

## SOMMARIO

1	CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO OGGETTO DI PIANIFICAZIONE.....	3
1.1	LIMITI GEOGRAFICI.....	3
1.2	MORFOLOGIA ED IDROGRAFIA.....	4
1.3	GEOLOGIA.....	6
1.3.1	<i>Inquadramento geologico-strutturale.....</i>	6
1.3.2	<i>Geomorfologia.....</i>	9
1.3.3	<i>Evoluzione del paesaggio.....</i>	9
1.3.3.	<i>Litotipi affioranti.....</i>	10
1.4	CLIMA.....	14
1.5	ASPETTI PEDOLOGICI.....	19
1.5.1	<i>Descrizione delle tipologie di suolo.....</i>	24
1.6	ASPETTI BOTANICI E FITOSOCIOLOGICI.....	27
1.6.1	<i>Praterie.....</i>	29
1.6.2	<i>Gli arbusteti.....</i>	31
1.6.3	<i>I soprassuoli forestali.....</i>	32
1.6.4	<i>Indicazioni gestionali.....</i>	36
1.7	ASPETTI FAUNISTICI.....	38
1.7.1	<i>Studio teriologico.....</i>	38
1.7.2	<i>Studio ornitologico.....</i>	43
2	CARATTERISTICHE DEL PIANO E METODOLOGIE DI LAVORO.....	49
2.1	GENERALITÀ.....	49
2.2	CARTOGRAFIA.....	49
2.3	DESCRIZIONI PARTICELLARI E REGISTRO.....	50
2.4	METODOLOGIA DEL RILIEVO DENDROMETRICO.....	51
2.5	METODOLOGIA DELLA ELABORAZIONE DEI DATI DENDROMETRICI.....	53
2.5.1	<i>Risultati per la compresa: cedui al taglio.....</i>	54
2.6	METODOLOGIA DI ASSESTAMENTO.....	65
3	DESCRIZIONE DELLE UDS.....	66
3.1.1	<i>Le tipologie forestali.....</i>	66
3.1.2	<i>I boschi cedui.....</i>	66
4	DESCRIZIONE DELLE COMPRESSE.....	69
4.1	CEDUI AL TAGLIO.....	70
4.1.1	<i>Indirizzi colturali e modalità di intervento.....</i>	70
4.1.2	<i>Determinazione della ripresa e piano dei tagli.....</i>	72
4.2	CEDUI DA CONVERTIRE A FUSTAIA.....	76
4.2.1	<i>Determinazione della ripresa e piano degli interventi.....</i>	77
4.3	BOSCHI DA DESTINARE AD EVOLUZIONE LIBERA.....	80
5	LE INFRASTRUTTURE E RETE VIARIA.....	82
5.1	DESCRIZIONE DELLA RETE VIARIA.....	82
5.1.1	<i>La viabilità nel territorio del Condominio Boschivo di Sorti.....</i>	85
5.1.2	<i>Interventi sulla viabilità forestale.....</i>	87
5.2	FABBRICATI.....	91
5.3	ALTRE INFRASTRUTTURE.....	92
5.4	INTERVENTI COLLATERALI.....	93
5.4.1	<i>Interventi preventivi a scopo antincendio.....</i>	93
6	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	96
7	BIBLIOGRAFIA.....	97

## PREMESSA

Il presente lavoro rientra all'interno dell'incarico del 23 giugno 2006 con cui la Comunità Montana Alte Valli Potenza e dell'Esino ha affidato all'Associazione Temporanea d'Impresa costituita da D.R.E.Am. Italia soc. coop. (capofila), Consorzio Marche Verdi e PROMOTER soc. coop., la realizzazione del Piano Particolareggiato di Assestamento Forestale del del Condominio Boschivo di Sorti, per una superficie di ha 374,6.

L'intervento fa parte della Misura I "Altre misure forestali", sott. 2, az. A1 del PSR Marche – Reg. CEE 1257/99, che prevede investimenti per la razionalizzazione della gestione forestale.

Il territorio è già stato oggetto in passato di altre forme di pianificazione: nel 1999 è stato redatto il Piano di Gestione per il decennio 2000-2009 dell'intera proprietà.

Il presente Piano Particolareggiato di Assestamento Forestale segue la redazione del piano generale di gestione così come previsto dalla metodologia di redazione dei Piani di Gestione dei comprensori agricolo - forestali della Regione Marche.

Per la realizzazione dello studio la D.R.E.Am ha approntando lo staff tecnico come di seguito specificato:

Coordinamento e stesura del Piano	Fiamma Rocchi	Forestale
Consulenza tecnica	Marco Pierozzi	Forestale
Cartografia e elaborazione dati,	Paola Bassi	Esperta in GIS
Elaborazione dati	Ivana Fantoni	Forestale
Supporto tecnico	Cristina Bertocci Marco Niccolini	Forestale Forestale
Aspetti faunistici	Stefania Gualazzi	Naturalista
Rilievi dendrometrici di campagna	Alessandra Filippucci Ambra Micheletti Andrea Mongini Caterina Palombo Marco Perrino Stefania Ramazzotti Francesco Renzaglia Francesco Tanferna	Forestale I livello Agronomo Forestale I livello Forestale I livello Forestale Forestale Agronomo Forestale

Poppi, 31 agosto 2006

IL RESPONSABILE TECNICO  
Fiamma Rocchi  
Dottore Forestale

## 1 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO OGGETTO DI PIANIFICAZIONE

Il territorio del Condominio Boschivo di Sorti si estende complessivamente su una superficie di 637,93 ettari, di cui 374,6 interessati dal presente lavoro. Amministrativamente esso è situato in Provincia di Macerata e ricade completamente nel comune di Sefro.

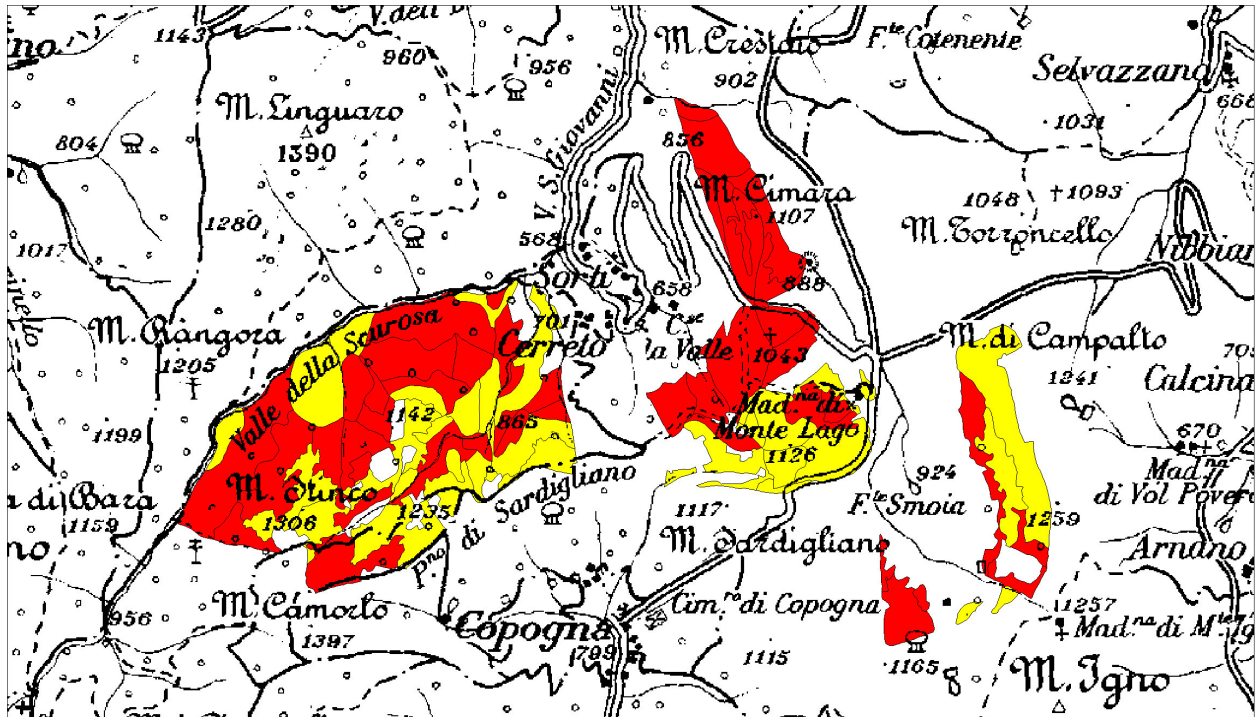


Figura 1: aree soggette a pianificazione particolareggiata (in rosso); in giallo la restante parte della proprietà.

### 1.1 LIMITI GEOGRAFICI

Il territorio del Condominio Boschivo di Sorti è ubicato nell'alto bacino idrografico del Fosso Scarzito, affluente del Fiume Potenza.

E' distribuito su quattro corpi principali; il più importante occupa interamente il versante destro della Valle della Scurosa tra l'abitato di Cerreto ad est e il Monte Stinco ad ovest.

Il secondo corpo si estende sulla parte sommitale della dorsale che va dal Monte Cimara al Monte Sardigliano, che divide la valle del Fosso Scarzito dai Piani di MonteLago.

Il terzo nucleo occupa il versante occidentale della Costa di Campalto, rilievo che delimita ad est il piano superiore di MonteLago.

L'ultimo nucleo si trova di fronte al precedente, in località Palmaiolo.

## 1.2 MORFOLOGIA ED IDROGRAFIA

Il Condominio Boschivo si estende sul versante orientale della “dorsale umbro-marchigiana” e cioè su quella catena montuosa che fa da spartiacque principale tra il versante tirrenico ed adriatico dell'Appennino. In particolare la proprietà si colloca tra la dorsale che funge da spartiacque tra il bacino idrografico del F. Scarzito / Piani di MonteLago ed il bacino del Fiume Chienti.

La morfologia è piuttosto uniforme, caratterizzata da versanti ripidi, con pendenze quasi sempre superiori al 50%, presenza di frequenti salti rocciosi in corrispondenza delle aree in cui affiora il “Calcere Massiccio”.

La sommità dei rilievi si presenta in genere arrotondata e sono frequenti i rilievi isolati (es. M. Cimara e M. Castellaro, Costa Cerreto), separati dalle incisioni vallive o da tratti di crinale depressi detti “forche”.

L'unico vero corso d'acqua è il Fosso Scarzito, che però acquisisce una portata relativamente costante durante tutto l'arco dell'anno fuori della proprietà all'uscita della Valle della Scurosa, grazie anche all'apporto della Sorgente Acqua di S. Giovanni.

Da segnalare che parte della proprietà è collocata in un bacino endoreico, costituito dai due Piani di Monte Lago: le acque del piano superiore scolano in quello inferiore attraverso un taglio artificiale, dove vengono assorbite da alcuni “inghiottitoi”.

Tutta la proprietà ricade nel sottobacino imbrifero del Fosso Scarzito.

**Tabella 1: quadro complessivo delle pendenze e delle esposizioni è espresso dalle seguenti tabelle.**

Pendenza media			Esposizione prevalente		
Pendenza	Superficie ha.	%	Esposizione	Superficie ha.	%
Minore del 5%			Sud-Est	67.30	10.6
Tra 5 e 15%	1.60	0.3	Nord	155.60	24.4
Tra 15 e 30%	66.40	10.4	Nord-Est	64.60	10.1
Tra 30 e 50%	122.60	19.2	Est	31.70	5.0
Tra 50 e 80%	412.40	64.6	Sud-Ovest	14.40	2.3
Magg.dell'80%	34.90	5.5	Ovest	109.50	17.2
Totale:	637.90	100	Nord-Ovest	194.80	30.5
			Totale:	637.90	

**Tabella 2: ripartizione delle macrocategorie di uso del suolo in classi di pendenza**

Pendenza	Boschi ha.	Superfici agrarie ha.	Altre superfici ha.
tra 5 e 15%		1,6	
tra 15 e 30%		66,4	
tra 30 e 50%	101,9	13,2	7,5
tra 50 e 80%	376,0	34,0	2,0
maggiore dell'80%	34,9		

La superficie forestale è caratterizzata quasi sempre da pendenze superiori al 40%, considerate non certo ottimali per l'attività selvicolturale. Come si vedrà in seguito, questa caratteristica morfologica condiziona fortemente le scelte di natura forestale, specie in relazione alla possibilità ed alle modalità di intervento selvicolturale (accessibilità dei soprassuoli, metodi di esbosco). Nonostante ciò il bosco è ancora utilizzato e costituisce una risorsa per le popolazioni locali.

## 1.3 GEOLOGIA

### 1.3.1 Inquadramento geologico-strutturale

La regione Marche è interessata da successioni sedimentarie che interessano tutto il periodo dal Trias superiore al Neogene, in parte ricoperte (ad Est) da sedimenti marini databili dal Pliocene medio al Pleistocene.

Le formazioni di interesse per l'area in esame e per le zone limitrofe, sono descritte a seguito con riferimento al periodo di formazione.

#### **Trias – Cretacico inferiore p.p.**

L'area di studio si caratterizza fortemente per la presenza di varie formazioni calcaree riferibili a questo periodo, per le quali è necessario un breve accenno agli ambienti di formazione.

Per tutto il Trias superiore fino al Lias inferiore il dominio umbro-marchigiano, che fa parte di una estesa piattaforma carbonatica, è interessato dalla deposizione di forme litologiche calcaree di acque basse.

E' in questa periodo che si deposita il Calcarea massiccio.

La preesistente piattaforma carbonatica si frammenta a partire dal Lias medio per "una intensa fase tettonica distensiva, legata all'estensione e all'assottigliamento della crosta continentale per l'apertura dell'Oceano ligure"<sup>1</sup>.

Vengono separati così il dominio tosco-umbro-marchigiano da quello laziale-abruzzese.

Nel dominio tosco-umbro-marchigiano si instaura una subsidenza differenziata tra le varie zone, per cui a fianco di formazioni di ambiente deposizionario pelagico (litofacies prevalentemente calcareo silicea), troviamo la presenza di facies carbonatiche di acque basse. Queste ultime localizzate sulle aree più rilevate (seamounts).

Questa attività distensiva continua praticamente fino a tutto il Giurassico, con periodi di più o meno intensa attività, durante i quali anche gli alti strutturali possono essere interessati dalla subsidenza, trasformandosi in ambienti deposizionali di acque più profonde. In generale quindi una grande variabilità degli ambienti deposizionali.

Le formazioni tipiche delle zone di alto sono calcari nodulari più o meno dolomitizzati, con sequenze sedimentarie di modesto spessore e relativamente uniformi.

Viceversa sono di notevole spessore le sequenze delle aree depresse, calcareo-silicee.

---

<sup>1</sup> L'ambiente fisico delle Marche, regione Marche, ediz. S.E.L.C.A. Firenze. Sezione stratigrafia a cura di Centamore e Micarelli.

## **Cretacico inferiore p.p. - Oligocene**

All'inizio di questo periodo, caratterizzato dalla deposizione delle Marne a fucoidi, a causa dell'esaurimento della fase distensiva giurassica ed al parziale colmamento delle depressioni, si verificano radicali cambiamenti delle condizioni di deposizione. Il livellamento della morfologia marina porta ad una sedimentazione marnoso-calcareo argillosa in luogo della precedente sedimentazione prevalentemente calcareo-silicea.

La morfologia del bacino di sedimentazione, pur livellata, presenta comunque deboli ondulazioni longitudinali, che a seguito delle fasi compressive legate alla convergenza Africa-Europa, si fanno, con la deposizione della Scaglia, via via più marcate, con formazione di dorsali e depressioni allungate in senso longitudinale.

Le condizioni sedimentarie si presentano piuttosto uniformi in tutto il bacino, anche se si notano variazioni di litofacies e di spessore fra le successioni depositatesi sulle dorsali e quelle delle depressioni. I materiali depositati provenivano perlopiù dalla piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, situata a sud, ma anche da una piattaforma carbonatica "adriatica" situata ad est.

Nell'Oligocene si accentuano ulteriormente le dorsali e le depressioni presenti fino a che l'intera area umbro-marchigiana diviene l'avanpaese a sedimentazione pelagica del sistema catena-avanfossa migrante verso est legato all'inizio della formazione della catena appenninica.

## **Miocene**

All'inizio del Miocene l'area accentua il suo carattere di avanfossa torbidityca a causa dell'aumento degli sforzi compressivi presenti nelle aree più occidentali.

La morfologia del fondo marino si fa sempre più articolata ed iniziano a prendere forma ed a differenziarsi progressivamente i diversi bacini di sedimentazione delle successioni mioceniche.

Queste sono marcatamente diverse da zona a zona ad eccezione delle porzioni emipelagiche basali, costituite da *Bisciario*, *Schlier*, *Marne con Cerroigna* e *Marne a Pteropodi*.

La prima avanfossa sul fronte della catena in avanzamento da ovest che prende forma è quella del bacino umbro, in cui iniziano a depositarsi le prime torbiditi silico-clastiche e arcosiche, mentre altrove continua la sedimentazione emipelagica dello *Schlier* e delle *Marne con Cerroigna*.

Successivamente l'avanzamento della catena verso est sposta l'asse del bacino umbro in aree sempre più esterne, finché nel Tortonianiano il bacino umbro inizia a corrugarsi e la sedimentazione diventa emipelagica di ambiente di scarpata (Marne di Verghereto).

Il bacino marchigiano interno assume allora i caratteri di avanfossa da cui si evolveranno successivamente i cosiddetti "bacini minori interni".

Nel Messiniano inferiore, mentre il bacino umbro è ormai completamente corrugato ed emerso, l'avanfossa si estende sempre più verso est interessando il bacino marchigiano esterno; iniziano così a formarsi i *bacini minori*, fra i quali il bacino della Laga.

Nel Messiniano medio, in connessione con la crisi di salinità del Mediterraneo, si instaura un ambiente evaporitico con la deposizione della *Formazione gessoso-solfifera*. Successivamente (Messiniano superiore), i bacini minori intrappenninici continuano ad evolvere in correlazione all'avanzata della catena verso est e si instaurano ambienti di lago-mare, con facies salmastre e dulcicole (Argille a colombacci). La sedimentazione torbiditica di mare profondo continua solo nel bacino della Laga, anche se i sedimenti sono spesso di natura pelitico-arenacea.

### **Plio-Pleistocene Marino**

All'inizio del Pliocene inferiore il corrugamento ha ormai interessato le dorsali mesozoiche e la depressione interna e l'avanfossa migra ulteriormente ad est, nel bacino del Cellino, esternamente a quello della Laga. E' in questo periodo che si registra la più importante fase compressiva dell'area esterna, che origina pieghe più pronunciate in forma di dorsali ad andamento longitudinale. Tale fenomeno prosegue, insieme alla ripresa della sedimentazione marina nel bacino più esterno, anche nel Pliocene medio e superiore dando luogo ad una serie di dorsali e depressioni longitudinali (dorsale intrabacinale di Cingoli, di Cupramontana, etc.).

Nel Pliocene medio-superiore nelle aree più depresse si ha in genere una sedimentazione argillosa, con intercalazioni di torbiditi, mentre nelle aree rialzate si ha un minor tasso di sedimentazione, lacune sedimentarie e assenza quasi totale di torbiditi. E' in questo periodo che nella parte più interna del settore settentrionale si verifica la definitiva messa in posto della *colata gravitativa della Val Marecchia*.



### **1.3.2 Geomorfologia**

La morfologia del territorio oggetto di studio è quella dell'Appennino Umbro-Marchigiano, dalle forme piuttosto aspre e in cui si possono distinguere due lunghe dorsali montuose subparallele, con quote spesso superiori ai 1.000 m s.l.m., separate da una depressione collinare. Tali dorsali attraversano la regione in senso longitudinale, riunendosi a sud a costituire il massiccio dei Monti Sibillini, dove si raggiungono le altitudini più elevate (M. Vettore, 2.422 m s.l.m.). Gran parte dei rilievi presenta pendii piuttosto ripidi culminanti in superfici sommitali poco acclivi o subpianeggianti, che rappresentano i resti del paesaggio a basso rilievo preesistente alle ultime fasi di sollevamento tettonico.

Le due catene principali della fascia montana marchigiana corrispondono a due strutture anticlinali: la Dorsale Umbro-Marchigiana ad ovest e la Dorsale Marchigiana ad est.

Sono costituite essenzialmente da rocce mesozoiche prevalentemente calcaree della Serie Umbro-Marchigiana. La proprietà ricade nella prima struttura (Dorsale Umbro-Marchigiana).

### **1.3.3 Evoluzione del paesaggio**

L'evoluzione del paesaggio marchigiano ha avuto inizio, a causa della tettonica compressiva, con i corrugamenti e le prime emersioni avvenute nel Miocene superiore. Si sono formate allora delle dorsali insulari allungate, separate da mari poco profondi in cui continuava la sedimentazione terrigena ed evaporitica del Messiniano. La tettonica compressiva, con i suoi fenomeni di raccorciamento quali faglie inverse, pieghe, sovrascorrimenti, ha manifestato la sua massima attività nel Pliocene inferiore-medio, quando la regione era già in condizioni di continentalità. Questo intenso corrugamento, con la formazione di sistemi a pieghe ad asse appenninico ed emersione dell'area, è avvenuto gradualmente procedendo verso la costa, causando la presenza di depositi marini più recenti e meno diagenizzati verso est e un maggior periodo di esposizione agli agenti morfogenetici della fascia appenninica. I rilievi così formati venivano però rapidamente degradati da processi erosivi areali intensi e continui che livellavano e troncarono le deformazioni superficiali prodotte dalla tettonica. In tali condizioni si veniva a formare un paesaggio a bassa energia di rilievo, dalle forme dolci, con dislivelli poco accentuati, i cui resti si possono oggi riconoscere nei ripiani sommitali che contrastano con i ripidi pendii sottostanti.

La frammentazione e la dislocazione di questo antico paesaggio sono state conseguenze della tettonica e del brusco incremento del sollevamento a questa associato che si è manifestato alla fine del Pleistocene inferiore, che ha raggiunto valori di molte centinaia di metri ed ha indotto un generale e rapido approfondimento dei sistemi idrografici. Su tali rilievi si sono successivamente instaurati fenomeni di erosione selettiva che hanno isolato le dorsali calcaree, abbassando la superficie topografica nelle sinclinali e nelle zone esterne in corrispondenza degli affioramenti terrigeni più erodibili. Si sono così originate, nelle aree calcaree, delle valli strette e ripide, incassate profondamente nelle dolci forme precedenti, sui cui fianchi molto acclivi venivano attivate frane di grandi dimensioni e deformazioni gravitative profonde.

Rivestono grande importanza, quale fattore morfogenetico, anche le variazioni climatiche avvenute nel Quaternario che hanno oscillato da condizioni glaciali e periglaciali a condizioni mediterranee e subtropicali. I circhi glaciali, i depositi morenici, le vallate ad U dei Sibillini e dei Monti della Laga sono riconducibili alla glaciazione wurmiana e forse precedenti.

Le più importanti e diffuse forme derivanti da questi periodi freddi sono le grandi masse di detriti stratificati presenti sui versanti dei rilievi calcarei. Sono formati da frammenti calcarei a spigoli vivi, appiattiti, di piccole dimensioni (2-5 cm.), disposti in livelli e lenti di spessore variabile. Presentano in genere una inclinazione di circa 15-30 gradi e sono costituiti soprattutto da clasti di Scaglia rosata e di Maiolica. Tali depositi devono la loro origine a processi di gelificazione, di ruscellamento e soliflusso in

ambiente periglaciale su versanti privi di vegetazione ed hanno talora dimensioni notevoli fino ad obliterare le forme precedenti, regolarizzando e livellando le irregolarità del versante.

Gli spostamenti del clima verso condizioni fredde ed aride causava infatti la scomparsa della copertura vegetale protettiva dai versanti dei rilievi, dando origine a intensi fenomeni erosivi a carico dei suoli e delle coperture di alterazione.

Attualmente, dato il clima mite, la copertura vegetale copre quasi interamente i versanti e quindi i processi di erosione lineare prevalgono su quelli di erosione areale e di sedimentazione fluviale.

Un ulteriore agente morfogenetico di rilevante importanza è costituito dall'azione della gravità: in tutta la regione sono diffusi infatti fenomeni gravitativi di diversa tipologia ed estensione.

In tutte le aree a più elevata energia di rilievo sono frequenti, soprattutto in concomitanza di eventi meteorici estremi o sismici, fenomeni gravitativi di varia imponenza come *slide* e *debris flow*. Inoltre in corrispondenza dei grandi versanti prodotti da erosione selettiva nel corso del sollevamento, di scarpate di faglia, di fronti di accavallamento, sono presenti fenomeni di deformazione gravitativa profonda, quali i *sackung*, riconoscibili per le contropendenze, trincee e scarpate, e per l'andamento irregolare dei versanti, sui quali si attivano spesso fenomeni franosi minori.

### **1.3.3. Litotipi affioranti**

#### **Olocene, Pleistocene superiore e medio**

##### **1 Alluvioni attuali e recenti; Olocene**

Hanno composizione variabile, generalmente costituita da ciottolami poligenici di granulometria variabile.

In alcuni casi la frazione fine è prevalente.

##### **2 Detriti di falda; depositi di glacia ed eluvio colluviali; Olocene- Pleistocene superiore - medio**

Hanno composizione variabile, così come sono variabili le condizioni di formazione.

Sono spesso costituiti da ghiaie con elementi a spigolo vivo in prevalenza, con minore o maggiore presenza di elementi fini.

In alcuni casi la frazione fine è prevalente.

#### **4-5** Depositi alluvionali terrazzati antichi; **Pleistocene superiore-medio**

#### **Cretacico inferiore p.p. – Oligocene**

**50** SCAGLIA CINEREA: marne e marne siltose grigio verdastre; marne calcaree e calcari marnosi a luoghi con intercalazioni di calcareniti e calciruditi. **Cattiano - Priaboniano p.p.**

L'unità è suddivisibile in tre membri: l'inferiore caratterizzato da litofacies più calcaree e da una colorazione rossastra, il medio di spessore maggiore, prevalentemente marnoso e di colore grigio-verdastro, il superiore costituito da marne argillose grigiastre.

**51** SCAGLIA BIANCA, ROSSA E VARIEGATA: calcari, calcari marnosi a luoghi con selce in liste e noduli, marne calcaree, in strati da sottili a medi, con intercalazione di calcareniti e calciruditi, a luoghi assai abbondanti. **Priaboniano - Cenomaniano p.p.**

La scaglia bianca è una unità a basso spessore (15 - 40 m) costituita da calcari micritici con intercalazioni detritiche, mentre di spessore ben maggiore è la scaglia rosata (da 250 a 450 metri).

Con la definizione di scaglia variegata viene invece indicato un livello soprastante la scaglia rosata dello spessore di 30 - 40 metri in cui i calcari micritici sono alternati a calcari marnosi e marne calcaree.

**52** MARNE A FUCOIDI: marne e marne argillose e superiormente, calcari e calcari marnosi con selce in liste e noduli, in strati sottili e medi; a luoghi intercalazioni calcarenitiche; **Cenomaniano p.p. - Aptiano p.p.**

In questa formazione viene essenzialmente distinto il membro superiore, in cui è prevalente la componente calcarea e calcareo marnosa, da quello inferiore a prevalente composizione marnosa.

#### **Trias - Cretacico inferiore**

**53** MAIOLICA: calcari micritici biancastri, in strati medi e sottili, con selce scura in liste e noduli; intercalazioni di calciruditi, a luoghi assai abbondanti. Talora alla base con intercalazioni dolomitizzate. **Aptiano p.p. - Titoniano superiore p.p.**

La formazione della maiolica si caratterizza per i tipici calcari micritici biancastri, dove sono presenti liste e noduli di selce scura.

Vengono distinte litofacies di ambiente deposizionale più rilevato e di bacino, quest'ultime caratterizzate dalla presenza di intercalazioni calcareo detritiche frequenti e anche grossolane.

**54**     **CALCARI DIASPRIGNI UMBRO MARCHIGIANI:** calcari silicei, radiolariti calcari micritici e calcari marnosi in associazione variabile con liste e noduli di selce, a luoghi calcari detritici. **Titoniano inferiore - Calloviano**

L'alto contenuto in silice è ritenuto caratterizzante questa formazione, il cui spessore varia da 80 a 150 metri.

La stratificazione può essere sottile soprattutto nelle facies calcaree, più irregolare in quelle silicee.

Sono presenti anche depositi detritici, originati dal franamento dalle zone di alto strutturale, in strati di discreto spessore.

Alcuni tipi di fossili caratterizzano parte del materiale detritico come proveniente dalla Piattaforma carbonatica laziale - abruzzese.

**55**     **FORMAZIONE DEL BUGARONE:** successioni lacunose, calcari nodulari di colore grigio o nocciola talora dolomitizzati. **Titoniano inferiore - Pliensbachiano.**

E' una formazione delle zone di alto strutturale, in cui sono stati distinti quattro membri:

Calcari stratificati grigi, Calcari nodulari con marne verdi, Calcari nodulari nocciola, calcari nodulari ad Aptici

I calcari più o meno marnosi, micritici, sono associati a marne e marne calcaree verdastre.

Gli strati sono normalmente di medio spessore, raramente saldati in strati massicci.

**56**     **FORMAZIONE DEL BOSSO E DEL SENTINO:** alternanze di calcari micritici, calcari marnosi, marne calcaree e marne argillose in associazione variabile, a luoghi calcareniti. **Oxfordiano - Pleinsbachiano.**

I calcari e le Marne del Sentino sono una unità con affioramento discontinuo in cui sono presenti "calcareniti grigiastre, calcari e calcari marnosi grigiastri, con selce in liste e noduli, marne, marne calcaree e marne argillose grigio verdastre"<sup>2</sup>, di spessore modesto, (50 - 70 metri); così come la "formazione del Bosso", di cui vengono distinti due membri: Il "Rosso Ammonitico" e i "calcari e Marne e Posidonia".

Le ammoniti fossili sono quelle che maggiormente caratterizzano tale formazione, in cui la componente argillosa è sempre elevata.

**58**     **CALCARE MASSICCIO S.L.:** calcare biancastro e nocciola generalmente suddiviso in strati spessi o molto spessi. **Sinemuriano - Hettanghiano**

E' la formazione più antica che affiora nell'area di studio.

Si caratterizza come accennato per una litofacies di mare sottile, che indica un ambiente di piattaforma carbonatica.

---

<sup>2</sup>L'ambiente fisico delle Marche, regione Marche, ediz. S.E.L.C.A. Firenze. Sezione stratigrafia a cura di Centamore e Micarelli.

Presenta variazioni laterali di facies e di spessore, in relazione alle prime manifestazioni della tettonica distensiva che si instaura successivamente.

## 1.4 CLIMA

Per l'analisi climatica del complesso in esame sono stati presi come più rappresentativi i dati rilevati nella stazione di Palazzo con le termometrie rilevate nella stazione di Camerino.

### Analisi climatica della stazione di Palazzo

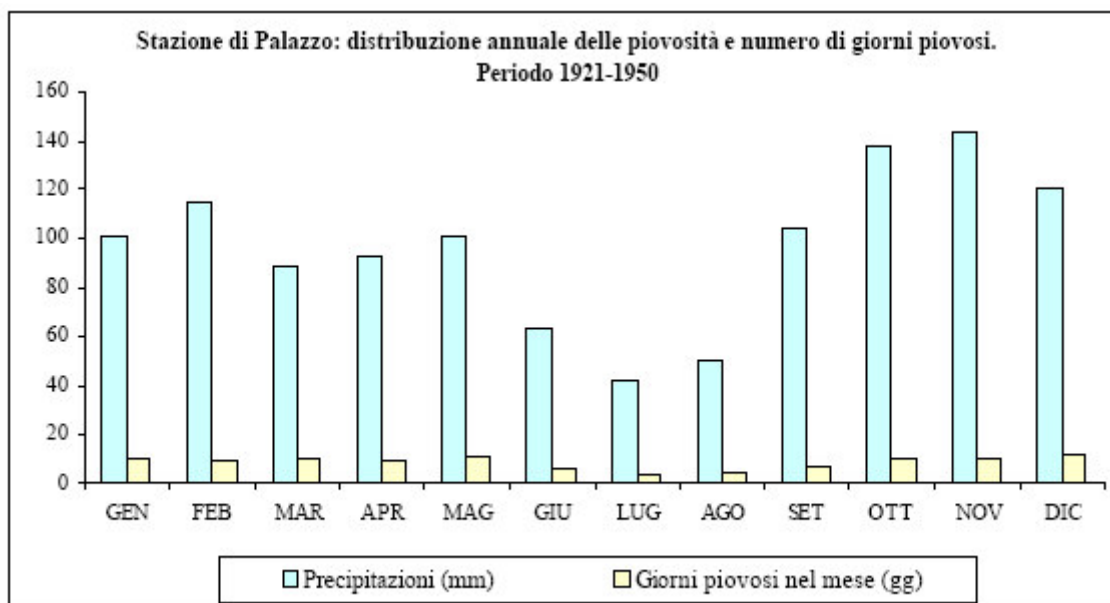
Di seguito si riporta una tabella in cui sono visibili le temperature della stazione di Camerino e le precipitazioni medie mensili, il numero di giorni piovosi nel mese e la media annuale relativamente alla stazione di Palazzo, come risulta dai dati rilevati nel trentennio 1921 - 1950.

**Tabella 3: regime climatico (dati limatici 1921-1959)**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
<b>T</b>	2,2	6,4	8,3	10,5	16,5	21,3	25,4	23,4	18,1	13,2	9	4,2	<b>13,2</b>
<b>P</b>	101	115	89	93	101	63	42	50	104	137	144	120	<b>1159</b>
<b>GP</b>	10	9	10	9	11	6	4	5	7	10	10	12	<b>93</b>

### Le precipitazioni

I dati relativi alle precipitazioni, riportati nella tabella precedente possono essere meglio evidenziati nel grafico seguente:



**Tabella 4**

Come evidenziato nella tabella e nel grafico, per la stazione di Palazzo si possono osservare i seguenti risultati:

La media delle precipitazioni annuali è risultata pari a 1.159 mm.

La distribuzione mensile delle piogge presenta un massimo assoluto autunnale nel mese di novembre (144 mm) ed un minimo estivo nel mese di luglio (42 mm).

Dal minimo estivo le precipitazioni crescono rapidamente nel periodo autunnale fino al massimo del mese di novembre, decrescono fino al mese di gennaio per poi mantenersi su valori intermedi nel periodo primaverile. E' da notare la minore piovosità del mese di marzo rispetto agli altri mesi primaverili.

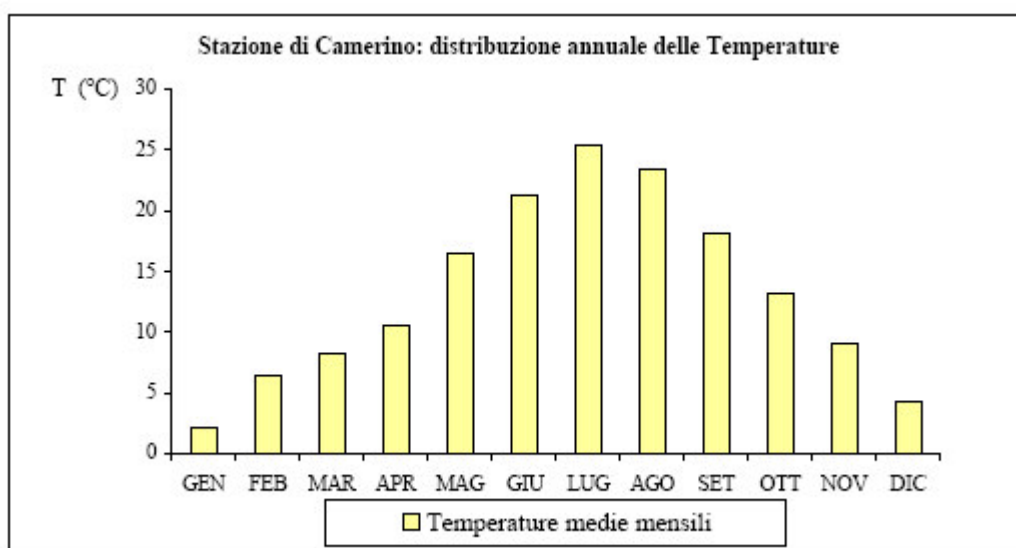
A un periodo autunnale e primaverile con piovosità relativamente elevate fa quindi riscontro un breve periodo di siccità estiva, come evidenziato dalla sovrapposizione delle Temperature rispetto alle Precipitazioni nel diagramma di Bagnouls e Gaussens in seguito riportato.

La concentrazione autunnale delle precipitazioni é mediamente pari al 34 % delle precipitazioni totali.

La somma delle precipitazioni medie nel trimestre giugno - luglio - agosto ammonta a 155 mm, che supera di poco il valore 150 mm posto, da De Philippis, come limite al di sotto del quale la somma delle precipitazioni estive indica un'estate siccitosa di tipo mediterraneo.

## Le temperature

I valori delle temperature medie mensili, riferibili alla stazione termometrica di Camerino, sono visibili nella tabella precedente e nel grafico a seguito.



**Tabella 5**

La temperatura media annua è pari a 13,2 °C; il mese più caldo in assoluto è luglio con 25,4 °C, il mese più freddo è gennaio con 2,2 °C.

L'escursione termica annua, pari a 23,2 °C è relativamente elevata.

L'andamento delle temperature è regolare, con aumento delle stesse da gennaio a luglio e poi una graduale diminuzione.

Confrontando le temperature dei vari mesi presi a coppie simmetricamente a luglio (giugno - agosto, maggio - settembre, etc.), possiamo rilevare come i mesi della seconda metà dell'anno sono marcatamente più caldi dei corrispondenti mesi della prima metà.

Questo fenomeno è tipico di stazioni con caratteri di mediterraneità, in cui l'effetto volano del mare "prolunga" la stagione estiva verso l'inverno ed è un carattere che singolarmente ritroviamo nella maggior parte delle stazioni delle Marche.

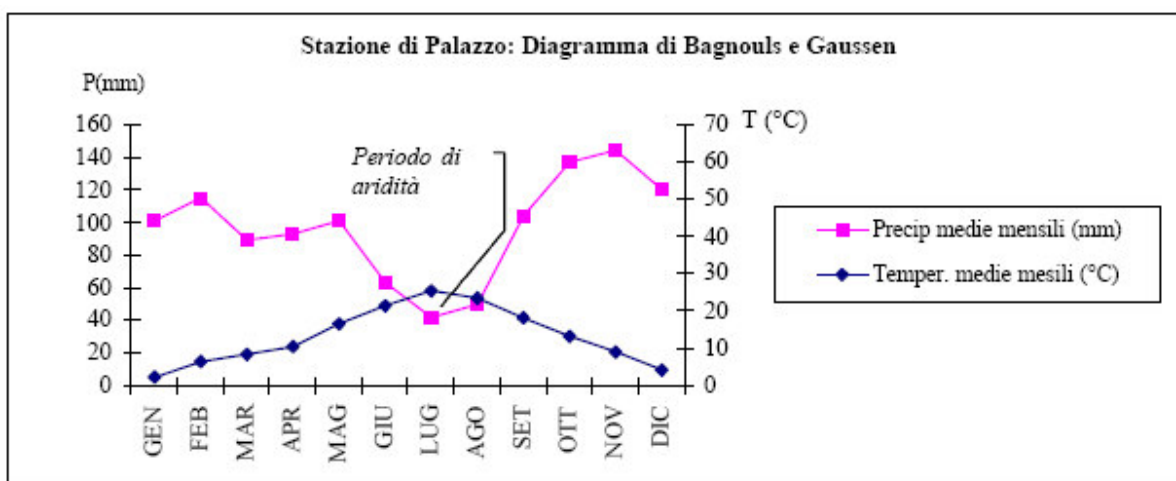
Un utile raffronto tra temperature e piovosità è dato dal diagramma di Bagnouls e Gausse, nel quale le piovosità sono raffrontate direttamente con le temperature riportate con scala doppia.

Questo diagramma è importante per caratterizzare l'aridità di una stazione, che rappresenta un fattore ecologico determinante per la vegetazione.

Secondo questo diagramma, infatti, si considerano aridi i periodi in cui la curva delle precipitazioni si trova al di sotto di quella delle temperature, in pratica quando il rapporto  $P/2T$  è uguale o inferiore a uno.

Nel nostro caso, come evidenziato nel grafico seguente, esiste un breve periodo di aridità, che si verificherà soprattutto nelle annate più siccitose.

**Tabella 6: l'evapotraspirazione potenziale e la classificazione del clima secondo Thornthwaite**



I dati sopra esposti inoltre possono essere esaminati con la metodologia di Thornthwaite e Matter, che partendo dai valori di temperatura e precipitazione e dal calcolo dell'evapotraspirazione classifica il clima ricorrendo a alcuni indici condensati in una "formula climatica".

Ricordiamo brevemente che per evapotraspirazione si intende la somma della quantità di acqua che dalla superficie del suolo è ceduta all'atmosfera e quella che è traspirata dalle piante nella loro attività metabolica. E' quindi la quantità di acqua totale che viene restituita all'atmosfera.

Thornthwaite classifica il clima di una regione in base al "bilancio" di un sistema che riceve acqua principalmente da afflussi meteorici e la ricede sotto forma di evapotraspirazione.

A seguito sono riportati i dati del calcolo effettuati con una A.W.C. (quantità di acqua che un suolo riesce ad assorbire per poi ricederla gradualmente alle piante) di valore medio e pari a 50 e 100 mm.

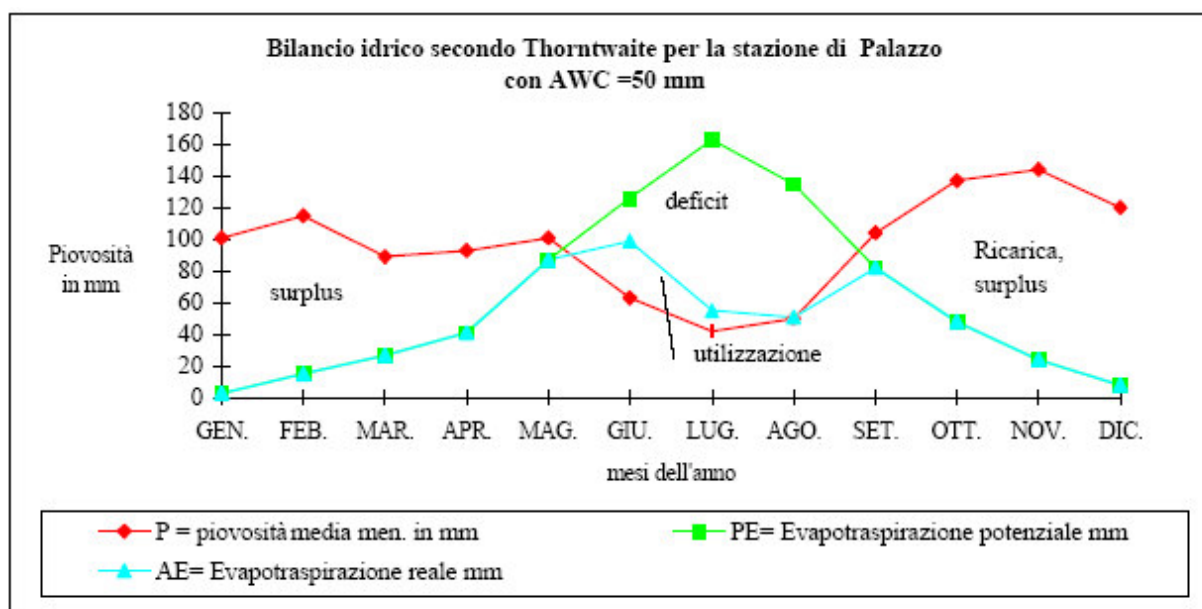


**Tabella 7: stazione di Palazzo -Valori di Evapotraspirazione reale (AE) ed Evapotraspirazione potenziale (PE) per la con A.W.C. = 50 mm.**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
1.4.1	3	15	27	41	87	126	163	135	82	48	24	8	<b>759</b>
<b>AE</b>	3	15	27	41	87	99	55	51	82	48	24	8	<b>540</b>
<b>S</b>	98	100	62	52	14	0	0	0	0	62	120	112	<b>620</b>
<b>D</b>	0	0	0	0	0	27	108	84	0	0	0	0	<b>219</b>

Riportando in un grafico i valori di PE, AE e di precipitazioni medie mensili visti in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si ottengono i seguenti risultati:

**Figura 2**



Riportando in un grafico i valori di PE e di precipitazioni medie mensili visti in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si ottengono i seguenti risultati:

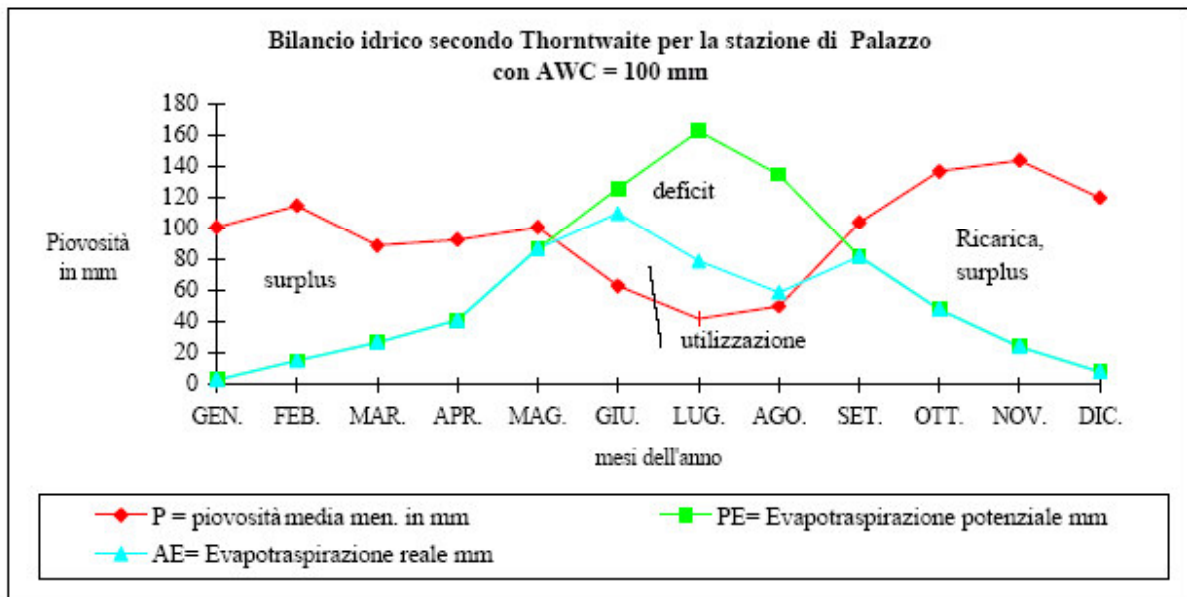


Figura 3

La formula climatica calcolata in base al bilancio idrico sopra esposto è risultata **B2 B'2 s b'3**

Nella formula sopra esposta:

“ **B2** ” : classifica il tipo di clima come UMIDO in base all'indice di umidità globale, che nel nostro caso vale 52,8;

“ **B'2** ” indica il tipo di varietà climatica in base al valore totale annuo dell'evapotraspirazione potenziale (PE); nel nostro caso è SECONDO MESOTERMICO;

“ **s** ” quantifica la variazione stagionale di umidità in funzione dell'indice “di aridità” (rapporto percentuale tra deficit idrico ed evapotraspirazione potenziale che nel caso in esame vale 28) indicando una moderata deficienza idrica nel periodo estivo.

“ **b'3** ” esprime la concentrazione estiva dell'efficienza termica, che é risultata compresa fra il 51,9% ed il 56,3%.

L'evapotraspirazione potenziale (PE) totale annua somma a 759 mm., con un differenziale rispetto alle precipitazioni di -400 mm.

## **1.5 ASPETTI PEDOLOGICI**

La metodologia adottata ha fornito, per ciascuna UdS una serie di informazioni sul tipo di suolo ritenuto dal pedologo "dominante" nella tipologia di uso del suolo stessa.

Per un migliore inquadramento della zona e per un raffronto a livello generale oltre che fare riferimento ad eventuali profili di suolo reperiti in bibliografia, sono stati aperti dei profili in relazione alle varie litologie riscontrate nelle varie zone, su cui sono state anche eseguite alcune analisi di base.

Ciò ha permesso sia di definire le unità cartografiche utilizzabili nell'area che di considerare le singole UdS come delineazioni pedologiche ed ottenere così le informazioni necessarie a fornire un prodotto cartografico che deve essere necessariamente considerato di prima approssimazione.

Il prodotto più diretto del rilievo pedologico sono le schede di caratterizzazione pedologica, che sintetizzano le caratteristiche del suolo dominante desunte dal pedologo durante il rilievo di campagna, in base alle risultanze delle schede descrittive, delle trivellate, e delle analisi di laboratorio per quanto riguarda la tessitura.

La "profondità" del suolo fa riferimento alle seguenti classi:

- <25 cm molto sottili
- 25-50 cm sottili
- 50-100 cm moderatamente profondi
- 100-150 cm profondi
- >150 cm molto profondi

Le classi di "tessitura", necessarie per il calcolo dell'erosività, fanno riferimento alla classificazione di Giordano:

- 0 roccia nuda
- 1 argillosa, argilloso sabbiosa, argilloso limosa
- 2 franco sabbioso argillosa, franco sabbiosa, franco argillosa, franco limoso argillosa, sabbiosa, sabbioso franca
- 3 franca, franco limosa, limosa.

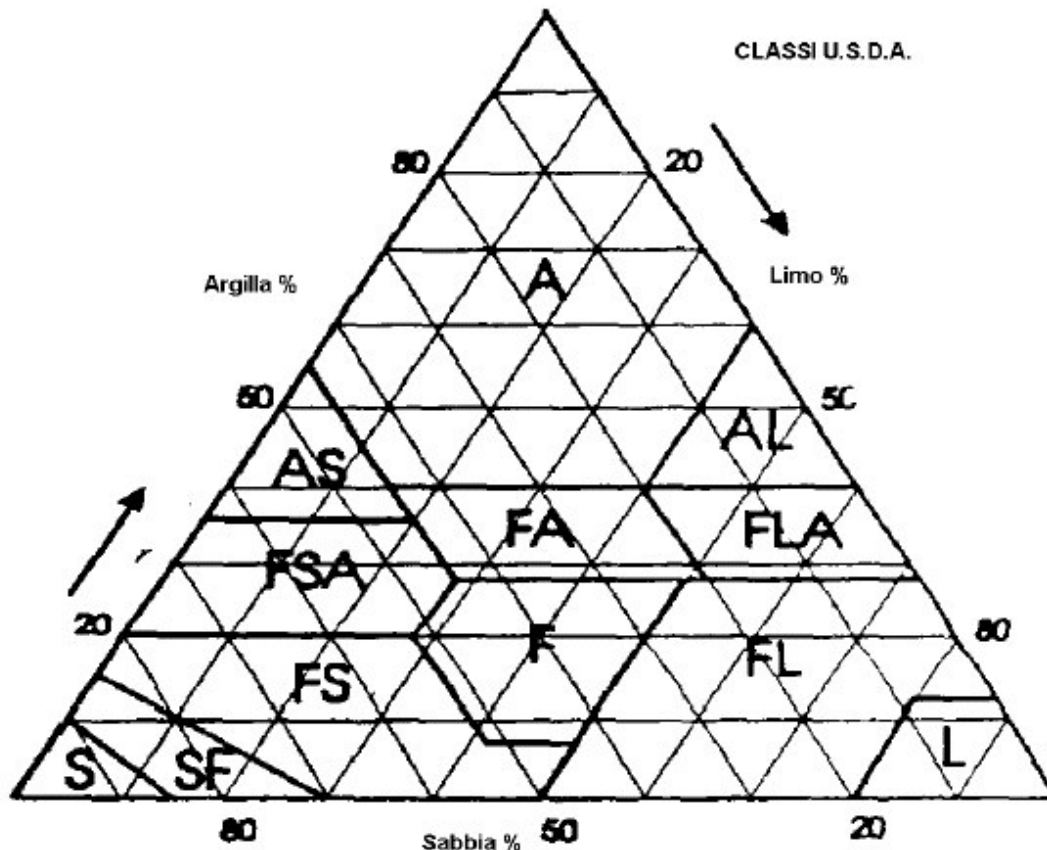
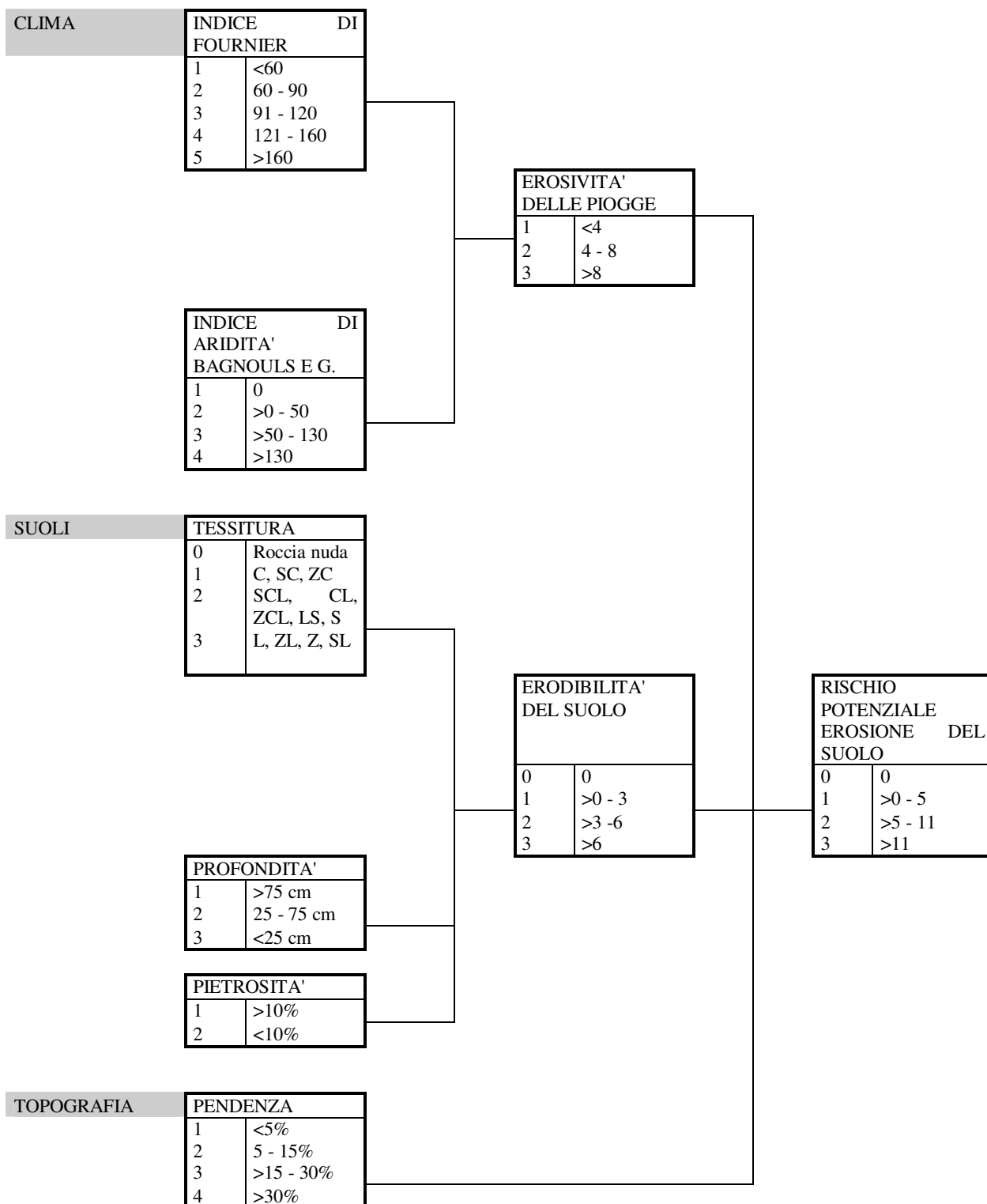


Tabella 8

L' "erodibilità del suolo" e il "rischio di erosione potenziale" sono stati calcolati secondo la metodologia di Giordano (Giordano 1990), relativamente ad ogni tipologia di uso del suolo.

Tale metodologia prevede il calcolo dell'erosività delle piogge secondo l'indice di Fournier e l'indice di aridità di Bagnouls e Gausson. Ha importanza soprattutto negli ambienti più caldi, dove evidenzia il periodo di aridità estiva.

**Tabella 9: Schema metodologico per la determinazione del rischio d'erosione del suolo (Giordano 1990).**



Per quanto riguarda l'erosibilità del suolo vengono presi in esame i fattori intrinseci del suolo: tessitura, profondità e pietrosità.

Per quanto riguarda la tessitura, le classi: *sabbioso argillosa*, *argillosa*, e *limoso argillosa*, vengono considerate scarsamente soggette all'erosione per la loro forte coesività, mentre risulta facilmente

erodibili la tessitura: *franca, franco limosa, limosa e sabbioso limosa*. Un valore medio di erodibilità viene attribuito alle classi: *franca sabbioso argillosa, franca argillosa, franca limoso argillosa, franca sabbiosa e sabbiosa*.

Per quanto attiene la profondità del suolo una elevata profondità viene considerata importante sia per la capacità di un suolo più profondo di immagazzinare più acqua e quindi limitare il ruscellamento, ma anche perché un suolo più profondo è considerato più tollerante ai fenomeni erosivi.

Altro fattore che concorre a diminuire la erodibilità è considerata una elevata pietrosità superficiale, anche se in questo caso la discretizzazione in sole due classi (pietrosità  $> e <$  del 10%) non si rileva molto significativa in molte delle aree prese in esame.

Il "Rischio potenziale di erosione" del suolo viene discretizzato in quattro classi:

- 0 = assente
- 1 = basso
- 2 = moderato
- 3 = alto

L"erodibilità del suolo", viene discretizzato nelle seguenti classi:

- 0 = assente
- 1 = basso
- 2 = moderato
- 3 = alto

In base ai dati emersi dalle analisi climatiche, vengono definiti i "bilanci idrici" dei suoli, usufruendo del modello di Thornthwaite e Mather , 1975).

La valutazione di limitazioni all'uso selvicolturale delle singole tipologie di uso del suolo e l'indirizzo su eventuali scelte di coltivazione o ripristino scaturiscono dai dati emersi dalla analisi dei suoli con la metodologia di Giordano.

Inoltre per la valutazione di caratteri del suolo che possono condizionare le pratiche gestionali e la degradazione delle terre sono state eseguite ulteriori elaborazioni quali la definizione del "volume esplorabile", dell'"indice di incrostamento".

Infatti è opportuno evidenziare che il valore protettivo e ed il valore produttivo dei suoli, così come definiti dagli indici individuati dalla metodologia generale, hanno una buona significatività su ampia scala o in presenza di fattori pedogenetici fortemente contrastanti; di conseguenza talora non diversificano opportunamente le attitudini protettive e produttive dei suoli rinvenuti su estensioni areali ridotte in quanto la sensibilità richiesta per differenziare suoli molto simili è troppo elevata.

Per raggiungere ugualmente un buon livello di capacità discriminatoria delle attitudini dei suoli che sia di valido supporto alle scelte gestionali, sono state eseguite ulteriori elaborazioni tese ad individuare ed a

quantificare altri caratteri del suolo che possano condizionare la gestione delle singole UdS o determinarne una eventuale degradazione.

A tal fine sono stati determinati: il volume esplorabile, o volume di suolo utilizzabile dagli apparati radicali e successivamente l'A.W.C., o quantità di acqua disponibile di ciascun suolo, per poter definire l'entità del rischio di deficit idrico, l'indice di incrostamento, per quantificare il rischio di incrostamento, fenomeno di "sigillatura" che può verificarsi in concomitanza di utilizzazioni intense dei soprassuoli che determinino una brusca diminuzione di S.O. nel topsoil e il conseguente collassamento degli aggregati superficiali e la riduzione della porosità interpedale. Tale fenomeno può avere ripercussioni negative sulla velocità di infiltrazione delle acque, che diminuisce in modo sensibile. Dei primi due fattori si è poi utilizzato solamente l'A.W.C. o quantità di acqua disponibile, in quanto comprensiva del valore di volume esplorabile; essa è espressa in millimetri di acqua (come altezza) per metro ed è stata calcolata utilizzando una delle formule di Salter e Williams.

L'indice di incrostamento è stato invece calcolato utilizzando la seguente formula:

$$(L_f + L_g) /$$

A

dove:

$L_f$  = % Limo fine

$L_g$  = % Limo grossolano

A = % Argilla

Questo indice varia da <1.5 per suoli non incrostanti fino a 2.5 per suoli soggetti a forte incrostamento.

Dalla combinazione di questi due fattori, considerati come i più significativi della potenzialità d'uso dei suoli della zona oggetto di studio, tramite la formula empirica:

$$Pu = 1 + AWC^2 - 3 \times Inc$$

si è espresso un indice di produttività potenziale del suolo che si è poi raccolto in classi di riferimento.

Per quanto concerne invece una più accurata valutazione delle caratteristiche dei suoli indicanti fattori di rischio potenziale a seguito dell'uso, si è ricorsi in primo luogo alla determinazione del fattore K di erodibilità del suolo.

Questo fornisce una misura della suscettibilità del suolo al distacco di particelle ed al trasporto da parte delle acque di scorrimento superficiale.

Si è utilizzato il metodo previsto dal Soil Survey Manual del NRSC, riducendo a 7 le 14 classi del valore del fattore  $K_e$  ottenuto sperimentalmente (da 0.02 a 0.69).

Secondo tale metodo si ottengono stime realistiche del fattore K utilizzando il nomogramma di erodibilità dei suoli di W. H. Wischmeier che integra le relazioni fra il fattore K e cinque proprietà del suolo:

- Percentuale di limo + la sabbia molto fine
- Percentuale restante di sabbia
- Contenuto di sostanza organica
- Struttura

- Permeabilità

I frammenti rocciosi non vengono considerati nel nomogramma, ma la loro presenza ha un effetto armonizzante e quindi il fattore **K** viene aggiustato successivamente.

I due suddetti fattori **Pu** e **Ke** sono stati poi armonizzati fra di loro e correlati alla morfologia (tramite la classe di pendenza percentuale) per fornire un indice **Kk** univoco di valutazione complessiva del suolo di ogni UdS, in modo da fornire un valido strumento di supporto alle scelte gestionali da abbinare a quello offerto dalle elaborazioni previste della metodologia generale.

### **1.5.1 Descrizione delle tipologie di suolo**

Le tipologie di suolo sono descritte riportando le principali Unità Cartografiche rilevate all'interno della proprietà, distinte per consociazione e complesso.

Occorre ricordare che quanto viene riportato per questo Piano deriva dall'indagine complessiva svolta su tutto il territorio della Comunità Montana sottoposto a pianificazione e quindi ci possono essere degli aspetti ed elementi che fanno riferimento non allo specifico complesso ma al comprensorio nel suo insieme, e le estrapolazioni che vengono fatte possono in dei casi non apparire del tutto ben definite all'area in esame.

L'utilizzazione delle Unità Cartografiche, quali consociazioni e/o complessi di famiglie tassonomiche, ha permesso di analizzare e descrivere le caratteristiche dei suoli secondo criteri assimilabili a quelli della Landscape Ecology, che prevedono l'uso delle Unità di Paesaggio (ecotopi) per definire aree omogenee relativamente alle caratteristiche maggiormente connesse con le interazioni suolo-fisiografia-vegetazione ed alle conseguenze indotte da specifiche operazioni gestionali.

La "famiglia" tassonomica utilizzata é descritta e rappresentata da un profilo tipo del suolo che concettualmente si colloca nell'intorno del pedon centrale del range di variazione tipico della famiglia nello specifico ambito territoriale considerato.

Tale campo di variazione dovrebbe essere nello stesso tempo sufficientemente ristretto per le interpretazioni applicative e adeguatamente ampio per adeguarsi a delle concrete unità suolo-paesaggio. Dal tentativo di integrare queste due esigenze deriva l'identificazione provvisoria del pedon rappresentativo, inteso come pedon modale (il più frequente della famiglia tassonomica); normalmente il range della famiglia dovrebbe essere unimodale, soprattutto per le caratteristiche più importanti; sono ammessi range bimodali se le differenze non comportano sostanziali diversificazioni dal punto di vista gestionale.

Nel complesso non si sono riscontrati suoli che evidenzino particolari limitazioni dovute a caratteristiche chimiche di scarsa fertilità; i pH rientrano nei consueti limiti di variazione.



I fattori che influenzano maggiormente le caratteristiche e le potenzialità evolutive dei soprassuoli sono soprattutto il volume esplorabile con il conseguente valore di radicabilità dei suoli ed il contenuto in acqua disponibile per le piante che può assicurare, nel periodo estivo, una certa difesa da fenomeni di stress idrico.

Si riporta di seguito un breve riassunto delle caratteristiche dei suoli della proprietà facendo riferimento alle unità cartografiche individuate dalla Piano di Gestione della foresta realizzato nel 2000 (a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti; in particolare vedasi la Carta delle Unità Cartografiche).

#### **Suoli della famiglia EAa**

L'alto contenuto in scheletro e la tessitura grossolana limitano fortemente l'uso di questi suoli: le principali conseguenze sono rappresentate dalla scarsa capacità di ritenzione di acqua disponibile per le piante e da drenaggi a volte addirittura eccessivi; queste caratteristiche, unite al basso volume di suolo esplorabile dalle radici (circa il 50%), sono motivo di scarsa fertilità delle stazioni.

#### **Suoli della famiglia EAb**

L'esiguo spessore di questi suoli è il maggior responsabile della scarsa fertilità della stazione: altro fattore limitante, oltre alla profondità, è la conseguente bassa capacità di ritenzione di acqua disponibile, causa di forti deficit idrici durante la stagione calda. La tessitura dell'orizzonte superficiale, prevalentemente limosa, può inoltre dare origine a fenomeni di sigillatura del suolo, con conseguente riduzione della porosità e possibile innesco di processi di erosione superficiale.

#### **Suoli della famiglia EAe**

Si tratta di suoli mediamente pesanti, ma con bassa capacità di ritenzione idrica legata essenzialmente allo scarso spessore ed al contenuto in scheletro. La tessitura dell'orizzonte superficiale, prevalentemente limosa, può dar luogo a processi di collassamento degli aggregati e diminuzione della porosità che, associati a scopertura del terreno in concomitanza di utilizzazioni intense dei soprassuoli, possono innescare fenomeni di erosione superficiale anche intensi. Ne dovrebbe conseguire una certa precauzione nelle utilizzazioni previste, soprattutto per quanto concerne la loro intensità, e comunque l'adozione di pratiche selvicolturali che consentano di rilasciare sul suolo quanta più biomassa possibile.

#### **Suoli della famiglia IEi**

Suoli senza particolari limitazioni all'uso, escluso il drenaggio che a volte risulta imperfetto.

#### **Suoli della famiglia IRI**

Suoli senza particolari limitazioni all'uso ad eccezione del drenaggio che, a volte, può essere imperfetto.

### **Suoli della famiglia MAc**

Si tratta di suoli mediamente pesanti ma con una capacità di ritenzione idrica bassa, dovuta essenzialmente allo spessore del suolo più che alla tessitura o al contenuto in scheletro; si possono perciò verificare deficit idrici estivi che, anche se non troppo forti, sono tali da limitare l'uso di questi suoli al solo pascolo in quota.

### **Suoli della famiglia MAf**

Lo scarso spessore ed il contenuto in scheletro sono causa di forti drenaggi e capacità di ritenzione di acqua disponibile per le piante anche molto bassa; inoltre, il volume esplorabile dalle radici è molto ridotto proprio dalla presenza dell'alto contenuto in frammenti grossolani.

### **Suoli della famiglia MAj**

Fattori limitanti l'uso del suolo sono legati alla scarsa capacità di ritenzione di acqua disponibile per le piante ed allo spessore; queste caratteristiche sono causa di deficit idrici durante la stagione più calda.

### **Suoli della famiglia MEf**

I fattori limitanti l'uso del suolo sono legati alla scarsa capacità di ritenzione di acqua disponibile per le piante ed a drenaggi a volte addirittura eccessivi dovuti ad un alto contenuto in scheletro ed alla tessitura grossolana; queste caratteristiche, unite al basso volume di suolo esplorabile dalle radici (circa 50%), sono causa di scarsa fertilità della stazione.

### **Suoli della famiglia MEg**

Suoli senza particolari limitazioni all'uso ad eccezione del drenaggio che, a volte, può essere imperfetto.

## **1.6 ASPETTI BOTANICI E FITOSOCIOLOGICI**

L'area in esame è caratterizzata da una vegetazione che fisionomicamente si distingue nelle seguenti tipologie:

- praterie costituite da: brometi;
- arbusteti costituiti da: ginepreti a ginepro rosso,  
arbusteti xerofili caducifogli;
- boschi costituiti da: faggete,  
orno – ostrieti,  
cerrete  
roverelleti,  
soprassuoli artificiali

Secondo la classificazione per piani altitudinali di Fenaroli e Gambi (1976) sono presenti:

- piano basale, orizzonte sub-mediterraneo delle latifoglie eliofile con i roverelleti, le cerrete, gli orno-ostrieti, e formazioni di alterazione e degradazione quali i pascoli e gli arbusteti;
- piano montano con le faggete e parte delle praterie.

Secondo la classificazione in fasce di vegetazione di Pignatti (1979) individuiamo:

- fascia medio europea o sub mediterranea, con i roverelleti, gli orno - ostrieti, le cerrete, gli arbusteti, i prati e altre forme di alterazione antropica;
- la fascia sub atlantica con le faggete;

La vegetazione può essere infine inquadrabile come:

- zonale, comprendente i roverelleti, gli orno – ostrieti, le cerrete, e le faggete;
- antropica, comprendente gli impianti artificiali, gli arbusteti, gran parte delle praterie e i coltivi;

La gran parte del territorio presenta, per le caratteristiche descrittive del lavoro (rilievo, rappresentazione e prescrizione), aree ascrivibili ad un'unica tipologia vegetazionale, nonostante la presenza puntiforme di fitocenosi diverse.

In questo caso il termine utilizzato per la definizione della tipologia è identico a quello utilizzato, nel capitolo successivo, per la descrizione delle fitocenosi:

- **BROMETI MESOFILI** (non hanno rappresentazione cartografica),
- **BROMETI XEROFILI**,
- **FAGGETE MESOXEROFIL**,
- **ORNO-OSTRIETI MESOFILI**,
- **ORNO-OSTRIETI MESOXEROFILI**,
- **CERRETE MESOXEROFIL**,
- **ROVERELLETI MESOXEROFILI**,

Esistono però anche situazioni nelle quali non esiste uniformità perché sono caratterizzate da un mosaico di fitocensi diverse:

- **ARBUSTETI**, formati da nuclei di specie arbustive e tratti più o meno ampi di prateria ((brachipodieti e brometi, più raramente seslerieti dei macereti);
- **BOSCHI RUPESTRI (LECCETE, ORNO-OSTRIETI, FAGGETE)**, costituiti da formazioni molto aperte ed eterogenee in cui l'aspetto forestale, degradato e in scadenti condizioni di sviluppo è visivamente il più rappresentativo, ma al quale si accompagnano anche praterie (brachipodieti, brometi e seslerieti dei macereti), arbusteti (ginepreti e arbusteti xerofili caducifogli) e garighe;
- **SOPRASSUOLI ARTIFICIALI**, di impianto antropico utilizzando conifere, raramente autoctone, in sostituzione di altre tipologie vegetazionali.

Per rendere immediata e agevole la percezione della vegetazione presente in questa proprietà si sono elaborate le seguenti tabelle.

Formazione	%	Fisionomia	Piano vegetazione	Tipo
Roverelleto mesoxerofilo	3,5	Bosco	Basale	Zonale
Orno-ostrieto mesoxerofilo	13,7	Bosco	Basale	Zonale
Orno-ostrieto rupestre	6,1	Bosco	Basale	Zonale
Orno-ostrieto mesofilo	22,3	Bosco	Basale	Zonale
Cerreta mesoxerofila	5,1	Bosco	Basale	Zonale
Faggeta mesoxerofila	23,7	Bosco	Montano	Zonale
Brometo xerofilo	18,0	Prateria	Montano/Basale	Antropica
Ginepreto a ginepro rosso	1,0	Arbusteto	Basale	Antropica
Arbusteto caducifoglio xerofilo	0,5	Arbusteto	Basale	Antropica
Impianti artificiali	6,0	Bosco	Basale	Antropica

Prevalgono i soprassuoli forestali, cui seguono le altre fisionomie secondo valori percentuali come di seguito raggruppati.

Fisionomia		
Bosco	Prateria	Arbusteto
80,5%	18,0%	1,5%

Prevale la vegetazione del piano basale, ben rappresentata anche quella del piano montano.

Piano di vegetazione	
Basale	Montano
77,5%	27,5%

La vegetazione zonale è, in termini di superficie, la più rappresentata segue quella antropica.

Tipo di vegetazione	
Zonale	Antropica
74,5%	25,5%

Le fitocenosi presenti nell'area indagata, raggruppate per macro fisionomia, sono riportate di seguito.

### 1.6.1 Praterie

#### Brometi

Sono presenti con due tipologie:

- brometi mesofili
- brometi xerofili

I primi sono caratteristici delle aree più fertili generalmente a debole pendenza con possibilità di accumulo di terreno e ubicate in aree, alto collinari o di bassa e media montagna, soggette ad elevata piovosità.

I secondi sono propri di terreni superficiali su versanti declivi spesso in esposizione soleggiata.

#### I brometi mesofili

#### ***Brometi a Briza media e Luzula gr. campestris***

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi:

#### **BROMETI XEROFILI.**

Fisionomia: praterie semimesofile, compatte a dominanza di *Bromus erectus*.

Distribuzione: estremamente frammentaria localizzati in aree sommitali pianeggianti e versanti a morfologia dolce.

Caratteristiche ecologiche:

- substrato geologico: calcari
- suoli: mediamente profondi, ben evoluti e decalcificati nell'orizzonte superiore
- morfologia: spianate sommitali e versanti leggermente acclivi

Origine: antropica

Composizione:

- strato erbaceo: denso e continuo, caratterizzato dai massimi valori di ricoprimento e con elevata ricchezza floristica; si tratta di praterie miste dove risultano codominanti numerose specie: *Bromus erectus*, *Filipendula vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Centaurea triumfetti*, *C. ambigua*, *Salvia pratensis*, *Luzula campestris*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus bulbosus*, *Onobrychis vicifolia*. La presenza sensibile di specie trasgressive dei *Molinio-Arrhenateretea* quali *Cynosurus cristatus*, *Trifolium ochroleucum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Achillea gr. collina*, *Knautia arvensis*, *Lolium perenne* denota una spiccata mesofilia, da collegare ai terreni profondi ed umidi. All'interno di queste fitocenosi sono frequenti casi con presenza di lembi di cinosurieta.

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Filipendula vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Centaurea triumfetti*, *Briza media*, *Stachys officinalis*, *Centaurea ambigua*, *Salvia pratensis*

- syntaxon: *Phleo-Bromion erecti* (*Artemisio albae-Bromenalia erecti*, *Brometalia*, *Festuco-Brometea*) localmente riferibile al *Brizo mediae-Brometum erecti* Bruno in Bruno & Covarelli 1968 corr. Biondi & Ballelli 1982 descritta per i pascoli mesofili, continui, dei substrati calcarei con orizzonte superiore decalcificato del piano collinare superiore e montano dell'Appennino centrale. Nei nostri rilievi si riconosce la subass. *centauretosum ambiguae* Venanzoni & Gigante 1999, legata ad aree preappenniniche e ricca in eurimediterranee. Sono, comunque, frequenti gli aspetti di transizione verso associazioni diverse riconducibili, quindi, alla sola alleanza.

Specie di particolare pregio, fitogeografico o ecologico presenti nella tipologia:

- *Centaurea triumphetti*, *Dianthus carthusianorum*, *Primula veris*, *Valeriana tuberosa*, *Cachrys ferulacea*, *Carlina acanthifolia*, *Pedicularis comosa*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *Campanula foliosa*, *Paeonia officinalis*, *Viola eugeniae*.

Valore qualitativo della tipologia: elevato

### I brometi xerofili

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi: brometi **XEROFILI**, **SESLERIETI DEI MACERETI**; **MOSAICI DI CASMOFITE**, **GARIGHE E ARBUSTETI SU CALCARE**; **FORMAZIONI FORESTALI RUPESTRI**.

Fisionomia: pascoli xerofili a *Bromus erectus* con cotico a densità variabile.

Caratteristiche ecologiche:

substrato geologico: calcari,

suoli: suoli poco evoluti e poco profondi

morfologia: versanti assolati, da mediamente a molto acclivi

Origine: antropica.

Composizione:

- strato arbustivo: presenza di individui arbustivi isolati quali *Juniperus oxycedrus* e *Spartium junceum*
- strato erbaceo: per lo più discontinuo, caratterizzato da una elevata ricchezza floristica. Si tratta di praterie miste con buona copertura di *Bromus erectus*, accompagnato da *Koeleria splendens*, *Galium lucidum*, *Eryngium amethystinum*, *Trinia dalechampii*, *Allium sphaerocephalon*; la fisionomia risulta caratterizzata dalla presenza di numerose camefite quali: *Teucrium chamaedrys*, *Thymus longicaulis*, *Helichrysum italicum*, *Globularia punctata*, *Artemisia alba*. Infine *Sedum rupestre*, *S. sexangulare* e *S. album* della classe *Sedo-Scleranthetea* sono abbastanza comuni.

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Allium sphaerocephalon*, *Eryngium amethystinum*, *Asperula purpurea*, *Crepis lacera*
- syntaxon: *Phleo-Bromion erecti* (*Artemisio albae-Bromenalia erecti*, *Brometalia*, *Festuco-Brometea*) localmente riferibile all'*Asperulo purpureae-Brometum erecti* Biondi & Ballelli 1981 ex Biondi et al. 1995 descritta per le praterie aride del monte Catria e presente in Appennino centrale sui piani collinare e montano inferiore, su substrati di natura calcarea. Queste praterie sono riconducibili invece alla sola alleanza quando il cotico diviene più denso, *Bromus erectus* è la specie nettamente dominante e si assiste ad una contrazione di camefite e crassulacee.

Specie di particolare pregio, fitogeografico o ecologico presenti nella tipologia: *Centaurea triumphetti*, *Anacamptis pyramidalis*, *Carlina acaulis*, *Primula veris*, *Pedicularis comosa*, *Carlina acanthifolia*, *Saxifraga granulata*, *Orchis romana*, *Saxifraga paniculata*, *Orchis coriophora*, *Paronychia kapela* ssp. *kapela*, *Sempervivum tectorum*, *Ophrys fusca*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus longicaulis*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis mascula*, *Orchis ustulata*, *Ventenata dubia*, *Campanula sibirica*.

Valore qualitativo della tipologia: elevato

## 1.6.2 Gli arbusteti

Sono diffusi ovunque in particolare nelle aree meno accessibili. La loro consistenza è molto variabile in quanto interagiscono le caratteristiche del substrato litologico con il diverso grado di colonizzazione da parte degli arbusti.

Sono tutti soprassuoli di origine secondaria per l'abbandono di preesistenti utilizzi agricoli o pastorali. Si riscontra, prevalentemente, un consorzio eterogeneo formato da specie erbacee, residue dei precedenti prati, arbusti e essenze arboree.

Sono presenti due fitocenosi:

- ginepreti a ginepro rosso,
- arbusteti caducifogli xerofili.

### Ginepreti a ginepro rosso

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi: GINEPRETI A GINEPRO ROSSO; SESLERIETI DEI MACERETI; MOSAICI DI CASMOFITE, GARIGHE, PRATERIE E ARBUSTETI SU CALCARE; FORMAZIONI FORESTALI RUPESTRI.

Distribuzione: ai margini delle praterie del piano collinare e basso montano.

Caratteristiche ecologiche:

- substrato geologico: prevalentemente calcare ma anche marnoso-arenaceo
- suoli: superficiali
- morfologia: versanti più o meno inclinati, con preferenza per le esposizioni meridionali

Origine: prevalentemente artificiale

Composizione:

- strato arbustivo: *Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *Quercus pubescens*, *Spartium junceum*, *Cytisus sessilifolius*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*
- strato erbaceo: *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Teucrium chamaedrys*, *Sanguisorba minor*, *Helichrysum italicum*, *Thymus longicaulis*, *Coronilla minima*, *Hieracium pilosella*, *Helianthemum nummularium*

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *Spartium junceum*, *Cytisus sessilifolius*, *Cercis siliquastrum*, *Juniperus communis*
- sintaxon: *Cytisus sessilifolii*

Specie di particolare pregio, fitogeografico o ecologico presenti nella tipologia: *Cercis siliquastrum*, *Pistacia terebinthus*, *Globularia punctata*, *Potentilla tabernaemontani*, *Helianthemum apenninum*, *Helianthemum nummularium ssp. tomentosum*.

Valore qualitativo della tipologia: medio

### Arbusteti caducifogli xerofili

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi: GINEPRETI A GINEPRO ROSSO; MOSAICI DI CASMOFITE, GARIGHE, PRATERIE E ARBUSTETI SU CALCARE; FORMAZIONI FORESTALI RUPESTRI, BROMETI.

Distribuzione: ai margini delle praterie del piano collinare e basso montano.

Caratteristiche ecologiche:

- substrato geologico: prevalentemente calcare ma anche marnoso-arenaceo e argille
- suoli: abbastanza superficiali
- morfologia: versanti più o meno inclinati, in tutte le esposizioni

Origine: artificiale

Composizione:

- strato arbustivo: *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca*, *Cytisus sessilifolius*, *Cotynus coggyria*, *Fraxinus ornus*, *Rosa canina*, *Quercus pubescens*;
- strato erbaceo: *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Helichrysum italicum*, *Teucrium chamaedrys*, *Dactylis glomerata*, *Sanguisorba minor*.

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca*, *Cytisus sessilifolius*, *Cotynus coggyria*, *Juniperus oxycedrus ssp. oxycedrus*, *Coronilla emerus*, *Prunus mahaleb*, *Juniperus communis*;
- sintaxon: *Cytisium sessilifolii*.

Specie di particolare pregio, fitogeografico o ecologico presenti nella tipologia: *Prunus mahaleb*, *Cotoneaster integerrimus*, *Satureja montana*, *Pistacia terebinthus*, *Alyssoides utriculata*, *Barlia robertiana*.

Valore qualitativo della tipologia: medio

### 1.6.3 I soprassuoli forestali

Le tipologie forestali presenti sono:

- le faggete
- gli orno-ostrieti,
- le cerrete,
- i roverelleti,

#### Faggete

Faggete mesoxerofile

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi:

**FAGGETE MESOXEROFILIE; FAGGETE RUPESTRI.**

Fisionomia: boschi puri o a prevalenza di *Fagus sylvatica*.

Distribuzione: sono presenti principalmente tra Monte Spicchio e Monte Sardigliano.

Caratteristiche ecologiche:

- substrato geologico: calcare
- suoli: abbastanza profondi, tendenzialmente neutrofilo o basofili
- morfologia: tutti i tipi di giacitura e inclinazione, con preferenza per i versanti settentrionali

Origine: naturale

Composizione:

- strato arboreo: *Fagus sylvatica*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Sorbus aria*, *Acer pseudoplatanus*;
- strato arbustivo: *Sorbus aria*, *Acer obtusatum*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Ilex aquifolium*, *Crataegus oxyacantha*, *Euonymus latifolius*
- strato erbaceo: *Mycelis muralis*, *Melica uniflora*, *Sanicula europea*, *Luzula sylvatica*, *Geranium robertianum*, *Cardamine bulbifera*, *Galium odoratum*, *Cephalanthera damasonium*, *Rosa arvensis*, *Viola reichenbachiana*, *Primula vulgaris*, *Daphne laureola*, *Rubus hirtus*, *Fragaria vesca*, *Hepatica nobilis*, *Festuca heterophylla*, *Lilium martagon*, *Poa nemoralis*.

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Fagus sylvatica*, *Cardamine enneaphyllos*, *Polystichum aculeatum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Epilobium montanum*;
- sintaxon: *Polysticho aculeati-Fagetum*.

Specie di particolare pregio, fitogeografico o ecologico presenti nella tipologia: *Acer platanoides*, *Taxus baccata*, *Lilium martagon*, *Senecio brachychaetus*, *Orthilia secunda*, *Doronicum columnae*, *Aconitum lamarckii*.

Valore qualitativo della tipologia: medio



## **Orno-ostrieti**

Sono presenti con 2 tipologie:

- gli orno-ostrieti mesofili,
- gli orno-ostrieti mesoxerofili,

### Orno-ostrieti mesofili

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi:

#### **ORNO-OSTRIETI MESOFILI;**

Fisionomia: boschi misti del piano sub-montano, con o a prevalenza di *Ostrya carpinifolia*.

Distribuzione: frequenti nell'area della Comunità Montana, diffusi principalmente alle quote più alte a contatto con le faggete, nelle aree di impluvio e nei versanti settentrionali con morfologia meno accentuata.

Caratteristiche ecologiche:

- substrato geologico: calcare
- suoli: da mediamente superficiali ad abbastanza profondi
- morfologia: versanti più o meno inclinati, in tutte le esposizioni con preferenza per quelle settentrionali

Origine: naturale

Composizione:

- strato arboreo: *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Fraxinus ornus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens*;
- strato arbustivo: *Fraxinus ornus*, *Fagus sylvatica*, *Crataegus oxyacantha*, *Cornus mas*, *Euonymus latifolius*, *Coronilla emerus*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum*;
- strato erbaceo: *Helleborus bocconei*, *Melica uniflora*, *Cephalanthera damasonium*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus venetus*, *Primula vulgaris*, *Viola reichenbachiana*, *Hedera helix*, *Viola alba ssp. dehnhardtii*, *Daphne laureola*, *Fragaria vesca*, *Festuca heterophylla*, *Brachypodium rupestre*, *Melittis melissophyllum*.

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Helleborus bocconei*, *Scutellaria columnae*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*, *Luzula sylvatica*, *Poa nemoralis*, *Melica uniflora*, *Sanicula europaea*;
- sintaxon: *Scutellario-Ostryetum* variante a *Fagus sylvatica*.

Specie di particolare pregio, fitogeografico o ecologico presenti nella tipologia: *Staphylea pinnata*, *Prunus mahaleb*, *Aquilegia vulgaris*, *Euonymus verrucosus*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Ruscus hypoglossum*, *Doronicum columnae*.

Valore qualitativo della tipologia: medio, elevato quando presenti specie rare; di particolare pregio i popolamenti con *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium* e *Ruscus hypoglossum*.

### Orno-ostrieti mesoxerofili

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi:

#### **ORNO-OSTRIETI MESOXEROFILI; ORNO-OSTRIETI RUPESTRI, ROVERELLETI MESOXEROFILI.**

Fisionomia: boschi misti dei piani collinare o sub-montano, con o a prevalenza di *Ostrya carpinifolia*.

Distribuzione: costituiscono i soprassuoli più diffusi distribuendosi dalle quote più basse fino a contatto delle faggete.

Caratteristiche ecologiche:

- substrato geologico: calcare
- suoli: abbastanza superficiali
- morfologia: versanti con varia inclinazione ed esposizione.

Origine: naturale

Composizione:

- strato arboreo: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Acer obtusatum*, *Acer monspessulanum*;
- strato arbustivo: *Cytisus sessilifolius*, *Cotinus coggyria*, *Acer monspessulanum*, *Coronilla emerus*, *Juniperus oxycedrus*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Quercus ilex*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare* e localmente *Buxus sempervirens*;
- strato erbaceo: *Viola alba ssp. dehnhardtii*, *Brachypodium rupestre*, *Cyclamen repandum*, *Cruciata glabra*, *Hedera helix*, *Asparagus acutifolius*, *Carex flacca*, *Daphne laureola*, *Melica uniflora*, *Melittis melissophyllum*;

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Helleborus bocconei*, *Scutellaria columnae*, *Cytisus sessilifolius*, *Cotinus coggyria*, *Quercus ilex*, *Asplenium onopteris*
- sintaxon: *Scutellario-Ostryetum* varianti a *Cytisus sessilifolius* e *Cotinus coggyria* e a *Quercus ilex*.

Specie di particolare pregio, fitogeografico o ecologico presenti nella tipologia: *Cercis siliquastrum*, *Prunus mahaleb*, *Cotoneaster nebrodensis*, *C. integerrimus*, *Alyssoides utriculata*, *Barlia robertiana*, *Buxus sempervirens*, *Helianthemum apenninum*;

Valore qualitativo della tipologia: medio, elevato quando presenti specie rare; di particolare pregio i popolamenti con *Buxus sempervirens*.

## Cerrete

### Cerrete mesoxerofile

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi:

**CERRETE MESOXEROFILIE, ORNO-OSTRIETI MESOXEROFILI; ORNO-OSTRIETI MESOFILI.**

Fisionomia: boschi puri o a prevalenza di *Quercus cerris*.

Distribuzione: diffusa in modo puntiforme raramente su superfici di notevole estensione.

Caratteristiche ecologiche:

- substrato geologico: calcareo
- suoli: da mediamente superficiali ad abbastanza profondi
- morfologia: versanti più o meno inclinati, in tutte le esposizioni con preferenza per quelle settentrionali

Origine: naturale

Composizione:

- strato arboreo: *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*;
- strato arbustivo: *Crataegus oxyacantha*, *C. monogyna*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Cornus mas*, *Fraxinus ornus*;
- strato erbaceo: *Helleborus bocconei*, *Hepatica nobilis*, *Viola alba ssp. dehnhardtii*, *Lathyrus venetus*, *Cyclamen repandum*, *Melica uniflora*, *Hedera helix*, *Daphne laureola*, *Cruciata glabra*, *Brachypodium rupestre*, *Brachypodium sylvaticum*;

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Helleborus bocconei*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus venetus*, *Cyclamen repandum*, *Coronilla emerus*, *Lonicera caprifolium*, *Melica uniflora*, *Rosa arvensis*;
- sintaxon: *Laburno-Ostryenion*.

Valore qualitativo della tipologia: medio

## Roverelleti

### Roverelleti mesoxerofili

Tipologie vegetazionali che presentano o possono presentare questa fitocenosi:

**ORNO-OSTRIETI MESOXEROFILI; ORNO-OSTRIETI RUPESTRI.**

Fisionomia: boschi puri o a prevalenza di *Quercus pubescens*.

Distribuzione: occupano prevalentemente i versanti meridionali, ripidi e privi di suolo

Caratteristiche ecologiche:

- substrato geologico: indifferente (calcare, marnoso-arenacea)
- suoli: superficiali, poco profondi, spesso con rocce affioranti e pietrosi
- morfologia: su versanti da poco a molto inclinati

Origine: naturale, ma con azione antropica più intensa di altre formazioni legnose

Composizione:

- strato arboreo: *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanus*;
- strato arbustivo: *Juniperus oxycedrus*, *Lonicera etrusca*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Fraxinus ornus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Asparagus acutifolius*, *Prunus avium*, *Crataegus monogyna*, *Coronilla emerus*, *Acer campestre*, *Cotinus coggyria*, *Cytisus sessilifolius*, *Spartium junceum*, *Cornus mas*, *Prunus mahaleb*, *Osyris alba*;
- strato erbaceo: *Viola alba ssp. dehnhardtii*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*, *Tamus communis*, *Inula conyza*, *Cematis vitalba*, *Brachypodium rupestre*, *Ruscus aculeatus*, *Teucrium chamaedrys*, *Cruciata glabra*, *Carex flacca*, *Dactylis glomerata*, *Hedera helix*, *Bromus erectus*.

Inquadramento fitosociologico:

- specie caratteristiche: *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Cercis siliquastrum*, *Juniperus oxycedrus*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Cyclamen repandum*, *Helleborus bocconei*, *Bromus ramosus*, *Coronilla emerus*, *Lonicera caprifolium*.
- sintaxon: *Laburno-Ostryenion*.

Specie di particolare pregio, fitogeografico o ecologico presenti nella tipologia: *Staphylea pinnata*, *Pistacia terebinthus*, *Cercis siliquastrum*, *Prunus mahaleb*, *Colutea arborescens*, *Genista januensis*.

Valore qualitativo della tipologia: medio

#### 1.6.4 Indicazioni gestionali

Il territorio del Condominio Boschivo di Sorti presenta aspetti, vegetazionali e paesistici, molto diversi tra loro che è importante mantenere.

Il mantenimento ed il miglioramento delle cenosi presenti si esplica attraverso il conseguimento di:  
conservazione delle fitocenosi di elevato valore;  
tutela delle cenosi a rischio di ulteriore degradazione;  
coltivazione secondo canoni selvicolturali e agronomici a basso impatto ambientale;  
ripristino delle forme di alterazione antropica.

Si prospetta, quindi, di indirizzare la gestione delle tipologie secondo lo schema di seguito riportato.

*Conservazione:* pascoli

Tutela:

vegetazione rupestre,  
boschi degradati, rupestri e di neoformazione,  
lombi di arbusteto o piante singole nei pascoli,  
specie arbustive e arboree di pregio o dimensioni eccezionali,

Coltivazione:

terreni agrari,  
boschi naturali,

Ripristino vegetazionale:

arbusteti,  
soprassuoli artificiali

Questo richiede interventi di coltivazione corretti e calibrati alla composizione e all'origine delle varie tipologie

Volendo indicare, per questa proprietà, le linee di gestione più idonee alla conservazione sia delle tipologie che di una certa diversità ambientale si propone il seguente schema riepilogativo.

**Tabella 10: indicazioni gestionali**

<b>Formazione</b>	<b>tipologia di intervento</b>	<b>Caratteristiche d'intervento</b>
Roverelleto mesoxerofilo	coltivazione tutela	adottare turni di ceduzione più lunghi; nei soprassuoli non gestibili praticare alcun intervento.
Orno-ostrieto rupestre	tutela	nessun intervento
Orno-ostrieto mesoxerofilo	coltivazione tutela	adottare turni di ceduzione più lunghi; nei soprassuoli non gestibili praticare alcun intervento.
Orno-ostrieto mesofilo	coltivazione          tutela	nelle fustaie transitorie: diradamenti facendo particolare attenzione alla conservazione delle latifoglie mesofile montane e del faggio, al mantenimento della polispecificità del soprassuolo ed alla tutela del piano arbustivo quando rappresentato da specie fruttifere o di valore fitogeografico; nei cedui: taglio ceduo facendo attenzione a rilasciare come specie matricinanti cerro, acero opalo, faggio e le latifoglie mesofile montane; elevare il turno di ceduzione; nei soprassuoli non gestibili praticare alcun intervento.
Cerreta mesoxerofila	coltivazione          tutela	nelle fustaie transitorie: diradamenti facendo particolare attenzione alla conservazione delle latifoglie mesofile montane e del faggio, al mantenimento della polispecificità del soprassuolo ed alla tutela del piano arbustivo quando rappresentato da specie fruttifere o di valore fitogeografico; nei cedui: taglio ceduo facendo attenzione a rilasciare come specie matricinanti cerro, acero opalo, faggio e le latifoglie mesofile montane; elevare il turno di ceduzione; nei soprassuoli non gestibili praticare alcun intervento.
Faggeta mesoxerofila	Coltivazione          tutela	nelle fustaie transitorie: coltivazione con diradamenti periodici, frequenti e di lieve intensità; nei cedui invecchiati: avviamento all'alto fusto, mantenendo la copertura del terreno prossima al 100%; salvaguardia dei soprassuoli più degradati.
Brometo xerofilo	conservazione	mantenimento del pascolamento.
Ginepreto a ginepro rosso	ripristino tutela	ripristino dei pascoli preesistenti, salvaguardia di nuclei integri nelle aree marginali.
Arbusteto caducifogli xerofili	ripristino tutela	ripristino dei pascoli preesistenti, salvaguardia di nuclei integri nelle aree marginali.
Impianti artificiali	ripristino	diradamenti mirati a favorire l'insediamento della vegetazione naturale.

## 1.7 ASPETTI FAUNISTICI

### 1.7.1 Studio teriologico

In occasione della predisposizione del Piano Integrato di Gestione Forestale era stata realizzata un'indagine teriologica allo scopo di fornire un quadro conoscitivo sul popolamento dei mammiferi e sulle sue relazioni con l'ambiente forestale. Scopo dell'indagine inoltre è stato quello di verificare l'esistenza di eventuali emergenze faunistiche e di valutare la compatibilità tra il carico faunistico e la conservazione dei soprassuoli forestali nelle aree a più alta densità di ungulati.

Le specie oggetto di indagine sono rappresentate dai mammiferi di media e grossa taglia, quali lepre, istrice, tasso, ungulati, volpe.

Di seguito saranno presentati i risultati ottenuti dall'analisi dei dati raccolti durante la precedente indagine (a cui si rimanda per una descrizione dettagliata delle metodologie di campagna e di elaborazione dei dati utilizzate) al fine di effettuare una valutazione comparata delle Unità di Gestione del complesso e individuare le aree di maggior pregio esistenti. Saranno inoltre descritte nuovamente le forme di gestione precedentemente suggerite per la programmazione degli interventi del Piano Generale di Gestione.

#### 1.7.1.1 Materiali e metodi

Essendo la programmazione integrata del territorio lo scopo fondamentale del lavoro, risulta di basilare importanza acquisire conoscenze di base relative alla situazione potenziale e reale della fauna in essa presente. E' sulla base di tali acquisizioni che sarà valutata la "vocazione" faunistica del territorio e quindi orientate le scelte di programmazione.

Le linee di indagine dunque sono state essenzialmente due:

definizione della presenza, distribuzione e dello status (situazione reale) delle diverse specie di Mammiferi;

analisi del grado di vocazione (situazione potenziale) del territorio per ciascuna specie.

#### 1.7.2.1 Risultati

##### Presenza e distribuzione delle specie

Le specie di Mammiferi di cui è stato possibile rilevare la presenza certa nei territori del Condominio Boschivo di Sorti, attraverso l'indagine bibliografica, le inchieste ed il rilevamento dei segni di presenza, sono qui di seguito elencate. La nomenclatura scientifica e l'ordine sistematico utilizzati sono quelli proposti da Amori *et al.* (1993).

*Lepus europaeus* Pallas, 1778 **Lepre Comune**

*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758 **Scoiattolo**

*Hystrix cristata* Linnaeus, 1758 **Istrice**

*Canis lupus* Linnaeus, 1758 **Lupo**

*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) **Volpe**

*Meles meles* (Linnaeus, 1758) **Tasso**

*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777 **Gatto selvatico**

*Sus scrofa* Linnaeus, 1758 **Cinghiale**

*Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758) **Capriolo**

Il numero di dati raccolti è indicato nella tabella successiva. Essa comprende tutti i dati dei quali è certa l'attribuzione ad una specie, databili ad un periodo non antecedente il 1990.

<b>Specie</b>	Tipo rilev.	
<b>Lepre</b>	Fatte	3
	Osservazioni	5
<b>Totale lepre</b>		8
<b>Scoiattolo</b>	Osservazioni	1
	Resti alimentari	3
<b>Totale scoiattolo</b>		4
<b>Istrice</b>	Buche	2
	Osservazioni	1
<b>Totale istrice</b>		3
<b>Lupo</b>	Impronte	4
	Osservazioni	1
<b>Totale lupo</b>		5
<b>Volpe</b>	Fatte	13
<b>Totale volpe</b>		13
<b>Tasso</b>	Buche	3
	Fatte	2
<b>Totale tasso</b>		5
<b>Altri Mustelidi</b>	Fatte	10
<b>Totale altri Mustelidi</b>		10
<b>Gatto selvatico</b>	Osservazioni	1
<b>Totale gatto selvatico</b>		1
<b>Cinghiale</b>	Grufolate	8
<b>Totale cinghiale</b>		8
<b>Capriolo</b>	Osservazioni	4
<b>Totale capriolo</b>		4
<b>Totale complessivo</b>		61

**Tabella 11: dati raccolti nei territori del Condominio Boschivo di Sorti, distinti per specie (o gruppi di specie) e per tipologia di rilevamento.**

La **lepre** (*Lepus europaeus*) è legata principalmente ad aree prative, pascoli, coltivi e zone caratterizzate da una buona diversità ambientale. Generalmente la presenza della lepre comune è maggiormente riscontrabile nei tipi fisionomici suddetti, sia nel caso delle osservazioni dirette che nel rilevamento dei segni di presenza. Nelle aree a copertura boscosa infatti, in condizioni di densità bassa, il ritrovamento di fatte, che rappresentano l'unico segno di presenza rilevabile in ogni condizione del terreno, è del tutto

occasionale ed assai infrequente. E' comunque da sottolineare che la presenza di questa specie in alcune zone è sicuramente dovuta ai rilasci effettuati annualmente dalle associazioni venatorie e cinofile. Questi intensi ripopolamenti a fini venatori occorsi negli ultimi decenni hanno verosimilmente modificato in modo irreversibile le caratteristiche genetiche, ecologiche e distributive delle popolazioni originarie di questa entità faunistica su tutto il territorio nazionale.

Lo **scoiattolo** (*Sciurus vulgaris*) è risultato mediamente diffuso nell'area di indagine. Il rilevamento della presenza di questa specie (verificabile soprattutto attraverso resti di alimentazione) è in genere più semplice nei boschi di conifere, che rappresentano un habitat sicuramente più idoneo per questa specie rispetto ai boschi di sole latifoglie, comunque non evitate specialmente se decidue.

L'**istrice** (*Hystrix cristata*) è legata prevalentemente ad aree con clima mediterraneo, caratterizzate da boschi aperti, incolti o da un'agricoltura di tipo tradizionale. L'areale italiano della specie ha mostrato negli ultimi anni una notevole espansione verso nord, soprattutto per quanto concerne il versante adriatico, storicamente popolato da questa specie in modo più discontinuo rispetto alla fascia tirrenica.

Le prime segnalazioni di istrice nella Regione Marche risalgono al 1967. Al termine del decennio seguente la specie era presente nella zona collinare e montana sud-occidentale della regione fino alla valle dell'Esino, considerato il limite di diffusione settentrionale. Il numero delle segnalazioni negli ultimi anni sono aumentate, e la specie attualmente è presente in tutta la Regione, anche se ancora con areale discontinuo.

Per quanto riguarda i **carnivori**, l'ecologia e le abitudini elusive e prevalentemente notturne delle specie appartenenti a questo ordine, non permettono, a livello di indagine conoscitiva, una raccolta di dati sul campo sufficientemente esaustiva. Per la presenza e lo status delle singole specie viene quindi fatto particolare riferimento alle informazioni reperibili in bibliografia e alle informazioni raccolte durante le interviste, al fine di arrivare ad un quadro complessivo sufficientemente rappresentativo dello status delle specie considerate.

La **volpe** (*Vulpes vulpes*) rappresenta il carnivoro più diffuso sull'intero complesso forestale; la sua presenza è stata rilevata pressoché ovunque. L'elevato opportunismo trofico, unitamente alla plasticità nella organizzazione sociale, la rende in grado di colonizzare praticamente ogni ambiente naturale o antropizzato.

Per quanto riguarda i **mustelidi** durante questo studio sono stati raccolti dati sufficientemente attendibili da rendere certa la presenza della faina (*Martes foina*) e del tasso (*Meles meles*). La puzzola (*Mustela putorius*) e la donnola (*Mustela nivalis*), vengono quindi ritenute presumibilmente presenti all'interno dell'area di studio sulla base delle indicazioni bibliografiche, senza poterne indicare la distribuzione.

Tra i carnivori però la specie che nel corso degli ultimi anni va assumendo sempre maggiore rilievo per la sua importanza biologica, ma anche per i conflitti con le attività antropiche è il **lupo** (*Canis lupus*). Sembra che il lupo non sia mai scomparso dalle Marche. Al contrario, l'area dei Sibillini e dei Monti della Laga è considerata un'importante area di rifugio della specie durante il periodo di minima consistenza storica. Si ritiene infatti che la fine degli anni '60 e i primi anni '70 siano stati il periodo



critico per la popolazione italiana di lupo. Nel 1975 Ziemer e Boitani escludevano la presenza della specie a nord dei Monti Sibillini. Tuttavia secondo altri autori, il lupo non si estinse mai dall'Appennino settentrionale. Negli anni successivi la consistenza e l'areale della specie sono gradualmente incrementate. Attualmente la popolazione di lupo è diffusa fino all'Appennino ligure e da qualche anno ha raggiunto le Alpi Marittime.

Per quanto riguarda il **gatto selvatico** (*Felis silvestris silvestris*) è stata raccolta un'unica segnalazione attendibile all'interno dell'area di indagine. Originariamente diffuso su tutto il continente europeo, ha subito nei secoli una diffusa rarefazione. L'area di distribuzione attuale in Italia comprende le Alpi Liguri, un'area situata a nord-est a cavallo tra il Friuli Venezia Giulia ed il Veneto, la dorsale appenninica e sistemi adiacenti a Sud dell'allineamento Piombino-Umbertide-Gualdo Tadino, la Maremma tosco-laziale e la Sicilia. L'area di indagine ricade sul limite settentrionale dell'areale appenninico indicato in bibliografia, e le informazioni raccolte in complessi forestali adiacenti confermano la presenza della specie al suo interno.

Per quanto riguarda gli ungulati, una prima analisi dei risultati mette in evidenza l'elevata presenza del **cinghiale** (*Sus scrofa*) su tutto il complesso. Il modello di distribuzione di questa specie sembra privilegiare i querceti, ma anche i boschi di latifoglie miste e le formazioni più xerofile, le zone cespugliate e le aree agricole vengono ampiamente visitate. Il cinghiale infatti possiede un'elevata valenza ecologica ed è adattabile a differenti condizioni ambientali, purché siano soddisfatte le esigenze di base della specie: presenza di acqua, cibo e buona copertura vegetale. In particolare la consistenza e la distribuzione di colture agricole ad alto contenuto energetico costituiscono la maggiore attrattiva per la specie in aree ritenute ambientalmente non idonee alla sua presenza.

Per il cinghiale vengono quindi confermate le indicazioni emerse in altri complessi regionali, nei quali il suide è presente con popolazioni numerose, avendo subito, soprattutto nel decennio scorso, un'esplosione demografica dovuta alle numerose risorse alimentari rese disponibili dall'abbandono del bosco e della campagna, alle reintroduzioni e all'incrocio con razze più prolifiche introdotte per scopi venatori.

All'interno dell'area di studio non sono stati rilevati segni di presenza di **daino** (*Dama dama*), nonostante sia certa l'esistenza di una piccola popolazione proprio in questa zona, originatasi dalla liberazione, in tempi non recenti, di alcuni individui dai recinti di Valleremita. Anche se la densità del daino sembra non essere eccessiva, la presenza di questa specie non è comunque auspicabile, essendo la specie non autoctona. Al contrario sarebbe molto più opportuno favorire la diffusione di ungulati originari quale il **capriolo** (*Capreolus capreolus*), specie di maggior valore biologico, attualmente di nuovo presente in questa zona grazie ad alcune operazioni di reintroduzione.

#### Propensione faunistica delle UdG

I risultati ottenuti hanno permesso di definire la vocazione faunistica (propensione) per le singole specie, attraverso la quale è stata poi definita la classe di propensione faunistica di ogni Unità di Gestione. La graduatoria viene fornita per una sintesi complessiva dei risultati dell'indagine ma anche quale elemento

di supporto per la pianificazione. L'applicazione di interventi per il miglioramento delle caratteristiche ambientali nei confronti della fauna selvatica potrà tenere conto di questa graduatoria al fine di individuare le aree più idonee per l'esecuzione degli interventi.

Propensione Faunistica	UdG	Tot. UdG	Propens. faunist.	Specie rare	TOTALE
Assente	-	-	-	-	-
Scarsa	-	-	-	-	-
Media	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20.	18	2	5	7
Moderata	16, 17.	2	3	5	8
Elevata	-	-	-	-	-

	Punti
Assente	0
Scarsa	< 15
Media	16 – 21
Moderata	22 – 27
Elevata	> 28

**Tabella 12: classi di propensione faunistica delle UdG del Condominio Boschivo di Sorti.**

#### Conclusioni ed indirizzi gestionali

Le conclusioni dell'indagine conoscitiva sul popolamento dei mammiferi nei territori del Condominio Boschivo di Sorti sono le seguenti:

Il popolamento di mammiferi, presente stabilmente all'interno dell'area di indagine, è composto da un buon numero di specie, alcune delle quali di elevato valore conservazionistico e biologico come il lupo e l'istrice.

La specie più abbondante tra gli ungulati è il cinghiale, ma sono presenti anche il capriolo e presumibilmente il daino. Per quanto riguarda le altre specie, secondo i risultati delle indagini di campo e dell'indagine bibliografica, l'area di studio fa parte dell'areale di: lepre, scoiattolo, istrice, lupo, volpe, tasso, puzzola, donnola, faina e gatto selvatico, che sono omogeneamente distribuiti nelle aree idonee alla loro presenza.

L'impatto sull'ambiente risulta contenuto e tale da non creare problemi di conservazione agli ecosistemi forestali.

La propensione faunistica delle UdG è risultata di livello medio: gran parte delle UdG individuate (18) rientrano nella classe di propensione "media" e 2 nella classe di vocazionalità moderata. Nessuna UdG ha presentato propensione assente, scarsa o elevata. La graduatoria di merito complessiva appare quindi articolata tra un punteggio minimo di 7, assegnato a 18 UdG ed uno massimo di 8 (2 UdG).

Considerati i risultati ottenuti, nell'ambito della gestione dei soprassuoli non viene posto quindi alcun vincolo rilevante all'attuale gestione selvicolturale, ma vengono individuate alcune strategie di intervento tese a migliorare la recettività ambientale dell'intero complesso, soprattutto in riferimento alla fauna erbivora e in particolare al capriolo e alla lepre. Infatti la presenza del lupo, che permette la ricostituzione dell'anello mancante nella catena alimentare dell'ecosistema, costituisce uno degli aspetti faunistici di maggiore rilievo dell'intera area, da tutelare opportunamente e valorizzare mediante una gestione del bosco tesa a migliorare le condizioni di recettività per gli erbivori e, di conseguenza, anche per il lupo.

Tra i possibili interventi da effettuare, si raccomanda la conservazione e l'eventuale incentivazione delle aree cespugliate (arbusteti e pascoli cespugliati), dei prati e prati-pascoli. Molto importante è anche la presenza di chiarie all'interno delle zone boscate, che devono dunque essere mantenute.

## 1.7.2 Studio ornitologico

In occasione della predisposizione del Piano Integrato di Gestione Forestale era stata realizzata una approfondita indagine ornitologica allo scopo di fornire un quadro conoscitivo dettagliato dell'avifauna nidificante presente nel complesso in indagine. In particolare erano state definite le presenze ornitiche in ogni Unità di Gestione, limitatamente al periodo di nidificazione, periodo che può essere considerato quello di gran lunga più importante, dato che in questo, soprattutto in aree montane, la distribuzione delle specie risulta influenzata soprattutto dalle caratteristiche generali degli ambienti, mentre fatti episodici e variabili quali il clima, l'attività venatoria, le disponibilità alimentari, ecc., hanno, nel periodo considerato, effetti marginali.

Di seguito saranno presentati i risultati ottenuti dall'analisi dei dati raccolti durante la precedente indagine (a cui si rimanda per una descrizione dettagliata delle metodologie di campagna e di elaborazione dei dati utilizzate) al fine di effettuare una valutazione comparata delle Unità di Gestione del complesso e individuare le aree di maggior pregio esistenti. Saranno inoltre descritte nuovamente le forme di gestione precedentemente suggerite per la programmazione degli interventi del Piano Generale di Gestione.

### 1.7.1.2 Materiali e metodi

La metodologia adottata si compone di tre fasi distinte che, a partire dalle informazioni raccolte in campagna, permette di giungere alla definizione dei popolamenti di uccelli nidificanti in ciascuna UdG.

**1. Rilievo diretto.** Il complesso in esame è stato visitato con una serie di sopralluoghi tendenti a rinvenire direttamente il maggior numero di specie nidificanti e a rilevare quelle caratteristiche ambientali che hanno notevole importanza nel determinare le presenze ornitiche.

**2. Inchiesta.** Allo scopo di integrare le informazioni raccolte, è stata svolta una inchiesta presso esperti locali (Comunità Montana; personale CFS, uffici caccia delle province, ecc.), riguardante soprattutto le specie di maggior interesse la cui rilevabilità sul campo è problematica (es. rapaci notturni).

**3. Indagine bibliografica.** Sono state consultate tutte le informazioni disponibili nella letteratura scientifica sull'area in esame e su zone limitrofe simili per caratteristiche ambientali e climatiche.

**4. Definizione delle presenze in ciascuna UdG.** I dati di presenza raccolti sono stati informatizzati, ed è stata creata una banca dati.

Per ciascuna UdG, sono stati elaborati alcuni indici sintetici che, a partire dalla composizione e dalla struttura dei popolamenti presenti, consentono di inquadrare la situazione dell'avifauna del complesso indagato al fine di fornire anche alcune indicazioni di carattere gestionale. Gli indici calcolati sono:

#### A) RICCHEZZA SPECIFICA

Per ricchezza specifica si intende il numero totale di specie presenti in un dato territorio; tale parametro è indicato generalmente con la lettera "S".

#### B) INDICI DI QUALITA' AMBIENTALE

#### B1) INDICE DI RARITA'

Questi indici definiscono l'importanza ornitologica del territorio in esame, in quanto dipendono dal numero di specie rare e di specie minacciate di estinzione presenti. Possono quindi essere utilizzati per definire le aree di interesse ornitologico e, considerando le UdG dove si riscontrano i valori più elevati, possono servire per indirizzare la gestione verso un mantenimento di queste situazioni.

#### B2) INDICE DI SPECIALIZZAZIONE AMBIENTALE

E' un indice basato sulle esigenze ecologiche delle specie nidificanti. L'assunto di questo indice è che gli ambienti dove sono presenti molte specie con esigenze ecologiche ristrette hanno caratteristiche di maggior peculiarità ed interesse in quanto poco disturbati da interventi antropici destrutturanti e distruttivi. Si tratta, quindi, di un indice di qualità naturale del territorio, che può contribuire a definire le aree di maggior pregio ambientale.

#### *1.7.2.2 Risultati*

Dall'esame delle informazioni disponibili è stato innanzitutto possibile stilare la lista delle specie presenti come nidificanti all'interno del "Condominio Boschivo" di Sorti. La lista viene fornita in Tab. 1. Questa riporta, oltre ai nomi italiani e scientifici di ciascuna specie, il numero di UdG nelle quali sono presenti, ed i valori degli indici di rarità e specializzazione ecologica utilizzati per la valutazione sintetica (cfr. cap. precedente).

Piano Particolareggiato della Condominio Boschivo di Sorti		n. UdG	RARITA	SPECO
specie				
1 Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	20	0,61	0,86
2 Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	20	0,46	1,00
3 Sparviero	<i>Accipiter nisus</i>	20	0,22	0,57
4 Poiana	<i>Buteo buteo</i>	20	0,23	0,36
5 Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	20	0,81	0,93
6 Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	15	0,42	0,43
7 Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	11	0,43	0,79
8 Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	20	0,78	0,93
9 Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	5	0,41	0,71
10 Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	20	0,07	0,43
11 Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	20	0,04	0,14
12 Allocco	<i>Strix aluco</i>	20	0,26	0,50
13 Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	20	0,53	0,57
14 Upupa	<i>Upupa epops</i>	8	0,05	0,50
15 Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	2	0,40	0,43
16 Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	20	0,52	0,64
17 Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	2	0,21	0,86
18 Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	15	0,46	0,50
19 Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	5	0,23	0,36
20 Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	4	0,08	0,93
21 Calandro	<i>Anthus campestris</i>	4	0,49	0,79
22 Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	9	0,04	0,64
23 Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	5	0,04	0,14
24 Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	19	0,03	0,00
25 Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	19	0,07	0,21
26 Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	6	0,17	0,21
27 Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	3	0,09	0,79
28 Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	7	0,37	1,00
29 Merlo	<i>Turdus merula</i>	19	0,05	0,00
30 Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	5	0,10	0,64
31 Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	20	0,11	0,64
32 Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	8	0,10	0,57
33 Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	6	0,09	0,36
34 Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	19	0,06	0,00
35 Lui' bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	20	0,11	0,79
36 Lui' piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	19	0,06	0,43
37 Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	2	0,09	0,36
38 Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	19	0,04	0,14
39 Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	19	0,05	0,50
40 Cincia mora	<i>Parus ater</i>	6	0,03	0,50
41 Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	19	0,09	0,14
42 Cinciallegra	<i>Parus major</i>	19	0,02	0,00
43 Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	1	0,04	0,71
44 Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	5	0,36	0,43
45 Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	19	0,06	0,21
46 Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	20	0,01	0,07
47 Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	0,00	0,00
48 Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	19	0,07	0,14
49 Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	17	0,07	0,14
50 Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	17	0,07	0,07
51 Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	17	0,04	0,07
52 Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	8	0,08	0,57
53 Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	19	0,05	0,50
54 Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	6	0,15	0,71
55 Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	17	0,11	0,21
56 Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	8	0,29	0,83
57 Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	4	0,65	0,93
58 Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	5	0,12	0,43

**Tabella 13: elenco delle specie nidificanti presenti nel complesso forestale esaminato. Sono indicate le frequenze (n. di UdG) di ciascuna specie, e i relativi valori di rarità e specializzazione ecologica (per ulteriori specificazioni cfr. testo).**

Le UdG individuate con questo metodo risultano le seguenti:

**1) Unità di Gestione con indice di rarità (RAR) maggiore di 8 (n. = 5)**

**M68A: UdG n. 1; 7; 9; 17; 18.**

NOTE: Queste UdG evidenziano tutte le aree caratterizzate dalla presenza di praterie montane.

**2) Unità di Gestione con indice di specializzazione ambientale (ECO) di 0.4 e superiore (n. = 12)**

**M68A: UdG n. 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 12; 17; 18.**

NOTE: Si rileva che la quasi la metà delle UdG considerate raggiunge elevati valori di questo indice.

Anche in questo caso sono soprattutto gli ambienti a prateria a far registrare i valori più elevati.

In sintesi, quindi, si può notare come per l'**indice di rarità** i valori massimi individuano chiaramente le praterie montane che interessano questo complesso. L'importanza ornitologica particolare di queste situazioni è ben nota, poiché questi ambienti ospitano, da un lato, una serie di specie localizzate in situazioni climatiche e ambientali assai particolari, e, d'altro lato, sono ambienti preferenziali di caccia per rapaci diurni e notturni. Se a questi dati si aggiunge che, come accennato in premessa, queste tipologie ambientali sono in fase di rapida scomparsa, si comprende bene che queste situazioni hanno un'importanza notevole per la conservazione dell'avifauna.

Anche le aree che registrano i massimi valori dell'**indice di specializzazione ambientale** si trovano in corrispondenza degli ambienti a prateria. Questi valori sono elevati a causa della presenza di specie legate esclusivamente alle praterie xeriche mediterranee, la cui valenza ecologica è perciò ristretta. Anche in questo caso si rileva l'influenza delle specie di rapaci, che hanno anch'esse esigenze ecologiche relativamente ristrette. Dato che questo indice deriva da una media, ed è quindi influenzato negativamente dalla presenza preponderante di specie comuni ed ubiquitarie, si può affermare che l'ambiente, in queste praterie montane, appare integro e scarsamente disturbato.

### *1.7.3.2 Discussione*

Da una prima analisi complessiva delle specie presenti, si nota come le specie nidificanti nel complesso esaminato sono numerose. Considerando l'estensione ridotta delle aree in esame, questo valore appare molto elevato. Si tratta, in altri termini, di un indizio probante che la biodiversità in queste regioni è particolarmente elevata. L'altro elemento di interesse che caratterizza queste aree è una notevole presenza di specie rare e minacciate (rapaci diurni e notturni, ecc.). In sintesi, siamo in presenza di popolamenti ornitici di notevole interesse, sia per complessità, sia per rarità.

Il quadro complessivo dell'avifauna dell'area fa notare prima di tutto che, come era da attendersi, le specie legate in modo generico ad ambienti forestali (es. Capinera, Scricciolo, Merlo, Pettiroso e Ghiandaia) sono le più diffuse. Appare comunque più significativa ed interessante la presenza delle specie legate ad ambienti non forestali, soprattutto praterie e coltivi.

Le caratteristiche delle praterie e dei coltivi di questa area permettono, infatti, la presenza di specie di particolare interesse. Le praterie mediterraneo-montane si caratterizzano per essere uno degli habitat di maggior rilievo per la conservazione dell'avifauna. Nell'area, tra le altre, si registra la presenza dell'Ortolano, specie oggi in rapidissimo declino su tutto il suo areale, insieme ad altre specie (Quaglia, Tottavilla, Allodola, Calandro, ecc.) che, seppur tuttora diffuse, mostrano di essere in forte regresso in tutta Europa. Dato che l'area è relativamente remota, vi si rinvengono anche numerose ed importanti specie di rapaci diurni e notturni. Tra questi spiccano le presenze di Aquila reale, Astore e Pellegrino.

Rimanendo alle specie legate ad ambienti non forestali, il quadro dell'area è completato, da un lato da specie frequenti ed ubiquitarie (Verdone, Zigolo nero, ecc.) e, dall'altro, da alcune specie, di un certo interesse per la conservazione (si vedano i valori citati in Tab. 1), legate ad arbusteti ed alberature, soprattutto Succiacapre, Torcicollo e Averla piccola, che contribuiscono in modo minoritario, ma comunque significativo, agli elevati valori dell'indice di rarità.

Il popolamento di uccelli legati ad ambienti forestali, al contrario, si caratterizza per la sua estrema povertà, e per la mancanza pressoché completa di specie legate a boschi maturi (picchi, ecc.).

Abbastanza scarse, ma caratterizzanti, infine, sono le presenze di specie legate ad ambienti forestali montani, come Ciuffolotto e Zigolo muciatto. La loro notevole diffusione attesta che le porzioni sommitali di questa area possiedono chiare caratteristiche montane.

Va rilevato che buona parte delle aree che fanno registrare elevati valori, per la citata presenza di specie rare e minacciate, si trova in UdG frammentate ed inserite in contesti proprietari diversi. Questo fatto rende problematica la gestione dell'area in sé. In sede di conclusioni questo argomento verrà ripreso, tentando di formulare ipotesi di gestione che tengano conto di queste difficoltà.

#### *1.7.4.2 Conclusioni*

Dato che lo scopo di un Piano di Gestione quale il presente crediamo sia anche quello di preservare le caratteristiche di pregio ambientale presenti nelle aree prese in esame, e che tra queste caratteristiche l'avifauna riveste un ruolo non secondario, crediamo di poter dare, in conclusione, una sintesi delle indicazioni di carattere gestionale derivabili dall'analisi della situazione verificata nell'area in indagine:

**Tutela degli ambienti non boschivi.** Data la attuale situazione della avifauna appenninica, la conservazione degli ambienti non boschivi (pascoli, coltivi ed arbusteti), risulta di interesse prioritario, e si dovrebbe giungere al mantenimento di queste situazioni ambientali, tentando quindi di arrestare la tendenza alla afforestazione. Nel caso delle aree qui considerate, la tutela di questi ambienti assume particolare interesse, in quanto questi ospitano popolamenti di grande rilevanza, a livello nazionale e internazionale.

Posto che la gran parte delle specie legate a questi ambienti necessita di vaste o vastissime porzioni di territorio con caratteristiche idonee, ovvero praterie che si estendono per centinaia, se non migliaia di

ettari, qualsiasi forma di intervento che si limitasse ai limiti delle proprietà qui considerate sarebbe destinata a sicuro insuccesso se non sarà affiancata dalla tutela di vaste porzioni del restante territorio.

La totalità delle specie di uccelli che costituiscono gli elementi di pregio dell'avifauna dell'area è favorita, in modo decisivo, dalla presenza di pascolo di bestiame (ovini, bovini ed equini) e di attività agricole marginali, sarebbe estremamente importante, a livello comprensoriale, incentivare tali attività. Potrebbe essere sviluppata la produzione di prodotti alimentari tipici, allo scopo di rendere economicamente redditizie queste attività. Va tenuto ben presente che le attività agricole e zootecniche costituiscono un fattore insostituibile per determinare le presenze di specie rare e minacciate. Non è pensabile, ad esempio, di sostituire gli ungulati domestici con quelli selvatici, pena un fortissimo impoverimento delle comunità di uccelli.

**Tutela della naturalità delle aree.** Con questa dizione si vuol definire la conservazione di quelle aree che, per le loro caratteristiche di difficile accessibilità e, quindi, di limitata antropizzazione, costituiscono il rifugio per specie elusive, quali alcuni rapaci diurni e notturni. Nel complesso esaminato, sotto questo punto di vista, queste situazioni caratterizzano buona parte delle superfici interessate, e si può affermare che la "naturalità", intesa in questo caso come la scarsità di disturbo antropico, è una caratteristica di pregio del complesso preso in esame. Sarebbe pertanto importante limitare anche in futuro l'impatto delle attività umane, effettuando interventi che tengano conto anche di questi aspetti e limitando al minimo le nuove infrastrutture. Si tenga comunque ben presente che le esigenze descritte al punto precedente sono senza dubbio prioritarie, per cui le limitazioni di impatto antropico qui prospettate non devono inibire le citate attività agricole e zootecniche. Diverso è, ovviamente, il caso di attività umane di altro tipo, quali la fruizione turistica e l'attività venatoria, il cui impatto deve essere attentamente valutato.

A questo proposito si suggerisce di tener conto delle indicazioni fornite dalla valutazione sintetica (soprattutto per quello che riguarda l'indice di rarità), per individuare le aree più sensibili da questo punto di vista.



## 2 CARATTERISTICHE DEL PIANO E METODOLOGIE DI LAVORO

### 2.1 GENERALITÀ

Poiché il Piano Particolareggiato è stato eseguito su porzione della proprietà, già a suo tempo interessata dalla redazione del Piano Generale, non si è reso necessario svolgere alcuna indagine catastale.

Le UdS indicate dalla Comunità Montana come sede del Piano, contenute nel Progetto di Fattibilità, sono state pertanto estrapolate dalla cartografia del Piano Generale.

Il reticolo delle UG e US del Piano di Gestione è stato mantenuto e trasferito direttamente sulle sezioni della nuova C.T.R. numerica della Regione Marche.

### 2.2 CARTOGRAFIA

Allegate al Piano Particolareggiato vengono fornite le seguenti carte tematiche:

- Carta dei Tipi Fisionomici
- Carta delle Comprese
- Carta degli Interventi

La Carta dei Tipi Fisionomici, contiene le seguenti informazioni:

- riporto di tutto il particellare forestale (UG) nei rispettivi limiti e numeri;
- riporto e delimitazione di tutte le formazioni colturali o sottoparticelle (US) presenti all'interno di ciascuna particella; nel caso di più formazioni è stato riportato in carta anche il rispettivo numero (1,2,3,4,5,etc.) secondo la scalarità progressiva che figura sul registro particellare;
- riporto di altri elementi di interesse gestionale (delimitazione dei SIC e delle ZPS).

La colorazione della carta è riferita alle tipologie di Uso del Suolo rilevate e descritte.

La Carta delle Comprese, contiene le seguenti informazioni:

- riporto del particellare forestale (UG) e delle formazioni colturali o sottoparticelle (US);
- aggregazione delle UG ed US nelle varie comprese assestamentali, insieme di particelle contenenti popolamenti affini tra loro, interessati da scelte gestionali analoghe (forma di governo e trattamento)

La Carta degli Interventi contiene le seguenti informazioni:

- riporto del particellare forestale (UG) e delle formazioni colturali o sottoparticelle (US);
- indicazione degli interventi previsti a livello di US per il periodo di validità del piano. Per ciascuno intervento viene indicata la tipologia, ed il periodo di esecuzione e l'ubicazione nel caso in cui l'intervento interessi solamente una parte della UdS o questa sia interessata da più interventi.

### **2.3 DESCRIZIONI PARTICELLARI E REGISTRO**

Il particellare del presente lavoro ricalca fedelmente quello elaborato nel Piano di Gestione, sia per ovvie ragioni di continuità, sia perché considerato idoneo alle necessità descrittive e gestionali della superficie forestale.

Si tratta di un particellare di tipo fisiografico, in cui ciascuna particella forestale (UdG) è suddivisa in sottoparticelle su base fisionomica (UdS)

Le descrizioni particellari sono state redatte aggiornando ed integrando le informazioni derivanti dal Piano di Gestione. I rilievi hanno interessato in maniera speditiva le particelle escluse da gestione attiva; nelle particelle dove sono stati previsti interventi si è provveduto a rilevare i principali caratteri dendrometrici.

Le descrizioni particellari costituiscono l'elaborato n°3 (registro particellare).

Ogni UdG è individuata da un codice composto da una lettera che indica la regione di appartenenza (M); un numero (6) che individua la comunità montana ed un numero o carattere (8) che individua il complesso; una lettera (A) che indica l'eventuale distinzione in sezioni (in questo caso tutte le UDG appartengono alla sezione A) ed un numero progressivo identificativo di ogni singola UDG. Sul Registro particellare è riportata la descrizione di ogni UdS interessata dal Piano Particolareggiato.

Per quanto riguarda alcune terminologie usate per le descrizioni delle formazioni colturali è opportuno specificare quanto segue:

- a)- per ceduo "invecchiato" si intende un bosco con età superiore a 30 anni, a 40 anni per i cedui di faggio.
- b) - per bosco "puro" si intende una formazione in cui una specie ha diffusione superiore all'80% sul totale delle piante.
- c) - per bosco "a prevalenza" si intende una formazione in cui una specie ha diffusione tra il 50 e l'80% rispetto al totale.

## 2.4 METODOLOGIA DEL RILIEVO DENDROMETRICO

Per definire la struttura del bosco e calcolarne la provvigione legnosa, sono state eseguite delle aree di saggio circolari a raggio fisso, di lunghezza variabile in funzione dell'altezza media del soprassuolo (di 8, 10 e 12 m rispettivamente, per aree di 200,96 - 314 – e 452,16 m<sup>2</sup>).

Per ridurre il peso della soggettività nella scelta delle aree di saggio, per le particelle oggetto del piano particolareggiato, è stata effettuata una stratificazione secondo tipo fisionomico, età ed altezza. Il numero di aree di saggio da realizzare in ogni strato è stato fissato in ragione dell'estensione dello strato stesso e del tipo di governo; saggiando tuttavia anche le categorie forestali meno rappresentate in modo da avere almeno un'area ogni 10 ettari di superficie

Nella localizzazione dell'area di saggio all'interno della particella non è stato possibile eliminare un certo grado di soggettività: pur seguendo il criterio dell'individuazione della zona più rappresentativa delle condizioni medie del soprassuolo, la scelta è stata operata dal giudizio soggettivo del rilevatore caposquadra.

Nel caso di cedui da avviare o di fustaie transitorie, ove le caratteristiche dei soprassuoli hanno suggerito la possibilità di un intervento nel periodo di validità del piano, è stato ipotizzato il prelievo legnoso evidenziando a parte numero e diametro dei soggetti destinati al taglio.

Sono state escluse dal rilievo le particelle non interessate da selvicoltura attiva nel periodo di validità del piano, già assegnate alla classe di intervento dell'evoluzione controllata.

In sede di esecuzione dei rilievi dendrometrici si è proceduto alla delimitazione dell'area segnando con vernice la pianta scelta come centro dell'area di saggio (anello di colore rosso) e le prime piante esterne all'area. La delimitazione è stata effettuata in modo da poter osservare i limiti dell'area dal centro della stessa.

Nel rilievo è stato eseguito:

- il cavallettamento di tutte le piante con diametro superiore a 3 cm, misurato ad 1,30 metri di altezza, distinto per specie; è stato registrato il numero di ceppaie vive/morte e il numero di polloni morti, differenziando i polloni da ceppaia, quelli affrancati e le matricine.
- rilievo ipsometrico: *per i cedui* è stata misurata l'altezza dendrometrica di 8 piante in piedi ricadenti all'interno dell'area di saggio, suddivise in 2 altezze per le matricine e 6 per i polloni, ripartite fra le specie e le classi diametriche più rappresentative per frequenza; *per le fustaie* sono state misurate due altezze dominanti, quattro per le classi intermedie più frequenti (della specie più rappresentata, eventualmente di due specie), e due fra classi di minore diametro, per un totale di 8 altezze.
- rilievo dell'età: con abbattimento o segagione di un pollone nei cedui, conta dei palchi per le fustaie di conifere, trivellata o segagione nelle latifoglie (sempre che risulti possibile, per le

dimensioni). Il pollone è stato scelto all'esterno all'area, e quando possibile, di una specie con legno a porosità anulare, tipo roverella, cerro, orniello, acero.

Ove le caratteristiche dei soprassuoli hanno suggerito la possibilità di un intervento nel periodo di validità del piano, è stato ipotizzato il prelievo legnoso evidenziando a parte numero e diametro dei soggetti destinati al taglio.

## 2.5 METODOLOGIA DELLA ELABORAZIONE DEI DATI DENDROMETRICI

Le informazioni contenute nelle schede di campagna relative alle aree di saggio circolari sono state inserite in un archivio appositamente predisposto per l'esecuzione delle necessarie elaborazioni. Poiché i cedui destinati all'avviamento a fustaia presentano in media una fertilità migliore rispetto alla maggior parte dei cedui destinati al taglio raso sono state create curve ipsometriche distinte per le due comprese.

Per la predisposizione delle curve ipsometriche sono stati aggregati gli alberi modello delle altezze relativi ai diversi Complessi. In questo modo è stato possibile realizzare curve distinte per le principali specie basandole su di un elevato numero di osservazioni.

I valori di altezza scaturiti dalle curve ipsometriche sono stati utilizzati per la cubatura dei soprassuoli; quest'ultima è stata effettuata ricorrendo alla formula:  $V = G \times H \times F$ , dove:

G= area basimetrica (Mq/ha)

H= altezza in metri data dalla curva ipsometrica

F= coefficiente di forma (0,5)

Il ricorso a tale formula è stato praticamente obbligato, poiché non sono disponibili tavole di cubatura locali applicabili a questi soprassuoli.

Si riportano di seguito le equazioni delle curve ipsometriche dedotte dagli alberi modello rilevati.

### ***Compresa: Cedui al taglio***

Aceri:  $H = 4,2739 \ln(D) + 0,014$

Carpino nero:  $H = 3,4611 \ln(D) + 1,619$

Cerro :  $H = 5,2554 \ln(D) - 2,8238$

Orniello:  $H = 4,0857 \ln(D) + 0,1621$

Roverella:  $H = 3,7379 \ln(D) - 1,0879$

### ***Compresa: cedui da avviare***

Aceri e altre latifoglie mesofile:  $H = 5,9044 \ln(D) - 3,0604$

Carpino nero:  $H = 3,8367 \ln(D) + 1,688$

Cerro:  $H = 4,5449 \ln(D) + 0,4871$

Faggio:  $H = 5,0564 \ln(D) - 0,9471$

Roverella:  $H = 4,4109 \ln(D) - 2,4465$

Pino nero:  $H = 5,8461 \ln(D) - 4,9669$

Per le specie meno frequenti, per le quali non è stato possibile realizzare una curva apposita è stata adottata quella della specie più simile in termini di sviluppo e portamento.

La cubatura delle aree di saggio ha consentito di definire con una discreta approssimazione la provvigione dei soprassuoli oggetto di intervento.

Nelle tabelle riportate sono state utilizzate le seguenti unità di misura e le seguenti abbreviazioni:

**Piante presenti:** in numero ad ettaro, con distinzione tra polloni e matricine (N/ha). Le eventuali piante da seme (peraltro assai poco frequenti) sono stati aggregate ai polloni per semplificare i tabulati.

**Area basimetrica:** espressa in metri quadrati ad ettaro (G/ha)

**Massa legnosa:** espressa in metri cubi ad ettaro (V/ha)

### 2.5.1 Risultati per la compresa: cedui al taglio

Nella Tabella 14 si riportano i risultati delle aree di saggio eseguite nelle particelle afferenti a questa compresa. Per le sottoparticelle interessate da più di un rilievo si riportano i valori medi delle diverse aree di saggio.

Nei tabulati successivi (Tabella 15 e Tabella 16) si riportano elaborazioni più dettagliate relative a ciascuna area di saggio, che consentono di definire in termini più precisi le caratteristiche strutturali (struttura per diametri) e i tipi di consociazioni presenti.

L'età dei cedui interessati dai rilievi va da un minimo di 17 anni fino a quasi 40 anni, anche se la maggior parte delle formazioni si colloca intorno ai 20 o ai 30 anni.

Le differenze di provvigione scaturite dalla cubatura dipendono quindi, non solo da differenze di fertilità e densità, ma anche da differenze di età. Va comunque sottolineato che a parità di età (o quasi) esistono situazioni estremamente diverse in termini di produttività.

**Tabella 14: valori totali ad ettaro di numero di piante, area basimetrica e massa legnosa ottenuti con la cubatura delle aree di saggio.**

<i>Particella</i>	<i>N. polloni/ha</i>	<i>N. matricine/ha</i>	<i>N/ha tot.</i>	<i>G/ha polloni (mq/ha)</i>	<i>G/ha matricine (mq/ha)</i>	<i>G/ha tot. (mq/ha)</i>	<i>V/ha polloni (mc/ha)</i>	<i>V/ha matricine (mc/ha)</i>	<i>V/ha tot. (mc/ha)</i>
11-2	9918	104	10022	26,5	3,0	29,5	107	19	125
12-1	14848	174	15022	33,5	2,7	36,1	124	15	139
14-3	5079	212	5291	10,2	7,1	17,2	41	45	86
15-1	6460	195	6655	15,3	2,1	17,4	61	11	72
15-3	6271	263	6534	43,6	6,4	50,0	217	38	255
2-2	6346	54	6400	20,6	0,7	21,4	86	4	90
4-1	5711	194	5905	24,9	7,2	32,1	118	49	167

Tutti i cedui sono caratterizzati da un elevato numero di polloni di dimensioni modeste ( il diametro medio va da 5 a 9 cm), con una matricinatura spesso eccessiva, ma costituita per lo più da soggetti di piccolo diametro.

L'entità della matricinatura scaturita dalle aree di saggio è comunque solamente indicativa sia perché la distribuzione e l'entità della matricinatura di una particella sono soggette a locali e spesso rilevanti variazioni, sia perché le modeste dimensioni dell'area di saggio fanno sì che ogni matricina inclusa o

esclusa dal rilievo corrisponda ad un numero di matricine ad ettaro molto elevato (una pianta all'interno di una superficie di 314 mq corrisponde infatti a ben 31,8 piante ad ettaro).

La composizione è quasi sempre caratterizzata da una significativa presenza di carpino nero (che non di rado costituisce la specie principale) che si consocia con il cerro, l'acero opalo e/o l'orniello. La matricinatura è costituita sia dal cerro che dalle altre latifoglie mesofile che compongono il ceduo (carpino nero, acero opalo).

Tra le specie altre specie presenti si segnalano acero campestre, acero minore, sorbo montano, ciliegio, faggio e maggiociondolo.

**Tabella 15: ripartizione per specie di numero di piante, area basimetrica e massa legnosa.**

Particella n.	ADS n.	classi di diametro (cm)	N. polloni /ha	N. matricine /ha	N/ha tot.	G/ha polloni (mq/ha)	G/ha matricine (mq/ha)	G/ha tot. (mq/ha)	V/ha polloni (mc/ha)	V/ha matricine (mc/ha)	V/ha tot. (mc/ha)
11-2	7	5	8282	0	8282	16,4	0,0	16,4	60	0	60
		10	1636	0	1636	10,1	0,0	10,1	47	0	47
		20	0	104	104	0,0	3,0	3,0	0	19	19
	<b>Totale 7</b>		<b>9918</b>	<b>104</b>	<b>10022</b>	<b>26,5</b>	<b>3,0</b>	<b>29,5</b>	<b>107</b>	<b>19</b>	<b>125</b>
12-1	1	5	13398	0	13398	25,1	0,0	25,1	89	0	89
		10	1450	116	1566	8,4	1,0	9,4	35	5	40
		20	0	58	58	0,0	1,6	1,6	0	10	10
	<b>Totale 1</b>		<b>14848</b>	<b>174</b>	<b>15022</b>	<b>33,5</b>	<b>2,7</b>	<b>36,1</b>	<b>124</b>	<b>15</b>	<b>139</b>
14-3	5	5	4740	0	4740	6,7	0,0	6,7	23	0	23
		10	212	0	212	1,5	0,0	1,5	7	0	7
		15	169	0	169	2,8	0,0	2,8	15	0	15
		20	42	42	85	1,2	1,3	2,5	7	8	15
		25	0	85	85	0,0	3,7	3,7	0	25	25
	<b>Totale 5</b>		<b>5164</b>	<b>127</b>	<b>5291</b>	<b>12,2</b>	<b>5,0</b>	<b>17,2</b>	<b>52</b>	<b>33</b>	<b>86</b>
15-1	2	5	5746	0	5746	10,2	0,0	10,2	37	0	37
		10	649	130	779	4,0	1,1	5,1	19	5	24
		15	65	65	130	1,1	1,0	2,1	6	6	12
	<b>Totale 2</b>		<b>6460</b>	<b>195</b>	<b>6655</b>	<b>15,3</b>	<b>2,1</b>	<b>17,4</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>72</b>
15-3	3	5	2529	0	2529	5,8	0,0	5,8	22	0	22
		10	2951	0	2951	22,4	0,0	22,4	107	0	107
		15	738	105	843	11,6	2,4	14,0	64	14	78
		20	105	53	158	4,0	1,7	5,7	25	10	35
		25	53	0	53	2,2	0,0	2,2	14	0	14
	<b>Totale 3</b>		<b>6376</b>	<b>158</b>	<b>6534</b>	<b>46,0</b>	<b>4,0</b>	<b>50,0</b>	<b>232</b>	<b>24</b>	<b>255</b>
2-2	6	5	4625	0	4625	10,5	0,0	10,5	40	0	40
		10	1721	0	1721	10,2	0,0	10,2	47	0	47
		15	0	54	54	0,0	0,7	0,7	0	4	4
	<b>Totale 6</b>		<b>6346</b>	<b>54</b>	<b>6400</b>	<b>20,6</b>	<b>0,7</b>	<b>21,4</b>	<b>86</b>	<b>4</b>	<b>90</b>
4-1	4	5	4045	0	4045	7,3	0,0	7,3	26	0	26
		10	1471	0	1471	10,7	0,0	10,7	50	0	50
		15	735	0	735	11,9	0,0	11,9	67	0	67
		20	306	184	490	8,7	6,6	15,3	53	44	96
		<b>Totale 4</b>		<b>6558</b>	<b>184</b>	<b>6741</b>	<b>38,6</b>	<b>6,6</b>	<b>45,2</b>	<b>196</b>	<b>44</b>
	8	5	3537	0	3537	6,8	0,0	6,8	24	0	24
		10	1375	0	1375	10,3	0,0	10,3	49	0	49
		20	196	98	295	5,7	3,6	9,3	37	24	60
		40	0	49	49	0,0	5,9	5,9	0	48	48
		<b>Totale 8</b>		<b>5108</b>	<b>147</b>	<b>5255</b>	<b>22,8</b>	<b>9,5</b>	<b>32,3</b>	<b>110</b>	<b>72</b>

Particella n.	ADS n.	classi di diametro (cm)	N. polloni /ha	N. matricine /ha	N/ha tot.	G/ha polloni (mq/ha)	G/ha matricine (mq/ha)	G/ha tot. (mq/ha)	V/ha polloni (mc/ha)	V/ha matricine (mc/ha)	V/ha tot. (mc/ha)
	<b>Totale 8</b>		<b>5109</b>	<b>147</b>	<b>5256</b>	<b>22,9</b>	<b>9,4</b>	<b>32,3</b>	<b>110</b>	<b>72</b>	<b>182</b>
	9	5	4734	0	4734	10,4	0,0	10,4	38	0	38
		10	750	0	750	4,9	0,0	4,9	23	0	23
		15	141	94	234	2,1	1,3	3,4	11	7	19
	<b>Totale 9</b>		<b>5624</b>	<b>94</b>	<b>5718</b>	<b>17,4</b>	<b>1,3</b>	<b>18,7</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>80</b>

Tabella 16: ripartizione per specie di numero di piante, area basimetrica e massa legnosa.

Particella n.	ADS n.	Specie	N. polloni /ha	N. matricine /ha	N/ha tot.	G/ha polloni (mq/ha)	G/ha matricine (mq/ha)	G/ha tot. (mq/ha)	V/ha polloni (mc/ha)	V/ha matricine (mc/ha)	V/ha tot. (mc/ha)
11-2	7	Acero camp.	104	0	104	0,2	0,0	0,2	1	0	1
		Acero opalo	1039	104	1142	2,8	3,0	5,7	11	19	30
		Carpino nero	6595	0	6595	13,3	0,0	13,3	50	0	50
		Cerro	156	0	156	0,9	0,0	0,9	4	0	4
		Ciliegio	52	0	52	0,1	0,0	0,1	1	0	1
		Orniello	1973	0	1973	9,1	0,0	9,1	40	0	40
	<b>Totale 7</b>		<b>9918</b>	<b>104</b>	<b>10022</b>	<b>26,5</b>	<b>3,0</b>	<b>29,5</b>	<b>107</b>	<b>19</b>	<b>125</b>
12-1	1	Acero minore	2262	0	2262	3,5	0,0	3,5	11	0	11
		Carpino nero	9744	174	9918	20,3	2,7	23,0	76	15	91
		Orniello	1972	0	1972	5,8	0,0	5,8	23	0	23
		Roverella	870	0	870	3,9	0,0	3,9	13	0	13
	<b>Totale 1</b>		<b>14848</b>	<b>174</b>	<b>15022</b>	<b>33,5</b>	<b>2,7</b>	<b>36,1</b>	<b>124</b>	<b>15</b>	<b>139</b>
14-3	5	Acero	212	0	212	0,3	0,0	0,3	1	0	1
		Carpino	4910	42	4952	11,8	1,3	13,1	51	8	59
		Cerro	0	85	85	0,0	3,7	3,7	0	25	25
		Orniello	42	0	42	0,1	0,0	0,1	0	0	0
	<b>Totale 5</b>		<b>5164</b>	<b>127</b>	<b>5291</b>	<b>12,2</b>	<b>5,0</b>	<b>17,2</b>	<b>52</b>	<b>33</b>	<b>86</b>
15-1	2	Acero opalo	2175	65	2240	4,0	0,8	4,8	14	5	19
		Carpino nero	4123	130	4252	10,2	1,2	11,5	41	6	48
		Faggio	130	0	130	0,9	0,0	0,9	5	0	5
		Orniello	32	0	32	0,1	0,0	0,1	1	0	1
	<b>Totale 2</b>		<b>6460</b>	<b>195</b>	<b>6655</b>	<b>15,3</b>	<b>2,1</b>	<b>17,4</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>72</b>
15-3	3	Acero opalo	1686	0	1686	12,4	0,0	12,4	64	0	64
		Carpino nero	4374	158	4532	31,3	4,0	35,4	158	24	182
		Orniello	158	0	158	1,0	0,0	1,0	5	0	5
		Roverella	158	0	158	1,2	0,0	1,2	4	0	4
	<b>Totale 3</b>		<b>6376</b>	<b>158</b>	<b>6534</b>	<b>46,0</b>	<b>4,0</b>	<b>50,0</b>	<b>232</b>	<b>24</b>	<b>255</b>
2-2	6	Carpino nero	4894	54	4948	16,5	0,7	17,2	70	4	73
		Faggio	1398	0	1398	4,0	0,0	4,0	16	0	16
		Sorbo montano	54	0	54	0,2	0,0	0,2	1	0	1
	<b>Totale 6</b>		<b>6346</b>	<b>54</b>	<b>6400</b>	<b>20,6</b>	<b>0,7</b>	<b>21,4</b>	<b>86</b>	<b>4</b>	<b>90</b>
4-1	4	Acero opalo	552	0	552	2,8	0,0	2,8	14	0	14
		Carpino	3003	0	3003	16,0	0,0	16,0	79	0	79
		Cerro	1348	184	1532	16,9	6,6	23,5	92	44	136
		Faggio	61	0	61	0,0	0,0	0,0	0	0	0
		Maggiociond.	61	0	61	0,0	0,0	0,0	0	0	0
		Nocciolo	306	0	306	0,3	0,0	0,3	1	0	1
		Orniello	1226	0	1226	2,5	0,0	2,5	10	0	10
	<b>Totale 4</b>		<b>6558</b>	<b>184</b>	<b>6741</b>	<b>38,6</b>	<b>6,6</b>	<b>45,2</b>	<b>196</b>	<b>44</b>	<b>239</b>
8	Acero	2898	0	2898	6,2	0,0	6,2	24	0	24	
	Carpino	1719	0	1719	9,0	0,0	9,0	41	0	41	



Comunità Montana Alte Valli del Potenza e dell'Esino - Zona H  
Piano Particolareggiato della Condominio Boschivo di Sorti

<i>Particella n.</i>	<i>ADS n.</i>	<i>Specie</i>	<i>N. polloni /ha</i>	<i>N. matricine /ha</i>	<i>N/ha tot.</i>	<i>G/ha polloni (mq/ha)</i>	<i>G/ha matricine (mq/ha)</i>	<i>G/ha tot. (mq/ha)</i>	<i>V/ha polloni (mc/ha)</i>	<i>V/ha matricine (mc/ha)</i>	<i>V/ha tot. (mc/ha)</i>
		Cerro	393	147	540	7,5	9,4	17,0	45	72	117
		Orniello	98	0	98	0,2	0,0	0,2	1	0	1
<b>Totale 8</b>			<b>5109</b>	<b>147</b>	<b>5256</b>	<b>22,9</b>	<b>9,4</b>	<b>32,3</b>	<b>110</b>	<b>72</b>	<b>182</b>
9		Carpino nero	3000	0	3000	8,2	0,0	8,2	33	0	33
		Cerro	375	94	469	3,3	1,3	4,6	16	7	24
		Leccio	47	0	47	0,1	0,0	0,1	0	0	0
		Orniello	2203	0	2203	5,9	0,0	5,9	23	0	23
<b>Totale 9</b>			<b>5624</b>	<b>94</b>	<b>5718</b>	<b>17,4</b>	<b>1,3</b>	<b>18,7</b>	<b>72</b>	<b>7</b>	<b>80</b>

**Tabella 17: diametro medio (di area basimetrica) dei polloni, delle matricine e complessivo calcolato per ciascuna area di saggio**

Part. N.	Ads n.	Diametro medio polloni (cm)	Diametro medio matricine (cm)	Diametro medio tot. (cm)
11-2	7	5,8	19,0	6,1
12-1	1	5,4	13,9	5,5
14-3	5	5,5	22,4	6,4
15-1	2	5,5	11,7	5,8
15-3	3	9,6	18,1	9,9
2-2	6	6,4	13,0	6,5
4-1	4	8,7	21,4	9,2
	8	7,5	28,6	8,8
	9	6,3	13,5	6,5

### 2.5.1.1 Risultati per la compresa: cedui da avviare

Nella Tabella 18 si riportano i valori totali ad ettaro relativi al numero di piante, all'area basimetrica e alla massa legnosa ottenuti con la cubatura di ciascuna area di saggio eseguita in cedui suscettibili di avviamento a fustaia.

Le aree di saggio hanno interessato cedui adulti o invecchiati suscettibili di avviamento a fustaia. La scelta di passare dal governo a ceduo a quello a fustaia è in genere motivata dalla migliore fertilità stagionale di questi soprassuoli e dalla loro composizione specifica. In alcuni casi, inoltre, l'avviamento a fustaia costituisce l'unica possibilità di intervento in cedui che ormai hanno un'età molto avanzata e, conseguentemente, una ridotta capacità di emissione di nuovi polloni dalla ceppaia.

**Tabella 18: valori totali ad ettaro di numero di piante, area basimetrica e massa legnosa per ciascuna area di saggio.**

Part. N.	Area di saggio n.	Polloni			Matricine			Totale		
		N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)
8-1	68-1	8203	31,4	155	66	2,3	17	8268	34	171
	68-2	8472	33,5	165	65	2,2	16	8537	36	181
10-1	68-3	1543	34,1	231	137	4,6	33	1680	39	264
1-2	68-4	5743	34,9	194	116	4,4	32	5860	39	227
	68-5	4196	41,9	253	117	4,4	33	4313	46	286
1-1	68-6	3885	24,6	132	182	7,9	59	4068	33	190
	68-7	7667	29,6	148	162	7,2	54	7829	37	202
16-4	68-9	1850	51,4	352	nn	nn	nn	1850	51	352

E' stata inoltre eseguita un'area di saggio all'interno di una pineta di pino nero con simulazione di un intervento di diradamento (particella 68-9).

Come si può facilmente constatare da un confronto tra la Tabella 17 e la Tabella 19, nei cedui per i quali si prevede l'avviamento le dimensioni medie dei polloni (ed anche quelle delle matricine) sono superiori.

Negli interventi di avviamento simulati le matricine sono state sempre rilasciate, tuttavia ai fini della definizione delle modalità di esecuzione di questo tipo di intervento va sottolineato che è ammesso ed opportuno il prelievo di eventuali matricine molto malformate o in cattive condizioni vegetative.

Il prelievo simulato sui polloni del ceduo è spesso abbastanza elevato in termini di numero di piante asportate, ma risulta generalmente contenuto in termini di massa legnosa asportata. La presenza di un elevato numero di polloni di piccole dimensioni all'interno della maggior parte delle formazioni rilevate rende inevitabile un risultato di questo tipo nella simulazione di un intervento di avviamento a fustaia. Le simulazioni di intervento riportate nei tabulati delle singole aree di saggio costituiscono un esempio applicativo del tipo di intervento previsto dal piano, ma considerata la limitata estensione delle superfici saggiate, l'entità dei prelievi praticati costituisce solo un'indicazione di massima, certamente utile per chiarire le modalità di esecuzione descritte nel piano degli interventi, ma inevitabilmente suscettibile di variazioni in più o in meno anche all'interno di una stessa sottoparticella.

Nelle pagine seguenti si riportano, più dettagliatamente i tabulati relativi a ciascuna area, distinguendo i valori per classi di diametro e per specie.

**Tabella 19: diametro medio di area basimetrica calcolato per i polloni e per le matricine: Nell'ultima colonna si riporta inoltre il diametro medio del materiale asportato con il diradamento simulato**

<i>Part. N.</i>	<i>ADS n.</i>	<i>Diametro medio polloni (cm)</i>	<i>Diametro medio matricine (cm)</i>	<i>Diametro medio dei polloni asportati (cm)</i>
10-1	3	16,8	20,6	15,6
1-1	6	9,0	23,6	6,1
	7	7,0	23,8	5,7
1-2	4	8,8	21,9	6,6
	5	11,3	22,0	7,4
16-4	9	18,8	nn	16,3
8-1	1	7,0	21,0	5,4
	2	7,1	20,7	5,4

La particella 8-1, in cui sono state eseguite 2 aree di saggio, è occupata da un ceduo puro di faggio ancora abbastanza giovane ma per il quale è certamente opportuno prevedere l'avviamento da eseguirsi tra alcuni anni (per consentire nel frattempo una maggiore differenziazione sociale dei polloni e una riduzione del numero presente in ciascuna ceppaia). I tabulati relativi alla ripartizione dei parametri dendrometrici per specie non vengono allegati.

<b>Part. N. 8-1 ADS N.1</b>	<b>Dati relativi all'intero soprassuolo</b>						<b>Piante asportate con l'intervento</b>				
	<b>Polloni/ piante da seme</b>			<b>Matricine</b>			<b>Polloni/ piante da seme</b>			<b>% Prelievo sui polloni</b>	
Classi di diam. (cm)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
5	5381	9,1	33	0	0,0	0	2920	4,7	17	54%	51%
10	2526	17,8	93	0	0,0	0	492	3,0	15	19%	16%
15	295	4,6	29	33	0,7	4	0	0,0	0	0%	0%
25	0	0,0	0	33	1,6	12	0	0,0	0	0%	0%
<b>Totale</b>	<b>8203</b>	<b>31,4</b>	<b>155</b>	<b>66</b>	<b>2,3</b>	<b>17</b>	<b>3412</b>	<b>7,7</b>	<b>32</b>	<b>41%</b>	<b>19%</b>

<b>Part. N. 8-1 ADS N. 2</b>	<b>Dati relativi all'intero soprassuolo</b>						<b>Piante asportate con l'intervento</b>				
	<b>Polloni/ piante da seme</b>			<b>Matricine</b>			<b>Polloni/ piante da seme</b>			<b>% Prelievo sui polloni</b>	
Classi di diam. (cm)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
5	5291	9,0	32	0	0,0	0	2954	4,2	14	56%	43%
10	2922	20,1	105	0	0,0	0	519	3,2	16	18%	15%
15	260	4,4	28	0	0,0	0	32	0,6	4	13%	13%
20	0	0,0	0	32	0,8	6	0	0,0	0	0%	0%
25	0	0,0	0	32	1,3	10	0	0,0	0	0%	0%
<b>Totale</b>	<b>8472</b>	<b>33,5</b>	<b>165</b>	<b>65</b>	<b>2,2</b>	<b>16</b>	<b>3506</b>	<b>7,9</b>	<b>34</b>	<b>41%</b>	<b>19%</b>

Anche la particella 10-1 è occupata da un ceduo di faggio con età molto più avanzata del precedente. Le dimensioni medie dei polloni sono decisamente superiori e la provvigione è molto più elevata. Il soprassuolo ha quindi già attraversato una fase di invecchiamento naturale che ha determinato una riduzione del numero dei polloni e un parallelo aumento delle loro dimensioni unitarie. L'avviamento a fustaia può essere eseguito nei primi anni di validità del piano.

<b>Part. N. 10-1 ADS N.3</b>	<b>Dati relativi all'intero soprassuolo</b>						<b>Piante asportate con l'intervento</b>				
	<b>Polloni/ piante da seme</b>			<b>Matricine</b>			<b>Polloni/ piante da seme</b>			<b>% Prelievo sui polloni</b>	
Classi di diam. (cm)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
10	240	2,2	12	0	0,0	0	69	0,7	4	29%	35%
15	823	15,2	98	0	0,0	0	206	3,7	23	25%	24%
20	411	13,2	94	103	3,0	21	69	2,2	15	13%	13%
25	69	3,5	27	34	1,6	12	0	0,0	0	0%	0%
<b>Totale</b>	<b>1543</b>	<b>34,1</b>	<b>231</b>	<b>137</b>	<b>4,6</b>	<b>33</b>	<b>343</b>	<b>6,5</b>	<b>43</b>	<b>20%</b>	<b>16%</b>

Part. N. 1-2 ADS N. 4	Dati relativi all'intero soprassuolo						Piante asportate con l'intervento				
	Polloni/ piante da seme			Matricine			Polloni/ piante da seme			% Prelievo sui polloni	
Classi di diam. (cm)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
5	3302	7,0	27	0	0,0	0	1953	4,3	17	59%	63%
10	1535	11,1	59	0	0,0	0	628	4,2	22	41%	37%
15	767	12,5	79	23	0,4	2	23	0,4	2	3%	3%
20	116	3,3	23	23	0,8	6	0	0,0	0	0%	0%
25	23	1,0	7	70	3,2	24	0	0,0	0	0%	0%
Totale	5743	34,9	194	116	4,4	32	2604	8,9	41	44%	18%

Anche il ceduo della particella 1-2 è caratterizzato da una forte prevalenza di faggio, ma sono presenti anche altre latifoglie (acero opalo, carpino nero) che a tratti creano un soprassuolo quasi misto. Si segnala inoltre un'interessante presenza di agrifoglio. Anche questo ceduo ha ormai un'età avanzata, ma il numero di polloni è ancora abbastanza elevato; l'avviamento dovrà quindi incidere in misura significativa sul numero di piante.

Part. N. 1-2 ADS N. 4	Dati relativi all'intero soprassuolo						Piante asportate con l'intervento				
	Polloni/ piante da seme			Matricine			Polloni/ piante da seme			% Prelievo sui polloni	
Specie	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
Acero opalo	23	0,0	0	0	0,0	0	0	0,0	0	0%	0%
Agrifoglio	209	0,3	1	0	0,0	0	0	0,0	0	0%	0%
Carpino nero	0	0,0	0	23	0,4	2	0	0,0	0	0%	0%
Faggio	5511	34,5	194	93	4,0	30	2604	8,9	41	46%	18%
Totale	5743	34,9	194	116	4,4	32	2604	8,9	41	44%	18%

Part. N. 1-2 ADS N. 5	Dati relativi all'intero soprassuolo						Piante asportate con l'intervento				
	Polloni/ piante da seme			Matricine			Polloni/ piante da seme			% Prelievo sui polloni	
Classi di diam. (cm)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
5	1554	3,1	12	0	0,0	0	1515	3,0	11	98%	98%
10	1282	10,7	59	0	0,0	0	505	3,6	19	39%	33%
15	1010	18,1	114	0	0,0	0	155	2,7	16	15%	14%
20	350	9,9	68	78	2,8	21	0	0,0	0	0%	0%
25	0	0,0	0	39	1,6	12	0	0,0	0	0%	0%
Totale	4196	41,9	253	117	4,4	33	2176	9,3	47	50%	16%

Part. N. 1-2 ADS N. 5	Dati relativi all'intero soprassuolo						Piante asportate con l'intervento				
	Polloni/ piante da seme			Matricine			Polloni/ piante da seme			% Prelievo sui polloni	
Specie	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
Acero opalo	466	6,2	40	0	0,0	0	194	0,7	3	42%	8%
Carpino nero	544	9,9	61	0	0,0	0	117	1,6	9	21%	15%
Faggio	3186	25,8	152	117	4,4	33	1865	7,0	35	56%	19%
Totale	4196	41,9	253	117	4,4	33	2176	9,3	47	50%	16%

Il ceduo della particella 1-1 è costituito in prevalenza da carpino nero, con percentuali variabili di acero opalo, faggio e cerro. In termini di composizione risulterebbe forse opportuna la prosecuzione del governo a ceduo, tuttavia l'età ormai avanzata rende più sicuro l'avviamento a fustaia.

Part. N. 1-1 ADS N. 6	Dati relativi all'intero soprassuolo						Piante asportate con l'intervento				
	Polloni/ piante da seme			Matricine			Polloni/ piante da seme			% Prelievo sui polloni	
Classi di diam. (cm)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
5	2186	5,2	21	0	0,0	0	1700	4,3	18	78%	83%
10	911	7,0	37	0	0,0	0	243	1,5	7	27%	20%
15	789	12,4	73	0	0,0	0	0	0,0	0	0%	0%
20	0	0,0	0	61	1,7	11	0	0,0	0	0%	0%
25	0	0,0	0	121	6,2	47	0	0,0	0	0%	0%
Totale	3885	24,6	132	182	7,9	59	1943	5,8	25	48%	13%

Part. N. 1-1 ADS N. 6	Dati relativi all'intero soprassuolo						Piante asportate con l'intervento				
	Polloni/ piante da seme			Matricine			Polloni/ piante da seme			% Prelievo sui polloni	
Specie	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
Acero opalo	121	0,9	5	61	3,5	27	61	0,2	1	33%	2%
Carpino nero	3096	22,4	122	61	1,7	11	1518	4,8	21	48%	16%
Cerro	0	0,0	0	61	2,7	21	0	0,0	0	0%	0%
Orniello	668	1,4	5	0	0,0	0	364	0,8	3	55%	60%
Totale	3885	24,6	132	182	7,9	59	1943	5,8	25	48%	13%

Part. N. 1-1 ADS N. 7	Dati relativi all'intero soprassuolo						Piante asportate con l'intervento				
	Polloni/ piante da seme			Matricine			Polloni/ piante da seme			% Prelievo sui polloni	
Classi di diam. (cm)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
5	5598	10,2	38	0	0,0	0	2272	3,7	13	41%	35%
10	1541	10,6	55	0	0,0	0	284	2,1	11	18%	21%
15	527	8,8	55	0	0,0	0	41	0,7	5	8%	8%
20	0	0,0	0	122	4,4	31	0	0,0	0	0%	0%
30	0	0,0	0	41	2,9	23	0	0,0	0	0%	0%
Totale	7667	29,6	148	162	7,2	54	2596	6,6	29	33%	15%

Part. N. 1-1 ADS N. 7	Dati relativi all'intero soprassuolo						Piante asportate con l'intervento				
	Polloni/ piante da seme			Matricine			Polloni/ piante da seme			% Prelievo sui polloni	
Specie	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
Acerò opalo	1339	2,9	11	0	0,0	0	446	0,6	2	33%	17%
Carpino nero	5030	19,0	94	0	0,0	0	1541	3,8	17	31%	18%
Cerro	406	5,6	35	162	7,2	54	162	1,5	9	29%	10%
Faggio	325	0,8	4	0	0,0	0	162	0,2	1	50%	21%
Maggiociondolo	568	1,3	5	0	0,0	0	284	0,4	1	50%	23%
Totale	7667	29,6	148	162	7,2	54	2596	6,6	29	33%	15%

Part. N. 16 -4 ADS N. 9	Soprassuolo prima dell'intervento			Soprassuolo asportato			% Prelievo	
Classi di diam. (cm)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
5	628	1,0	3	35	0,1	0	6%	8%
10	175	1,3	6	175	1,3	6	100%	100%
15	244	4,9	28	140	2,6	15	57%	53%
20	175	5,9	38	70	2,2	14	40%	36%
25	279	14,4	101	35	1,7	12	13%	12%
30	314	20,8	153	35	2,1	16	11%	10%
35	35	3,0	23	0	0,0	0	0%	0%
Totale	1850	51,4	352	489	10,1	62	26%	18%

L'area eseguita all'interno della particella 16-4 è l'unica che interessa una formazione di conifere. Si tratta di una pineta di pino nero con una certa presenza di faggio all'interno. L'intervento simulato è un diradamento prevalentemente dal basso.

Part. N. 16 -4 ADS N. 9	Soprassuolo prima dell'intervento			Soprassuolo asportato			% Prelievo	
Specie	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	N/ha	G/ha (mq/ha)	V/ha (mc/ha)	% sul numero	% sulla massa
Faggio	524	0,8	3	0	0,0	0	0%	0%
Ginepro	70	0,1	0	0	0,0	0	0%	0%
Pino nero	1257	50,5	349	489	10,1	62	39%	18%

*Comunità Montana Alte Valli del Potenza e dell'Esino - Zona H*  
*Piano Particolareggiato della Condominio Boschivo di Sorti*

---

Totale	1850	51,4	352	489	10,1	62	26%	18%
--------	------	------	-----	-----	------	----	-----	-----



## **2.6 METODOLOGIA DI ASSESTAMENTO**

Il metodo di assestamento prescelto per i boschi da trattare a ceduo, che rappresentano la maggior parte della superficie oggetto del presente lavoro, è quello planimetrico. E' il metodo più semplice e che si adatta meglio ai cedui; ripartendo in maniera omogenea nel tempo le superfici soggette al taglio, è possibile ottenere una ripresa annua pressochè costante.

Uno degli obiettivi principali del piano è quello di pianificare gli interventi di ceduzione (in genere affidati a ditte boschive) in modo da ottenere una ripresa annua più regolare possibile. Il raggiungimento di questo obiettivo è in parte ostacolato dalla distribuzione in classi di età molto lontana dalla normalità e dall'esigenza di utilizzare molti soprassuoli che rischiano di subire un processo di invecchiamento eccessivo; ne è conseguita anche l'adozione per il decennio di turni spesso diversi da un ipotetico turno ottimale. Questo potrebbe essere collocato intorno ai 30 anni, in quanto solamente a questa età si cominciano ad ottenere dimensioni degli assortimenti e riprese soddisfacenti; superata questa età la normativa vigente indica l'avviamento a fustaia (tranne alcune eccezioni come per i boschi di carpino nero).

Per i tagli cedui e affidati a ditte boschive le dimensioni del materiale e l'entità della ripresa sono molto importanti perchè l'intervento sia a macchiatico positivo. In ogni caso si consigliano turni vicini ai 30 anni, per ottenere materiale di dimensioni soddisfacenti e ridurre le perdite di lavorazione.

Il turno orientativo scelto si configura quindi come turno di tipo tecnico, in quanto la scelta è condizionata dal raggiungimento delle dimensioni minime degli assortimenti richiesti (oltre che dalla normativa vigente).

In questo contesto la normalizzazione delle classi cronologiche è solamente un obiettivo secondario, che viene sacrificato e posticipato per soddisfare esigenze più urgenti (es. svecchiamento soprassuoli). La normalizzazione delle classi cronologiche si può ottenere solamente dopo diversi decenni oltre il periodo di validità del Piano.

Per quanto riguarda invece i soprassuoli da governare a fustaia (cedui da avviare) si è adottato un metodo eminentemente culturale. Il periodo di esecuzione degli interventi di avviamento a fustaia è stato scelto in funzione delle esigenze culturali dei singoli popolamenti.

### 3 DESCRIZIONE DELLE UDS

#### 3.1.1 Le tipologie forestali

Vengono ora descritti i soprassuoli forestali interessati dal piano particolareggiato (boschi cedui).

Uso del suolo	sup. (ha)
Ceduo di carpino	105,4
Ceduo di faggio	35,5
Ceduo di latifoglie varie	81,5
Ceduo invec. di carpino	14,4
Ceduo invec. di cerro	3,2
Ceduo invec. di faggio	23,1
Ceduo invec. di latifoglie	89,0
Ceduo invec. di roverella	22,5
Totale	374,6

**Tabella 20: tipologie fisionomiche**

#### 3.1.2 I boschi cedui

L'area oggetto di piano si sviluppa per 700 metri di dislivello in giaciture ed esposizioni diverse, che determinano varie tipologie di bosco ceduo di latifoglie.

Alcuni di questi soprassuoli sono stati definiti come cedui invecchiati: si ricorda che tale differenziazione è di puro ordine statistico e pianificatorio che classifica sotto tale dizione i boschi di età superiore ai 30 anni (40 per quelli di faggio).

Questi cedui invecchiati sono particolarmente diffusi nella Valle della Scurosa, in quanto le difficoltà di accesso per la scarsità di viabilità principale non ha favorito utilizzazioni in tempi recenti.

Caratteristica diffusa in molti cedui è lo sviluppo modesto dovuto alla ridotta potenza dei suoli, alla pendenza e alle condizioni di bassa fertilità che spesso si originano sulle rocce calcaree per cause chimiche e fisiche, queste ultime dovute alla veloce percolazione delle acque meteoriche nelle rocce carbonatiche. Lo scarso accrescimento è ben espresso dalle modeste altezze medie e dallo spessore degli anelli di accrescimento annuale.

Una parte di queste formazioni sono state utilizzate anche in questi ultimi anni ad età medie di 25-30 anni. Per quanto riguarda la matricinatura, questa risulta spesso molto abbondante, superiore alle 100 piante/ha; le matricine vengono reclutate tra le specie più disparate, anche se generalmente ritenute poco adatte allo scopo, quali sorbo montano, orniello e lo stesso carpino nero.

Per i diffusi cedui malridotti in termini di densità, struttura e provvigione vegetanti su substrati scadenti, risulta impensabile all'oggi uno sfruttamento come è avvenuto in tempi passati.

I boschi peggiori sono localizzati nel versante sud del M. Cimara e nella zona del M.Castellaro, generalmente in esposizioni calde, e sono caratterizzati da coperture scarse e disformi, altezze medie ridotte (3-5 m). Le specie più diffuse sono roverella, carpino nero, acero trilobo, orniello e acero opalo. In molti casi si tratta di veri e propri pascoli arborati in fase di ricolonizzazione, ancora utilizzati dal bestiame.

Le cause del degrado sono da ricercarsi nello sfruttamento cui sono stati sottoposti questi boschi nel corso dei secoli, soprattutto per il pascolo eccessivo, più che per il taglio.

Sul versante nord del Monte Castellaro e della Costa Cerreto sono presenti alcuni popolamenti mesofili che presentano altezze modeste, caratterizzati dall'abbondante presenza del nocciolo. L'espansione di questa specie è favorita dalle ceduzioni: tipicamente si comporta da pioniera dei boschi mesofili eccessivamente disturbati dai tagli.

I boschi migliori sono collocati generalmente nelle esposizioni fresche, dove l'elevata capacità drenante del substrato calcareo è almeno in parte compensata dalla minore evapotraspirazione.

I cedui produttivi maggiormente diffusi nel Condominio Boschivo di Sorti sono i cedui di carpino; questa è sicuramente la specie più importante, in quanto i cedui quercini e soprattutto quelli di latifoglie varie hanno sempre una buona presenza del carpino.

Le altre specie più frequenti sono l'acero opalo, l'orniello, il nocciolo e l'agrifoglio. Frequente la presenza delle querce (cerro e roverella) soprattutto come matricine. Altre specie molto diffuse negli ostrieti sono il sorbo montano, il maggiociondolo e l'acero campestre.

Più sporadici, nella Valle della Scurosa, frassino maggiore, acero riccio e tasso.

Per quanto riguarda i numerosi boschi cedui definiti "invecchiati" viene data priorità all'intervento di avviamento a fustaia nei casi più favorevoli, oppure all'evoluzione naturale. Il taglio matricinato può essere previsto, anche in deroga alle normative vigenti, per i soprassuoli a prevalenza di carpino nero, specie che per la scarsa longevità e stabilità strutturale mal si adatta a una forma di governo che prevede cicli colturali molto più lunghi del ceduo.

All'interno della Valle della Scurosa sono presenti popolamenti a composizione mista estremamente interessanti sia per lo sviluppo (a tratti già fisionomia di perticaia) che per la loro composizione specifica con frequente alternanza della prevalenza di una specie sulle altre (a tratti il cerro, quindi l'acero opalo oppure il faggio), mentre la presenza del carpino non risulta particolarmente abbondante.

Per quanto riguarda i cedui puri o a prevalenza di faggio, invecchiati o meno, che sono localizzati sui versanti alti di Valle Scurosa, occorre tener conto che questa è una specie che mal si adatta al governo a ceduo e pertanto viene indicato l'avviamento all'alto fusto anche per questi soprassuoli, pratica comunque già in parte applicata in anni recenti su corpi di varia estensione anche per facilitare l'accesso del bestiame presente nei pascoli limitrofi.

I cedui di faggio posti su Monte Stinco si presentano come popolamenti puri di buon sviluppo, portamento e densità, con altezze medie 12-13 metri.

#### 4 DESCRIZIONE DELLE COMPRESSE

La superficie forestale del Piano Particolareggiato è stata suddivisa nelle seguenti comprese, che sintetizzano gli indirizzi selvicolturali scelti per i popolamenti cedui:

Cedui al taglio  
Cedui da convertire in fustaie  
Boschi in evoluzione naturale

Uso del Suolo	boschi ad evoluzione naturale	boschi da convertire a fustaia	cedui al taglio	Totale (ha)
Ceduo di carpino	28,8		76,6	105,4
Ceduo di faggio	6,8	28,7		35,5
Ceduo di latifoglie varie	29,9		51,6	81,5
Ceduo invec. di carpino	14,4			14,4
Ceduo invec. di cerro	3,2			3,2
Ceduo invec. di faggio		23,1		23,1
Ceduo invec. di latifoglie	24,4	64,6		89,0
Ceduo invec. di roverella	22,5			22,5
Totale	130,0	116,4	128,2	374,6

**Tabella 21: ripartizione dei boschi in comprese**

#### 4.1 CEDUI AL TAGLIO

Nella compresa sono stati inseriti i soprassuoli cedui ritenuti più adatti per la prosecuzione di questa forma di governo ed in particolare:

assenza di problemi di invecchiamento;  
composizione specifica banale e non adatta all'avviamento a fustaia;  
assenza di problemi di dissesto idrogeologico;  
riprese unitarie e dimensioni del materiale tali da giustificare l'intervento;  
soprassuoli con scarsa valenza naturalistica e paesaggistica;  
accessibilità buona o facilmente migliorabile.

**Tabella 22: elenco delle particelle appartenenti alla compresa cedui al taglio**

uso suolo	sezione	UDG	UDS	Sup. tot. (ha)
Ceduo di latifoglie varie	A	2	2	8,1
Ceduo di latifoglie varie	A	4	1	25,6
Ceduo di carpino	A	5	1	16,1
Ceduo di carpino	A	5	2	6,8
Ceduo di carpino	A	6	2	7,7
Ceduo di carpino	A	11	2	6,6
Ceduo di carpino	A	11	3	2,6
Ceduo di latifoglie varie	A	11	4	3,4
Ceduo di carpino	A	12	1	14,4
Ceduo di carpino	A	13	2	9,0
Ceduo di latifoglie varie	A	14	3	7,6
Ceduo di carpino	A	15	1	9
Ceduo di latifoglie varie	A	15	2	6,9
Ceduo di carpino	A	15	3	4,5

##### 4.1.1 Indirizzi culturali e modalità di intervento

Si tratta del tradizionale taglio matricinato con rilascio di matricine.

Di seguito si sintetizzano gli aspetti essenziali osservati nella pianificazione e nell'attuazione dei tagli:  
turni di taglio intorno ai 28-30 anni;

per gli attuali cedui invecchiati, per lo più a prevalenza di carpino nero, possibilità di portare il taglio anche fino ai 40 anni in questa fase transitoria;

rilasciare, nel rispetto delle normative vigenti, almeno 100 matricine ad ettaro che dovranno essere scelte fra tutte le specie presenti e quindi puntando alla massima diversità specifica; la tendenza attuale a rilasciare numerose matricine (150-200/ha), non è giustificata e appare erroneamente legata all'idea che ciò possa costituire una forma di miglioramento colturale e di qualificazione ambientale; una

matricinatura intensa deprime lo sviluppo dei polloni, con conseguente diminuzione della produttività del ceduo, senza contribuire efficacemente all'aumento della rinnovazione da seme.

nel caso in cui il numero di matricine attualmente presenti sia significativamente superiore, non si potrà attuare una riduzione superiore al 30% delle stesse.

rilasciare gli eventuali esemplari monumentali di dimensione superiore ai 50 cm di diametro;

le matricine da rilasciare saranno scelte in primo luogo tra i soggetti da seme, subordinatamente tra i polloni di migliore conformazione, con diametro minimo di 10 cm;

estensione delle tagliate definita in funzione delle caratteristiche stazionali e delle limitazioni presenti e comunque non superiore a 6 ha;

evitare di intervenire in quelle aree con presenza di fenomeni di dissesto o particolarmente difficili per le pratiche di taglio e per la successiva asportazione del legname;

non si effettueranno interventi nel periodo di nidificazione degli uccelli (metà maggio-metà luglio) e verranno rilasciati i soggetti arborei cavi o con nidi.

Nel caso di boschi a contatto con aree pascolive sarà preferibile abbinare al taglio matricinato l'intervento di avviamento all'alto fusto per una fascia cuscinetto larga sui 100 metri al fine di conciliare l'attività zootecnica fornendo riparo e disponibilità alimentare integrativa.

Per quanto riguarda il taglio di aree ricadenti all'interno della Valle Scurosa andrà previsto il rilascio di una fascia di rispetto larga 100 metri dal torrente Scarzito su cui o non intervenire, oppure sostituire il taglio matricinato con l'intervento di avviamento all'alto fusto. Tale scelta si rende opportuna sia per rendere meno appariscente l'impatto delle tagliate all'interno di una zona di alta valenza ambientale, sia per favorire il mantenimento e lo sviluppo delle compagini miste di notevole interesse vegetazionale che sono presenti lungo il fondovalle.

Per quanto riguarda le modalità di utilizzazione e di esbosco, soprattutto quando si opera su pendenze sopra il 50%, le tecniche di esbosco devono far ricorso a sistemi di contenuto impatto quali l'utilizzo di risine artificiali, animali da soma o fili a sbalzo. Anche il concentramento manuale fatto avvallando il legname è una pratica che favorisce la scarificazione e il dissesto superficiale.

L'esbosco con mezzi meccanici va limitato solo alle aree più favorevoli dove esiste già una rete di piste secondarie. L'impiego dei trattori potrà rendersi utile per prelevare il materiale concentrato con i sistemi sopra descritti e portarlo agli impianti principali.

Inoltre dovrà essere posta la giusta attenzione al rilascio del materiale di risulta a terra, sia negli impluvi che in andane ravvicinate ad andamento livellare, per favorire l'azione di trattenuta e antiersiva.

Nei tratti più scoscesi sarà opportuno prevedere anche il rilascio di fasce profonde sui 10 metri di ceduo non utilizzato, o eventualmente sottoposto a leggero sfoltimento, secondo le curve di livello e a distanza tra loro di circa 70 metri, da localizzare di preferenza su eventuali rotture di pendio.

Per quanto riguarda il taglio di aree ricadenti all'interno della Valle Scurosa andrà previsto il rilascio di una fascia di rispetto lungo il torrente Scarzito su cui o non intervenire, oppure sostituire il taglio matricinato con l'intervento di avviamento all'alto fusto. Tale scelta si rende opportuna sia per rendere meno appariscente l'impatto delle tagliate all'interno di una zona di alta valenza ambientale, sia per favorire il mantenimento e lo sviluppo delle compagini miste di notevole interesse vegetazionale che sono presenti lungo il fondovalle.

Sulla base delle indicazioni fornite dai gestori del Condominio Boschivo le necessità di legnatico per gli utenti vengono soddisfatte tagliando i boschi della Comunanza Agraria di Sefro. Per questa proprietà, essendo costituita da un'insieme di proprietari ognuno partecipe con propri appezzamenti, non è previsto l'uso civico di legnatico, per il quale gli interessati si rivolgono alla proprietà collettiva della Comunanza Agraria di Sefro. Pertanto le risorse legnose del Condominio possono essere destinate interamente alla vendita a favore di ditte private.

#### **4.1.2 Determinazione della ripresa e piano dei tagli**

Le provvigioni sono state determinate sulla base della cubatura delle aree di saggio a raggio fisso eseguite in numerose formazioni oggetto di intervento. Per le particelle al cui interno non è stata eseguita alcuna area di saggio la provvigione è stata determinata per comparazione con formazioni simili ed eventualmente corretta tenendo conto di eventuali differenze di sviluppo età e densità. Le provvigioni sono sempre riferite all'anno di esecuzione dell'intervento considerando, per ragioni prudenziali, un incremento medio annuo di volume molto modesto.

Per la determinazione della ripresa è stata stabilita una % di massa asportata che verosimilmente non dovrebbe mai risultare inferiore all'82 % della provvigione. Tale valore potrà, all'atto pratico, subire eventuali incrementi, legati all'entità e alle dimensioni unitarie delle matricine rilasciate (la % di massa legnosa delle sole matricine presenti in un ceduo può infatti subire forti variazioni in funzione della loro densità e delle loro dimensioni unitarie).

Si sottolinea comunque che i valori di massa e di ripresa riportati costituiscono solo un'indicazione di massima, il cui grado di attendibilità può variare in funzione del grado di eterogeneità dei singoli soprassuoli.

Nella predisposizione del piano dei tagli si è tenuto conto delle seguenti considerazioni:

l'estensione delle tagliate è sempre inferiore a 6 ettari accorpati;

la necessità di non superare il turno massimo per i cedui stabiliti dalla legge regionale: 40 anni per cedui a prevalenza di faggio; 30 anni per cedui di querce, aceri, frassino maggiore, olmi, ciliegio, castagno e tiglio; nessuna prescrizione per cedui a prevalenza di carpino nero e orniello, che tuttavia si prescrive di



utilizzare con turni massimi di 40-45 anni. In alcuni casi non è stato possibile evitare il superamento di pochi anni del limite di età.

Sotto la voce “interventi differibili” si riporta la superficie ascrivibile ai cedui giovani, che non raggiungeranno l’età del turno durante il decennio di validità del piano. Sotto la voce “superfici escluse da interventi”, invece, si riportano tutte le aree non boscate o eccessivamente rade che, pur facendo parte di UdS attribuite a questa compresa, costituiscono in realtà delle tare da escludere dal calcolo della superficie effettivamente oggetto di intervento.

tipo di intervento	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	interventi differibili	superf. escluse dagli interventi	Totale
taglio raso matricinato	9,7	14,9	11,1	10,1	5,5	6,8	6,7	6,3	9,2	10,2			90,5
nessun intervento nel decennio											19,5	11,8	31,2

**Tabella 23: interventi per anno (superfici nette).**

Tabella 24: elenco degli interventi per la compresa "cedui al taglio"

Udg	Uds	Interv. Numero	Uso suolo	tipo di intervento	anno silvano	Superficie netta (ha)	% prelievo sul Vol./ha	max sul	Volume all'anno (mc/ha)	int	Ripresa (mc/ha)	classe ripresa (mc/ha)
4	1	1	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2006-2007	5,2	82%		145		119	101-125
5	1	1	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2006-2007	4,5	82%		135		111	101-125
2	2	1	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2007-2008	4,5	82%		98		80	76-100
4	1	2	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2007-2008	3,9	82%		148		121	101-125
4	1	3	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2007-2008	1,2	82%		148		121	101-125
5	1	2	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2007-2008	5,3	82%		138		113	101-125
2	2	2	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2008-2009	3,2	82%		101		83	76-100
4	1	4	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2008-2009	2,4	82%		151		124	101-125
5	1	3	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2008-2009	5,5	82%		141		116	101-125
4	1	5	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2009-2010	5,8	82%		154		126	126-150
15	3	1	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2009-2010	4,3	82%		119		98	76-100
4	1	6	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2010-2011	3,4	82%		157		129	126-150
15	2	1	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2010-2011	2,1	82%		122		100	76-100

Udg	Uds	Interv. Numero	Uso suolo	tipo di intervento	anno silvano	Superficie netta (ha)	% max prelievo sul Vol./ha	Volume all'anno int (mc/ha)	Ripresa (mc/ha)	classe ripresa (mc/ha)
4	1	7	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2011-2012	2,4	82%	160	131	126-150
15	2	2	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2011-2012	4,5	82%	125	102	101-125
11	2	1	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2012-2013	2,7	82%	118	97	76-100
13	2	1	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2012-2013	4	82%	118	97	76-100
11	2	2	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2013-2014	1,7	82%	121	99	76-100
12	1	1	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2013-2014	4,7	82%	126	103	101-125
11	2	3	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2014-2015	1,9	82%	124	102	101-125
12	1	2	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2014-2015	2,4	82%	129	106	101-125
15	1	1	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2014-2015	4,9	82%	139	114	101-125
12	1	3	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2015-2016	2,7	82%	132	108	101-125
14	3	1	Ceduo di latifoglie varie	taglio raso matricinato	2015-2016	3,9	82%	112	92	76-100
15	1	2	Ceduo di carpino	taglio raso matricinato	2015-2016	3,6	82%	142	116	101-125
<b>Superficie totale interventi (ha):</b>						<b>90,7</b>				

#### 4.2 CEDUI DA CONVERTIRE A FUSTAIA

Nella compresa sono stati inseriti i soprassuoli cedui per i quali la presenza di uno o più dei seguenti fattori a sconsigliato la ripresa del governo a ceduo:

l'elevato livello di invecchiamento;

la composizione specifica ricca di specie ritenute maggiormente adatte all'avviamento a fustaia e/o di interesse naturalistico;

fertilità e provvigioni tali da ammortizzare i costi dell'intervento;

accessibilità buona o facilmente migliorabile.

Uso suolo	Sezione	UDG	UDS	Sup. tot. (ha)
Ceduo invec. di latifoglie	A	6	3	4,3
Ceduo invec. cerro e roverella	A	10	3	10,2
Ceduo invec. di cerro	A	11	1	9,5
Ceduo invec. di carpino	A	11	2	3,2
Ceduo invec. di carpino	A	21	1	13,7

**Tabella 25: UdS appartenenti alla compresa "boschi da convertire a fustaia"**

Si tratta di un intervento di notevole entità che va a chiudere una scelta selvicolturale già intrapresa negli anni passati all'interno di questa proprietà in ciò consigliata dalla presenza dei boschi di faggio, specie che predilige in modo assoluto in governo a fustaia.

Una considerevole superficie dell'intervento di avviamento all'alto fusto ricade nella UdG A1 che rappresenta la parte di proprietà posta più internamente a Valle Scurosa e interessata anche dall'Area Floristica di Monte Pennino e da un Sito di Interesse Comunitario.

E' opportuno puntualizzare questi aspetti perché sono ben noti i problemi legati alle possibilità di intervento all'interno di questa area.

La mancanza di adeguata viabilità di accesso e di servizio infatti può condizionare i processi di utilizzazione tanto da renderli praticamente inattuabili, ed inoltre risulta piuttosto problematico prevedere soluzioni per eliminare questo problema che comunque sarà affrontato con maggior approfondimento nel capitolo riguardante la viabilità.

Si propone di adottare il metodo del taglio di avviamento prevedendo un primo diradamento a carico dei polloni delle singole ceppaie alcuni anni dopo la scadenza del turno.

L'intervento sarà di tipo basso o misto e selezionerà sulle ceppaie i migliori allievi a costituire una fustaia transitoria monoplana a densità sufficientemente elevata (non meno di 1500/2000 piante ad ettaro).

Una parte delle matricine presenti potranno essere eliminate laddove la densità dei polloni rilasciati assicuri entro breve tempo la ricostituzione della copertura.

Dovranno rilasciarsi soggetti isolati a fini faunistici e paesaggistici, possibilmente di margine e tutti quelli di diametro superiore ai 50 cm.

Nel caso di popolamenti misti dovrà essere salvaguardata la composizione specifica dando priorità di rilascio alle specie meno rappresentate e di maggior interesse ambientale e indicate anche nella stessa normativa regionale.

Per una migliore esecuzione dell'intervento in dei casi è prassi corrente far marcare le piante da rilasciare da personale specializzato.

Sarà preferibile non intervenire su quei corpi di sviluppo scadente, ubicati su aree difficili e impervie o su aree di difficile accessibilità; ai limiti della vegetazione arborea valutare l'opportunità di lasciare delle fasce protettive a ceduo soprattutto dove è maggiore l'azione dei venti dominanti.

Inoltre sarà opportuno lasciare una fascia di rispetto larga circa 100 metri lungo il torrente Scarzito di Valle Scurosa evitando qualsiasi intervento anche di sola ripulitura. Lo scopo è quello di lasciare all'evoluzione naturale una fascia boscata di notevole interesse vegetazionale che viene valorizzata anche dalla presenza della faggeta matura e di aspetto monumentale individuata con la UdS A1/5, inoltre si concilia con la vocazionalità turistica dell'area che ha un richiamo anche per quanto riguarda attività di ricerca e di studio.

Inoltre c'è anche da considerare che comunque questa parte più incassata e incisa della Valle presenterebbe i maggiori problemi per quanto riguarda la fattibilità delle utilizzazioni e dell'esbosco del legname.

Per quanto riguarda le tecniche di esbosco valgono le indicazioni espresse per il taglio matricinato.

#### **4.2.1 Determinazione della ripresa e piano degli interventi**

Le provvigioni sono state determinate sulla base della cubatura delle aree di saggio a raggio fisso eseguite in alcune delle formazioni oggetto di intervento (per aumentare la numerosità del campione di dati sono state utilizzate anche le aree di saggio eseguite in Comunanze limitrofe). Per le particelle al cui interno non è stata eseguita alcuna area di saggio la provvigione è stata determinata per comparazione con formazioni simili ed eventualmente corretta tenendo conto di eventuali differenze di sviluppo, età e densità. Le provvigioni indicate sono sempre riferite all'anno di esecuzione dell'intervento (o meglio al primo degli anni in cui l'intervento potrà essere eseguito), considerando, per ragioni prudenziali, un incremento medio annuo di volume molto modesto.

Per la determinazione della ripresa all'interno delle aree di saggio sono state eseguite alcune simulazioni di intervento da cui è scaturita una percentuale di prelievo sulla massa quasi sempre inferiore al 20%. Tale valore è stato quindi assunto come soglia indicativa del prelievo da praticare in questi interventi. Il prelievo in termini di numero di piante, scaturito dalle simulazioni eseguite è risultato molto variabile ed in alcuni casi anche abbastanza elevato (anche più del 40%) per la presenza di molti polloni di piccolo diametro.

Si sottolinea comunque che i valori di massa e di ripresa riportati costituiscono solo un'indicazione di massima, il cui grado di attendibilità può variare in funzione del grado di eterogeneità dei singoli soprassuoli.

Il piano nei tagli, è stato predisposto con criteri eminentemente culturali, prescindendo da qualsiasi esigenza di assestamento della compresa.

Questa scelta dipende sia dalla modestissima superficie della compresa, sia da considerazioni di carattere gestionale. Nella maggior parte dei casi, infatti, interventi economicamente poco convenienti (se non persino a macchiatico negativo), come i tagli di avviamento, vengono attuati solo in concomitanza di finanziamenti pubblici che consento di coprire almeno una parte delle spese. Poiché al momento non è possibile prevedere la disponibilità di tali finanziamenti, si è ritenuto opportuno lasciare la massima libertà di azione per meglio sfruttare le opportunità che si presenteranno nel decennio.

Al tempo stesso, però, viene fissato anche un limite di minimo di invecchiamento che ciascun ceduo deve raggiungere prima di poter essere sottoposto al taglio di avviamento. Tale limite (variabile a seconda della composizione e del grado di sviluppo del ceduo), si rende necessario sia per prevenire un eccessivo riscoppio di polloni dalle ceppaie, sia per evitare il rilascio di molti polloni con diametro particolarmente modesto.

Nelle tabelle seguenti si riporta, l'elenco completo delle particelle oggetto di intervento in cui l'anno silvano indica che l'intervento può essere eseguito a partire da tale annualità.

tipo di intervento	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	interventi differibili	superfici escluse dagli interventi	Totale (ha)
avviamento a fustaia		19,4			41,8		3,7						64,9
nessun interv. nel decennio											29,5	16,2	45,7
<b>Totale</b>		19,4			41,8		3,7				29,5	16,2	110,6

**Tabella 26: interventi per anno (superfici nette).**

Udg	Uds	Interv. Numero	Uso suolo	tipo di intervento	Anno silvano	Superfici e netta (ha)	% max prelievo sul Vol./ha	Volume all'anno int (mc/ha)	Ripresa (mc/ha)	classe ripresa (mc/ha)
1	2	1	Ceduo invec. di faggio	avviamento fustaia	a 2007-2008	19,4	20%	247	49	26-50
1	1	1	Ceduo invec. di latifoglie	avviamento fustaia	a 2010-2011	18,4	20%	208	42	26-50
8	1	1	Ceduo di faggio	avviamento fustaia	a 2010-2011	14,8	20%	183	37	26-50
10	1	1	Ceduo invec. di latifoglie	avviamento fustaia	a 2010-2011	6	20%	130	26	26-50
10	4	1	Ceduo invec. di faggio	avviamento fustaia	a 2010-2011	2,6	20%	168	34	26-50
10	2	1	Ceduo invec. di latifoglie	avviamento fustaia	a 2012-2013	3,7	20%	134	27	26-50
<b>Superficie totale interventi (ha):</b>						<b>64,9</b>				

### 4.3 BOSCHI DA DESTINARE AD EVOLUZIONE LIBERA

L'indicazione di questo indirizzo è riservata principalmente a quella categoria di boschi cedui, invecchiati e non, che sono caratterizzati da sviluppi vegetativi, dati provvigionali, composizioni specifiche e strutturali, tali da non individuare una gestione "attiva" che si espliciti o con il taglio matricinato o con il taglio di avviamento all'alto fusto.

In pratica manca o la convenienza economica dell'intervento produttivo o quella colturale dell'intervento di miglioramento.

In genere si tratta di cedui fortemente disturbati e compromessi dai pascolamenti intensi sostenuti nei decenni passati, che stanno pian piano recuperando gli spazi perduti e acquistando forme fisionomiche più consone e meglio normalizzate.

Una delle precauzioni che dovranno essere osservate per queste aree sarà l'attenta disciplina e controllo del pascolamento affinché vengano, anche se non aggravate le condizioni attuali, per lo meno non rallentate le fasi di recupero e di consolidamento.

L'intervento definito per questi soprassuoli, l'"evoluzione libera" indica l'esclusione di qualsiasi forma di intervento almeno per questo decennio. Con le successive revisioni del piano sarà possibile valutare nuovamente le possibilità di intervento in queste formazioni, ma è presumibile che per la maggior parte di esse verrà confermato l'attuale indirizzo.

**Tabella 27: UdS appartenenti alla compresa**

uso suolo	sezione	UDG	UDS	Sup. tot. (ha)
Ceduo di latifoglie varie	A	1	4	6,8
Ceduo di latifoglie varie	A	3	1	7,8
Ceduo di faggio	A	3	4	2,2
Ceduo invec. di latifoglie	A	3	5	3,4
Ceduo invec. di latifoglie	A	3	6	4,3
Ceduo di carpino	A	6	5	1,8
Ceduo di faggio	A	7	3	4,6
Ceduo di carpino	A	12	2	3
Ceduo di latifoglie varie	A	12	3	3,7
Ceduo invec.di roverella	A	13	1	14
Ceduo invec. di carpino	A	13	3	6,2
Ceduo invec.di roverella	A	13	4	8,5
Ceduo di carpino	A	14	1	24
Ceduo invec. di carpino	A	14	2	8,2
Ceduo di latifoglie varie	A	16	2	8,2
Ceduo di latifoglie varie	A	16	3	3,4



<b>uso suolo</b>	<b>sezione</b>	<b>UDG</b>	<b>UDS</b>	<b>Sup. tot. (ha)</b>
Ceduo invec. di latifoglie	A	19	2	16,7
Ceduo invec. di cerro	A	20	2	3,2

## 5 LE INFRASTRUTTURE E RETE VIARIA

### 5.1 DESCRIZIONE DELLA RETE VIARIA

Le principali funzioni che assolve la viabilità forestale in un determinato e ben localizzato territorio possono essere così riassunte:

agevolare l'accesso al bosco all'uomo od ai mezzi di lavoro e al personale di sorveglianza;  
facilitare l'esbosco del legname o di altri prodotti agricoli-forestali;  
incidere sulla propagazione di eventuali incendi, grazie alla soluzione di continuità nella copertura forestale;  
consentire, sempre in caso d'incendio, un rapido e tempestivo intervento delle squadre di terra.

Il problema della gestione e soprattutto della apertura di nuovi tracciati nei boschi e soprattutto quindi nelle foreste pubbliche, è stato molto dibattuto negli ultimi anni. Per i più critici, la strada forestale è associata, oltre al danno insito nella sua apertura, agli effetti che possono derivarne, come il taglio eccessivo dei boschi, la penetrazione di mezzi motorizzati, l'impatto paesaggistico, etc.

Si ritiene che una rete viaria ben progettata e ben eseguita in base agli aspetti ora visti sia da considerarsi utile e necessaria per una gestione che possa non solo essere attuabile, ma anche consentire produttività ed economicità degli interventi; in caso contrario, è opportuno astenersi da qualsiasi iniziativa provvedendo ad una gestione conservativa ove si intervenga il meno possibile.

Per la descrizione della rete viaria interessante il Piano è stata adottata la seguente classificazione:

#### **A: Viabilità principale**

##### Strade camionabili principali:

Strade a fondo artificiale, adatte alla circolazione a bassa velocità d'autotreni e autoarticolati, spesso ad unica carreggiata, larghe più di 4 m con piazzale di scambio.

Pendenza intorno al 12%, raramente superiore al 15%.

##### Strade camionabili secondarie:

Strade a fondo artificiale o migliorato, adatte alla circolazione a bassa velocità d'autocarri pesanti, larghe almeno 3 m con pendenza similari alle precedenti.

##### Strade di servizio forestale (carrarecce e trattorabili):

Strade a fondo artificiale o naturale compatto, larghe almeno 2,5 m, adatte alla circolazione di trattori con rimorchio e di piccoli e medi fuoristrada, pulmini e simili mezzi di trasporto persone. Pendenze generalmente inferiori al 15%, raggi di curva anche intorno a 6 m.

## **B: Viabilità secondaria**

### Piste di esbosco (Piste forestali):

Percorsi a fondo naturale, adatti alla circolazione di trattori a ruote (ma anche frequentemente di piccoli fuoristrada) impiegati normalmente nell'esbosco a strascico o con piccolo carrello a ruote motrici, o alla circolazione di trattori attrezzati con gabbie anteriori e posteriori, larghe da 2 a 3 m., pendenza nell'ordine del 10%, con punte superiori al 20%.

### Sentieri e mulattiere:

Viabilità non percorribile da mezzi meccanici.

L'adozione di criteri oggettivi di valutazione della viabilità principale esistente in un complesso forestale è necessaria, sia per confrontare situazioni diverse, sia per svincolare giudizi da valutazioni soggettive: occorre ricordare ancora una volta che bisogna in primo luogo stabilire il criterio generale di gestione della foresta e, in secondo luogo, individuare varie tipologie di soprassuoli (e quindi aree) in funzione del tipo di gestione da attuare; una determinata densità viaria espressa in ml/ha può essere insufficiente per zone ove s'intende praticare una selvicoltura intensiva o addirittura esuberante per zone di protezione o in ogni caso su cui non s'intende intervenire.

I fattori più significativi che influiscono sulla valutazione della viabilità principale esistente sono i tempi di accesso al bosco e la pendenza del terreno.

Stabilendo un "tempo normale" pari a 30 minuti di andata e ritorno (6% del lavoro giornaliero), ed un "tempo limite" di accesso, pari a 120 minuti (25% del lavoro giornaliero), considerata una velocità media pari a 4 Km/h in pianura e 400 m/h di dislivello in montagna, si ottiene la seguente classificazione pratica:

**Tabella 28**

Servibilità	Terreni pianeggianti	Terreni di montagna		
		II <sup>a</sup>	III <sup>a</sup>	IV <sup>a</sup>
	I <sup>a</sup> classe			
	(0-20%)	(20-40%)	(40-60%)	(60-100%)
<b>Boschi ben serviti</b>	500-1.000 m (1)	0-100 m (2)		
<b>Boschi scarsamente serviti</b>	1.000-4.000 m (1)	100-400 m (2)		
<b>Boschi non serviti</b>	>4.000 m (1)	>400 m (2)		

(1) Distanza in orizzontale dalla strada

(2) Dislivello verticale dalla strada

I tempi di accesso sono molto importanti, specie se si considera che i costi del lavoro forestale sono formati per oltre l'80% da costi di manodopera e che, al contrario del legname che può essere trasportato con mezzi diversi, il personale necessita di mezzi di trasporto su ruote; ne consegue che in boschi molto lontani dalle strade il problema principale non è costituito dai mezzi per l'esbosco, ma dai costi eccessivi di accesso.

Anche la pendenza del terreno è molto importante, perché influisce notevolmente sul tipo di rete viaria principale da adottare anche in funzione della viabilità secondaria, sia permanente che temporanea. Su pendenze minime si può infatti ricorrere alle piste d'esbosco, mentre su pendenze elevate una minore densità viaria, sempre nei limiti di una accessibilità accettabile può essere sopperita con il ricorso a linee di avvallamento, naturali o artificiali, o alle gru a cavo.

Un criterio semplicistico di valutazione complessiva consiste nel considerare "ben servito" da viabilità principale un bosco con una densità di strade (ml/ha) compresa tra 1/3 e 2/3 della pendenza del terreno, espressa in percentuale.

Considerato che nel territorio del Condominio Boschivo di Sorti la pendenza media dei boschi si aggira intorno al 62%, secondo il precedente criterio la densità minima dovrebbe essere compresa tra 21 e 42 ml/Ha.

Naturalmente bisogna tener conto della presenza di numerose aree che non necessitano di viabilità in quanto non destinate ad una gestione selvicolturale attiva.

Nelle zone di bosco ben servite le distanze di esbosco ridotte consentono l'utilizzazione economica anche di modeste quantità di legname, purché il bosco sia dotato di una adeguata rete di vie di esbosco e si adottino sistemi e mezzi adatti.

Nelle zone di bosco scarsamente servite è possibile esboscare a costi contenuti solo tagli da medi a forti, che consentono di ammortizzare la costruzione di piste di esbosco provvisorie o il montaggio di gru a cavo a medio percorso: si deve però tenere presente che i tempi di accesso al bosco sono elevati e ne conseguono costi del lavoro dal 10 al 25% più elevati.

Nelle zone non servite da strade il costo del lavoro è ancora più elevato rispetto alle zone ben servite, superiore almeno del 25-40%: finché non viene risolto il problema della viabilità, la funzione produttiva di questi boschi è praticamente nulla.

### 5.1.1 La viabilità nel territorio del Condominio Boschivo di Sorti

L'indagine si è limitata all'esame della sola viabilità principale, per cui sono state individuate tre categorie principali:

- Camionabili principali;
- Camionabili secondarie;
- Strade di servizio forestale (trattorabili e carrarecce).

Le piste forestali ed i principali sentieri, che come visto sono di rilevante importanza, non sono state descritte ma sono state comunque individuate e riportate separatamente in cartografia .

Di ciascun tracciato della viabilità principale, è stato rilevato:

- le caratteristiche specifiche;
- il tipo di fondo stradale;
- lo stato di efficienza delle opere di regimazione idrica;
- la eventuale presenza di limitazioni al transito.

E' stato inoltre stimato il livello di importanza ai fini gestionali ed identificati eventuali interventi di manutenzione straordinaria; il rilievo è completato dalla indicazione della larghezza media del tracciato e dalla sua lunghezza, riferita al solo tratto che interessa, anche marginalmente, il Complesso.

I tracciati sono stati numerati progressivamente, da 1 a "n" e per ognuno di essi sono state indicate le Unità di Gestione attraversate.

<b>Tipo di tracciato</b>	<b>Lunghezza (ml)</b>
Camionabili principali	5010
Camionabili secondarie	4810
Strade di servizio forestale	1750
<b>Totale</b>	<b>11570</b>
<b>Densità della rete viaria</b>	<b>17,3 ml/Ha</b>

**Tabella 29**

Complessivamente la situazione del servizio offerto da camionabili principali e strade forestali è relativamente carente, dato il valore della densità viaria.

Occorre considerare però che questo valore è solo parzialmente indicativo delle reali condizioni della viabilità, in quanto esistono aree ben servite accanto ad aree scarsamente accessibili, come la Valle della Scurosa.

Il complesso è interessato da tre tracciati stradali:

1. La strada provinciale che collega Sefro ai piani di MonteLago (camionabile principale);
2. La strada camionabile secondaria per Monte Stinco;
3. La strada di servizio forestale della Valle della Scurosa;

Da queste strade si diparte la rete di piste forestali e sentieri.

La camionabile per MonteLago è un tracciato totalmente asfaltato, in buone condizioni di manutenzione.

La camionabile per Monte Stinco è un tracciato sterrato, con fondo naturale costituito da ghiaia calcarea, con presenza di alcuni piccoli solchi di erosione e materiale eccessivamente grossolano. E' stata prevista la riparazione dei danni dovuti allo scorrimento delle acque selvagge e la realizzazione di opere di regimazione idrica, che risultano trascurate. Nonostante la permeabilità dei terreni queste opere sono comunque necessarie, in quanto eventi meteorici poco più che normali possono sempre compromettere la transitabilità dei tracciati.

La strada di servizio che penetra nella parte iniziale della Valle Scurosa è un tracciato sterrato di fondovalle, in buone condizioni di manutenzione, tranne che per il tratto finale bruscamente interrotto dall'erosione del M. Scarzito.

Il tracciato prosegue poi brevemente lungo il fondovalle come pista di esbosco e quindi come sentiero molto accidentato, non percorribile neanche con muli (in quanto si snoda spesso su affioramenti rocciosi con frequenti balzi e saliscendi di vario dislivello in parte posti lungo lo stesso letto del Fosso Scarzito).

Questo sentiero rappresenta l'unico elemento di accesso alla Valle della Scurosa nella parte di fondovalle e questo condiziona in modo determinante qualsiasi forma di gestione.

Tra l'altro anche nella fascia mediana dei versanti posti in destra idrografica non esistono linee di accesso se non qualche vecchia traccia di sentiero in gran parte oramai di difficile identificazione. Pertanto le difficoltà di accesso non si hanno non solo lungo il fondovalle, ma anche su gran parte dei versanti; mentre nella parte alta la situazione migliora per la presenza della camionabile di Monte Stinco.

Nel territorio del Condominio Boschivo di Sorti piste e sentieri sono percorsi spesso molto ripidi, con fondo naturale costituito in genere da un sottile strato di ghiaia calcarea che poggia direttamente sulla roccia. Il terreno è in generale poco sviluppato e non crea problemi di transitabilità (pantani e tratti fangosi). Questo tipo di substrato a seguito della sua permeabilità e stabilità, difficilmente viene eroso dalle acque superficiali.

Le zone più problematiche sono sicuramente quelle in cui il substrato litologico è costituito da profondi accumuli di detrito calcareo: la realizzazione di piste, in particolar modo lungo gli impluvi, può portare a fenomeni erosivi di ampia portata, con flusso di detrito lungo gli impluvi e formazione di conoidi a valle. In queste aree la limitata transitabilità con i mezzi gommati fa preferire l'uso di cingolati.

**Tabella 30: viabilità**

N° tracc.	Tipo tracciato	Funz.preval.	Grado transit	Regimaz. idrica	Importanza gestion.	Lunghezza	Larghezza ml
1	camionab.second.	servizio primario	buono	insufficiente	elevata	5010	3,0
2	camionab.principale	collegam.second.	buono	sufficiente	elevata	4810	5,0
3	strada di servizio	servizio primario	mediocre	sufficiente	elevata	1280	3,0

**Tabella 31: distribuzione e densita' della rete viaria principale**

TIPO TRACCIATO	Tot.tracciati	Ml	Densità Ml/ha
Camionabili principali	1	5010	7,8
Camionabili secondarie	1	4810	7,5
Strade di servizio	1	1280	2,0
<b>totale rete viaria principale</b>	<b>3</b>	<b>11100</b>	<b>17,3</b>

A conclusione si può affermare che sulla base dei numeri ottenuti dall'elaborazione dei dati, la rete viaria principale di interesse per il Condominio di Sorti risulta alquanto deficitaria, con particolare evidenza per il vasto corpo ricadente nella Valle della Scurosa. Oltretutto in questa area sono presenti le tipologie vegetazionali di maggior interesse anche sotto l'aspetto gestionale.

Il quadro non migliora più di tanto anche se si considera la rete minore delle piste di esbosco, che spesso non consentono una discreta accessibilità ad alcune aree della proprietà.

### 5.1.2 Interventi sulla viabilità forestale

Le proposte operative finalizzate al miglioramento e all'ottimizzazione della rete viabile principale possono essere distinte in due categorie:

- a)- proposte di intervento straordinario sui tracciati già esistenti;
- b)- proposte di adeguamento o di apertura di tracciati ex novo.

Queste proposte hanno l'unico scopo primario di rendere più funzionale l'attuale rete nell'ottica di agevolare e razionalizzare le attività forestali e di gestione che sono previste all'interno dei territori interessati.

L'indagine sulla viabilità esistente di cui si è parlato nel capitolo 5 e l'ubicazione dei principali interventi previsti nel settore forestale per i prossimi anni forniscono dei livelli di priorità sia nelle opere di recupero e di salvaguardia, sia nella eventuale realizzazione di eventuali nuovi tracciati sulle aree meno servite.

Come opere di manutenzione straordinaria si intendono quegli interventi che esulano dalla manutenzione ordinaria in quanto rivestono un carattere di eccezionalità per la sistemazione di dissesti di notevole entità che sono presenti sul tracciato ed in gran parte dovuti a prolungata mancanza di manutenzione periodica. Spesso la presenza di questi dissesti comporta notevoli difficoltà di transito o forti limitazioni di utilizzo dei tracciati per tutta la loro lunghezza o su parti di essi.

Secondo Hippoliti (1980), in rapporto alle esigenze selvicolturali può essere stabilito quanto segue:

abbisognano di molto lavoro e quindi di buona densità viaria le fustaie con produttività e provvigioni elevate, i novelletti, le spessine, le perticaie, i cedui in trasformazione all'alto fusto ed i cedui molto produttivi;

possono rimanere scarsamente servite le fustaie poco produttive, quando è possibile eseguire i tagli ad intervalli lunghi. In analoga situazione possono essere mantenuti i cedui nei quali si eseguono solo tagli di fine turno;

non richiedono strade i boschi di protezione e quelli di scarsa produzione nei quali le utilizzazioni costituiscono fatti sporadici.

Come già visto nel capitolo 5, la viabilità di tipo principale a servizio della proprietà della Condominio Boschivo si sviluppa per complessivi 11100metri con una densità di 17,3ml ad ettaro, valore inferiore al minimo di quello calcolato (21 ml/ha) tenendo presenti le pendenze medie stazionali di questa proprietà.

Nella valutazione della sufficienza o meno della rete viabile occorre tener presente anche questi aspetti:

la destinazione prevalente delle aree, che soprattutto per quelle a destinazioni protettiva-naturalistica, conduce alla necessità di limitare la rete viabile principale allo stretto necessario; inoltre anche per quelle produttive sono presenti i vincoli imposti dal P.P.A.R. che limitano la realizzazione di nuove strade;

la rete viabile secondaria presente che potrebbe in parte sopperire al deficit di quella principale;

le tipologie di intervento proposte dal piano che sulla base di queste potrebbe essere possibile prevedere dei sistemi alternativi all'utilizzo esclusivo di mezzi meccanici;

Tenendo presenti questi fattori, si può arrivare alla conclusione che la viabilità principale attualmente presente è da ritenere "sufficiente" su gran parte della proprietà con l'unica eccezione per la parte più interna di Valle Scurosa.

In questa valutazione assume notevole importanza sia la dislocazione degli attuali tracciati che si distribuiscono in modo piuttosto ramificato all'interno della proprietà tanto da servirne i principali appezzamenti, sia la quantità di piste d'esbosco rappresentata da una rete piuttosto densa e localizzata sulle aree di maggior interesse gestionale, soprattutto in relazione ai passati tagli boschivi e tagli di avviamento.

Per quanto riguarda ulteriori piste d'esbosco si possono prospettare degli adeguamenti di sentieri esistenti a piste per tratti limitati (200-300metri) per consentire lo smacchio alla viabilità principale della legna concentrata con altri sistemi di limitato impatto. Questi tratti andranno di volta in volta individuati al momento della richiesta del nulla osta come vuole la normativa regionale per la realizzazione del taglio.

Infatti già nella trattazione degli interventi è stato più volte accennato alla necessità di preferire sistemi di esbosco di scarso impatto tra i quali ci sembra di dare priorità alle canalette che permettono di avvallare il legname a valle riducendo al massimo l'azione di scarificazione superficiale del terreno.

Occorre tener presente che i punti di più facile realizzazione di tracciati (vallecole, impluvi, aree a modesta pendenza) sono già stati interessati in passato dall'apertura di tracciati e quindi l'eventuale integrazione con dei nuovi dovrebbe interessare zone di versante ad elevata pendenza.



Nel caso che risulti necessario allestire dei nuovi brevi tracciati, sempre di tipo secondario, per facilitare lo smacchio alle strade principali occorrerà comunque osservare le seguenti condizioni:

evitare andamenti secondo la massima pendenza  
mantenere una acclività piuttosto moderata  
evitare i tornanti o curve troppo strette  
evitare l'attraversamento di aree in dissesto o di facile propensione all'alterazione  
evitare l'attraversamento di torrenti in punti troppo incassati  
seguire le tracce di sentieri o mulattiere già esistenti  
a fine utilizzo dovranno essere opportunamente riprofilati nel fondo, riconquagliati e protetti con il frascame.

Va comunque abbandonata la prassi consolidata in zona di aprire dei tracciati lungo gli impluvi seguendone le linee di massima pendenza ed anzi sarebbe opportuno prevederne la loro dismissione.

Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione a carico dei tracciati di tipo principale, sono da prevedere delle opere di sistemazione e di regimazione solo a carico della camionabile secondaria che conduce a Monte Stinco, con particolare attenzione ai tratti a maggiore pendenza.

Per quanto riguarda la necessità di prevedere un tracciato che possa servire la parte più interna di Valle Scurosa si possono fare le seguenti considerazioni:

le attuali vie di avvicinamento sono la mulattiera del fondovalle e la camionabile del crinale alto che termina in prossimità di Monte Stinco  
in questa zona è presente un' Area Floristica regionale ed un Sito di Interesse Comunitario  
i boschi presenti sono costituiti da cedui misti invecchiati di buon sviluppo e rappresentano la parte migliore della proprietà del Condominio anche sotto l'aspetto provvigionale  
il Piano di Gestione propone per i boschi ricadenti in questa area l'intervento di avviamento con delle limitazioni per la parte bassa; l'intervento si giustifica sia come attività selvicolturale volta a plasmare il soprassuolo intercalare per favorirne la composizione mista, sia come intervento per recuperare significative riprese provvigionali che possono essere stimate intorno ai 500-600 qli ad ettaro  
la morfologia dell'area si presenta piuttosto movimentata con alcune creste rossiose nella parte bassa e la pendenza risulta compresa intorno al 50-60%  
la viabilità secondaria è costituita solo da alcune vecchie tracce di sentieri

Dopo ripetuti sopralluoghi svolti sul posto e valutando le possibili soluzioni si è giunti alle seguenti conclusioni:

non è possibile intervenire sulla mulattiera del fondovalle per adeguarla per lo meno a pista d'esbosco in quanto ci sono numerosi elementi che non rendono fattibile questa ipotesi  
non è possibile scendere dalla parte superiore del fondovalle perché si vanno ad attraversare territori di altra proprietà e ci troviamo sempre all'interno di altre aree protette  
i sistemi di esbosco sono influenzati dalle caratteristiche stazionali con in primo luogo il fattore pendenza che condiziona in delle aree anche l'utilizzo degli animali  
è necessario un tracciato a metà versante su cui attestare le utilizzazioni e i sistemi di esbosco

L'unica soluzione proponibile potrebbe essere quella di prevedere una strada di esbosco che partendo dalla camionabile di Monte Stinco segua nel primo tratto la pista che scende fino alla A3/2 e quindi da qui si diriga verso la UdG A1 attraversandola ad una quota tra i 950-1000 metri.

Un primo problema da verificare attentamente sarà costituito dalla cresta di crinale posto a confine tra la A2 e l'A1 che potrebbe risultare difficilmente superabile se non intervenendo con opere troppo costose e impattanti.

Il tracciato sarebbe il punto cardine su cui concentrare la legna sia da valle che da monte e quindi da questa portarla alla camionabile tramite trattore con rimorchio.

In questo caso il concentramento da valle dovrebbe avvenire tramite l'utilizzo di una teleferica mobile, installandola su più linee con esbosco in salita, mentre da monte per avvallamento utilizzando le canalette; dove possibile ai due sistemi può essere abbinato anche l'impiego dei muli.

Questa ci sembra l'unica soluzione possibile per poter intervenire all'interno di questa area onde limitare al massimo l'impatto prodotto dagli interventi e mantenere il giusto livello di salvaguardia e di rispetto di questa area.

A livello operativo andrà attentamente studiato sul posto il tracciato proposto e la possibilità di reperire in zona ditte opportunamente equipaggiate per tali sistemi di esbosco.

## **5.2 FABBRICATI**

All'interno della proprietà del Condominio Boschivo è presente una unica unità edilizia, costituita dalla Chiesa della Madonna di MonteLago, realizzata dalla Curia sul terreno del Condominio tramite un contratto di comodato.

Pertanto non essendo di proprietà del Condominio non è stata censita come vuole la metodologia generale.

### 5.3 ALTRE INFRASTRUTTURE

Le principali infrastrutture rilevate all'interno del territorio del Condominio Boschivo di Sorti sono riportate nella seguente tabella. Non si considerano i fabbricati e la viabilità in quanto, se presenti, sono trattati in specifici capitoli.

<b>Infrastruttura</b>	<b>UdG</b>	<b>UdG</b>
Abbeveratoio	8	1
Maestà o luogo di culto	3	

**Tabella 32: infrastrutture**

Gli abbeveratoi sono collegati all'attività zootecnica-pascoliva.

Il luogo di culto è rappresentato dalla chiesa della Madonna di MonteLago che è stata costruita sul terreno del Condominio pur non essendo il fabbricato di proprietà del Condominio.

Una delle infrastrutture importante per la fruizione diretta di territori di elevata valenza ambientale è il percorso segnalato; a dispetto però della bellezza della zona, la rete sentieristica segnalata nel complesso è ancora insufficiente rispetto alle potenzialità: non esistono infatti veri e propri percorsi segnalati sul terreno.

Si ricorda l'assenza delle aree di sosta attrezzate: in un territorio dove il turismo è in fase crescente queste sono elementi indispensabili sia per i visitatori che per gli escursionisti, inoltre svolgono una importante funzione per il personale che lavora in bosco.

## 5.4 INTERVENTI COLLATERALI

Per tutti gli interventi con finalità non strettamente selvicolturale si ritengono esaurienti le indicazioni contenute nel Piano di Gestione. Si rinvia pertanto a tale documento per la trattazione dell'argomento.

### 5.4.1 Interventi preventivi a scopo antincendio

In occasione dei rilievi di campagna sono stati indicati alcuni dati a livello di Unità di Gestione (UdG) in merito al "rischio d'incendio" e al "grado di infiammabilità" delle varie aree componenti il Condominio Boschivo.

Si tratta di valutazioni di sintesi piuttosto speditive che comunque forniscono ugualmente una differenziazione piuttosto significativa che permette già di dare delle priorità.

Anche se non è prevista in questa fase del Piano di Gestione la redazione di un Piano Antincendio specifico tuttavia ci sembra opportuno dare alcune indicazioni in merito a questa problematica che sta acquisendo sempre maggiore importanza per le gravi conseguenze prodotte dal passaggio degli incendi.

**Tabella 33: rischio di incendio e grado di infiammabilità**

Rischio di incendio			Grado di infiammabilità		
	Superficie	%		Superficie	%
Scarso	173,60	27,2	Scarso	419,20	65,7
Medio	349,60	54,8	Medio	104,00	16,3
elevato	114,70	18,0	elevato	114,70	18,0

**Tabella 34: rischio di incendio e grado di infiammabilità per UdG**

COMP	SEZ	UDG	RISCHIO	INFIAMMABILITA'
M68	A	1	scarso	scarso
M68	A	2	medio	scarso
M68	A	3	scarso	Scarso
M68	A	4	medio	Scarso
M68	A	5	medio	Scarso
M68	A	6	medio	Medio
M68	A	7	scarso	Scarso
M68	A	8	medio	Scarso
M68	A	9	medio	Scarso
M68	A	10	medio	Scarso
M68	A	11	medio	Scarso
M68	A	12	medio	Scarso
M68	A	13	<b>elevato</b>	<b>Elevato</b>
M68	A	14	elevato	<b>Elevato</b>
M68	A	15	medio	Scarso
M68	A	16	medio	<b>Elevato</b>
M68	A	17	<b>elevato</b>	<b>Elevato</b>
M68	A	18	scarso	Scarso
M68	A	19	medio	Medio
M68	A	20	medio	Scarso

Volendo prevedere un'azione preventiva contro gli incendi a livello di area che focalizzi l'attenzione alla realizzazione di interventi localizzati sul territorio per eliminare o ridurre i fattori di rischio si deve dare priorità a quelle zone maggiormente interessate dal flusso veicolare o dalla presenza di insediamenti o attività antropiche.

Se poi si valuta "l'infiammabilità" come elemento riferito ai vari soprassuoli boscati per definirne la maggiore o minore propensione all'incendiabilità, certamente i boschi di conifere occupano una priorità rispetto agli altri popolamenti con in subordine i cedui mesoxerofili e quindi quelli di faggio.

L'azione preventiva deve quindi puntare da una parte ad azioni in grado di ridurre il fattore di probabilità e rischio e dall'altra a contenere la diffusione e propagazione dell'eventuale incendio.

Si tratta di azioni mirate che si realizzano principalmente con interventi colturali da localizzare per piccole aree a seconda delle necessità.

In questa sede non si affrontano le problematiche legate alla realizzazione di opere e infrastrutture di supporto di particolare impegno come laghetti, torrette di avvistamento, in quanto si ritiene che ciò vada affrontato dagli organi preposti a livello di comprensorio nel suo complesso.

In base al fattore rischio si forniscono le seguenti indicazioni e priorità:

Creazione di fasce "protettive" per una larghezza di 20 metri lungo tutti i tratti che sono a contatto con la strada provinciale che da Sorti sale verso Montelago e quindi ridiscende verso Serravalle.

La stessa operazione va prevista lungo il primo tratto della camionabile che si diparte da questa provinciale fino a raggiungere Monte Stinco.

Sotto tale aspetto vanno messe in sicurezza la UdG A13-A14-A16-A17.

Dove è presente bosco ceduo, di qualsiasi tipo e con qualsiasi intervento proposto, la fascia protettiva va realizzata con una ripulitura a carico delle ceppaie con moderato sfollo dei polloni come si fa normalmente con l'avviamento all'alto fusto. Andrà eliminato e allontanato tutto il materiale di risulta, compreso lo strato arbustivo presente che dovrà essere tenuto sotto controllo, insieme al ricaccio delle ceppaie con ripuliture periodiche.

Dove sono presenti conifere, la fascia protettiva si realizza mediante eliminazione di tutto il piano dominato morto e seccagginoso, taglio dello strato arbustivo ed erbaceo, sfollo di eventuali ceppaie presenti, priorità di rilascio di piante autoctone. Andrà eliminato ed allontanato tutto il materiale di risulta.

Per quanto riguarda il grado di infiammabilità, che risulta elevato per le fustaie di Conifere, può essere sufficiente eseguire gli interventi colturali previsti dal Piano di Gestione 2000-2009 per ridurre notevolmente l'intensità di questo fattore.

## **6 STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

Lo studio per la valutazione di incidenza è riportato nell'allegato1.



## **7 BIBLIOGRAFIA**

- AA. VV., 1986. Nuove metodologie nella elaborazione dei piani di assestamento dei boschi. Lorenzini, Bologna
- AA.VV., 2002. Gestione sostenibile e multifunzionale dei boschi cedui: il progetto SUMMACOP. Esperienze, attività e risultati. Regione dell'Umbria, Perugia, pp. 182
- AA. VV., 2003. Bozza di discussione di uno schema di standards di buona gestione forestale per i boschi appenninici e mediterranei (SAM-Standards appenninici e mediterranei). Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze. [www.aisf.it/sam/SAM\\_20\\_06\\_03.pdf](http://www.aisf.it/sam/SAM_20_06_03.pdf) 25/10/2003
- AZIENDA DI STATO PER LE FORESTE DEMANIALI - Piano di assestamento della foresta demaniale Valdicastro - 1960 - 1977.
- BALDONI M.A., BIONDI E., CARANCINI A., CASTAGNARI G.C., 1984 - Un parco naturale per l'Esino. Atti del Convegno: "Verde, Città e territorio", pp. 215 - 238, Centro Studi Valleremita, Fabriano
- BALEANI G., 1980 - Le foreste demaniali dell'Alto Esino. Regione Marche Agricoltura, 6, Ancona
- BALEANI G., 1980 - Le foreste demaniali di Albacina. Regione Marche Agricoltura, 7, Ancona
- BALLELLI S., BIONDI E., PEDROTTI F., 1976 - Carta della Vegetazione del foglio di Fabriano (1: 50.000).L.A.C., Firenze
- BALLELLI S., BIONDI E., PEDROTTI F., 1977 - La vegetazione forestale dell'alto bacino dell'Esino. *Infor.Bot.Ital.*,9(3): 220-221
- BALLELLI S., PEDROTTI F., 1992 - Le emergenze botanico - vegetazionali della Regione Marche. - Regione Marche, Giunta Regionale - Assessorato Urbanistica e Ambiente
- BERNETTI G., 1989. Assestamento forestale. D. R. E. AM. Italia, Firenze
- BERNETTI G., 1995. Selvicoltura speciale. Utet, Torino
- BERNETTI G., LA MARCA O., 1983. Elementi di dendrometria. S. C. A. F., Poppi (AR)
- BIONDI E., - Il bosco nell' Appennino: conoscenze fitogeografiche e fitosociologiche. In: Il Bosco nell'Appennino. Storia, vegetazione, ecologia, economia, e conservazione del bosco appenninico. - Centro Studi "Valleremita", Fabriano: 237-269.
- BIONDI E., 1974 - Il bacino montano dell'Esino nelle Marche: aspetti naturalistici e problemi di salvaguardia. Atti IV Simposio Naz. Cons. Natura, 1, pp. 253 - 285, Bari
- CAPPELLI M. - Selvicoltura Generale - Edagricole, Bologna 1980
- CIANCIO O., CORONA P., MARCHETTI M., NOCENTINI S., 2002. Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali. Accademia italiana di Scienze Forestali, Firenze
- CIANCIO O., MERCURIO R., 1984. Linee generali e di indirizzo per il riordino colturale e la valorizzazione dei boschi dell'Azienda Speciale Consorziale del Catria (Appennino Umbro-Marchigiano). In "Annali dell'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura, vol. XV, Arezzo
- CIANCIO O., NOCENTINI S., 2002. Il bosco ceduo in Italia. Accademia italiana di Scienze Forestali, Firenze
- CONSORZIO MARCHE VERDI, 2000. Piano di Gestione del Condominio Boschivo di Sorti. Manoscritto inedito. Fabriano (AN)
- DE PHILIPPIS A. - Lezioni di Selvicoltura Speciale, Firenze 1957

FERMANELLI A., 1981 - La valorizzazione dei tenimenti demaniali. Regione Marche, Servizio Programmazione, Ancona

FERMANELLI A., 1989 - La conservazione del patrimonio forestale nelle Marche. Atti del Convegno su "Il bosco nell'Appennino", Ed. Centro St. Valleremita, pp. 369 - 389, Fabriano

FERMANELLI A. - Le Foreste Demaniali della Regione Marche - Regione Marche - Assessorato All'Ambiente - 1992

FRATTEGANI M., SAVINI P., 2003. Summacop: Gestione sostenibile e multifunzionale dei cedui in Umbria. In : BRUSCHINI S., MIOZZO M. (a cura di). Verso Foreste più naturali. Tra limiti ed opportunità" Atti seminario 12/06/2002. Ponte Buriano (AR). Supplemento n°2 al n°91 di Sherwood: 54-56.

GELLINI R., 1979. Botanica Forestale, Firenze

HIPPOLITI G., 1994. Le utilizzazioni forestali. Edizioni CUSL, Firenze.

HIPPOLITI G., 2003. Note pratiche per la realizzazione della viabilità forestale. Compagnia delle Foreste, Arezzo.

IANNELLI P. - Alpicoltura - Reda 1989

IPLA s.p.a., 1998-2000. Inventario e carta forestale della Regione Marche. Manoscritto inedito.

ISTITUTO SPERIMENTALE PER L'ASSESTAMENTO FORESTALE E PER L'ALPICOLTURA, 1982; "Tavole stereometriche ed alsometriche costruite per i boschi italiani" Trento.

MORI P., CASINI L., DE MEO I., 2002. Il Mercato del legno nelle Colline Metallifere. Gestione sostenibile del bosco e opportunità di valorizzazione economica. Compagnia delle Foreste, Arezzo.

NOCENTINI C., MIOZZO M., FROSINI M., SPOSIMO P., 2003. Aspetti di rinaturalizzazione forestale. Tutela della Biodiversità nella Valtiberina Toscana. In : BRUSCHINI S., MIOZZO M. (a cura di). Verso Foreste più naturali. Tra limiti ed opportunità" Atti seminario 12/06/2002. Ponte Buriano (AR). Supplemento n°2 al n°91 di Sherwood: 36-40.

PATRONE G., 1944. Lezioni di Assestamento Forestale. Tipografia Mariano Ricci, Firenze.

PEDROTTI F., ORSOMANDO E., FRANCALANCIA C., BELLOMARIA B., CORTINI PEDROTTI C., BIONDI E., DELL'UOMO A., PETTOROSSO L., 1970 - Carta del paesaggio vegetale delle Marche. Camerino, tip. Savini - Mercuri

PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.

REGIONE MARCHE - GIUNTA REGIONALE - ASSESSORATO URBANISTICA - AMBIENTE - AA.VV., 1991 L'ambiente fisico delle Marche. Geologia, geomorfologia, idrogeologia. S.EL.CA. s.r.l. - Firenze