dall'Autorità tutoria e del Regolamento per l'utilizzazione dei pascoli e del Capitolato per l'affitto degli stessi, conforme a quello in vigore in Provincia de L'Aquila, elaborato dall'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste de L'Aquila e trasmesso a tutti gli Uffici periferici del CFS con circolare n.14 – Prot. 21991 – in data 13.03.1967. lo stesso è riportato in calce al presente piano.

11.1.3 Raccolta dei funghi

Il Comune di Alfedena ha predisposto il regolamento per la raccolta dei funghi, che si allega al presente Piano per la sua approvazione.

11.1.4 Fauna selvatica.

Il territorio di Alfedena ricade a vario titolo in aree protette di livello nazionale e comunitario, pertanto, l'azione di tutela esercitata dal Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ha determinato, nel tempo, un aumento della fauna selvatica.

Il patrimonio faunistico è costituito da orso, cervo, capriolo, cinghiale, lupo, volpe, lepre, scoiattolo, moscardino, i quali sono favoriti dalla presenza di fustaie datate e ove presente dalla rinnovazione con funzione di sottobosco o per riposarsi e per muoversi inosservati e per gli erbivori anche quella trofica.

La presenza della fauna varia secondo lo scorrere delle stagioni. Tracce della fauna si possono riscontrare nei sentieri da calpestio, nei reperti di corni, nelle piante sfregate, nel terreno e nelle pietre rivoltate, nelle fatte, nei peli rilasciati nei recinti di filo spinato disposti dal Parco, nelle tane negli anfratti delle ceppaie, etc.

Abbastanza diffusa è l'avifauna costituita da poiana, ghiandaia, picchio, cincia, colombaccio, civetta e allocco, utile per il bosco con il controllo degli insetti e per la diffusione di semi.

Al fine di diffondere la diffusione dell'avifauna ed anche per finalità educative, si è proposto di applicare, con la collaborazione delle scolaresche, nidi artificiali per la diffusione nei boschi di chiroteri e di cince, utili, queste ultime, per contenere la diffusione della processionaria.

12 CONCLUSIONI

Nel presente Piano i boschi del Comune di Alfedena sono stati divisi in 4 Classi colturali:

- Classe Colturale **A** - Fustaia di faggio con 24 particelle per ha 962.57.60;
- Classe Colturale **B** – Bosco misto irregolare di cerro ed altre specie con 15 particelle per ha 614.62.08;
- Classe Colturale **C** – Pineta di pino nero con 4 particelle per ha 39.62.94;
- Classe Colturale **D** – Boschi di protezione con 8 particelle per ha 230.97.48;
- Classe Colturale **E** – Pascoli e formazioni arbustive per ha 890.07.41.

Le varie classi colturali sono state trattate come se fossero complessi boscati a sé stanti e per ciascuna è stato elaborato un piano dei tagli, con specifiche modalità di esecuzione, con una ripresa decennale così distinta:

a) Classe colturale A	m ³	30.000
b) Classe colturale B.....	m ³	18.515
c) Classe colturale C.....	m ³	3.542
TOTALE	m³	52.057

Per il prelievo delle masse legnose suddette si rende necessario provvedere alla manutenzione della viabilità esistente, condizione essenziale per la sostenibilità economica degli interventi.

Si è cercato di elaborare il Piano con semplicità ed elasticità in modo da essere messo in esecuzione senza difficoltà da parte degli operatori.

In applicazione delle iniziative del Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa (Raccomandazione R (88) 10 del 1988), recepite dallo Stato italiano con l'art.6, comma 3, della legge 227/2001 per tutelare, anzi per favorire la diffusione di organismi saproxilici e la biodiversità di specie vegetali ed animali, si sono date, in mancanza di specifiche direttive, istruzioni dettagliate alle operazioni connesse all'assegno ed all'utilizzazione dei boschi per il rilascio di piante habitat, isole di invecchiamento, fasce di rispetto lungo i valloni, per la sistemazione delle ramaglie e degli altri residui di lavorazione.

In applicazione di tali direttive e nella considerazione che l'uso civico deve essere esercitato senza eccessivo sfruttamento dei boschi (art. 45 del Regolamento 332/1928) e tale da renderne sempre meno grave il peso sul demanio (art. 143 del T.U.3267/1923) e che infine il Comune assicura l'approvvigionamento della legna per l'inverno con assegno di una specifica particella boschiva compresa nei piani di taglio, si è proposto di vietare alla popolazione di raccogliere la legna secca giacente a terra e di tagliare ed asportare le piante secche in piedi e di limitare tali divieti, per motivi di opportunità, per la durata del presente Piano, alle particelle comprese nei Piani dei tagli.

Nel piano è prevista l'apposizione di nidi artificiali per la diffusione della fauna insettivora (chiroterri, paridi, picidi, ecc.) in collaborazione con le autorità scolastiche con finalità culturali e didattiche.

A titolo sperimentale si è previsto il rimboschimento a piccoli gruppi per una superficie complessiva di ha 1,12 nel tentativo di diffondere spontaneamente l'ontano napoletano nelle formazioni arbustive e nei coltivi abbandonati.

È previsto il miglioramento dei pascoli montani nelle località Campitelli e Montagnola su una superficie di ha 41 con l'impianto di boschetti per il meriggio del bestiame.

È previsto il ripristino di muretti a secco e dei ruderi di fabbricati rurali, tenuto conto del loro interesse per la difesa del suolo, per il rifugio della fauna ed anche per motivi storico-culturali.

Sulle modalità di esecuzione dei tagli si è ribadita la prescrizione per la tutela assicurativa e normativa delle maestranze addette alle utilizzazioni boschive, secondo il 6° Criterio della Gestione Forestale Sostenibile.

Si può in conclusione affermare che i provvedimenti adottati sono in linea con i criteri e gli indicatori paneuropei per una gestione sostenibile delle foreste per l'espletamento, in sintesi esemplificativa, delle relative funzioni economiche, ecologiche e sociali. Tali criteri ed indicatori sono quindi nel Piano posti a base non solo di una sana selvicoltura, ma anche come indirizzi per la gestione dei boschi e dei pascoli montani, compresi o non nei siti della rete Natura 2000, per la salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna.

Infine, si vuole ricordare come tutte le attività pianificate, qualora previste all'interno di aree protette (PNALM, Rete Natura 2000), debbano essere realizzate in accordo con gli Enti Gestori di queste e nel rispetto della normativa vigente in materia.

13 BIBLIOGRAFIA

- AMORINI E., DI LORENZO M.G., FABBIO G., 1996 – *Intensità della matricinatura e dinamica dei ricacci in un ceduo di cerro. Primo contributo*. Annali Istituto Sperimentale Selvicoltura. 27: 105-111.
- ANTONIOTTI G.B., 1950 – *Saggio di una tavola alsometrica delle fustaie di cerro del Molise*. Ricerche Sperimentali Dendrometria Auxometria, 1: 44-45.
- AVOLIO S. ET CIANCIO O., 1979 - *Prove di diradamento e tavola di cubatura per pinete artificiali di pino laricio*. Annali Istituto Sperimentale Selvicoltura. 10: 25-78.
- AVOLIO S., 1987a - *Il castagno nell'Italia meridionale*. Prima parte. Cellulosa Carta, 38 (3): 12-23.
- AVOLIO S., 1987b - *Il castagno nell'Italia meridionale*. Seconda parte. Cellulosa Carta. 38 (4): 4-13.
- BAGNARESI U., DALL'URSO G., GAMBI G., LEONE V., 1990 - *Rapporto tra pascolo e bosco nella collina piacentina. Aspetti selvicolturali*. Agricoltura Ricerca, 12 (108): 123-136.
- BAGNOULS F. ET GAUSSEN H., 1953 - *Saison sèche et indice xérothermique*. Documentazion Cartes Production Végétale. 1: 1-48.
- BECCHETTI M., GIOVANNINI G., 1998 – *La matricinatura nei cedui di cerro: indagine in Provincia di Perugia*. Sherwood. Foreste ed Alberi Oggi. (34): 21-27.
- BERNETTI G., CANTIANI M., HELLRIGL B., 1969 – *Ricerche alsometriche e dendrometriche sulle pinete di pino nero e laricio in Toscana*. Italia Forestale Montana, 24 (1): 10-41.
- BERNETTI G., 2000 - *Impianti forestali e protezione genetica delle specie*. Italia Forestale Montana, 55 (2): 135-139.
- BIANCHINI F., 1987 (1988) – *Contributo alla conoscenza della flora del Matese (Appennino molisano-campano)*. Bollettino Museo Civico Storia Naturale, Verona, (14): 87-228.
- BIOCCA M. ET MOTTA E. – 1995 – *Un grave deperimento del faggio nell'Appennino abruzzese*. Atti del seminario Funzionalità dell'ecosistema faggeta. Accademia Italiana Scienze Forestali: 283-291.
- CALLIARI P., LASTORIA M., 1977 - *Piano economico dei beni silvo-pastorali del Comune di Alfedena (AQ). Decennio 1978-1987*. Manoscritto inedito.
- CANTIANI M. ET BERNETTI G., 1962 - *Tavola alsometrica delle abetine coetanee della Toscana*. Annali Accademia Italiana Scienze Forestali. (11): 293-332.
- CANTIANI P., AMORINI E., PIOVOSI M., 2004 – *Effetti dell'intensità della matricinatura sulla ricostituzione della copertura e sull'accrescimento dei polloni cedui a prevalenza di cerro*. Annali C.R.A. Istituto Sperimentale Selvicoltura (33): 9 -20.
- CANTIANI P., PLUTINO M., AMORINI E., 2009 - 2010 – *Effetti del trattamento selvicolturale sulla stabilità delle pinete di impianto di pino nero*. Annali C.R.A. Istituto Sperimentale Selvicoltura (36): 49 -57
- CAPPELLI M., 1991 - *Selvicoltura generale*. Edagricole, Bologna, pp.. 489.
- CAPRETTI P., 1986 – *La lotta contro i parassiti vegetali dei giovani rimboschimenti, Monti Boschi*, 37 (6): 67-72.

- CAPRETTI P., MUGNAI L., 1987 – *Risultati della sperimentazione sulla lotta biologica contro Heterobasidion annosum*. Atti convegno avversità bosco e specie arboree legno. Firenze, 15-16 ottobre 1987.
- CARMIGNANI S., 2008 - *Autorizzazione paesaggistica e bilanciamento dei valori*. Diritto Giurisprudenza Agraria Alimentare Ambiente. 17 (10): 646-648.
- CIANCIO O. ET NOCENTINI S., 1978 – *Prove di diradamento su Pseudotsuga Menziesii con il metodo del fattore distanziale di Hart-Becking*. Annali Istituto Sperimentale Selvicoltura. 9: 3-31.
- CIANCIO O, CLERICI E, IOVINO F, MENGUZZATO G, NOCENTINI S, PETTENELLA D., 2002 - *I cedui quercini: aspetti selvicolturali e gestionali*, in *Il bosco ceduo in Italia* a cura di Ciancio e Nocentini. Accademia Italiana Scienze Forestali, Firenze, pp. 165-197.
- CIANCIO O, NOCENTINI S., 2004 - *Il bosco ceduo. Selvicoltura, Assestamento. Gestione*. Accademia Italiana Scienze Forestali, Firenze, pp. 721.
- CORONA P, CIBELLA T, PIZZURRO G., SALVATORE LA MELA VECA D., 2009 – *Tavole di cubatura di popolamento per soprassuoli forestali della Sicilia*. Italia Forestale Montana, 64 (4): 250-261.
- COMMISSIONE EUROPEA, 2003 - *“Natura 2000” e foreste: sfide ed opportunità. Guida interpretativa*. Ufficio pubblicazioni ufficiali Comunità europee. Lussemburgo, pp.. 102.
- CORONA P., FERRARA A., 1990 - *Ipsò: un programma per la perequazione analitica della curva ipsomertrica*. Monti Boschi, 51 (5): 50-54
- CORONA P., CIBELLA R., PIZZURRO G., LA MELA VECA D.S., 2009 – *Tavole di cubatura di popolamento per i soprassuoli forestali della Sicilia*. Italia Forestale Montana, 64 (4): 249-261.
- CURIS G., 1928 – *Gli usi civici*. Libreria del Littorio, Roma.
- CUTINI A., 2004 – *Taglio di avviamento, ceduzione e matricinatura: effetti sulle caratteristiche della copertura forestale in cedui a prevalenza di cerro*. Annali Istituto Sperimentale Selvicoltura, (33): 21-30.
- CUTINI A., NOCENTINI S., 1989 – *Prove sperimentali di diradamento su popolamenti di douglasia in Toscana*. Annali Istituto Sperimentale Selvicoltura, (20): 73-152.
- D’AMATO G., 2009 – *I boschi e la selvicoltura nel territorio Chietino del Parco Nazionale della Majella*, Silvae, 5 (11): 257-284.
- D’ARCANGELO C., 1989 – *I giudizi di convenienza nei cedui di cerro*. Convegno Prospettive di valorizzazione delle cerrete nell’Italia centro-meridionale. Potenza 3-4 ottobre 1088. Documentazione Regione Basilicata (1-3): 161-178.
- DI MARCO G. 2005 - *Confronto fra due pinete di pino nero nel Bacino del Sangro*. Tesi di laurea. Manoscritto inedito.
- DI MARCO G. 2009 - *I boschi vetusti nei Parchi nazionali del Gran Sasso e Monti della Laga e della Majella; Caratterizzazione floristica*. Tesi di laurea specialistica. Manoscritto inedito.
- DI TELLA G., 1915 – *Piano di assestamento dei boschi cedui della Tenuta Valenzano in Casentino (Arezzo)*, Annali Regio Istituto Superiore Forestale Nazionale. (1): 1-31.
- DSF, 2006 –. *Le Fomes des résineux*, in Information Santé des Forets. Département de la Santé des Forets.

- ECCHER A., PICCINI C., 1984 – *Tipologia dei cedui italiani e tendenze colturali in atto*. Italia Agricola. 121 (1): 65:75.
- EMBERGER L. 1955 – *Une classification biogeographique des climats*. Rec. des Trav. des Lab. de Bot. Géol. et Zool. Fac. Sc. Montpellier, Ser. Bot. (7): 3-43.
- ENEL, 2005 – *Dichiarazione ambientale anno 2005. Impianti Idroelettrici di Napoli*. Unità di Business Napoli, pp. 94.
- ENEL, 2012 – *Dichiarazione ambientale anno 2012-2014. Impianti Idroelettrici in Molise, Campania, Basilicata e Calabria*. Unità di Business Hydro Sud, Napoli, pp. 93.
- FIMIANI C., 1777 – *Commentariolus de subfeudis ex-jure longobardico et napolitano*. Napoli.
- FIORUCCI E., 2002 – *Rassegna di bibliografia ragionata sulla matricinatura dei boschi cedui*. Convegno Life-Summacop, Borgo Poggiolo (TR), 08.02.2002. Dattiloscritto inedito.
- FIORUCCI E., 2009 – *Le matricine nei boschi cedui: le attuali regole di rilascio sono ancora valide?* Forest@ 6: 56-65.
- FIORUCCI E., 2011 – *Vincolo idrogeologico o vincolo economico?* Forest@ 8: 130-131.
- FRASSOLDATI C., 1960 – *L'Ordinamento giuridico forestale e montano in Italia*. Tipografia Bruno Coppini, Firenze.
- FULCINITI L., 1990 - *I beni di uso civico*. CEDAM. Milano.
- GALVAGNI D., GREGORI E., ZORN G., 2006 – *Modelli di valutazione della biomassa radicale di popolamenti forestali*. Italia Forestale Montana. 261 (2): 101-118.
- GENTILE S., 1969 – *Sui faggeti dell'Italia meridionale*, Atti Istituto Botanico Universitario Laboratorio Crittogame, Pavia, Serie 6, 5: 207-306.
- GIACOBBE A., 1939 - *Il valore pratico dell'ecologia nella scelta delle specie legnose per i nostri rimboschimenti*. Rivista Forestale Italiana 1 (3): 173 -183.
- GIACOBBE A., 1947 - *La ricostituzione del nostro patrimonio forestale nel dopo-guerra*. Eco Montagna 2 (3): 49 - 52.
- GIACOBBE A., 1958 - *Ricerche ecologiche sull'aridità nei paesi del Mediterraneo Occidentale*. Webbia, 14 (1): 81-159.
- GISOTTI G., 2003 - *La cultura della pietra a secco*. Geologia Ambiente. 21 (4): 5 - 19.
- GORI MONTANELLI L., 1950 - *Selvicoltura e Apicoltura*. Editore Fratelli Lega, Faenza, pp.. 327.
- GRANET A.M., JAILLET C., DEUFFIC P., 2009 - *Bois mort et sécurité en forêt: une approche exploratoire en forêt domaniale*. Rendez-vous techniques (25): 19-25.
- GROHMANN D, SAVINI P., FRATTEGANI M, - 2002 - *La matricinatura per gruppi. L'esperienza del progetto Summacop*. Sherwood (80): 25 - 29.
- HIPPOLITI G., 1976 – *Sulla determinazione delle caratteristiche della rete viabile forestale*. Italia Forestale Montana, 31 (6): 341-255.

- HOFMANN A., 1956a - *L' utilizzazione delle faggete nel Meridione*. Italia Forestale Montana. 11 (2): 69-90.
- HOFMANN A., 1956b - *Buoni risultati con taglio successivo a gruppi nelle faggete della Campania*. Notiziario Forestale. 1 (11): 236-239.
- HOFMANN A., 1957 - *Il pascolo nei boschi*. Notiziario Forestale. 2 (17): 413-415.
- HOFMANN A., 1958 - *Pascolo e bosco termini inconciliabili?* Monti Boschi, 10 (5): 201-210. Notiziario Forestale.
- HOFMANN A., 1991 - *Il faggio e le faggete in Italia*. Collana Verde, 81.
- IPLA, 2001 - *Indirizzi per la gestione e la valorizzazione: Boschi collinari*. Istituto Piante da Legno e Ambiente. Regione Piemonte.
- LA MARCA O., MARZILIANO P.A., IORIO G., 1987 - *La gestione dei cedui di leccio invecchiati: risultati sperimentali a due anni dal taglio*. GARGANO STUDI. 13 (1): 69-78.
- LA MARCA O., MARZILIANO P.A., SCOTTI R., 1996 - *Effetti della densità di matricinatura sullo sviluppo della struttura del ceduo: valutazione 14 anni dopo la ceduzione in un' area sperimentale di cerro*. Annali Sperimentali Selvicolturali (27) : 113-120.
- LASTORIA M., 1989 - *Piano economico dei beni silvo-pastorali demaniali del Comune di Alfedena (AQ). Validità 1989-1998*. Manoscritto inedito.
- LEPRE A., 1979 - *Il Mezzogiorno dal feudalesimo al capitalismo*. Napoli.
- LUCIFERO M., 1984 - *Il ruolo del bosco nell'allevamento estensivo*, in Pascolo e Bosco. Accademia Italiana Scienze Forestali.
- MANCINI F., 1966 - *Breve commento alla carta dei suoli d'Italia*. Tipografia Coppini. Firenze.
- MANZARI R., MORETTI N., 1988 - *Indagine preliminare sulla matricinatura dei cedui quercini nella Provincia di Potenza*. Cellulosa Carta. (2): 34-43.
- MASON F., 2001 - *Problematiche di conservazione e gestione*. Quaderni Habitat Le foreste della pianura padana 3: 91-137.
- MASON F., 2002 - *Dinamica di una foresta della Pianura Padana. Bosco della Fontana*. Corpo Forestale Stato. Centro Nazionale Studio Conservazione Biodiversità Forestale.
- MEDICI G., 1951 - *La composizione della popolazione e il reddito per abitante negli stati moderni*. Italia Agricola. 88 (4): 173-176.
- MICATI E., 2001 - *Pietre d'Abruzzo. Guida alle capanne e ai complessi pastorali in pietra a secco*. CARSIA Edizioni, Pescara.
- MINISTERO AGRICOLTURA E FORESTE, 1942 - *Norme per la compilazione dei Piani Economici delle proprietà silvo-pastorali dei Comuni e degli altri Enti*. Tipografia interna Milizia Forestale, Roma.
- MINISTERO AGRICOLTURA E FORESTE, 1954 - *Norme per la compilazione dei Piani Economici delle proprietà silvo-pastorali dei Comuni e degli altri Enti*. Tipografia interna del Corpo Forestale dello Stato, Roma.

- MITRAKOS K., 1980 – *A theory for Mediterranean plant life*. Acta Ecologica / Ecologica Plantarum, 1 (115): 244-252.
- MITRAKOS K., 1982 – *Winter low temperatures in Mediterranean – type ecosystem*. Ecologia Mediterranea 8 (1-2):95-102).
- MORIONDO F., 1999 – *Introduzione alla patologia forestale*. UTET, Torino.
- MOTTA E., ANNESI T., D'AMICO L., CURCIO G., SEQUINO S., SCIRÈ M., 2009 – *Usa sperimentale di un isolato autoctono di Phlebiopsis gigantea: Efficacia ed ecosostenibilità*. Forest@ 6: 148-153.
- OBERSON J., M., 2010 – *Jardinage cultural et methode du controle domaine forestier de Couvet (Commune de Val-Travers)*. Département de la Gestion du Territoire. Canton de Neuchatel.
- O.N.F., 1998 – *Arbres morts, Arbres à cavités. Pourquoi? Comment?* Direction Regionale Aldace, Strasbourg.
- PALUMBO M., 1910 – *I Comuni meridionali prima e dopo le leggi eversive della feudalità*. Vol. I e II.
- PATRONE G., 1944 – *Lezioni di assestamento forestale*. Tipografia Mariano Ricci, Firenze.
- PATRONE G., 1954 – *Tavola alsometrica delle fustaie coetanee di faggio del Molise*. Ricerche Sperimentali Dendrometria Auxometria. (2): 35-39.
- PATRONE G., 1959 – *Piano di assestamento del bosco dell'Università Agraria di Bassano di Sutri per il dodicennio 1959-1970*. Tip. B. Coppini & C. Firenze.
- PATRONE G., 1963 – *Lezioni di dendrometria*. 2^a Edizione. Tip. B. Coppini & C. Firenze.
- PATRONE G., 1979 – *Stravaganza terza, la fustaia da dirado: Realtà o fantasma?* Annali Accademia Italiana Scienze Forestali, (28): 267-306.
- PAVARI A., 1916 - *Studio preliminare sulla coltura di specie forestali esotiche*. Annali Istituto Superiore Forestale Nazionale. Vol. 1.
- PAVARI A., 1943 - *Governo e trattamento dei boschi*. REDA, Roma, pp.. 81.
- PAVARI A., 1959 - *Le classificazioni fitoclimatiche ed i caratteri della stagione*, in Scritti di Ecologia, Selvicoltura e Botanica Forestale. Tipografia Coppini. Firenze, pp.. 45-64.
- PERONA V., 1914 - *Economia Forestale ossia Dendrometria*. Editore Francesco Vallardi.
- PERRELLA A., 1909 – *L'eversione della feudalità nel napoletano*. Campobasso.
- PERRIN H., 1954 - *Selvicoltura. Il trattamento delle Foreste. Teoria e Pratica delle tecniche selvicolturali*. Tomo II. Edizione Italiana. Accademia Italiana Scienze Forestali, Firenze, pp.. 430.
- PEZZETTA A., DI CECCO M., DI SANTO D., 2012 - *Prodromo della flora di Palena (Regione Abruzzo, Parco Nazionale della Majella)*. Annales (Annali per gli studi istriani e mediterranei, Series historia naturalis, Ljubljana), 22 (2): 145-174.
- PIGNATTI S., 1982 - *Flora d'Italia*. Vol. 1,2,3. Edagricole. Bologna.
- PIUSSI P., 1980 - *Il trattamento a ceduo di alcuni boschi toscani dal XVI al XX secolo*. Dendronatura, 1 (2): 8-15.

- PIUSSI P., 1982 - *Utilizzazione del bosco e trasformazione del paesaggio. Il caso di Monte Falcone (XVII-XIX secolo)*. Quaderni storici, 17 (1): 84-107.
- PIUSSI P., 1983 - *Considerazioni su problemi e significato della storia forestale*. Annali Accademia Italiana Scienze Forestali, 32: 191-205.
- PQSF, 2009 – *Programma Quadro per il Settore Forestale*. Stilgrafica srl, Roma.
- QUENTIN M., BELLEFONTAINE R., BOFFA JM., RUKARARWE RPWR., 2006 - *Le drageonnage pour la régénération d'especes médicinales en Afrique tropical: cas de Spathodea campanulata*. In Vertigo – Revue Sciences Environnement, 17 (2): 1-6.
- ROMOLOTTI A., 1934 - *L'industria armentizia italiana nell'attuale momento*. Roma.
- ROSICA A., 1905 - *Piano delle utilizzazioni dei boschi demaniali appartenenti al Comune di Alfedena*. Manoscritto inedito.
- ROUSSEL L., 1973 – *La complessa influenza della luce sullo sviluppo delle plantule, latifoglie*. Accademia Italiana Scienze Forestali, (22): 269-286.
- ROUSSEL L., 1978 - *Lumière, gourmands et rejets de souche*. Revue Forestière Française, 30 (3): 1-16.
- ROVERSI P.F., 2005 – *Avversità degli alberi e delle foreste*, in Rapporto sullo stato delle foreste in Toscana. Regione Toscana e ARSIA, 61-69.
- SARTI C., 2002 - *Principali valutazioni sull'intercettazione delle precipitazioni in querceti decidui sottoposti a forme diverse di trattamento colturale in Umbria*. Il progetto Trasform. Interventi selvicolturali e indicatori ambientali in cedui quercini dell'Umbria. Ed. Regione Umbria, Perugia, pp. 73-79.
- SERENI E., 1961 - *Storia del paesaggio agrario italiano*. Collezione Storica. Editori Laterza. Bari.
- S.I.L.T.E.M., 1946 - *La Miniera Verde*. Edito da SILTEM. Società Industriali del Legno e Tecnici dell'Economia Montana, Roma, pp. 602.
- SPEIGHT M.C.D., 1985 – *Les invertèbrés saproxyliques et leur protection*. Conseil de l'Europe, Collection Sauvegarde Nature 42: 1-77.
- SPEIGHT M.C.D., 1989 – *Gli insetti europei*. Naturopa 49: 4-6.
- S.R.G., S., 2006 - *Schema régional de gestion silvicole*. Approbation ministerielle Arrêté 06/07/2006. Centre Régional Propriété Forestière de Corse, Sarrola Carcopini, pag. 142.
- SUSMEL L., 1957 - *Tipo colturale per le faggete meridionali*. Monti Boschi, 7 (4): 161-175.
- TALAMUCCI P., 1991 - *Pascolo e Bosco*. Annali Accademia Italiana Scienze Forestali. 41: 23-54.
- TOMASELLI R., 1970 - *Note illustrative della Carta della Vegetazione Naturale Potenziale d'Italia*. Collana Verde. Ministero Agricoltura Foreste. 27: 1-64.
- TONDI G., PLINI P., 1995 – *Prodromo della flora dei Monti della Laga. Contributo alla conoscenza del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga*. Centro Documentazione Ambientale, Roma, pp. 209.
- TRIFONE R., 1963 – *Gli usi civici*. Giuffrè, Milano.

VARRONE M.T., 37 a.C. - *De Re Rustica*. Traduzione di Pagani G. Tipografia Pepoliana. Venezia. 1795.

VEZZANI L. ET GHISSETTI F. ET ALII, 1998 - - *Carta Geologica dell'Abruzzo alla Scala 1: 100.000*. Fogli Ovest ed Est. Regione Abruzzo. Stampa SELCA, Firenze.

WINSPEARE D., 1811 - *Storia degli abusi feudali*. Gabriele Regina Editore. Napoli. 2ª edizione 1883.