

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali
Dipartimento delle Risorse Naturali
Direzione delle Foreste



RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE
Assessorat Agriculture et Ressources Naturelles
Département des Ressources Naturelles
Direction des Forêts

ELABORAZIONI DI METODOLOGIE INNOVATIVE
PER LA PIANIFICAZIONE FORESTALE
IN VALLE D'AOSTA
CON PARTICOLARE RIFERIMENTO
ALLA MULTIFUNZIONALITÀ DELLE FORESTE



Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente

Impostazione metodologica e realizzazione del progetto a cura di:

I.P.L.A. S.p.A.

Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente
C.so Casale, 476 - 10132 Torino
ipla@ipla.org - www.ipla.org
tel. 011.8998933 - fax. 011.8989333

Settore Vegetazione e Fauna

Giorgio DALMASSO - coordinamento generale
Pier Giorgio TERZUOLO - pianificazione forestale e impostazione selvicolturale
Paolo CAMERANO - definizione Tipi forestali

Settore Cartografia e Informatica

Federico MENSIO - coordinamento cartografico
Fabio GIANNETTI - aspetti geomorfologici
Giuseppina NICOLI - produzione cartografie numeriche

Realizzazione carte tematiche e rilievi Tipi forestali

Professionisti incaricati dalla Regione Valle d'Aosta per i Piani Forestali Comunali:
Italo CERISE
Grato CHATRIAN
Guido COLLATIN
Duilio GAL
Jmmer LUPATO
Fabio MAZZUCCO
Umberto MORRA DI CELLA
Paola VERZÉ

Consulenti e Collaboratori IPLA

Gianpaolo MONDINO - Università di Torino - aspetti vegetazionali e definizione Tipi forestali
Paolo VARESE - aspetti vegetazionali e definizione Tipi forestali
Katia MAZZOLA - impaginazione testi e impostazione grafica

INDICE

Introduzione e sintesi delle attività svolte

PARTE PRIMA - METODOLOGIE PER LA PIANIFICAZIONE FORESTALE IN VALLE D'AOSTA

Integrazioni metodologiche ai Piani Forestali delle Proprietà Pubbliche	pag.	3
La raccolta e l'elaborazione dei dati	pag.	3
Impostazione degli elaborati del piano forestale	pag.	6

PARTE SECONDA - CARTOGRAFIA FORESTALE E TEMATICA DERIVATA

Sviluppi della cartografia forestale in Valle d'Aosta	pag.	13
Carte forestali fisionomiche per Comunità Montana	pag.	13
Carte forestali allegate ai piani economici silvo-pastorali	pag.	14
Inventario e carte fisionomiche delle proprietà private	pag.	15
Cartografie del Comune di Pontey	pag.	16
Altre cartografie di riferimento	pag.	17
Carte dell'uso e della copertura del suolo	pag.	17
Carta della vegetazione e delle altre occupazioni e usi del suolo, allegata agli studi per il piano del Parco del Gran Paradiso	pag.	17
Carte della tipologia fitosociologica delle pinete	pag.	17
Carta forestale tipologica	pag.	18
Realizzazione delle Cartografie dei Piani Forestali	pag.	19
Carte tematiche previste e supporti	pag.	19
Realizzazione delle cartografie numeriche	pag.	19
Rilievo cartografico	pag.	19
Disegno dei temi	pag.	20
Codifica mediante siglatura dei tratti o dei poligoni	pag.	21
Norme generali per la produzione degli elaborati	pag.	21
Memorizzazione delle cartografie	pag.	21
Codifica e strutturazione dei dati	pag.	22
Consegna dei dati	pag.	22
Prospetto per il piano di lavoro	pag.	22
Collaudo dei dati acquisiti	pag.	24
Controlli in merito alla numerazione	pag.	24
Fase 1 - Controlli sul singolo livello informativo	pag.	24
Fase 2 - Controlli su più livelli informativi	pag.	24
Fase 3 - Controlli di congruenza con la base cartografica (Fondo Topografico)	pag.	24
Emendamenti ai dati	pag.	25
Prospettive per il sistema informativo e la cartografia	pag.	26
Integrazione dei dati cartografici	pag.	26
Aspetti di mantenimento del SI	pag.	27
Passaggi di scala	pag.	27
Produzioni di carte tematiche	pag.	28
Utilizzo di un fondo topografico (FT) per la produzione delle carte	pag.	29
Divulgazione e assistenza tecnica	pag.	29

PARTE TERZA - LA TIPOLOGIA FORESTALE DELLA VALLE D'AOSTA

Introduzione	pag. 33
Obiettivi del lavoro	pag. 33
Fasi del lavoro	pag. 33
Le Tipologie per i boschi di montagna delle Alpi Occidentali	pag. 35
Tipologie fitoecologiche e forestali	pag. 35
Tipologie strutturali	pag. 36
Tipologie degli habitat	pag. 36
Le unità gerarchiche della tipologia forestale	pag. 37
I gruppi ecologici di specie	pag. 38
Le Categorie e le Schede dei Tipi forestali	pag. 42
Le schede descrittive dei Tipi forestali e le chiavi per la loro identificazione	pag. 42
Chiave per le Categorie	pag. 48
Castagneti	pag. 51
Querceti di rovere e di roverella	pag. 71
Faggete	pag. 101
Saliceti e pioppeti ripari; Alneti planiziali e montani; Arbusteti subalpini	pag. 117
Boscaglie pioniere e d'invasione; Acero-tiglio-frassineti	pag. 151
Robinieti	pag. 193
Pinete di pino silvestre	pag. 203
Abetine	pag. 227
Peccete	pag. 247
Pinete di pino montano	pag. 277
Lariceti e cembrete	pag. 293
Rimboschimenti	pag. 341
BIBLIOGRAFIA	pag. 355

ALLEGATI

Allegato I - Manuale per i rilievi forestali

Allegato II - Elenco Tipi forestali e Chiavi per i Comuni di cui è stato revisionato il Piano Forestale

Allegato III - Esempi di carte tematiche forestali

Allegato IV - Elenco Categorie e Tipi forestali e relativa codifica

Allegato V - Documentazione fotografica

INTRODUZIONE E SINTESI DELLE ATTIVITÀ SVOLTE

La superficie boscata sottoposta a piano di gestione forestale copre oggi in Valle d'Aosta oltre 40.000 ettari, vale a dire la quasi totalità delle proprietà forestali dei Comuni e delle Consorzerie, su una superficie boscata totale di 86.550 ha (Inventario Forestale Regionale, 1994).

La Regione Autonoma Valle d'Aosta ha ormai da alcuni decenni consolidato la propria esperienza nel campo della pianificazione forestale, redigendo Piani forestali dagli anni '60 del 1900 e dotandosi dagli anni '80 di un Piano generale per la selvicoltura (Cristofolini, Cerise, Pasquettaz, 1984) ed è, con il Trentino Alto Adige, tra le poche regioni italiane a procedere in modo sistematico alla revisione dei piani alla loro scadenza.

In relazione alle profonde trasformazioni socio-economiche avvenute nel frattempo, l'impostazione classica dei piani forestali risulta in parte superata; è in atto la transizione verso una **pianificazione polifunzionale** delle risorse forestali che tiene conto, oltre che dell'aspetto produttivo e protettivo del bosco, anche delle altre funzioni sociali che esso può esplicare, quali la turistico-ricreativa, paesistico-ambientale, faunistica e naturalistica ed il cui valore supera oggi decisamente quello della produzione diretta di legname, talora invero trascurabile.

Le principali integrazioni previste alla metodologia regionale di pianificazione, definite nel programma di lavoro triennale, riguardano l'impostazione di alcuni elaborati dei piani forestali, tra cui in particolare l'inventario forestale, la cartografia tematica e la definizione della tipologia forestale regionale, affrontate nelle tre parti del presente lavoro.

Un importante aspetto affrontato da un punto di vista metodologico è rappresentato dai rilievi **dendro-crono-auxometrici** (vedi Manuale per i rilievi forestali), finalizzati alla quantificazione dei parametri della componente arborea; a causa del loro costo elevato essi rappresentano un elemento di notevole rilevanza. Nell'ambito dei piani il metodo del cavallettamento totale, adottato fino a tempi recenti, in generale è stato sostituito definendo e introducendo il metodo del campionamento statistico per aree di saggio; quest'ultimo è meno oneroso e applicabile con varie modalità e livelli di dettaglio; esso inoltre consente di rilevare ulteriori dati stazionali e dendrologici, mantenendo una buona affidabilità e verificabilità dei dati, anche nell'ambito del metodo di controllo finora applicato.

Per migliorare la leggibilità e per l'integrazione a scala sovracomunale dei principali tematismi dei piani forestali, quali tipi forestali ed altri usi del suolo, destinazioni funzionali e interventi selvicolturali, è stata impostata la **rappresentazione cartografica** (vedi Parte II) con la codifica di tutte le variabili da rilevare, delle relative procedure di acquisizione e successiva elaborazione dei dati in Sistemi informativi geografici (GIS).

Tra gli elementi innovativi inseriti nell'aggiornamento della metodologia di pianificazione forestale emerge prioritariamente la definizione dei **Tipi forestali** (vedi Parte III), basati sull'analisi delle caratteristiche ecologico-fitosociologiche e sulla situazione evolutivo-culturale delle cenosi reali; essi costituiscono un significativo approfondimento rispetto all'approccio fisionomico basato sulle specie arboree principali.

La tipologia forestale rappresenta un elemento cardine della pianificazione polifunzionale, in quanto sia i rilievi inventariali sia le carte fanno riferimento ai tipi forestali e soprattutto la descrizione dei complessi boscati, gli obiettivi selvicolturali e gli interventi sono definiti a livello di Tipo forestale.

Fin dal primo anno di attività sono state avviate tutte le indagini previste dal Programma di lavoro triennale concordato, allegato alle convenzioni annuali, testando le metodologie proposte e integrandole progressivamente in occasione della revisione, parziale o generale, di 15 Piani forestali comunali per gli anni 1998, 1999, 2000 e 2001. L'IPLA con i propri tecnici e consulenti, specialisti nelle diverse discipline, ha fornito assistenza tecnica ai professionisti forestali incaricati delle revisioni per la divulgazione degli elementi innovativi che si è deciso di introdurre di concerto con i Servizi Forestali regionali; in parallelo sono stati affiancati gli addetti alla cartografia forestale regionale per la gestione delle carte tematiche numeriche e gli addetti all'informatizzazione dei dati dendrometrici e tipologici per la loro integrazione nel programma regionale di gestione dei piani forestali.

Sono state effettuate decine di giornate di sopralluoghi in campagna e si sono organizzate numerose riunioni tecniche in diverse sedi.

Contestualmente nell'ambito del programma regionale sulla pianificazione e gestione forestale in montagna, finanziato con il progetto INTERREG II Italia-Francia, si è partecipato attivamente alle uscite e incontri con i partners francesi dell'O.N.F., cui sono state presentate le metodologie in fase di implementazione; a fine attività è stata prodotta una sintesi del lavoro svolto in lingua francese.

Il rapporto che segue, articolato in tre parti, completa e integra gli elaborati già consegnati relativamente ai diversi aspetti metodologici ed applicativi affrontati, in modo da fornire ai Servizi forestali regionali un quadro complessivo delle attività svolte e degli indirizzi proposti; una parte dei testi è redatta in forma di manuali specifici dettaglianti le procedure da applicare per gli aggiornamenti dei piani forestali comunali da parte dei professionisti incaricati.

PARTE PRIMA

Metodologie per la pianificazione forestale in Valle d'Aosta

INTEGRAZIONI METODOLOGICHE AI PIANI FORESTALI DELLE PROPRIETA' PUBBLICHE

Allo stato attuale tutti i comuni (74) della Valle d'Aosta sono dotati di Piano forestale (di seguito PF) in vigore per le proprietà pubbliche, per un totale di 71 elaborati in quanto a Bionaz e St. Nicolas le proprietà sono in consorzierie, mentre a St. Pierre non risultano proprietà da pianificare; anche le principali consorzierie sono dotate di specifico Piano forestale, con ulteriori 13 PF.

I primi Piani risalgono a metà degli anni '60 del 1900 e alcuni oggi sono giunti ormai alla terza revisione. L'impostazione si è evoluta, con una importante tappa a metà degli anni '80 quando con il Piano regionale per la selvicoltura è stato generalizzato l'approccio con un metodo culturale, comunque basato sul controllo tra inventari successivi.

Trascorso un decennio, nella prima metà degli anni '90 sono stati introdotti i programmi standard di elaborazione dei dati dendrometrici informatizzati dei PF.

Nello stesso periodo è stata avviata la sperimentazione per integrare ulteriormente la metodologia, mediante l'introduzione dell'inventario forestale per aree di saggio (ads), delle carte tematiche forestali e la prima individuazione della tipologia forestale, redigendo con tale approccio la revisione del PF di Pontey in collaborazione con i professionisti incaricati (IPLA, 1994).

Dal positivo riscontro è nato il programma pluriennale a consuntivo e sintesi del quale è scaturito il presente elaborato.

Di seguito si trattano le diverse tematiche inerenti la metodologia e gli elaborati dei PF che sono stati oggetto di sperimentazione e aggiornamento.

LA RACCOLTA E L'ELABORAZIONE DEI DATI

I parametri descrittivi della stazione e del bosco, quali in particolare stadio di sviluppo, forma di governo e trattamento, rinnovazione, perticaia, attitudini e destinazioni, tipi di interventi selvicolturali possibili ecc. sono stati definiti e codificati, a partire dal protocollo adottato nell'inventario forestale regionale (IPLA, 1994), integrando quanto già previsto nel programma regionale di gestione dei dati dei PF.

L'adozione di una uniformità di linguaggio nelle varie parti del PF consente una elaborazione dei dati, raccolti nelle aree di saggio e in cartografia, a diversa scala territoriale, dal singolo tipo o categoria forestale, alla particella forestale, al Comune, fino alla Comunità Montana e al livello regionale, interrogando rispettivamente le banche dati dell'inventario (alfanumeriche) e cartografiche (GIS).

La definizione delle variabili con relative codifiche è riportata nell'allegato 1, cui si rimanda integralmente, sia quale manuale di campagna per i rilievi inventariali e cartografici sia come riferimento per l'impostazione gestionale e le scelte di piano.

L'inventario forestale per aree di saggio

L'impostazione della raccolta dati dendrometrici prevede tre possibili tipi di rilievi, quali:

- cavallettamento totale;
- aree di saggio;
- stime oculari.

Con il cavallettamento totale, che per definizione si prefigge di misurare tutti gli alberi, secondo i dati di letteratura (ONF, 1981) si commettono errori stimabili attorno al 10%, dovuti essenzialmente al rilievo omesso o doppio di alcune piante. Errori più insidiosi e non stimabili si hanno nella trasposizione dei dati alle diverse particelle forestali, quando vi sono discrepanze di superficie, dovute all'errore di confinamento sul terreno rispetto alla cartografia.

Inoltre l'onere del rilievo non consente di misurare altre numerose variabili stazionali o dendrologiche, attestandosi anche per i diametri alla soglia minima dei 17,5 cm (passaggio a fustaia); gli importanti dati sulla perticaia e sul novellame restano quindi appannaggio delle sole stime oculari. Il passaggio al rilievo per ads oggettive, a posizionamento predeterminato, consente inoltre di superare anche l'aleatorietà del campionamento per ads soggettive, talora adottato in passato con risultati spesso negativi, in quanto non generalizzabili al di fuori del popolamento in cui erano rilevate.

Eventuali cavallettamenti totali per la loro onerosità sono da circoscrivere a particelle di produzione con previsione di interventi intensivi a breve termine ove necessari, comunque rinviabili in sede di progetti esecutivi di taglio.

Le stime oculari, assai aleatorie, sono prevedibili per le sole aree inaccessibili o comunque non soggette a gestione attiva.

Per rendere più omogeneo e polifunzionale l'approccio si è impostato il sistema di campionamento operando per aree di saggio (ads) a significato statistico predeterminato.

Al fine di ottenere una rappresentatività e un dettaglio dei dati proporzionati alla variabilità ed estensione del bosco, ovvero a livello delle categorie fisionomiche, dei tipi forestali o delle singole particelle forestali, al suo valore e in particolare alle previsioni di gestione attiva o meno nel periodo di validità del PF, la densità di campionamento dovrà essere opportunamente modulata. Indicativamente per PF comprendenti fino a qualche centinaio di ettari la densità di base da adottare è così stabilita: 1 ads/ettaro nelle particelle ove si prevede gestione attiva, comprendenti i boschi finora individuati come "produttivi" e soggetti a cavallettamento totale; da 1 ads/ettaro a 1 ads/2 ettari nelle particelle in evoluzione monitorata per il periodo del PF; eccezionalmente fino a 1 ads/ 4 ettari o 1 ads/6,25 ettari in complessi estesi in cui si prevede l'evoluzione monitorata o naturale del bosco senza gestione attiva a tempo indeterminato. Ovviamente le aree inaccessibili non saranno oggetto di rilievi diretti, ma solo descritte. All'interno di una singola particella forestale e possibilmente di ciascuna classe di destinazione (ex classe economica) la densità di rilievo deve essere omogenea.

Sulla base dei riscontri dell'inventario forestale regionale (IPLA, 1994) e dei rilievi per la revisione dei PF condotti negli ultimi anni, si è potuta stimare la variabilità dei boschi regionali; per ottenere una sufficiente affidabilità statistica dei dati il numero minimo di rilievi a disposizione da raggruppare si aggira attorno alle 25 ads. Tuttavia singole particelle forestali di modeste estensioni e relativa uniformità risultano ben inquadrare anche con una decina di ads, aspetto che si è ben evidenziato con le prove di doppio rilievo (ads e cavallettamento totale) effettuate sperimentalmente per il PF del Comune di Pontey (IPLA, 1994); il numero minimo di rilievi per singolo PF è indicativamente fissato su 100 ads.

Le aree di saggio adottate sono circolari con raggio variabile, distribuite sistematicamente secondo il reticolo UTM; la disposizione regolare, non indispensabile nel caso di abbinamento ai rilievi della carta forestale, è tuttavia utile perché porta a visitare l'intera superficie e previene errori soggettivi di rilievo, consentendo anche la partecipazione di rilevatori non laureati.

Le variabili sono rilevate in codice e memorizzate direttamente su computer da campo oppure su scheda cartacea prestampata. I dati di ciascun PF, dopo la fase di correzione e certificazione, sono inseriti nella **BANCA DATI AREE DI SAGGIO** nell'ambito del nuovo Programma regionale di elaborazione dati; inoltre deve essere prevista la procedura di integrazione con quelle rilevate nel resto del territorio regionale.

Il numero, il tipo di variabile e le classi da rilevare all'interno dell'area di saggio sono riportate nel protocollo di inventario (Allegato I). Il personale addetto al rilevamento-registrazione deve essere qualificato e ben addestrato.

L'acquisizione dei dati a livello di ciascun piano è finalizzata a due obiettivi:

- gestione del patrimonio forestale (fase operativa);
- aggiornamento della banca dati inventari (fase conoscitiva).

Le caratteristiche del metodo di analisi adottato possono essere sintetizzate nei seguenti punti:

- uniformità del linguaggio, standardizzazione delle variabili da rilevare, schematizzazione delle procedure d'inventario per la diffusione della tecnica inventariale fra gli operatori forestali nell'ambito regionale e per l'archiviazione di informazioni omogenee e integrabili in Banca Dati;
- possibilità di abbinare in un solo passaggio tutte le operazioni di raccolta dati, relativi a misurazioni dendrometriche, descrizione stazionale e particellare, prescrizioni particolari;
- esecuzione delle misure sul terreno e registrazione simultanea dei dati stazionali relativi alle aree di saggio anche da parte di singoli rilevatori facenti parte di squadre tra loro collegate per motivi di sicurezza;
- semplificazione delle operazioni di raccolta, trasferimento e trattamento dei dati attraverso l'eventuale impiego del computer da campo e comunque del personal computer;
- possibilità di confrontare fra loro le informazioni raccolte in indagini successive sia a livello statistico, sia per mezzo dell'impiego sistematico delle coordinate come criterio di identificazione e localizzazione dei rilievi grazie all'ausilio di navigatori satellitari (GPS, anche palmari per misure speditive);
- completamento e aggiornamento graduale della banca dati regionale inventari attraverso l'inserimento delle aree di saggio rilevate per ciascun PF.

- adattamento del metodo di analisi alle necessità specifiche dell'inventario ai livelli Regionale e Comunale attraverso la selezione delle variabili codificate. Con l'Inventario Forestale Regionale sono state rilevate sul terreno e memorizzate sistematicamente su tutto il territorio circa 1800 aree di saggio in bosco e descritti circa 13.000 punti di campionamento per l'inventario globale del territorio. I dati inventariali rilevati nel corso della revisione dei PF sono compatibili ed integrabili con quelli relativi all'inventario regionale già a disposizione della Direzione Forestazione.

Operativamente in sede di affidamento della revisione dei Piani forestali comunali si fissa preventivamente il numero globale di rilievi da eseguirsi, in base alla estensione e variabilità stimata del complesso boscato in esame. I dati devono essere rilevati in base al protocollo prefissato, per essere inseriti nel nuovo programma di elaborazione regionale, opportunamente integrato di concerto con i Servizi forestali regionali. Il protocollo d'inventario con le variabili da rilevare e le relative codifiche è derivato dall'inventario forestale regionale coordinato dall'IPLA nel 1994, profondamente integrato con l'introduzione dei tipi forestali e sulla base delle osservazioni dei tecnici forestali incaricati delle revisioni dei piani forestali negli anni 1998-2001; si ricorda che è riportato nell'allegato 1 alla presente relazione, nella veste di manuale di campagna contenente altresì le definizioni di superficie forestale e la scheda tipo per i rilievi.

Lo scopo dell'inventario è di conoscere dati stazionali e dendrometrici d'inquadramento del patrimonio forestale comunale nel suo complesso e a diversi livelli di aggregazione territoriale su base tipologica e/o gestionale (tipi forestali, destinazione, particelle o loro gruppi omogenei, tipi e priorità d'intervento ecc.).

Il numero di variabili rilevate con le ads circolari secondo il protocollo adottato è di ben 40, di cui 4 d'inquadramento territoriale, 9 stazionali e relative alla topografia e identificazione dell'ads, 11 sul popolamento e la gestione, 11 dendrologiche, 5 su interazioni e danni, cui si aggiunge il cavallettamento e l'attribuzione della specie di tutte le piante presenti all'interno del perimetro con diametro > 12,5 cm (classe perticaia).

Tale patrimonio di dati consente un gran numero di elaborazioni, potendo fornire al pianificatore e al selvicoltore una massa di informazioni fondate, da interpretare con la propria sensibilità, esperienza e conoscenza del territorio.

Dall'elaborazione dei dati rilevati si ottengono diversi tabulati di base (distribuzione dei diametri e dei volumi ripartiti per specie) e relativi alle variabili richieste (particelle forestali, categorie e Tipi forestali, destinazioni, tipi di intervento ecc.).

A tale proposito le possibilità di elaborazione devono essere previste nella integrazione del programma regionale di gestione dei dati dei piani forestali, il quale deve consentire livelli di consultazione per qualsiasi dato e livello di aggregazione almeno nell'ambito di ciascun PF, e non solo a livello di singola particella; tra i livelli di consultazione oltre ovviamente alla singola particella forestale sono essenziali in particolare quello comunale, per categoria, per tipo forestale, per destinazione (ex classe economica), per indirizzo d'intervento e priorità. I riscontri di tali elaborazioni fanno parte integrante della relazione del PF, oltre che della descrizione particellare.

I dati inventariali per ads possono essere confrontati, con le dovute cautele, anche con quelli del precedente cavallettamento totale, tenendo conto che è fisiologico uno scostamento del 5% al netto di incrementi e prelievi; le discrepanze possono ovviamente aumentare in caso di superfici assai ridotte e altamente disomogenee.

La ripetizione dell'inventario per ads in occasione della successiva revisione del PF consente l'applicazione del metodo di controllo, adottando le stesse densità di campionamento e tavole di cubatura.

Dopo il positivo esito del primo controllo con il metodo per ads, soprattutto in presenza di boschi con gestione estensiva, sarà possibile passare ad eseguire l'inventario per ads e quindi il controllo ogni 2 revisioni; nella revisione intermedia saranno rilevati dati speditivi, ma numerosi, ricorrendo ad ads relascopiche su camminamento prescritto; tale opzione, da valutare in futuro, è ordinariamente adottata in Francia per ridurre l'onere di rilievo in boschi già ben noti e da tempo pianificati. Le risorse rese così disponibili potranno essere opportunamente indirizzate per redigere ulteriori elaborati di analisi, quali la carta dei tipi strutturali del bosco.

La cartografia tematica di piano, impostata con le stesse codifiche descrittive adottate nel rilievo delle ads (assetto evolutivo del bosco, categoria e tipo forestale, destinazione, intervento, priorità) è elemento complementare per visualizzare i diversi aspetti del bosco.

IMPOSTAZIONE DEGLI ELABORATI DEL PIANO FORESTALE

In relazione alla connotazione di strumento di gestione e miglioramento boschivo che i PF perseguono da tempo, e al venire meno della centralità della funzione economica diretta per la vendita di legname, si propone di modificare anche la denominazione del piano, per renderlo più familiare agli operatori, da "Piano economico dei beni silvo-pastorali", a "Piano forestale"; nel caso siano compresi anche beni pascolivi "Piano forestale e pastorale".

In attesa del recepimento della nuova denominazione nella legge forestale regionale in fase di redazione, nella procedura di approvazione si specificherà che il P.F. assume valore di "Piano economico dei beni silvo-pastorali" ai sensi della legge forestale nazionale (R.D.L. n. 3267/23).

Impostazione gestionale e determinazione della ripresa

Le finalità polifunzionali che hanno assunto la pianificazione e gestione forestale in Valle d'Aosta erano già enunciate con la elaborazione del citato Piano regionale per la selvicoltura risalente agli anni '80.

Viste la relativa naturalità dei boschi regionali e d'altra parte la lontananza di molti soprassuoli dall'assetto strutturale e compositivo proprio delle foreste primarie, comunque soggette a condizionamenti stagionali che non ne consentirebbero un assetto "normale" inteso come regolare, si ritiene opportuno sfumare ulteriormente il concetto di "modello normale", facendo invece riferimento a obiettivi gestionali intermedi; questi potranno essere modificati nelle successive revisioni dei PF in relazione alla situazione evolutivo-culturale, all'esito del trattamento applicato ed alle mutevoli esigenze dell'uomo.

Nell'ambito del metodo "colturale" generalmente proposto, si ritiene quindi prioritario fissare la ripresa in primo luogo in termini selvicolturali, ovvero di superficie boscata da percorrere con un determinato tipo d'intervento, specificandone caratteristiche, distribuzione ed intensità. Le opportune indicazioni volumetriche di massima potranno essere date in subordine, eventualmente riferibili a % della provvigione esistente, con specifiche relative alle classi diametriche, su cui incidere prioritariamente od a forcelle di valori (massimo-minimo). La quantificazione più precisa può essere rimandata alla fase esecutiva (progetto di taglio, martellata) applicando le nuove tavole di cubatura regionali. Così si evita di costringere il selvicoltore a dover aderire a prescrizioni rigide o costringerlo a far modificare le prescrizioni di piano per cause contingenti.

Maggiore approfondimento si deve dedicare invece a descrivere l'impostazione selvicolturale nella relazione del PF, prefigurando l'intero ciclo del bosco e dando quindi prescrizioni per il periodo di validità del PF; queste sono enunciate per categoria forestale (es. lariceti, peccete ecc.), con specifiche per destinazione (es. protettiva, produttivo-protettiva ecc.) e per tipo forestale (es. Lariceto su rodotto-vacciniato, L. su pascolo ecc.) ove necessarie.

Periodo di validità

Il periodo di validità dei piani forestali dapprima era di 10 anni; tale intervallo successivamente è stato considerato troppo breve in relazione alla lenta dinamica di boschi montani e subalpini gestiti con una selvicoltura estensiva, con periodi di curazione ben più lunghi; quindi la durata fu portata a 20 anni, periodo effettivamente troppo lungo per poter fare previsioni aderenti alle mutevoli condizioni socio-economiche. Si è pertanto ravvisata l'opportunità di uniformare la durata dei PF portandola a un quindicennio e articolando gli interventi in tre livelli di priorità, per quinquenni (breve termine, medio termine, lungo termine), aspetto già introdotto per i PF dei 15 Comuni oggetto di revisione dal 1998 al 2001.

La gestione sarà così più flessibile e proporzionata all'intensità colturale che necessitano i boschi di proprietà pubblica o collettiva regionali, in relazione alle loro funzioni prevalenti nell'attuale contesto socio-economico; si evitò la costrizione di fissare interventi annualmente definiti e di adottare termini come "urgente" che sono propri di situazioni di emergenza immediata e in generale non trovano riscontro nella gestione dei boschi di montagna. È comunque prevista l'individuazione di indirizzi operativi anche per le aree in cui per il quindicennio di riferimento non si prevedono interventi (boschi in evoluzione controllata o naturale). specularmente resta sempre possibile, qualora se ne ravvisi l'opportunità, procedere a revisioni anticipate, anche in relazione a eventi imprevedibili quali incendi, dissesti o fitopatie che modifichino l'assetto del bosco, ovvero a revisioni parziali, limitate alle sole particelle oggetto di gestione attiva e con necessità di reiterare gli interventi selvicolturali a intervalli minori, come già avviene.

Compartimentazione particellare e individuazione delle destinazioni

Tutti i boschi pubblici sono stati suddivisi in particelle forestali in occasione della stesura della prima pianificazione. Le particelle in genere fisiografiche, sono marcate sul terreno con segni convenzionali a vernice; rossi o bianco rossi se a confine con altre proprietà; si tratta di elemento indispensabile per l'accertamento della posizione sul territorio durante gli interventi e soprattutto per attribuire correttamente i rilievi con cavallettamento totale. I limiti di particella sono stati trasposti sulla carta tecnica regionale e acquisiti in formato numerico a cura dell'IPLA nel 1994 alla scala 1:20.000. I particellari sono quindi un rilevante patrimonio consolidato, che è bene non stravolgere, anche se spesso non rispecchiano la ripartizione di tipi forestali destinazioni e interventi, soprattutto quando interessano versanti solcati da impluvi paralleli e vanno dal limite superiore del bosco al fondovalle.

In occasione della revisione dei PF il particellare deve essere verificato per adattarlo al dettaglio e alla scala (1:10.000) della nuova carta tecnica numerica, a partire dal confine già memorizzato. Contestualmente si devono inserire eventuali nuove proprietà acquisite ovvero, integrare superfici forestali un tempo fuori piano, in quanto non boscate (es. boschi di neoformazione, su praterie abbandonate) o considerate marginali (es. popolamenti rupicoli e/o subalpini radi), in modo da comprendere per lo meno tutte le superfici rispondenti alla definizione ufficiale di superficie forestale. I controlli sulla correttezza dei confini esterni e interni dovranno necessariamente essere fatti a partire dalla base catastale, la cui planimetria è già allegata ai PF, confrontandola con il particellare riportato sulla CTR e con i reali confinamenti sul terreno.

I piani forestali ordinariamente prevedevano la suddivisione del complesso dei boschi in classi economiche e/o comprese se coetanei, cui erano assegnate le singole particelle. Queste spesso sono state impostate sul binomio produzione/protezione, assegnando alla seconda classe i boschi non suscettibili di forniture di legname, ovvero i popolamenti inaccessibili. In altri casi le classi economiche raggruppavano boschi fisionomicamente omogenei (es. lariceti, boschi di conifere miste, pinete); talora i due criteri di compartimentazione venivano associati.

Con l'approccio polifunzionale proposto si dà maggiore peso e analiticità alla compartimentazione dei boschi, valutando l'attitudine, la funzione prevalente e quindi la destinazione di ogni popolamento in base ad una griglia concettuale a partire da voci codificate (vedi Allegato I).

Oggi assumono maggiore peso le funzioni sociali, quali in primo luogo la protezione dell'assetto territoriale; questa ha una connotazione diversa rispetto ad un tempo, è distinta in protezione diretta e generale, la prima associabile quindi anche a boschi produttivi ed accessibili (es. al di sopra delle strade di collegamento vallivo).

La complessa definizione dei boschi a protezione diretta di infrastrutture, viabilità, insediamenti da frane, valanghe, caduta massi, già codificata con metodi definiti in Svizzera e Francia, è stata oggetto di specifica trattazione con l'attività svolta dall'Università di Torino in parallelo al presente lavoro, nell'ambito del programma Interreg II Italia-Francia.

Le altre funzioni sociali oggetto di valutazione per la definizione delle destinazioni di piano sono quella naturalistica e di fruizione pubblica. Una porzione maggioritaria dei boschi montani non rientrante nelle precedenti categorie determinate assume la destinazione tipicamente polifunzionale produttivo-protettiva, mentre solo in alcuni casi particolarmente favorevoli e stabili può essere attribuita la destinazione produttiva di legname in senso stretto.

Una particolare classe considerata è infine quella ad evoluzione libera, comprendente boschi inaccessibili, rupicoli e/o non suscettibili di alcun miglioramento o produzione diretta (es. boscaglie pioniere, aneti di ontano verde, lariceti su campi di massi ecc.); tali popolamenti, che un tempo spesso erano considerati "fuori piano" o assimilati alla classe di protezione, sono ora enucleati per evidenziare il complesso di boschi per i quali si esclude ogni possibilità e utilità di gestione attiva, concentrando l'attenzione di tecnici e amministratori e quindi le risorse sui boschi effettivamente migliorabili.

Riguardo alla definizione delle destinazioni prevalenti, è opportuno procedere nel modo di seguito descritto per punti, che tiene conto delle valenze e condizionamenti presenti, con coerenza gerarchica nell'ordine di trattazione (da A ad E).

A) Individuazione dei boschi che esercitano una funzione di **protezione diretta** (da valanghe, cadute di sassi, distacco di frane ecc.) per infrastrutture rilevanti e insediamenti umani, indipendentemente dalla loro fertilità e produttività attuale; ad essi dovrà essere riservata priorità nella definizione di eventuali interventi volti a mantenerne e/o migliorarne l'efficacia.

B) Individuazione dei boschi con rilevanti valenze naturalistiche, quali: aree protette, siti d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat e biotopi in primo luogo, boschi ospitanti fauna quanti-qualitativamente rilevante, stazioni di specie forestali rare o rarefatte dall'uomo (es. faggete, cembrete), ecc.; quindi valutazione dei complessi con funzioni di fruizione pubblica (aree attrezzate ecc.). Nei due casi la gestione è con-

dizionata, dovendo essere rispettivamente mirata a conservarne e migliorarne l'ecosistema e/o ad assorbire rilevanti carichi di visitatori; tali complessi vanno ascritti rispettivamente alla **destinazione naturalistica** o alla **destinazione alla fruizione pubblica**.

C) Individuazione dei boschi che possono fornire una significativa produzione diretta quantitativa e/o qualitativa di legname commerciabile con macchiatico presuntivamente positivo, ascrivendoli alla **destinazione di produzione** (caso eccezionale in montagna, limitato a castagneti, soprattutto da frutto e ad alcuni lariceti montani).

D) Enucleazione dei popolamenti sufficientemente stabili che per i forti condizionamenti stagionali (rupicoli, subalpini, ai limiti superiori del bosco ecc.) possono svolgere funzioni ambientali e paesaggistiche generali senza opportunità né possibilità di eventuali interventi selvicolturali, ascrivendoli ad una classe di **destinazione all'evoluzione libera**.

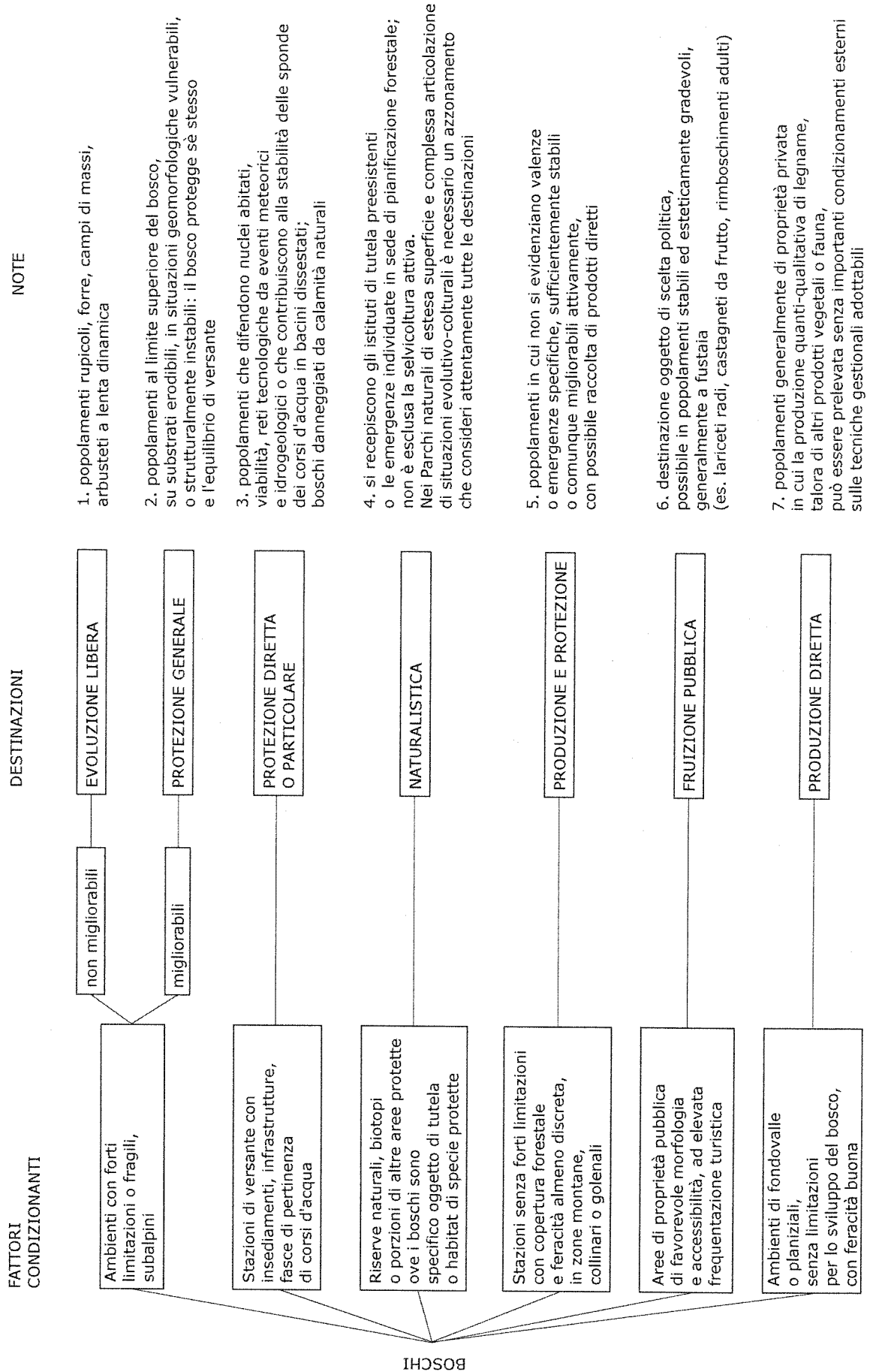
E) Assegnazione dei restanti boschi in cui è possibile o utile una gestione attiva, con produzione collaterale di legname, ad una classe mista di **destinazione produttivo-protettiva**.

La procedura descritta è riassunta nel prospetto sinottico riportato alla pagina seguente.

Le destinazioni funzionali dei boschi, concetto che integra sostanzialmente quello di compresa o classe economica, possono essere opportunamente predefinite con sopralluoghi preliminari, ed a partire dalle relazioni dei PF scaduti, quindi perfezionate a seguito della campagna di rilievi inventariali, ove ad ogni ads si può associare tra l'altro un'indicazione sulla possibile destinazione prevalente (scelta di piano), oltre che sull'attitudine produttiva diretta del bosco (aspetto oggettivo). Le destinazioni attualmente devono essere codificate (vedi Allegato I) andando a costituire una carta tematica del PF.

Nella relazione di piano deve essere riassunto il processo decisionale, riportando l'estensione e la ripartizione tra i tipi forestali delle diverse destinazioni, utilizzando i dati desunti dalla cartografia numerica. Essendo il particellare predefinito spesso una particella può comprendere più destinazioni come pure più categorie forestali; tale aspetto non costituisce un problema, essendo la particella essenzialmente una unità di descrizione del bosco su basi fisiografiche facilmente ritrovabili e non necessariamente una unità di gestione. Ove necessario ai fini gestionali potranno comunque essere individuate delle sottoparticelle.

PIANIFICAZIONE FORESTALE POLIFUNZIONALE SU BASI ECOSISTEMICHE
 SCHEMA GUIDA PER LA DEFINIZIONE DELLE DESTINAZIONI



Indirizzi selvicolturali e valutazione delle risorse

Per quanto riguarda la definizione dei diversi tipi di interventi, le relative definizioni sono contenute nel citato protocollo di definizione delle variabili (Allegato I); tali denominazioni sono utilizzate anche nella relazione e nella specifica carta tematica di piano, che ne definisce anche le priorità, per quinquenni.

In generale per i boschi a fustaia con prevalenza di conifere del piano montano si prevede una gestione a gruppi, di dimensioni e forma variabili a seconda delle specie prevalenti, gestibili con tagli a scelta colturali o talora, dove i gruppi coetanei sono più grandi e le specie si prestano con tagli successivi opportunamente adottati (es. Pinete di pino silvestre) o tagli a fessura (Lariceti). Nel piano subalpino la gestione prevede in generale di tendere alla strutturazione per collettivi, quale minima unità di intervento adottabile per la stabilità del popolamento, superando ogni prelievo per piede d'albero. Nelle fustaie di conifere devono essere favorite e mantenute le latifoglie, anche pioniere quali elementi di biodiversità e utili per facilitare la rinnovazione. Nei boschi a prevalenza di latifoglie, un tempo poco soggetti a pianificazione in quanto prevalentemente privati, cedui ovvero originatisi più o meno recentemente per invasione di coltivi abbandonati, occorre impostare una gestione che ne favorisca la rinaturalizzazione e l'affermazione; il mantenimento del governo a ceduo può essere prefigurato nelle stazioni riparie, nei castagneti o robinieti ove i prodotti di tale forma di governo sono ancora richiesti e redditivi, ovvero dove il mantenimento di soprassuoli giovani è utile per la sicurezza idraulica e la stabilità delle scarpate.

Negli altri casi, soprattutto per le faggete e querceti, è da assecondare l'evoluzione a fustaia, senza alternative in popolamenti invecchiati in cui la facoltà pollonifera viene meno. Tra i boschi d'invasione in stazioni fertili gli acero frassineti se governati a fustaia a breve termine potranno dare interessanti riscontri produttivi di qualità.

Per più dettagliati indirizzi nella gestione delle diverse categorie di boschi si rimanda alla parte II del presente lavoro.

Oltre alla gestione attiva si evidenzia che le aree ove non sono previsti interventi si dovranno suddividere nelle seguenti categorie: evoluzione naturale ove non sono possibili o utili interventi a tempo indeterminato, comprendente tra l'altro tutti i boschi a destinazione "evoluzione libera"; evoluzione monitorata, ove non sono previsti interventi limitatamente al periodo di validità del piano forestale (15 anni), in relazione allo stadio di sviluppo o alle utilizzazioni recenti, ma al momento della successiva revisione, in seguito alla valutazione dello stato del bosco, ne potranno essere prescritti per il futuro.

Dovrà quindi essere formulato un quadro tecnico-economico delle risorse da investire, ovvero dei prodotti ottenibili in relazione all'attribuzione degli interventi previsti, per ciascuna tipologia d'intervento e per quinquennio.

A prescindere dalla scelta del tipo d'intervento e al quinquennio di priorità (primo, secondo, terzo), nell'insieme andranno inoltre distinte le seguenti tre categorie riassuntive, finalizzate a orientare la programmazione forestale regionale: interventi necessari per il mantenimento delle funzioni pubbliche del bosco, comprendenti le cosiddette cure minime per la stabilità dei boschi in stazioni con forti limitazioni e gli interventi nei boschi di protezione diretta; interventi opportuni per migliorare il bosco in chiave polifunzionale; interventi di utilizzazione economica con presunto macchiatico positivo compatibili con la conservazione della funzionalità del bosco.

In tale modo si possono opportunamente indirizzare i finanziamenti pubblici e le squadre di operai forestali verso le aree prioritarie, ovvero individuare gli eventuali lotti boschivi vendibili in piedi a beneficio diretto della proprietà.

PARTE SECONDA

Cartografia forestale e tematica derivata

SVILUPPI DELLA CARTOGRAFIA FORESTALE IN VALLE D'AOSTA

Nel corso degli ultimi quindici anni la Regione Autonoma Valle d'Aosta si è dotata progressivamente di strumenti cartografici relativi alle aree boscate, ovvero di Carte Forestali, sempre più dettagliate dal punto di vista concettuale; ciò ha permesso la realizzazione di cartografie tematiche che hanno dato una definizione via via sempre più precisa anche in termini progettuali/pianificatori.

Di seguito si tratteranno le tappe progressive che hanno portato alla attuale fase di realizzazione delle cartografie tipologiche Allegate ai piani forestali comunali, descritta in modo più preciso avanti.

Per tutte le cartografie verranno confrontati il tipo di restituzione, i supporti utilizzati, il tema di base, il fondo topografico utilizzato ecc.

CARTE FORESTALI FISIONOMICHE PER COMUNITÀ MONTANA

Si tratta di una serie di tre cartografie tematiche Allegate al "Piano generale per la selvicoltura" (Cerise I., Pasquettaz E. *et al.*) redatte intorno agli anni 1985-1989, suddivise per Comunità Montana (CM) per un totale di 21 tavole a scala 1:50.000; le carte sono:

- i boschi di produzione e protezione e i terreni da rimboschire;
- i Tipi di popolamento;
- le provvigioni legnose.

Delle tre cartografie quella che risulta maggiormente di interesse, anche per gli sviluppi successivi, è quella dei Tipi di popolamento; tale cartografia è stata realizzata da qualificati professionisti forestali, a partire dalla Carta Forestale della Valle d'Aosta realizzata dal Prof. Masoli nel 1978.

In generale si tratta di una carta abbastanza datata e come per tutte le carte forestali prodotte negli anni antecedenti al 1994, è stata realizzata in modo tradizionale ossia mediante disegno manuale, utilizzando tecniche come la trasposizione diretta su fondo topografico.

La base utilizzata per la produzione è costituita da una riduzione alla scala di produzione (1:50.000) delle tavolette IGM a scala 1:25.000, mosaicate e tagliate sul limite di CM; in conseguenza dell'utilizzo di tale tecnica sulla carta stampata finale si evidenziano bene i temi forestali, per contro non risulta facilmente leggibile il fondo topografico. Bisogna comunque far notare che gli strumenti produttivi e i materiali di base a disposizione al tempo non erano quelli attuali, per cui il compromesso ottenuto è buono.

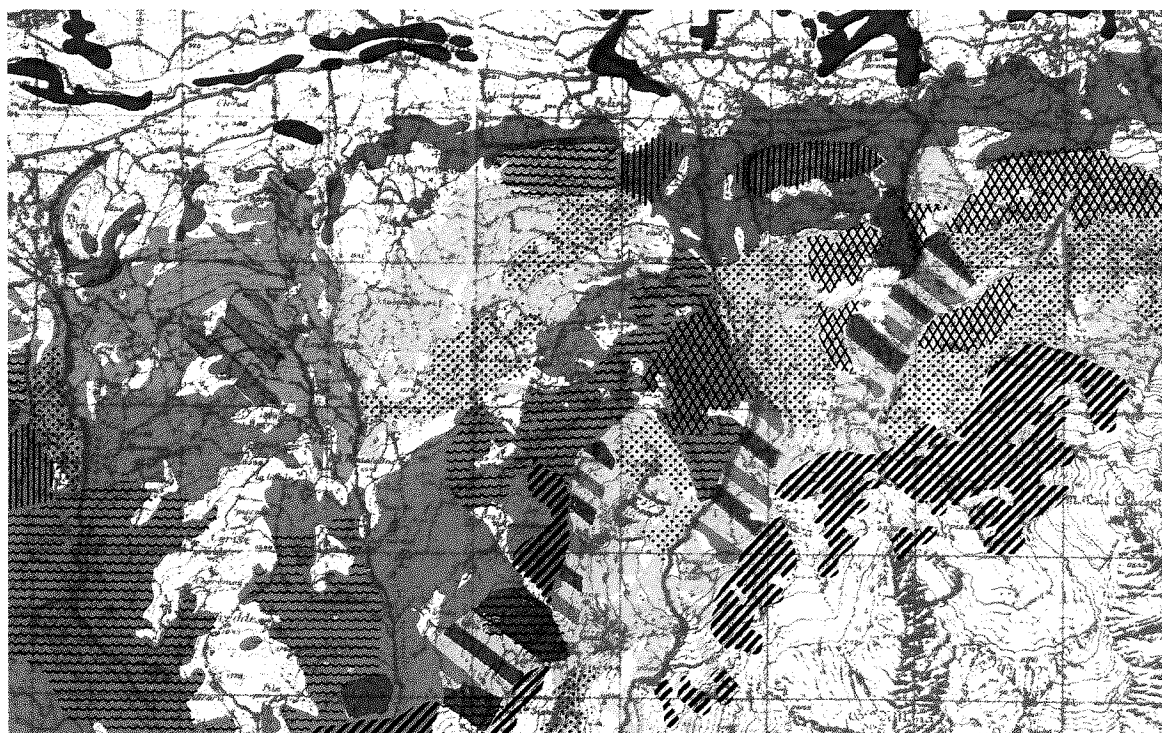


Fig. 1 Stralcio della carta fisionomica della Comunità Montana Mont Emilius.

Si può notare come ben si evidenzia il tema rispetto al fondo topografico che risulta non facilmente leggibile.

A riguardo del tema si tratta della copertura boscata del territorio regionale tematizzata per specie (popolamento) in due modi differenti, ovvero viene tematizzata in colore pieno la specie dominante, in retino nero l'eventuale specie compresente.

La legenda risulta molto semplice ed è riportata direttamente sulle tavole, e come tutti gli elementi di corredo, è bilingue.

La produzione degli elaborati finali è a stampa tipografica.

Per ulteriori indicazioni in merito al contenuto si rimanda al Piano generale per la selvicoltura (Regione Autonoma Valle d'Aosta).

CARTE FORESTALI ALLEGATE AI PIANI ECONOMICI SILVO-PASTORALI

Le cartografie redatte per i piani economici fino al 1998 sono costituite da due elaborati tematici realizzati su basi differenti e a scale differenti, avendo però come denominatore comune quello della definizione delle coperture del territorio nelle sole zone pubbliche, ovvero proprietà comunali e consortili per singolo Comune. Una prima carta denominata "Carta corologica" è realizzata su base topografia IGM 1:25.000, dove vengono riportati i limiti delle particelle forestali e la loro numerazione; vengono indicate le classi economiche per le superfici boscate ed eventualmente gli altri usi del suolo non sempre rilevati. Non esiste inoltre un taglio standard delle tavole, variabile a seconda della dimensione del comune e delle proprietà interessate.

La realizzazione della carta è di tipo tradizionale e, riportando pochi temi è relativamente leggibile anche in fotocopia, non esistendo il passaggio di scala del Fondo Topografico.

La legenda Allegata alla tavola è molto semplice, in sola lingua italiana.

probabilmente non è stata prevista una grande tiratura delle carte, ma sono state realizzate una serie di copie Allegate ai singoli piani ad uso dei soli operatori (Stazioni Forestali, Comuni, Regione).

La seconda carta denominata "Carta Sinottica Forestale" è realizzata in scala 1:10.000 su una base di tipo catastale, riportante anche alcuni elementi di tipo topografico (ipsometria, edifici, acque, ecc.). Su tale base sono stati riportati nuovamente i limiti di particelle forestali e il loro numero, con affiancamento dei numeri di mappale catastale di riferimento; questi dati sono comuni in tutti i piani.

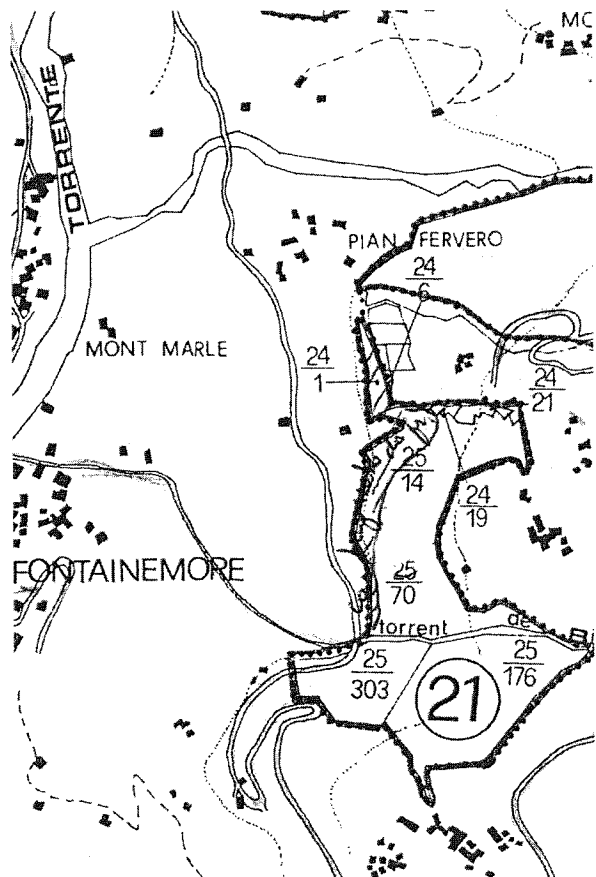
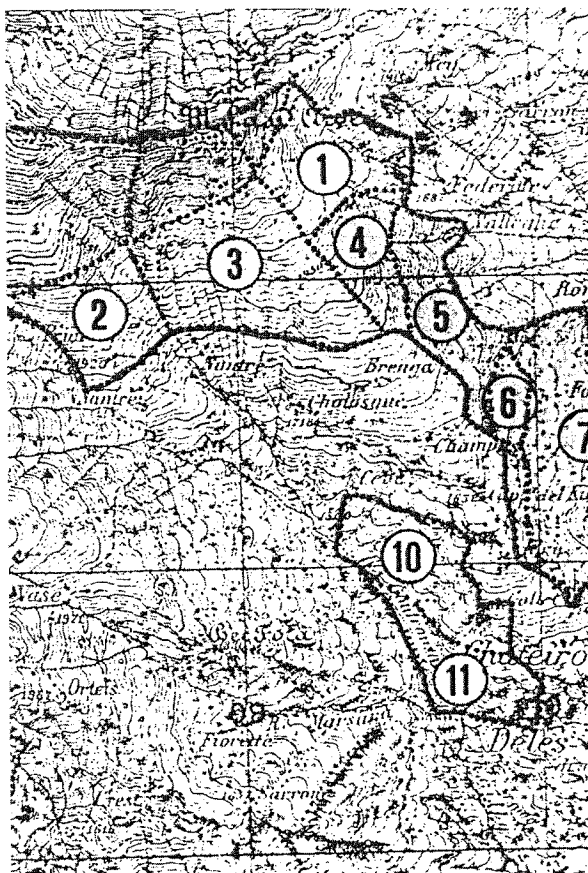


Fig. 2 e 3 Stralci delle cartografie Allegate al Piano Forestale del Comune di Fontainemore.

A sinistra: carta corologica riportante i limiti del particellare su un fondo topografico che non risulta di facile lettura, ma comunque interpretabile.

A destra: carta sinottica forestale dove ben si distinguono i limiti del particellare e gli elementi corologici principali.

Anche in tal senso queste cartografie si sono dimostrate innovative rispetto alle precedenti, sia per la scala di rilievo e restituzione utilizzata sia per il fondo topografico, particolarmente ricco di informazioni, oltre che per le tecniche di produzione.

Grazie all'acquisizione delle cartografie in formato numerico si sono ottenuti elaborati con restituzioni di buona qualità, facilmente riproducibili e aggiornabili, nonché riutilizzabili nella stessa forma con Sistemi Informativi Geografici (GIS) per lavori successivi.

La produzione cartografica, che riporta come tema principale a colore, le classi fisionomiche del bosco, si è sviluppata secondo il taglio della CTR 1:20.000, ossia su 70 tavole alla stessa scala di rilievo; le carte risultano perciò ricche di informazioni di base che tuttavia non rendono meno leggibile l'elaborato nel suo complesso. Ciascuna tavola si compone oltre che di base e tema, di tutti gli elementi di corredo necessari a cominciare dal testalino ufficiale, indicante la tavola CTR di riferimento, due riquadri riferiti alle CM e ai Comuni, e la legenda articolata.

Tutti gli elementi descritti sono riportati in bilingue e per le specie forestali si sono anche riportati i nomi scientifici latini.

La produzione degli elaborati cartacei è stata eseguita mediante stampa a plotter elettrostatico del tema, con successiva sovrapposizione del fondo topografico e fotocopia a colori dell'insieme.

CARTOGRAFIE DEL COMUNE DI PONTEY

Assieme alle precedenti cartografie relative all'Inventario, nello stesso periodo si è messa a punto la metodologia, in via sperimentale, per la redazione dei Piani Economici Forestali, utilizzando come esempio il Comune di Pontey.

Sono state redatte: una carta al continuo (ovvero con la copertura continua su tutto il territorio); una carta Allegata (Particellare forestale) e una serie di cartogrammi realizzati utilizzando i dati puntuali desunti dall'inventario.

A differenza delle precedenti cartografie, dato l'ambito territoriale più limitato, sono state realizzate alla scala 1:10.000 utilizzando la CTR regionale.

Le carte sono state realizzate in formato numerico e hanno in comune il taglio delle carte, studiato per comprendere l'intero territorio comunale, gli elementi di corredo, l'intestazione della carta, sempre compresa in un formato A4, nonché, dove possibile, legende uniformi.

Si può notare che solo nella carta delle tipologie forestali e delle altre occupazioni del suolo, il fondo topografico è sovrappreso al tema, mentre le altre carte ne sono sprovviste. Ciò può essere determinato dal fatto che la delimitazione delle particelle forestali è riportata anche sulla carta forestale, mentre per i cartogrammi si tratta di dare un'indicazione della distribuzione di alcuni elementi desunti dall'inventario.

Non esiste un vero e proprio riquadrimento, in quanto ci si riferisce al solo ambito comunale di Pontey, e tutti gli elementi di corredo, in questo caso, sono in solo italiano.

La produzione, limitata, è stata eseguita con un plotter a penna, e per quanto riguarda la carta forestale, successiva sovrapposizione del fondo topografico e fotocopia a colori dell'insieme.

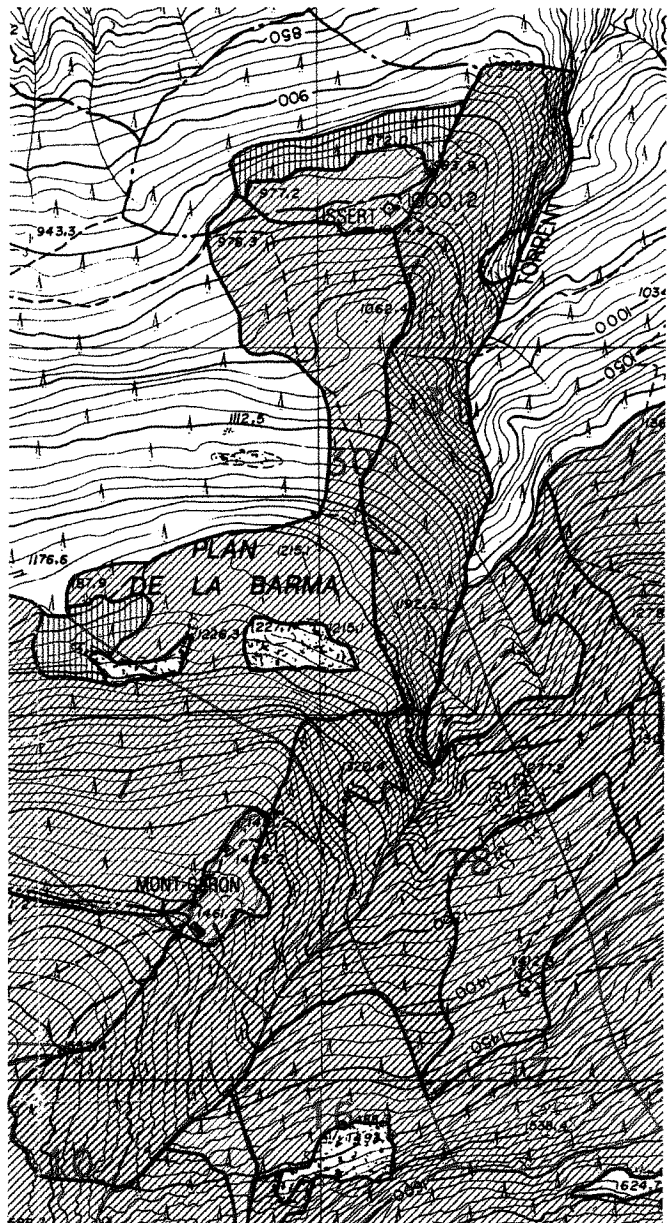


Fig. 5 Stralcio della cartografia del Comune di Pontey. Anche questa carta è stata realizzata come la carta forestale; differiscono soltanto per il tipo di campiture utilizzate per il tema.

ALTRE CARTOGRAFIE DI RIFERIMENTO

Tratteremo ora di alcune cartografie, che pur non avendo sempre come tema fondamentale il bosco, sono risultate di grande aiuto per i lavori che la Regione Valle d'Aosta ha poi sviluppato in seguito.

CARTA DELL'USO E DELLA COPERTURA DEL SUOLO

Si tratta di una cartografia redatta nel 1987 riportante le varie coperture e usi del suolo dell'intera Regione; si può anzitutto notare che questo è uno dei primi esempi di cartografia a scala regionale che utilizza come fondo topografico la CTR alla scala 1:20.000 e che quindi può essere utilizzata come riscontro per tutte le altre cartografie.

La produzione della carta è ancora di tipo manuale, ma di più che buona qualità, data anche la quantità di informazioni riportate in carta, infatti tutti gli elementi rappresentati sono o a campitura piena o a tratteggio; esistono inoltre una serie di informazioni riportate come elementi puntuali o sigle.

La serie di cartografie è stata sviluppata secondo il taglio standard della CTR, utilizzando di questi alcuni elementi di corredo, come ad esempio l'inquadramento a livello di tavole e di limiti comunali; la legenda, che è comunque sempre riportata su ogni tavola è stata prodotta probabilmente in modo informatico con un editor di testi, ma le campiture e i colori sono stati riportati a manualmente. Tutta la legenda come gli altri elementi di corredo è riportata in italiano e in francese.

Dalla lettura della carta si può pensare che essa sia stata prodotta eseguendo una copia eliografia del fondo topografico con i limiti di uso rilevati, e successivamente colorati, o mediante copia a colori della sovrapposizione tra fondo topografico e carta tematica.

La carta risulta comunque ben leggibile e di facile interpretazione, e dai metodi produttivi sopra descritti si può pensare ad una produzione su piccola/media scala.

CARTA DELLA VEGETAZIONE E DELLE ALTRE OCCUPAZIONI E USI DEL SUOLO, ALLEGATA AGLI STUDI PER IL PIANO DEL PARCO DEL GRAN PARADISO

La Carta è stata realizzata nel 1997 dall'IPLA SpA, completamente in formato numerico, utilizzando anche, per la sola parte della Valle d'Aosta, i dati desunti dalla carta forestale del 1994; il rilievo di campagna è stato eseguito utilizzando i fondi topografici CTR alla scala 1:10.000.

La cartografia prodotta presenta alcuni aspetti interessanti, dati anche dal fatto che l'area di studio si trova a scavalco di due regioni; questo si è riflesso soprattutto sulla produzione del fondo topografico per il quale si è reso necessario produrre un'unica tavola, alla scala 1:50.000, mosaicando le basi cartografie della Regione Valle d'Aosta e Piemonte.

In carta sono stati riportati gli usi del suolo e le aree boscate con colore pieno e, ove si è reso necessario, si sono utilizzate delle sigle per le ulteriori specificazioni del tema (es. Tipi forestali).

Il livello di definizione del tema è particolarmente accurato e rappresenta uno dei punti di partenza per la realizzazione delle carte tipologiche.

La produzione cartografica è stata fatta alla scala 1:50.000 su un'unica tavola, riportando a parte la legenda.

CARTE DELLA TIPOLOGIA FITOSOCIOLOGICA DELLE PINETE

E' una serie di sette tavole, risalenti al 1998, su cui sono riportate le aree boscate della sola Categoria delle pinete, suddivisa per classi fitosociologiche, e localizzate nella parte centrale della Valle.

La produzione dei dati cartografici è stata fatta in formato numerico, mentre le cartografie, prodotte alla scala 1:20.000, sono state realizzate mediante sovrapposizione del fondo topografico ad una stampa e successiva copia fotostatica a colori.

Ogni tavola riporta il numero della CTR di riferimento e alcuni elementi di corredo, mentre la legenda, molto semplice, è riportata a parte su una tavola di pari dimensioni.

CARTA FORESTALE TIPOLOGICA

Forte delle esperienze precedenti ed essendosi dotata delle attrezzature e personale proprio per la gestione di carte numeriche (GIS) con il presente incarico affidato all'IPLA la Regione Autonoma Valle d'Aosta ha deciso di dotarsi della cartografia forestale di dettaglio relativa alle aree di proprietà pubblica; nell'ultimo triennio si stanno realizzando progressivamente le carte tematiche relative alle aree boscate comunali e consortili, procedendo in parallelo alla revisione dei relativi piani forestali.

Infatti, adottando metodologie già sperimentate per altri progetti, i professionisti forestali rilevano a terra il Tipo forestale (ved. trattazione nella parte II), l'assetto strutturale, la destinazione funzionale, l'indirizzo d'intervento e la relativa priorità; in tal modo è possibile realizzare semplicemente e in tempi brevi diverse carte tematiche, integrandole con dati già esistenti e in futuro con le eventuali variazioni di copertura o di scelte gestionali.

Anche in questo caso le innovazioni introdotte sono molteplici e in particolare:

1. I professionisti forestali incaricati dalla Regione per la revisione dei Piani, rilevano i temi cartografici e realizzano già le cartografie in formato numerico, fruendo dell'assistenza tecnica dell'IPLA.
2. Il fondo topografico utilizzato è quello delle CTR regionale a scala 1:10.000 in formato numerico (raster e/o vettoriale), ciò costituisce una ulteriore innovazione con aumento delle possibilità operative rispetto al passato.
3. Le cartografie definitive collaudate sono prodotte direttamente a stampa digitale utilizzando strumenti semplici e con l'ausilio delle basi digitali precedentemente descritte.

Importante è far notare che l'utilizzo di un fondo topografico digitale, meglio vettoriale se disponibile, rende la cartografia molto precisa, evitando in particolare errori di trasposizione e/o di graficismo.

Le carte sono in questo caso realizzabili direttamente dalla Regione, con una metodologia messa a punto dall'IPLA, che prevede in particolare:

- l'utilizzo di una base vettoriale, meglio e più facilmente leggibile, per la stampa finale delle cartografie;
- la realizzazione di legende standardizzate onnicomprensive che possono essere riportate su ciascuna tavola adattandole alle esigenze del tema stesso, ad esempio eliminando i dati superflui o non ricorrenti nelle singole carte;
- la definizione dei temi e la scala di rappresentazione.

Contestualmente alla realizzazione delle carte il particellare forestale già numerico per la scala 1:20.000 viene adeguato a cura dei professionisti alla scala 1:10.000, correggendo errori di graficismo o grossolani.

Con il procedere delle revisioni dei piani forestali nel volgere di alcuni anni sarà possibile completare il mosaico per le proprietà pubbliche dei 70 comuni; nel corso del presente incarico ne sono state già realizzate quindici, relative ai seguenti comuni Aymavilles e Conservatoria di Sylvenoir, Challant St. Anselme, Châtillon, Charvensod, Cogne, Doues, Fontainemore, Gressan, Oyace, Perloz, Rhêmes Notre-Dames, Roisan, St. Christophe, St. Denis, St. Vincent, Jovençon, Valpelline, Verrayes.

Esempi delle cartografie realizzate per i piani sono riportati nell'Allegato III.

REALIZZAZIONE DELLE CARTOGRAFIE DEI PIANI FORESTALI

Si sono viste fino ad ora tutte le cartografie che rappresentano principalmente il tema del bosco, sino a giungere alle ultime cartografie relative ai piani forestali. Per la realizzazione di questi si è visto che la Regione, nella figura della Direzione Forestale, ha deciso di operare come ente gestore ovvero come Ufficio di Piano (di seguito definito come UP), svolgendo una funzione di controllo dei dati acquisiti. L'acquisizione è invece eseguita da gruppi di professionisti del campo forestale, ordinati dall'UP. Le metodologie che tali professionisti utilizzano per il rilievo e la realizzazione delle cartografie (ma anche dei rilievi delle aree di saggio) sono state messe a punto dall'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente. Queste si applicano alla cartografia di tipo forestale sotto due aspetti: quello concettuale, ovvero di contenuti tematici (il bosco suddiviso per tipologie forestali, destinazioni, interventi ecc.) e quello topologico, più strettamente legato alla realizzazione pratica delle cartografie numeriche. Qui di seguito si illustreranno quali sono state le principali indicazioni, rispetto alla parte topologica, che i professionisti hanno dovuto adottare nella fase di stesura.

CARTE TEMATICHE PREVISTE E SUPPORTI

Le carte da produrre devono coprire l'intera superficie di proprietà comunale o consortile, anche in caso di revisione parziale del Piano Forestale, incluse le porzioni non boscate.

Tutti gli elaborati sono previsti in scala 1:10.000, su supporto della Carta Tecnica Regionale (CTR).

Le cartografie da produrre, che rappresentano i dati tematici da rilevare, sono:

- Carta forestale, articolata in categorie (definite con colore) e tipi forestali (definiti con sigle codificate); il rilievo è basato su fotointerpretazione e successivi controlli a terra, nonché sui riscontri derivati dall'area di saggio inventariali. L'elenco dei tipi forestali con le relative codifiche è riportato nel manuale di campagna.
- Carta delle destinazioni; devono essere individuate secondo le definizioni e lo schema gerarchico riportato nel manuale di campagna; le destinazioni possono suddividere i limiti dei Tipi forestali.
- Carta degli indirizzi di intervento e priorità; devono essere individuati secondo le definizioni contenute nel manuale di campagna, integrando i dati dei rilievi inventariali con controlli a terra. Le priorità sono articolate per quinquenni nell'ambito del quindicennio di validità del piano, e possono suddividere ulteriormente il tema dei Tipi forestali.

REALIZZAZIONE DELLE CARTOGRAFIE NUMERICHE

L'acquisizione delle carte tematiche in formato numerico, che verranno inserite in un sistema informativo geografico (GIS), potrà avvenire secondo due modalità fondamentali:

- a) effettuare il ridisegno degli elaborati di campagna su supporto indeformabile utilizzando come base l'indeformabile della CTR con sovrapposto il limite del particellare. Il ridisegno potrà essere digitalizzato mediante:
 - scansione e vettorializzazione automatica o semiautomatica,
 - scansione e digitalizzazione manuale a video,
 - digitalizzazione manuale su digitizer.
- b) acquisire ridisegnando direttamente a video gli elaborati di campagna, visualizzando la base topografica CTR numerica (CTRN) raster o meglio vettoriale. Anche in questo caso si può operare in due modi differenti:
 - scansando l'elaborato di campagna, e georeferenziandolo, utilizzarlo a video,
 - riportando direttamente a video i limiti eseguendo un confronto con l'elaborato di campagna.

Si riportano di seguito alcune indicazioni fondamentali per la realizzazione delle cartografie tematiche, sia che si operi direttamente a video che mediante ridisegno e successive scansione e vettorializzazione.

RILIEVO CARTOGRAFICO

Si definisce come minima unità cartografabile la superficie di 2500 m² (¼ di ettaro) alla scala di rilievo (ovvero equivalente a un quadrato di 0,5 cm di lato alla scala 1:10.000). Le superfici al di sotto di questa misura non devono essere riportate in cartografia e di conseguenza sono da accorparsi all'elemento confinante più prossimo come tipo di bosco e/o uso del suolo.

Eccezione: se si rilevano formazioni boscate di particolare rilevanza al di sotto della minima unità cartografa-

bile, è possibile, concordandolo con l'UP, rappresentarle in forma puntuale con simbolo grafico.

I limiti di particella devono essere rivisti, a partire da quelli forniti dall'UP (rilevati a scala 1:20.000), consultando i mappali catastali, verificandone la corrispondenza fisiografica (impluvi, crinali, strade ecc.) con il fondo topografico della CTR 1:10.000. Tali limiti saranno poi utilizzati nella loro integrità per la costruzione dei limiti delle tipologie forestali e dei temi derivati (destinazioni, interventi)

Ogni poligono di bosco dovrà contenere in esso tutte le informazioni relative alla varie carte tematiche forestali, ossia dovrà essere realizzata una sola copertura poligonale al cui interno le aree dovranno essere distinte per uno qualsiasi dei codici. Ciò significa che due ambiti che differiscano solo per il tipo di intervento dovranno essere indicati come due poligoni distinti.

Nel caso in cui le geometrie di un tema abbiano come limite un oggetto rappresentato a doppia linea sul fondo topografico della CTR ovvero strade, corsi d'acqua ecc., occorre valutare, a seconda della larghezza (criterio grafico) se tale elemento va disegnato a doppia linea, come linea semplice (nel caso in cui i codici delle geometrie adiacenti siano diversi), oppure non disegnato affatto se non esiste distinzione tra gli attributi delle geometrie adiacenti (criterio tematico), ovvero nel caso di geometrie che non hanno interruzione tra i due lati dell'elemento fisiografico.

Se invece un limite tra due elementi tematici corrisponde con un elemento lineare della CTR (acque lineari, strade lineari, curve di livello ecc.) tale confine dovrà essere derivato esattamente dall'elemento CTR.

Per entrambe i due casi succitati è opportuno operare con la CTR Numerica di tipo vettoriale, in quanto gli elementi di questa che servono da confine per gli elementi tematici possono essere utilizzati direttamente. Se tale operazione non fosse possibile occorre prestare particolare attenzione e cura nel ripercorrere tali limiti in fase di ridisegno su lucido o a video con al CTRN raster.

Nel caso in cui per un oggetto disegnato sul fondo topografico sia stata rilevata una geometria diversa da quella rappresentata sulla base (esempio tipico laghi di alta montagna), questa va riportata seguendo il limite già esistente sulla carta ove i due limiti coincidano, e disegnando con precisione le parti di limite modificate. E' opportuno disegnare tali modifiche se queste sono al di sopra di una tolleranza, definita in funzione della scala di rilievo, indicativamente 1 mm alla scala di ridisegno e/o rappresentazione finale della carta.

La qualità grafica del tratto dovrà essere tanto maggiore quanto più la scala di rappresentazione è vicina a quella di disegno o ridisegno.

Per tutti i temi, ove applicabile, la copertura deve essere continua su tutta l'area ovvero non devono essere riservati elementi presenti come aree sulla CTR (ad esempio strade e/o fiumi), quando questi siano di larghezza inferiore o pari a 1 mm alla scala di rilievo (10 m a terra per la scala 1:10.000), o comunque quando si dovessero creare dei poligoni inferiori alla minima unità cartografabile.

Le indicazioni che seguono sono specifiche nel caso in cui si opti per il ridisegno degli elaborati di campagna

DISEGNO DEI TEMI

Il disegno dei temi deve essere prodotto rispettando le seguenti specifiche:

1. Il ridisegno deve essere eseguito su supporto lucido monomattato indeformabile (es. Folex).
2. Il tratto deve essere riportato sul lato mattato del foglio.
3. Il disegno deve essere eseguito con penne a china di spessore compreso tra 0,25 mm e 0,35 mm, e inchiostro non indelebile.
4. Nel caso in cui si debbano correggere o eliminare dei tratti, le cancellazioni devono venire effettuate con una gomma morbida non abrasiva, inumidita con acqua, curando di non lasciare macchie evidenti e non utilizzando lamette, taglierine o attrezzi abrasivi.
5. Le linee del disegno del tema devono avere spessore costante, senza interruzioni e sbavature; non devono essere utilizzate linee tratteggiate o riempimenti per le aree.
6. Il disegno deve essere eseguito tenendo, per tutta la durata dell'operazione, il lucido coerente con la base topografica CTR su indeformabile, mediante nastro adesivo di carta, facilmente rimovibile.
7. Il lucido deve riportare in modo chiaro e leggibile il numero e il nome di sezione CTR, sia nell'angolo in alto a sinistra che in quello in basso a destra.
8. Il lucido deve riportare i quattro vertici del fondo topografico, disegnati con una crocetta, con bracci di lunghezza 1 cm circa, e con la massima accuratezza di posizionamento.
9. All'interno del foglio si devono riportare una serie di crocette, con lunghezza dei bracci di 0,5 cm circa, disegnate su punti del reticolato UTM. A titolo di esempio per una sezione CTR 1:10.000, di dimensioni 40X40 cm circa, occorre inserire almeno quattro punti interni secondo lo schema seguente, scegliendo i punti del reticolo in modo che il disegno delle crocette non intersechi o tocchi il disegno dei temi (vedi fig. 6)

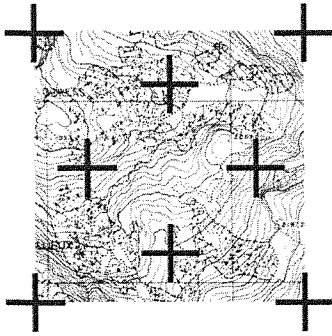


Fig. 6 Esempio di posizionamento di punti di controllo all'interno di una sezione della CTR. La disposizione è studiata in modo da coprire omogeneamente l'intera area da geodifferenziare.

CODIFICA MEDIANTE SIGLATURA DEI TRATTI O DEI POLIGONI

1. Le siglature utilizzate per i vari temi devono corrispondere ai codici definiti, riportati nel manuale, e inseriti nella relativa banca dati dei codici.
2. La siglatura deve essere effettuata con pennarelli non eliografabili a punta fine; è stato verificato che la serie Tria Pantone, nei colori Process Cyan-T e/o Green-T soddisfa queste esigenze.
3. Le sigle vanno riportate, ove possibile, all'interno dei poligoni; nel caso in cui una sigla non possa essere inserita all'interno (aree troppo piccole o strette) è consentito riportarla all'esterno, congiungendola al poligono con un trattino (a pennarello non eliografabile) non toccante né sigla né poligono. Nel caso in cui più poligoni piccoli e vicini abbiano la stessa sigla, è possibile porre una sola sigla con più trattini di congiunzione. Nei poligoni di grandi dimensioni o molto ramificati è opportuno ripetere più volte la sigla.
4. Nel caso di elementi geometrici lineari la sigla va posta al di sopra e con la stessa inclinazione della linea.
5. Nel caso di elementi geometrici puntuali la sigla va posta al di sopra del punto.
6. La siglatura deve essere completa, chiara e leggibile, ricordando che l'evitare un errore all'origine porta ad un notevole risparmio di tempo in fase di correzione.
7. Qualora il coordinatore lo ritenga opportuno, in accordo con l'UP, si possono usare sigle sintetiche per rappresentare codici complessi (esempio 1=CA20XCMPPCEB, 2=FG60BFCPTDCD), allegando la tabella di decodifica sotto forma di file Dbase, o Excel, o Word, a due colonne: codice semplificato / codice complesso, come spiegato in seguito.
8. Talora potrà rendersi necessario riportare le sigle su un lucido a parte, in questo caso si dovrà procedere rendendo coerenti tali fogli sia con il disegno che con il fondo topografico (sempre mediante nastro adesivo) e ridisegnando le crocette di riferimento.

NORME GENERALI PER LA PRODUZIONE DEGLI ELABORATI

Il lucido di ridisegno non deve presentare macchie, abrasioni, piegature, cancellazioni o aloni evidenti, in quanto renderebbero inaffidabile il supporto ai fini del successivo processo di acquisizione.

Nel caso in cui i limiti tematici seguano limiti naturali o artificiali riportati sul fondo topografico (corsi d'acqua, curve di livello, strade ecc.), occorre prestare particolare attenzione e cura nel ripercorrere tali limiti in fase di ridisegno.

Di norma il ridisegno viene effettuato con una china di spessore superiore a quello della linea stampata sul fondo topografico; la situazione ottimale è quella in cui il ridisegno ricopre interamente e per tutta la lunghezza il limite stampato.

MEMORIZZAZIONE DELLE CARTOGRAFIE

a) Scansioni

Nel caso in cui si utilizzi la scansione degli elaborati ridisegnati, la strumentazione ottimale è costituita da uno scanner piano con una risoluzione di almeno 400 DPI a toni di grigio. Non essendo facilmente reperibile uno scanner di tale tipo con almeno 40 x 40 cm di superficie utile, è possibile utilizzare scanner rotativi. Con strumenti a trascinamento del foglio occorrerà prestare particolare attenzione nella successiva fase di georeferenziazione per verificare l'eventuale presenza di deformazioni non lineari, in quanto il supporto lucido potrebbe presentare problemi di scivolamento durante la scansione.

È sempre opportuno che i supporti di ridisegno abbiano un bordo di alcuni centimetri (circa 2 o 3) intorno alle crocette più esterne in modo che queste vengano acquisite dallo scanner nella loro interezza.

Nel caso in cui si opti per la vettorializzazione in modo automatico o semiautomatico si dovranno tarare i parametri del programma di vettorializzazione in modo da ottenere linee continue (non interrotte in presenza di eventuali diminuzioni di spessore del tratto), e formate da un numero di punti adeguato alla ottimale rap-

presentazione del disegno (continuità di curvatura delle linee curve e linee rette non a dente di sega).

Da questa fase devono uscire esclusivamente le polilinee o i poligoni necessari alla definizione dei temi e le crocette dei punti di controllo da utilizzare per la rototraslazione, quindi non devono risultare le sigle utilizzate per il battesimo.

b) Trasformazione in coordinate cartografiche UTM

Questa operazione è necessaria per portare tutti i dati cartografia numerica relativi al progetto nel sistema di coordinate piane UTM (fuso 32), con il metro quale unità di misura.

Nel caso di digitalizzazione a video utilizzando come base gli elementi della CTRN (in coordinate UTM) i dati saranno memorizzati già nel sistema richiesto.

Nel caso di scansione dei ridisegni si dovrà operare una trasformazione di rototraslazione (da coordinate strumentali a coordinate UTM), utilizzando tutti i punti di controllo disegnati su ogni tavola come da norme per il disegno. Insieme ai dati finali, per ogni foglio o sezione, dovrà essere consegnato anche un file comprovante i parametri calcolati nel processo di rototraslazione; questa operazione è comune ai programmi normalmente preposti a tale scopo.

Per la valutazione della qualità dell'acquisizione sono particolarmente significativi i seguenti parametri:

- scala effettiva del supporto tra tutte le coppie di punti di controllo; questi valori non devono scostarsi più del 5 per mille in più o in meno rispetto alla scala nominale (per la scala 1:10.000 sono accettabili valori tra 1:9950 e 1:10050);
- distanza in metri per ogni punto di controllo tra le coordinate imposte e le coordinate ricalcolate in base ai parametri di rototraslazione; per essere accettabili questi valori devono essere inferiori al corrispettivo di 1 mm sulla carta alla scala di acquisizione (10 m per la scala 1:10.000).

Nel caso in cui si ottengano valori fuori tolleranza si verifichino:

- la correttezza del posizionamento e del disegno dei punti di controllo;
- le coordinate UTM assegnate ai punti di controllo;
- la correttezza del reticolo sulla CTR.

Se da questo controllo risulta che un singolo punto ha un errore elevato, si può ripetere l'operazione escludendolo dal calcolo, tenendo però presente che è bene utilizzare almeno sei punti di controllo per una sezione CTR 1:10.000.

Si indicano infine alcune norme generali per il corretto utilizzo dei file numerici acquisiti

CODIFICA E STRUTTURAZIONE DEI DATI

Tutti gli elementi di tutti i temi devono essere codificati come specificato nel manuale e nella banca dati delle strutture e dei codici. Si dovranno controllare la correttezza delle strutture delle banche dati e dei codici associati alle geometrie.

I file di cartografia numerica dei temi acquisiti dovranno essere nel formato SHAPE di ArcView o di interscambio DXF.

CONSEGNA DEI DATI

La consegna del materiale cartografico comprende:

- il supporto originale di ridisegno su poliestere (in caso di acquisizione diretta a video l'elaborato di campagna);
- i corrispondenti archivi su supporto magnetico.

PROSPETTO PER IL PIANO DI LAVORO

Si riporta di seguito quale deve essere l'ordine cronologico di realizzazione degli elaborati in modo da poter procedere per il meglio e rispettare le precedenti indicazioni in merito alle realizzazioni delle cartografie stesse

Partendo dallo stato di fatto ossia il particellare forestale già rilevato alla scala 1:20.000 l'UP fornirà ai professionisti incaricati il necessario, come sotto specificato, affinché possano indicare eventuali modifiche dei limiti di particella utilizzando come base topografica la CTR alla scala 1:10.000.

Il lavoro di verifica dei limiti e di tracciamento degli stessi potrà avvenire con due modalità differenti:

- ridisegno su poliestere indeformabile;
- acquisizione diretta a video.

Nel primo caso sarà fornita dall'UP ai professionisti una stampa del fondo topografico alla scala 1:10.000 con sovrapposto il limite del particellare forestale.

I professionisti dovranno quindi ridisegnare solo e soltanto i limiti che non sono validi e non tutta la particella; tale disegno dovrà essere prodotto come da specifiche riportate ai punti precedenti. L'UP provvederà a riportare in formato numerico tali limiti.

Nel secondo caso l'UP fornirà il limite delle particelle già in formato numerico; tali limiti non dovranno essere assolutamente modificati, ma utilizzati come base per la tracciatura dei soli tratti in cui si deve modificare la particella. Sarà invece cura del professionista procurarsi i dati della CTR in formato numerico, da utilizzare come base per la tracciatura dei suddetti limiti.

Al termine del lavoro andrà restituito un file con le linee che rappresentano le modifiche e dei punti e/o testi che indichino l'aggiunta o l'eliminazione del nuovo perimetro tracciato.

Anche in questo caso sarà cura dell'UP ripерimetrare le particelle e ridistribuirle ai professionisti.

Con la riconsegna del particellare corretto (in forma numerica e/o cartacea come sopra descritto), i professionisti procederanno alla perimetrazione dei tematismi da cartografare; tale perimetrazione dovrà essere fatta tenendo conto dei limiti di particella modificati senza però ridisegnare anche questi, e dovrà essere restituita in forma numerica.

Per tali operazioni le possibilità di numerizzazione sono dupliсi:

- in formato Arcview (preferibile), con i poligoni battezzati con il codice complesso anche spezzato come descritto in seguito, ricordando di utilizzare i limiti di particella come limiti dei poligoni bosco o uso suolo. A tale proposito si veda, qui di seguito, la parte sui controlli su un singolo livello informativo;
- in formato DXF, tenendo conto delle seguenti specifiche: i limiti per i vari tematismi dovranno essere sotto forma di linee o polilinee aperte, tali limiti dovranno oltrepassare il limite di particella per un tratto di circa 20-30 m a terra ovvero 2-3 mm alla scala 1:10.000; inoltre dovranno essere riportati dei blocchi, posizionati all'interno del poligono corrispondente da creare, con attributi e/o testi indicanti la sigla semplificata della tipologia. Insieme al file DXF dovrà essere consegnato un file Excel, Word o una tabella Dbase che conterrà la trascodifica tra la sigla semplificata e il codice complesso e sarà così strutturato:

SIGLA	CODICE	CA	TSV	AS	DE	IN	P
1	CA20XCMPPCEB	CA	20X	CM	PP	CE	B
2	FG60BFCPTDCD	FG	60B	FC	PT	DC	D

A questo punto l'UP provvederà a creare o integrare i poligoni bosco e a procedere a una stampa di verifica da visionare con i professionisti.

Si ricorda che nel caso l'area di studio sia confinante con una già eseguita, bisognerà tenere conto anche dei limiti di tipologia già esistenti, e sarà quindi necessario confrontare e rendere omogenee le cartografie.

Per chi sceglie la restituzione in formato shape i poligoni dovranno essere battezzati assegnando loro il valore di ogni campo. I campi dovranno esseri così strutturati:

CODICE	20	C
CA	2	C
TSV	3	C
AS	2	C
DE	2	C
IN	2	C
P	1	C

COLLAUDO DEI DATI ACQUISITI

Per l'inserimento in un sistema informativo (SI) i dati acquisiti da terze parti devono essere collaudati in fase di restituzione; i collaudi prendono in considerazione due diversi aspetti sostanziali, ovvero i contenuti tematici e quelli cartografici, per la correttezza formale di archivi.

Per quanto riguarda i primi si fa qui un breve accenno al loro significato, mentre per approfondimenti si rimanda alla specifica parte di pianificazione forestale. Si tratta di verificare se, chi ha eseguito il rilievo forestale, abbia definito e riportato in modo corretto i codici relativi agli elementi contenuti in cartografia. Tali controlli devono essere effettuati da un tecnico forestale esperto, prevedendo verifiche di congruità a tavolino e comunque delle verifiche dirette in campo per valutare la correttezza dei dati di base (rilievo tipi forestali, coperture del suolo, viabilità, zone di protezione diretta, ecc.).

Diversi sono invece i controlli in merito alle cartografie che di seguito sono trattati per punti in modo più approfondito. La trattazione di questi controlli sarà tuttavia fatta in modo più generale, in quanto l'applicazione del metodo può variare di molto a seconda degli strumenti di lavoro utilizzati.

CONTROLLI IN MERITO ALLA NUMERIZZAZIONE

Tali controlli vanno eseguiti tenendo conto delle specifiche fornite a chi ha rilevato il dato e che presumibilmente ha effettuato la numerizzazione; si tratta perciò di verificare la bontà dell'acquisizione numerica con particolare riferimento alla topologia. Tale controllo si processa per fasi differenti.

FASE 1 - CONTROLLI SUL SINGOLO LIVELLO INFORMATIVO

Si tratta di verificare per ciascun livello informativo l'assenza di errori geometrici di topologia e/o errori in merito alla codifica degli elementi.

Per la parte topologica si tratta di controllare, con strumenti adeguati, che i dati soddisfino le seguenti condizioni:

- la copertura deve essere completa, ovvero non debbono esistere aree "vuote", o meglio non codificate nella copertura;
- gli elementi della copertura non devono sovrapporsi tra loro.

In termini generali si può dire che ogni punto dello spazio studiato deve appartenere a uno e soltanto un elemento cartografato.

Dalla verifica potrebbero risultare parti di copertura mancanti o sovrapposizioni tra due o più elementi della stessa copertura, in tal caso si vedrà più avanti come trattare queste non conformità.

Per quanto riguarda invece la parte di codifica è necessario controllare che esista una corrispondenza tra tutti i codici attribuiti agli elementi e quelli presi in considerazione nelle specifiche tecniche; tali specifiche sono predefinite per il rilievo nel protocollo dei codici con la definizione delle variabili. Si tratta quindi di verificare che non vi siano codici anomali.

FASE 2 - CONTROLLI SU PIÙ LIVELLI INFORMATIVI

Si tratta di verificare se due coperture che hanno elementi in comune, ad esempio i limiti di una particella e il limite del bosco, posseggono lo stesso numero di punti nella stessa posizione, ovvero sono limiti univoci.

Tale controllo permette di ottenere dei dati omogenei tra loro in modo da poterli interrelazionare senza che si manifestino errori di topologia (aree non coperte o sovrapposizioni).

Anche in questo caso è possibile che si evidenzino errori di discrepanza dei limiti e anche per questi è opportuno apportare le correzioni necessarie per renderli univoci e poterli di conseguenza utilizzare.

FASE 3 - CONTROLLI DI CONGRUENZA CON LA BASE CARTOGRAFICA (FONDO TOPOGRAFICO)

In questa fase è necessario disporre del fondo topografico utilizzato per il rilievo e la numerizzazione dei dati cartografati; ovviamente è opportuno che tale base cartografica sia in formato numerico e in questo caso, è preferibile una base di tipo vettoriale qual'è la nuova CTR della Valle d'Aosta, piuttosto che un'immagine raster (corrispondente alla precedente versione della CTR).

Il motivo è sostanzialmente che una base cartografica numerica permette di eseguire le verifiche a video senza la necessità di produrre le stampe dei dati numerizzati da sovrapporre al fondo topografico di tipo tradizionale. In modo analogo si intuisce l'importanza di utilizzare una base vettoriale che permette di eseguire delle verifiche più precise anche utilizzando i metodi messi a punto per la fase 2.

Dalle verifiche risulteranno gli eventuali errori (di corrispondenza tra elementi tematici e del fondo topografico, quali limiti comunali, strade, impluvi, corsi d'acqua ecc.) che in questo caso possono essere valutati; la scelta sulla loro correzione o meno dipende dal fatto che questi creino ulteriori problemi di gestione dati, se non di carattere puramente formale.

EMENDAMENTI AI DATI

I dati controllati, come detto in precedenza, possono presentare degli errori, che se non emendati, ovvero corretti, possono portare nelle attività a seguire, diversi problemi, anche di rappresentazione.

E' quindi necessario valutare quali e quanti emendamenti debbono essere effettuati.

Prima di eseguire comunque gli emendamenti è bene tenere presente l'ereditarietà dei livelli informativi, ossia se uno o più livelli derivano in modo diretto da uno o più altri livelli; in questo caso parlare di derivazione diretta significa che gli elementi del tema sono accorpamenti o divisioni di elementi di altri temi (uno o più) e/o variano nella codifica.

Per fare un esempio si può pensare che le delimitazioni di aree boscate all'interno di una particella forestale, non siano altro che suddivisioni della particella stessa, con ovviamente, le codifiche opportune.

Da tale premessa si può definire che i controlli delle tre fasi sopra analizzate sono interagenti tra loro e quindi è necessario definire il livello gerarchico dei temi; rimane inteso che non è opportuno apportare emendamenti prima ad un tema di livello inferiore (derivato) per poi doverli magari rieseguire in quanto quello di livello superiore è cambiato.

Si può quindi passare a definire gli errori che portano ad una grave non conformità del dato e quelli invece che possono essere corretti mediante semplici operazioni. In quest'ultimo caso deve essere attuata una politica per cui l'UP deve avere le sufficienti risorse per poter gestire anche tali correzioni.

E' comunque opportuno anche definire la politica per la quale chi ha incarico di acquisire i dati in formato numerico, sia sì, messo in grado di operare al meglio, ma che se il prodotto non è rispondente a quanto richiesto, possa operare gli emendamenti.

Visti i pareri sulla parte tematica, ovvero sulla corretta identificazione degli elementi da parte del tecnico forestale, al termine dei controlli sulla parte topologica e informativa del dato, si effettueranno gli eventuali emendamenti; a questo punto i dati si possono definire collaudati e saranno utilizzabili per tutte le fasi di lavoro successive e resi disponibili nel SI per le categorie di utenti abilitati.

Gli emendamenti sono quindi difficili da catalogare, infatti afferiscono direttamente al tipo e formato di dato errato, nonché all'errore che esso riporta.

Inoltre come più volte già detto non è possibile identificare un unico metodo o sistema per effettuare gli emendamenti, in quanto ogni sistema informativo (sia gli strumenti che chi li utilizza), ha i propri, che ovviamente ritiene i più congegnati.

PROSPETTIVE PER IL SISTEMA INFORMATIVO E LA CARTOGRAFIA

La definizione più corretta per sistema informativo è "l'insieme dei mezzi e persone che creano, utilizzano ed elaborano dei dati specifici".

In questo caso si può definire il SI come Forestale (SIF), in quanto i dati di principale interesse sono riferiti ad aree boscate e su di essi si basano tutte le altre ed eventuali elaborazioni.

E' facile comunque identificare un SI come un sistema "informatico", errore comune questo, in quanto anche una biblioteca è un SI (i libri sono i dati, e il personale li gestisce mediante un archivio anche non su supporto informatico), ma che non ha legami diretti obbligati con la parte informatica.

Certo oggi è impossibile pensare di realizzare un SI senza l'ausilio di strumenti informatici, ma più di questi contano i dati che sono il fondamento del SI e le regole che ne definiscono l'utilizzo, l'interazioni ecc.

A tale proposito è opportuno definire a cosa può servire un SIF e soprattutto qual è l'indirizzo di gestione dello stesso; il tipico utilizzo di un SI è la consultazione in varie forme del dato fondamento, ossia la possibilità di consultarne i dati alfanumerici aggregati o disaggregati, ad esempio visualizzazione dei dati relativi a un singolo piano forestale, ad un insieme di comuni, all'intera Regione, la realizzazione di carte a scale differenti rispetto a quelle in esso inserite.

Su questo ultimo punto è opportuno soffermarsi; sebbene in molti casi tale regola non è presa in considerazione è bene ricordare che la produzione di un dato rilevato a terra ad una certa scala dovrebbe essere prodotto cartograficamente, e utilizzato per fare analisi di dati, ad una scala inferiore; ad esempio un dato di cartografia numerica acquisito alla scala 1:10.000 dovrebbe essere usato ad una scala che sia almeno 1:15.000-1:25.000.

Tale regola si spiega con il fatto che gli inevitabili errori di graficismo commessi nella rilevazione e trasposizione del dato sono proporzionalmente meno significativi a scale più piccole.

Non e' del tutto errato utilizzare i dati alla stessa scala di acquisizione, ma certamente si deve tener conto di un margine di tolleranza più elevato; errore grave invece è quello di utilizzare dei dati a scale più grandi (di maggiore dettaglio) di quella di acquisizione (es. rilievo 1:10.000, scala di utilizzo 1:5.000)

Aspetto importante di un SI è che permette di utilizzare dati rilevati con scopi e in tempi diversi, ma comparabili alla stessa scala, per eseguire elaborazioni incrociate, come ad esempio la correlazione tra tipi di bosco e sviluppo di incendi boschivi. Tale caratteristica permette l'analisi di molte informazioni senza dover ricorrere a sistemi particolarmente complessi; in questi casi la strutturazione informatica di un SI viene di grande aiuto!

INTEGRAZIONE DEI DATI CARTOGRAFICI

Con l'avanzamento della realizzazione dei piani forestali si è creata la possibilità di ottenere un quadro completo dei boschi articolati in Tipi forestali e delle altre coperture del territorio. Tale proposta ben si combina con l'utilizzo di un sistema informativo, infatti, l'integrazione di ulteriori dati all'interno del sistema stesso porterebbe ad una completezza di analisi fino ad ora non realizzabile; inoltre, bisogna tener conto che la raccolta dei dati è probabilmente la parte più onerosa e complessa tra tutte quelle che intervengono nella realizzazione del sistema informativo. In questo senso sarebbe opportuno e anche non particolarmente gravoso in termine di costi, procedere, parallelamente alla revisione dei piani, al rilievo degli stessi temi anche nelle proprietà private, estendendo così la cartografia ai limiti censuali comunali.

Questa integrazione di dati potrebbe avvenire procedendo in due modi:

- utilizzando, per una sua revisione, la Carta fisionomica del 1994, procedendo a una verifica dei limiti bosco e delle altre coperture sul fondo CTR 1:10.000 e traducendo i suoi elementi con un passaggio dalla classificazione per tipi di popolamento fisionomici in una classificazione riconducibile alla Categoria e Tipologia forestale, presa in considerazione per gli attuali piani, estendendola quindi a tutta la superficie forestale regionale;
- affidando la realizzazione della carta forestale non limitandola alle sole proprietà pubbliche, ma estendendola come detto, all'intero territorio comunale.

Quanto detto vale particolarmente per le aree boscate, mentre per quanto riguarda gli altri usi e/o coperture del territorio sarebbe altresì opportuno definire ulteriori classi tematiche per ampliare le conoscenze attuali del territorio.

L'insieme così strutturato delle carte forestali renderebbe il sistema informativo completo sotto ogni punto di vista e dai dati così ottenuti e in esso inseriti si potrebbero ottenere delle carte della copertura del territorio con un ottimo dettaglio anche migliore di quello attualmente disponibile sulla carta dell'uso e della copertura del suolo del 1987. Inoltre si potrebbero ottenere dei dati di sintesi riferiti non soltanto al tema bosco, ma anche alle altre coperture del territorio.

ASPETTI DI MANTENIMENTO DEL SI

Come si è detto fondamento di un SI sono i dati che in esso sono gestiti; è perciò importante che questi siano il più possibile corretti e aggiornati.

In tal senso è opportuno prevedere quali e quanti saranno gli aggiornamenti e come essi si interrelazionino tra loro. E' ovvio che un sistema aggiornato secondo una procedura predefinita è più affidabile di uno che contiene dei dati non aggiornati o peggio non conformi.

In tal senso bisogna anche tenere presenti due requisiti fondamentali di un SI:

- l'omogeneità dei dati
- la congruenza di dati analoghi

Nel primo caso si evidenzia la necessità di avere dei dati, analoghi o meno, che siano confrontabili tra loro (ad esempio dati di aree boscate acquisiti da persone e in anni differenti). In questo caso si possono utilizzare tali dati in maniera coordinata per eseguire delle analisi su porzioni di territorio più ampie (es. aggregare carte forestali di vari comuni); in caso contrario invece è necessario valutare la possibilità di dare omogeneità ai dati.

Con il termine omogeneità si intende la definizione delle caratteristiche comuni a tutti i dati, come ad esempio la regola di codifica univoca per elementi uguali, ovvero che due elementi rappresentanti lo stesso tipo di territorio (bosco di conifere per esempio) abbiano codici uguali o che esista una procedura definita per la ricodifica /trascodifica. Altro aspetto dell'omogeneità è quello di avere degli elementi confrontabili tra loro, ovvero che gli elementi di porzioni diverse di territorio non descrivano in modo differente quest'ultimo come per i criteri di approssimazione dei limiti o della dimensione (minima unità cartografica) degli elementi stessi.

Per quanto riguarda invece la congruenza di dati analoghi si intende che questi, tra loro omogenei o meno, abbiano una congruenza topologica (vedi controlli fasi 1 e 2). Risulta evidente che porzioni di territorio adiacenti (es Comuni) rilevati da persone in anni differenti debbono avere i confini congruenti, ossia l'univocità dei limiti adiacenti e delle codifiche dei temi.

Importante per la congruenza è anche la scala di produzione dei dati; è infatti impensabile mettere insieme dati a scale molto differenti o dati a scale vicine che però non siano stati precedentemente trattati per renderli coerenti.

PASSAGGI DI SCALA

Come detto in precedenza l'utilizzo di dati cartografici può essere fatto, generalmente, solo a scale inferiori rispetto a quella di acquisizione. Tale regola è valida se il passaggio di scala avviene in modo stretto ovvero se i fattori di scala sono abbastanza vicini tra loro; in caso contrario tale indicazione non è automatica, infatti si rischierebbe di commettere un altro errore fondamentale, la sovradefinizione del dato.

Il termine significa che in un passaggio tra scale molto differenti tra loro (ad esempio da 1:10.000 a 1:100.000) alcune informazioni risulterebbero non più leggibili alla scala di produzione; un caso specifico è quello della minima unità cartografabile, che in generale è pari ad un quadrato di 0,5 cm per 0,5 cm alla scala di rilievo. Si può comprendere come tale misura per un rilievo al 1:10.000 sia pari ad 1/4 di ettaro che a sua volta trasposto al 100.000 diverrebbe un quadrato di 0,5 mm per 0,5 mm risultando illeggibile.

Discorso analogo vale per la frammentazione o dettaglio delle informazioni riportate in cartografia come ad esempio i limiti di poligoni che rappresentano dati territoriali diversi, che da rilievo 1:10.000 possono essere validi per una produzione alla scala 1:25.000 ma risultare di difficile lettura o incomprensibili alla scala 1:100.000.

Bisogna quindi operare modificando i dati e la loro struttura cercando un compromesso tra leggibilità del dato e quantità delle informazioni da rappresentare.

Nel caso di una carta forestale con le tipologie indicate alla scala 1:10.000, da portare alla scala 1:100.000 per la produzione di una carta forestale regionale si potrebbero, ad esempio operare le seguenti scelte:

- Eliminare o, se necessario, ritrasformare ingrandendoli gli elementi che sono al di sotto di 3 ettari di superficie a terra, in modo che risultino visibili alla scala meno dettagliata; l'ingrandimento può essere molto opportuno per fasce boscate a sviluppo lineare come quelle lungo i corsi d'acqua, che altrimenti scomparirebbero

dalla rappresentazione.

- Produrre un tematismo delle sole categorie forestali e non delle tipologie, oppure delle tipologie principali. Tali accorgimenti sono comunque sempre variabili in funzione dell'elaborato finale che si intende produrre.

PRODUZIONI DI CARTE TEMATICHE

Uno degli aspetti più importanti di un SI di tipo cartografico è ovviamente la possibilità di produrre le cartografie richieste in formati diversi e con selezione di tematismi non necessariamente predefiniti.

Tale prerogativa però risulta non sempre vantaggiosa se non si definiscono i necessari standard produttivi; per questo motivo lo sforzo maggiore è quello di definire una serie di standard che permettano di realizzare in modo omogeneo e rapido le cartografie.

Gli aspetti fondamentali da definire per la realizzazione delle carte sono:

- il taglio delle tavole per la produzione degli elaborati;
- la legenda tematica e come debba essere prodotta;
- l'inquadratura delle tavole quando siano più di una;
- gli elementi di corredo necessari per la lettura e identificazione degli elaborati.

Per il primo aspetto risulta ovviamente necessario considerare le dimensioni della periferica di stampa (stampante, plotter) a cui viene subordinato il formato degli elaborati.

E' dato per certo che un centro di produzione elaborati disponga in proprio o da terzi di una periferica di grande formato (plotter A0) e che di conseguenza il formato degli elaborati possa dipendere sostanzialmente dal loro contenuto.

Una suddivisione ad esempio delle tavole può essere fatta in base a limiti di tipo amministrativo (per comune, consorzio, ecc.), oppure in base a tagli predefiniti (taglio CTR, taglio di tavole standard, ecc.); in tutti questi casi è comune bene omogeneizzare il più possibile la produzione, evitando di realizzare tagli diversi per ogni tavola o utilizzare in maniera sproporzionata i tagli fuori misura.

A riguardo del taglio di tavole è anche necessario tenere conto di ulteriori elementi che in esse andranno contenuti (es. legenda) e fare in modo che le tavole siano facilmente maneggevoli e trasportabili; ad esempio è opportuno non superare per quanto sia possibile un formato utile pari a 90X60 (circa un A1).

Infine il taglio delle tavole deve anche tenere conto di una eventuale piegatura in formato A4, in modo che la prima pagina visibile sia quella di intestazione e possa essere inserito quale Allegato di una relazione dattiloscritta.

Anche la legenda costituisce un elemento importante per la definizione dei temi da produrre, ossia volendo produrre una carta forestale è possibile decidere di produrla per tipologia o per categoria, ma comunque sia tale decisione va presa in fase di stesura della legenda, perché strumento fondamentale per la lettura di una carta tematica; si deve quindi tenere conto dei seguenti aspetti:

- la gamma cromatica o di retini utilizzata per riprodurre il tema deve essere facilmente distinguibile in tutte le sue unità, ovvero non ci devono essere colori troppo simili tra loro
- la descrizione esplicativa del singolo elemento tematico deve essere sintetica e può eventualmente far riferimento ad Allegati specifici
- ove possibile la legenda deve essere inserita sulla tavola del tema per poterlo facilmente interpretare.

In caso di una produzione di una serie di carte come nel caso dei piani forestali comunali è possibile pensare di realizzare una legenda separata se troppo complessa o estesa per essere prodotta sulla singola tavola; anche se questo può sembrare uno svantaggio risulta molto utile in fase di aggiornamento.

Uno degli elementi di corredo quasi sempre necessari, che come per la legenda dovrebbe essere riportato nella tavola, è l'inquadratura di tutte le tavole che costituiscono la produzione del tema, al fine di facilitare il lettore nel riconoscimento delle tavole adiacenti a quella da lui considerata.

Infine parlando degli elementi di corredo delle tavole, importanti ma soprattutto necessari, che possono essere posizionati sia nella tavola che nella legenda separata, anche in forme diverse, citiamo tra gli altri:

- il tema riportato in carta come titolo;
- il nome della tavola o del limite di inquadratura (ad esempio "Comune");
- la scala della carta;
- uno scalimetro (generalmente 10 divisioni da 1 cm l'una);
- il produttore e la data di produzione della cartografia;
- un quadro d'unione d'inquadratura.

A questi si possono poi aggiungere altri elementi che possano risultare necessari anche per una migliore comprensione della carta.

UTILIZZO DI UN FONDO TOPOGRAFICO (FT) PER LA PRODUZIONE DELLE CARTE

Come già visto in precedenza il fondo topografico è sempre presente nelle fasi di realizzazione di una cartografia (rilievo e controllo) e quindi anche in quella di stampa. Il fondo è necessario, o meglio obbligatorio, per rendere leggibile ed interpretabile un qualsiasi tema che su di esso si appoggia.

La leggibilità è uno dei requisiti fondamentali del fondo, più di quanto non lo sia quello del tema, infatti è più probabile (e pericoloso) interpretare male il FT che non il tema; di conseguenza anche per questo elemento, che si può intendere come un tema di rappresentazione della fisiografia, si deve tenere conto di ciò che si è detto in precedenza per i temi e di altri aspetti di seguito specificati:

- l'utilizzo di un fondo ad una scala diversa da quella originaria può generare problemi, quali ad esempio, la riduzione della dimensione della toponomastica e l'eccesso di curve di livello; ciò vale specialmente, parlando di strumenti informatici, per l'utilizzo di un fondo raster, per il quale è praticamente impossibile eseguire un passaggio di scala con sfoltimento delle informazioni. Analogo ma più semplice in termini di risoluzione è l'utilizzo di un fondo vettoriale che permette passaggi di scala, pur limitati, con minori accorgimenti;
- la quantità di informazioni si può considerare proporzionale alla scala e all'utilizzo della carta, non solo, ma la quantità di alcuni tipi di informazioni può variare a seconda dell'utilizzo (es. un carta per interventi forestali è opportuno che riporti il maggior numero possibile di elementi viari). Tale regola è tanto più valida se si vuole eseguire un passaggio di scala.
- la toponomastica deve essere anche essa proporzionata, ma il più possibile completa, al fine di rendere più semplice l'individuazione di punti noti; in tal caso bisogna ricordare che può non essere necessario riportare la quota su tutte le isoipse ma soltanto su quelle a una certa equidistanza. I punti quotati invece possono anche non essere necessari e quindi possono essere eliminati per facilitare la lettura di altre informazioni.
- anche il fondo topografico è opportuno, ma non strettamente necessario, che sia corredato da una legenda sintetica che descriva i principali elementi su esso riportati (tipi di strade, tipi di edifici, acque, limiti comunali ecc.) per una migliore lettura della carta.
- molto importante è considerare l'aggiornamento del FT. E' ovvio che utilizzare un fondo non aggiornato per rilevare, controllare e produrre una carta può indurre in errore; anche la scelta del fondo giusto quindi può influire sul risultato di una carta.

DIVULGAZIONE E ASSISTENZA TECNICA

I dati di un SI non sono un oggetto che vive di vita propria e che quindi una volta acquisiti, controllati e prodotti, possono essere "dimenticati", ma necessitano di un costante mantenimento e aggiornamento. Si pensi ad esempio ad eventi ordinari, quali l'esecuzione di interventi selvicolturali o la realizzazione di nuova viabilità forestale, o straordinari (es. incendi, frane, valanghe ecc.) che modificano in modo più o meno sostanziale il territorio; sarebbe una grande carenza non aggiornare i dati di una cartografia lasciandoli immutati, in quanto potrebbero generare, anche non nell'immediato, una serie di erronee valutazioni difficilmente recuperabili. Rimane inteso che l'aggiornamento deve essere proporzionato alla dinamica che può aver generato la modificazione del territorio, ossia non è pensabile di aggiornare mensilmente i dati forestali, se le dinamiche sono annuali o pluriennali, ma neanche trascurare modifiche sostanziali in caso di evento eccezionale.

Può sembrare strano, ma su alcuni fondi topografici alcuni invasi idroelettrici, svuotati per manutenzione, sono stati riportati vuoti, e mai più aggiornati, interpretando i fondali come praterie!

D'altra parte è necessario ricordare che tutti i temi riportati in un SI hanno un ambito e periodo di affidabilità definito e che quindi andranno comunque rivisti; se è possibile affidarsi a terze parti per il rilevamento, mentre il mantenere l'insieme dei dati aggiornati deve essere compito di un UP.

Sulla stessa traccia l'UP deve anche tenersi aggiornato su nuovi sviluppi di dati e/o cartografie aggiornate, come nel caso dei Fondi topografici, della ridefinizione di limiti comunali, particellare forestale ecc. in modo da poterli utilizzare per eventuali controlli o aggiornamenti.

Altro aspetto importante è quello della diffusione e divulgazione dei dati. Un SI non è un prezioso gioiello in mano ad un unico proprietario, ma un utile strumento per tutte le amministrazioni pubbliche istituzionalmente interessate nonché per gli incaricati di progetti esecutivi. Ci si deve però ricordare che tale aspetto ben deve essere regolato e normato per quanto riguarda la cessione, consultazione e aggiornamento dei dati, onde evitare una proliferazione di dati non aggiornati ed a uso non autorizzato.

A tale proposito è necessario che il gestore del dato si doti di un disciplinare in cui regola la cessione dei dati; qui nasce il problema dell'equilibrio tra pubblico e privato, ossia l'ente pubblico che produce dei dati non può

cederli a pagamento (se non per operazioni particolari) ad un altro ente paritetico, e deve valutare quando e quale possa essere la cessione a pagamento ai privati.

Il gestore deve inoltre tenere aggiornato un catalogo dei dati disponibili (repertorio cartografico) al momento e in futuro, indicando dotazione e margini di affidabilità dei dati, in modo da garantirne il corretto utilizzo da parte di tutti gli utilizzatori.

Il discorso può sembrare ostico, ma nell'ottica di un SI in continua espansione, uno scambio o mutua cessione di dati porta ad un loro più semplice aggiornamento; si può anche pensare agli utilizzi che di tutti i dati omogenei e congruenti si possono fare, ad esempio interrelazioni per ricerche particolari. Ad es. le carte tematiche forestali ed altre copertura del territorio dei P.F. sono utili in tutti i programmi di gestione e trasformazione del territorio, oltre che come base statistica aggiornata a scala regionale.

E' quello della divulgazione quindi un capitolo che ha due risvolti:

- da una parte quello delle condizioni di cessione dei dati, sempre subordinata a scelte locali
- dall'altra l'opportunità di avere una grande mole di informazioni disponibili.

PARTE TERZA

La Tipologia forestale della Valle d'Aosta

INTRODUZIONE

OBIETTIVI DEL LAVORO

Le Tipologie forestali hanno il compito di fornire una conoscenza obiettiva delle fitocenosi boschive facilmente utilizzabile dal forestale, ai fini pratici della pianificazione degli interventi forestali e, più in generale, di quelli territoriali.

Tali elementi di conoscenza sono espressi attraverso un'unità sintetica, il "**Tipo forestale**", con la quale sono definiti i principali caratteri strutturali, ecologici e floristici, le tendenze e le potenzialità evolutive e dinamiche dei popolamenti boschivi della Regione. L'uso di particolari specie indicatrici e di specie differenziali è stato sviluppato come strumento per la diagnosi stazionale e l'identificazione dei diversi Tipi forestali presenti in un dato territorio, assieme ad elementi fitoclimatici, altitudinali e morfologici generali. Le caratteristiche stazionali e strutturali influenzano le potenzialità selvicolturali e la funzione che i tipi forestali possono avere nella gestione forestale: in modo particolare ogni unità della Tipologia forestale contempla un campo abbastanza omogeneo di potenzialità produttive, di valore naturalistico e/o paesaggistico, di ruolo protettivo.

FASI DEL LAVORO

La Tipologia forestale della Regione Autonoma Valle d'Aosta è stata elaborata e sviluppata nel corso degli anni 1998-2001. Sono state elaborate diverse versioni, periodicamente aggiornate in base allo stato di avanzamento dei lavori, della tipologia regionale; la prima bozza di Tipologia forestale regionale preliminare, concepita soprattutto su base bibliografica, è stata redatta nel 1998 ed in seguito migliorata nel corso del tempo. Per ogni comune interessato da revisione del piano d'assestamento forestale sono stati elaborati un estratto locale della tipologia e un sistema di chiavi di riconoscimento locale: tale lavoro ha permesso numerosi test di controllo e verifica effettuati anche assieme ai rilevatori di terreno, responsabili del piano e del Servizio Regionale. Nel 2001 è stata compiuta una ricodifica dei codici e delle denominazioni al fine di renderla omogenea a quanto già sviluppato per il Piemonte, fornendo quindi un quadro tipologico omogeneo valevole per tutte le Alpi occidentali italiane. Nello stesso periodo, nel corso del progetto INTERREG II "Definizione di nuovi strumenti di gestione per i boschi di montagna", i lavori per la Tipologia forestale regionale sono stati inseriti in un quadro di ricerca sviluppato a livello transfrontaliero.

I documenti e le informazioni utilizzate per la costruzione della Tipologia forestale sono stati:

1. Rilievi della vegetazione forestale, realizzati con il metodo fitosociologico (attraverso le classi di abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet). Le specie legnose a sviluppo arboreo sono state rilevate per strato: dominante, dominato, arbustivo ($h < 3m$) e rinnovazione naturale. Tra i caratteri ecologici sono stati rilevati anche quelli morfo-topografici (altitudine, esposizione, pendenza, forma del versante) e geo-pedologici (litotipo, formazione superficiale, reazione del suolo all'HCl a 20 cm di profondità del suolo).
2. Inventario delle risorse forestali e del territorio regionale - Piano per gli interventi selvicolturali per le proprietà pubbliche e private, realizzato dall'IPLA nel 1994, per la trattazione a livello di Categoria forestale, con le necessarie approssimazioni per le categorie fisionomiche miste delle Abetine-peccete, Conifere miste, conifere-latifoglie. Per questa ragione Categorie quali gli Acero-tiglio-frassineti e le Boscaglie pioniere e d'invasione, i Querceti di roverella e di rovere, sono state trattate in modo accorpato; in altri casi, come per le Abetine-peccete, è stato possibile attribuire i dati ad una sola Categoria per la netta prevalenza di una specie sull'altra. Oltre ai dati quali-quantitativi sono state utilizzate le informazioni contenute nella Carta forestale e degli interventi delle proprietà private realizzata in contemporanea con l'inventario forestale.
3. Il Piano generale per la selvicoltura redatto dalla Regione Valle d'Aosta (op. cit.).
4. La Carta dell'uso e della Copertura del suolo (Studio associato Thomasset & C - 1987).
5. Verifiche cartografiche di campagna nell'ambito dell'assistenza fornita ai professionisti incaricati dalla Regione Valle d'Aosta per la revisione dei Piani forestali comunali per il periodo in oggetto: Aymavilles e Conservatoria di Sylvenoir, Challant, St. Anselme, Chatillon Charvensod, Cogne, Doues, Fontainemore, Gressan, Oyace, Perloz, Rhêmes Notre Dames, Roisan, St. Christophe, St. Denis, St. Vincent, Jovençon, Valpelline, Verrayes.
6. Piano forestale comunale per il Comune di Pontey, contenente una prima bozza della Tipologia forestale regionale (op. cit.).

7. Piani forestali comunali: sono stati analizzati i dati dendrometrici dei piani forestali comunali disponibili presso il Settore Regionale Forestazione, finalizzata alla quantificazione dei principali parametri dendrometrici relativi e alla verifica degli indirizzi d'intervento; è stata creata una banca dati in cui all'interno di ciascun Comune si individuano, a livello di particella forestale: coordinate UTM, Tipo forestale principale, eventuale Tipo secondario o accessorio (es. formazioni specializzate o lineari non cartografabili), numero di piante (medio, massimo e minimo), area basimetrica (media, massima e minima), provvigione (media, massima e minima), intervento previsto; per i campi numerici è stata inoltre calcolata la deviazione standard. Le informazioni relative ai Tipi forestali sono poi state trasposte su un GIS, al fine di produrre i cartogrammi della distribuzione dei singoli tipi a piccola scala, da allegare alle relative schede descrittive. È stata inoltre fornita una sintesi dei dati per Categoria Forestale e per singoli Tipi, finalizzata ad inserire parametri dendrometrici e gestionali nelle schede descrittive dei Tipi forestali.
8. Lo studio monografico sulla Tipologia delle Pinete di pino silvestre del settore centrale della Valle d'Aosta (REV. VALDÔTAINE HIS. NAT - 50:179-212 Paolo Varese, 1996).
9. La Carta delle Tipologie redatta nell'ambito del lavoro "Studi propedeutici per il piano del Parco Nazionale del Gran Paradiso".

Obiettivi di questa attività sono stati:

- comprendere meglio intenti, problematiche e quadro regionale forestale
- permettere di conoscere e approfondire aspetti su questi strumenti conoscitivi (tipologie forestali, stazionali, strutturali, degli habitat)
- arrivare ad una miglior integrazione tra tali aspetti conoscitivi
- permettere una miglior circolazione di dati sull'aspetto "habitat" di tali boschi
- cercare un vocabolario e delle metodologie comuni per la gestione di tali boschi

Nel corso degli anni 1998-2001, oltre alle verifiche di terreno e all'assistenza per l'elaborazione di documenti cartografici a livello comunale, sono stati compiuti numerosi rilievi della vegetazione forestale. I rilievi della vegetazione sono stati realizzati con il metodo fitosociologico (attraverso le classi di abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet); le specie legnose a sviluppo arboreo sono state rilevate per strato: dominante, dominato, arbustivo ($h < 3m$) e rinnovazione naturale. Tra i caratteri ecologici sono stati rilevati anche quelli morfo-topografici (altitudine, esposizione, pendenza, forma del versante) e geo-pedologici (litotipo, formazione superficiale, reazione del suolo all'HCl a 20 cm di profondità del suolo).

LE TIPOLOGIE PER I BOSCHI DI MONTAGNA DELLE ALPI OCCIDENTALI

TIPOLOGIE FITOECOLOGICHE E FORESTALI

In **Francia** la Tipologia delle stazioni forestali presenta un approccio analitico del suolo e della vegetazione; la metodologia generale é stata affinata a partire dalla fine degli anni '70. L'ambito di applicazione sono piccole regioni naturali senza riferimento a particolari ambiti amministrativi. I rilevamenti per l'elaborazione della Tipologia comprendono profili pedologici e rilievi della vegetazione ogni qual volta viene constatato, su dei transects precedentemente stabiliti in base a un campionamento stratificato, ogni cambiamento stazionale visibile in quanto a fattori floristici e pedomorfologici. I rilevamenti per l'identificazione puntuale dei tipi di stazione forestale avvengono attraverso delle chiavi dicotomiche. I rilevamenti per la cartografia avvengono per identificazione su transects al suolo: la cartografia si effettua solo a scale < 1:5000 (es 1:2000) e necessita di specialisti appositamente formati. La strutturazione gerarchica dei tipi stazionali non é definita univocamente: ai livelli superiori non compare l'aspetto fisionomico dominante ed i tipi sono raggruppati o per insiemi stazionali (pedosistemi o tipi di substrato, unità morfologiche) o talvolta per tipi di popolamento. Si ha generalmente un grande dettaglio nello studio della variabilità stazionale. Gli aspetti strutturali e della composizione dei popolamenti non sono direttamente collegati e integrati nella tipologia: viene fatto un uso frequente di sylvofacies per i rimboschimenti o strutture particolari (ad es. cedui di castagno). Il documento finale, ovvero il "Catalogue des stations forestières", necessita di una fase divulgativa o semplificativa ulteriore come una "Guide des stations" o una "Guide pour le choix des essences". La definizione delle unità gestionali per i piani d'assessamento francesi o per la divulgazione a profitto dei proprietari forestali privati ("grand type de station", "unité stationnelle", ecc) corrisponde come grandezza al Tipo forestale della tipologia italiana. Vi é la possibilità di eseguire studi ulteriori specifici sulla base dei cataloghi stazionali approfondendo ad esempio il rapporto stazione/produzione, stazione/qualità del legname, stazione/rinnovazione, ecc. Si tratta complessivamente di un metodo assai pesante a livello di investimento tempo/risorse che permette di coprire piccole superfici rispetto all'unità di tempo: é un metodo adeguato ad una forte intensità gestionale e selvicolturale, molto meno ad un carattere estensivo della gestione forestale. I riferimenti bibliografici per approfondimenti teorici e metodologici sono i seguenti: Becker M. (1986), Brethes A. (1989), Delpech R., Dumé G., Galmiche P. (1985), Rameau J.C. (1986 e 1987), Timbal J. (1982).

In **Italia** la metodologia relativa alla Tipologia forestale é relativamente recente (primi anni '90). L'approccio seguito é di tipo sintetico: viene fornita una sintesi tra gli aspetti del popolamento e gli aspetti stazionali. L'ambito di applicazione é legato a realtà amministrative (Regioni, Comunità Montane). Si tratta in sostanza di una sintesi regionale realizzata sulla base di rilevamenti vegetazionali recenti e passati. La strutturazione gerarchica é definita univocamente (Categoria, Tipo, sottotipo, variante): ai livelli superiori compare l'aspetto fisionomico predominante (faggeta, querceto di rovere, ecc). L'approccio iniziale di tipo fisionomico (categorie) favorisce l'uso del telerilevamento per la cartografia; la cartografia dei Tipi forestali viene realizzata a scale variabili tra 1:10.000 e 1:25000. La cartografia può essere eseguita anche da non specialisti: necessita comunque di un periodo di formazione preliminare e di un approccio metodologico ben determinato. Gli aspetti strutturali e della composizione dei popolamenti sono integrati direttamente nella strutturazione delle unità superiori (categorie definite dalla dominanza di una o più specie) e delle unità inferiori (varianti definite dalla presenza di specie secondarie accompagnatrici): la mescolanza delle specie é sovente (metodologia IPLA) regolata dalla definizione di precise "forchette" di copertura delle chiome. Questa metodologia esprime un medio dettaglio nello studio della variabilità stazionale. Il metodo é mediamente impegnativo a livello di investimento tempo/risorse: permette di coprire superfici anche notevoli rispetto all'unità di tempo: inoltre, essendo un sistema descrittivo sintetico, risulta adeguato anche nel caso di attività gestionale e selvicolturale estensiva. A livello puntuale o locale necessita di una fase conoscitiva di maggior dettaglio sulla variabilità stazionale e strutturale qualora si presentino situazioni che implicano approfondimenti ulteriori legati a particolari aspetti operativi, gestionali o selvicolturali: piani aziendali, operazioni selvicolturali particolari, ecc.

In **Svizzera** dopo la sintesi fitosociologica/vegetazionale di Elleberg e Klötzli (1972) sulla base della quale sono stati impostati lavori specifici in ambito ecologico e selvicolturale per più di un ventennio, si è giunti ad una revisione della Tipologia dei boschi di conifere attuata da un'équipe mista dell'ETH di Zurigo e EFWSL di Birmensdorf alla fine degli anni '90 (Ott. *et al.*, 1997). Sono stati integrati gli aspetti strutturali relativi alle fasi di sviluppo di tali complessi boschivi, nonché diverse altre informazioni concernenti, ad esempio, la selvicoltura, la pedologia, la stabilità dei popolamenti e la rinnovazione naturale.

TIPOLOGIE STRUTTURALI

Le metodologie d'indagine e le tipologie concernenti le strutture forestali sono anch'esse molteplici. Per i boschi montani e subalpini di conifere sono molto diffuse metodologie derivate dal metodo di Meyer concernente le fasi di sviluppo dei boschi subalpini di conifere. In Francia il CEMAGREF di Grenoble ha compiuto approfondimenti notevoli da un punto di vista metodologico sugli aspetti strutturali dei boschi di conifere. Per quel che concerne i boschi di latifoglie gli esempi sono meno numerosi, soprattutto sulle Alpi: in Francia, per i territori collinari, è stato applicato il metodo ENITEF di Doussot-Bruciamacchie, adattato soprattutto per i cedui sotto fustaia. In Italia gli aspetti strutturali sono sovente integrati nella Tipologia forestale. Talvolta l'aspetto strutturale è approfondito, come nella metodologia dell'IPLA, dall'approccio parallelo dei rilievi della Tipologia forestale e dell'inventario forestale; analogo sistema fu adottato dall'Inventario forestale Francese (IFN) fin dai primi anni '80.

TIPOLOGIE DEGLI HABITAT

La Tipologia di riferimento è la tipologia CORINE/NATURA 2000, recentemente aggiornata dal documento EUR 15: questa tipologia è già da adesso un linguaggio comune a livello europeo e può essere utilizzata in modo proficuo anche per i boschi di montagna delle Alpi occidentali. Gli aspetti da approfondire sono numerosi, tra cui:

- quali sono gli habitat prioritari e di interesse comunitario per quel che concerne i boschi di conifere;
- quali sono gli habitat non forestali associati a questi boschi;
- di quale statuto godono questi habitat forestali e associati;
- come tenere in considerazione l'aspetto habitat nella gestione forestale.

Diverse esperienze si sono svolte in questi anni, anche in ambito di programmi trasfrontalieri italo-francesi INTERREG ed esperienze nell'ambito della rete Natura 2000. In Francia sono stati redatti a livello locale i "Cahiers d'habitats" per i principali habitat forestali e definiti a livello locale dei "Documents d'objectifs" per ogni tipo di habitat.

Il recente manuale degli habitat naturali della Svizzera (Delarze *et al.*, 1998) riprende e rielabora a livello nazionale la strutturazione europea originata da CORINE Biotopes e compie una utile sintesi sinottica anche in ambito forestale; di particolare interesse è l'approccio sintetico fitocenotico e zoocenotico per ogni tipo di habitat.

LE UNITÀ GERARCHICHE DELLA TIPOLOGIA FORESTALE

Vengono ora presentati il significato e l'articolazione gerarchica delle unità tipologiche.

La **Categoria** è un'unità fisionomica che prende nome dalla dominanza delle specie costruttrici: nella Regione Valle d'Aosta i Tipi forestali sono stati raggruppati in 17 categorie.

Il **Tipo** è l'unità di base, omogenea sotto l'aspetto floristico ed ecologico, nella cui denominazione ricorrono indicazioni sulle caratteristiche ecologiche, floristiche, stazionali o fitogeografiche che ne permettano un più agevole riconoscimento. La Regione Valle d'Aosta presenta complessivamente 55 tipi forestali (compresi 4 tipi arbustivi).

Il **Sottotipo** distingue in genere, all'interno del Tipo, variazioni ecologiche e vegetazionali di minore importanza, le quali tuttavia possono influire in qualche modo sulla variazione di potenzialità o funzionalità dell'unità principale.

La **Variante** viene distinta quando, in assenza di variazioni importanti delle caratteristiche ecologiche e floristiche, cambia in modo sensibile la composizione dello strato arboreo a causa della diversificata e significativa presenza di specie arboree accompagnatrici o secondarie nello strato arboreo principale o di altre variazioni fisionomiche nella struttura arborea del popolamento. Esistono due tipi di variante:

- la variante con: indica presenza significativa, ma non predominante, della specie in questione con una percentuale compresa fra il 25 ed il 50%. Per esempio in un Querceto mesoxerofilo di roverella, la var. con pino silvestre indica un popolamento a predominanza di roverella (50-75% di copertura) accompagnata dal 25-50% di pino silvestre.
- la variante a: indica presenza significativa e percentualmente dominante della specie in questione, superiore uguale al 75%; si usa per definire la specie dominante in Categorie plurispecifiche o collettive o altri tipi composti da due o più specie o da un nome collettivo. Per esempio in un Larici-cembreto su rodoro-vaccinieto, la var. a larice è definita da almeno il 75% di larice.

I GRUPPI ECOLOGICI DI SPECIE

Gli indicatori floristici sono i caratteri di norma adottati per l'individuazione di Tipi stazionali o forestali, accompagnati dalla descrizione dei fattori ecologici che caratterizzano la stazione quali il suolo, la litologia ed il clima.

Dall'analisi congiunta della composizione floristica e delle caratteristiche ecologiche nell'ambito dei rilievi effettuati, è stato possibile mettere in evidenza l'esistenza di specie più o meno legate a determinate condizioni ecologiche e quindi a determinati Tipi o Sottotipi forestali. Le correlazioni tra specie ed aspetti stazionali permettono l'individuazione dei gruppi ecologici di specie; in valle d'Aosta tale procedimento è già stato seguito da Verger (1982 e 1987) e Varese (1995). Un gruppo ecologico di specie (Delpech *et al.*, 1985, Rameau *et al.*, 1986) è definito come l'insieme delle specie aventi approssimativamente le stesse esigenze in rapporto ad uno o più fattori o descrittori ecologici. Si ritiene che non esistano in natura specie singole caratteristiche esclusive di un dato ambito stazionale e che, per la compensazione dei fattori, la definizione dell'ampiezza ecologica di una determinata specie possa essere a volte importante.

Sono così utilizzati di preferenza i termini di "specie differenziale" (tra determinati Tipi o Sottotipi forestali) o di "specie preferenziale" (di un determinato ambito fitoecologico o insieme stazionale); tali categorie di specie vengono definite come "specie indicatrici". Vengono infine definite "specie ad ampia diffusione" quelle specie (o gruppi di specie) aventi una variegata ripartizione all'interno di insiemi stazionali diversi e quindi un minor significato diagnostico nell'ambito della Tipologia stazionale o forestale. Le specie sono elencate in base al bilancio idrico (primo fattore determinante) ed in base al livello trofico, ovvero alle caratteristiche chimiche dei suoli (reazione, presenza di carbonati, ecc). In alcuni casi certe suddivisioni interne ai gruppi mettono in evidenza anche aspetti legati alla ripartizione altitudinale delle specie.

Il significato del **livello idrico** assegnato, relativo al bilancio idrico dei suoli, è il seguente:

- **xerofilo**: concerne ambienti aridi o molto secchi, determinati dalla conformazione morfologica delle stazioni (displuvi, creste, zone rocciose o a suolo superficiale), sovente aggravati da fattori climatici locali (esposizione calde) o generali (clima arido intralpino) che ne accentuano tale carattere.
- **mesoxerofilo**: concerne ambienti moderatamente secchi nei quali i caratteri di aridità sono meno accentuati a causa della minor incidenza di alcuni dei fattori precedentemente citati (suolo, morfologia, topografia, aspetti climatici).
- **mesofilo**: concerne ambienti freschi che presentano un bilancio idrico favorevole (né troppo secco, né troppo umido e quindi con drenaggio favorevole), nei quali la profondità del suolo, il clima ed i fattori morfotopografici non rappresentano un fattore limitante per la maggior parte delle specie.
- **mesoigrofilo**: concerne ambienti molto umidi caratterizzati da un'importante presenza (temporanea, stagionale o semi-permanente) d'acqua nel suolo, che determina una selezione importante delle specie; nel piano subalpino tale caratteristica, accoppiata all'abbassamento termico, è determinata dalla lunga permanenza della neve al suolo e dal suo lento scioglimento (sottogruppo delle megaforie: specie igro-sciafile o igro-chionofile).

Per convenzione si propone di limitare il termine **igrofilo** agli ambiti stazionali estremamente idromorfi (paludi, alneti paludosi, ecc) che presentano generalmente scarse potenzialità o caratteristiche forestali; per semplificare l'uso dei gruppi ecologici di specie non sono state riportate terminologie complesse o di maggior dettaglio riferentesi a condizioni particolari o transitorie tra i soprannominati livelli idrici.

Il significato del **livello trofico** assegnato é il seguente:

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

Anche nel caso dell'attribuzione dei livelli trofici non sono state riportate terminologie complesse o di maggior dettaglio al fine di non appesantire ulteriormente i gruppi di specie: sotto l'ampia dizione di specie acidofile sono dunque comprese in realtà anche specie mesotrofe ed acidocline, mentre nelle specie eurifile, come già ricordato, sono comprese sia specie ad ampia tolleranza trofica sia specie neutrofile, mesoneutrofile, neutrocalcifile o neutronitrofile.

Per quel che concerne la **distribuzione altitudinale e bioclimatica** delle specie é possibile mettere in evidenza specie preferenziali o differenziali dei diversi piani ed orizzonti altitudinali ed utilizzarle per materializzare con la loro presenza e ripartizione l'intervallo altitudinale di tali piani od orizzonti. Occorre notare come, in un ambito fitogeografico, bioclimatico ed edafico differenziato e caratterizzato da un settore intralpino secco (settore endalpico) ed un settore a maggiori influenze sub-oceaniche (settore mesalpico), la ripartizione altitudinale delle specie mostri aspetti piuttosto variabili da un settore all'altro. Come notato in diverse altre zone delle Alpi, si ha generalmente una discesa dei limiti altitudinali nei più umidi settori mesalpici: é dato notare come tale variazione di condizioni bioclimatiche possa portare ad un abbassamento di tutti i limiti altitudinali variabile fino a circa 100 - 150 m. Occorre inoltre ricordare che i corteggi floristici si distribuiscono in altitudine in modo differenziato rispetto all'esposizione: su un caldo versante la roverella, ad esempio, raggiunge quote superiori rispetto ai più freddi versanti nord.

Differenziali del piano montano rispetto a quello subalpino sono ad esempio specie come *Carex digitata*, *Arun-cus dioicus*, *Lonicera xylosteum*, *Mycelis muralis*, *Melica nutans*, *Corylus avellana*, *Fragaria vesca*, *Campanula rapunculoides*, *Euphorbia dulcis*, *Aegopodium podagraria*, *Hepatica nobilis*, *Coronilla emerus*; di queste alcune (*Lonicera xylosteum*, *Corylus avellana*, *Tilia platyphyllos*, *Salvia glutinosa*, *Coronilla emerus*) caratterizzano bene il piano montano medio ed inferiore, altre hanno una ripartizione altitudinale più ampia potendo essere ancora ben presenti anche nell'orizzonte subalpino inferiore (*Veronica urticifolia*, *Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-foemina*, *Lonicera alpigena*, *Sambucus racemosa*).

Buone differenziali del piano subalpino rispetto a quello montano sono invece *Homogyne alpina*, *Pinus cembra*, *Empetrum hermaphroditum*, *Lonicera coerulea*, *Calamagrostis villosa*, mentre specie come *Alnus viridis*, *Viola biflora*, *Peucedanum ostruthium* o *Rhododendron ferrugineum* sono buone differenziali subalpine nel settore endalpico, ma possono essere considerate solo preferenziali nelle valli del settore mesalpico, dove discendono abbondantemente nel piano montano. Specie esclusive del settore mesalpico possono considerarsi *Geranium nodosum*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Teucrium scorodonia*, *Cirsium erysithales*, *Molinia arundinacea* mentre esclusive del settore endalpico sono ad es. *Festuca vallesiaca*, *Juniperus sabina*, *Astragalus onobrychis*, *Euphorbia seguieriana*.

I gruppi ecologici di seguito elencati e ordinati in base al livello idrico sono 4 : se si tiene conto delle suddivisioni interne in sottogruppi concernenti il trofismo e la ripartizione altitudinale essi ammontano a 15. Vi sono infine dei gruppi di specie con un'ecologia particolare che verranno menzionati a parte, nelle chiavi di riconoscimento o nelle schede dei tipi: é il caso ad esempio delle specie calcifile ad umidità variabile (gruppo "wechselfeucht" degli autori tedeschi) come *Petasites paradoxus*, *Aster bellidiastrum*, *Equisetum variegatum*, *Carex flacca* subsp. *clavaeformis*, *Calamagrostis varia*, il gruppo delle specie saprofitiche di lettiera (*Orthilia secunda*, *Monotropa hypopitys*, *Neottia nidus-avis*, ecc.) o ancora quello delle specie acidofile differenziali delle zone dei limiti superiori del bosco (*Empetrum hermaphroditum*, *Luzula lutea*, *Avenula versicolor*, ecc.).

I gruppi ecologici di specie per la Valle d'Aosta sono dunque i seguenti:

Xerofile

- eurifile a tendenzialmente calcifile: *Achnatherum calamagrostis*, *Amelanchier ovalis*, *Anthericum liliago*, *Anthyllis montana*, *Anthyllis vulneraria*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Asperula aristata*, *Astragalus monspessulanum*, *Bromus erectus*, *Carlina vulgaris*, *Carex hallerana*, *Carex humilis*, *Cotoneaster integerrima*, *Dianthus sylvestris*, *Festuca laevigata*, *Galium lucidum*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum nummularium*, *Hieracium pilosella*, *Koeleria pyramidata*, *Hippocrepis comosa*, *Centaurea scabiosa*, *Juniperus communis*, *Laserpitium siler*, *Onobrychis viciifolia*, *Ononis natrix*, *Ononis rotundifolia*, *Ononis repens*, *Oxytropis halleri* ssp. *velutina*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago serpentina*, *Potentilla tabernaemontani*, *Prunus mahaleb*, *Saponaria ocymoides*, *Teucrium chamaedys*, *Thymus gr. serpyllum* sl

- sub-steppiche: *Astragalus onobrychis*, *Silene otites*, *Juniperus sabina*, *Euphorbia seguierana*, *Stipa capillata*, *Erysimum virgatum*, *Ononis pusilla*, *Scabiosa vestita*, *Fumana procumbens*, *Petrorhagia saxifraga*, *Medicago minima*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria vallesiana*, *Thymus vulgaris*, *Phleum phleoides*.

- acidofile: *Antennaria dioica*, *Dianthus seguieri*, *Minuartia laricifolia*, *Silene rupestris*, *Carex fritschi*, *Jasione montana*, *Festuca acuminata*, *Festuca laevigata* ssp. *crassifolia* (settore mesalpico), *Sempervivum grandiflorum*.

Mesoxerofile

- calcifile: *Epipactis atropurpurea*, *Epipactis microphylla*, *Helleborus foetidus*, *Phyteuma orbiculare*, *Sesleria varia*, *Valeriana montana*, *Cephalanthera rubra*, *Carex ornithopoda*, *Viola rupestris*, *Colutea arborescens*, *Rhamnus alpina*, *Thalictrum foetidum*, *Rubus saxatilis*, *Geranium rivulare*.

- eurifile: *Berberis vulgaris*, *Brachypodium caespitosum*, *Coronilla emerus*, *Erica carnea*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus niger*, *Lonicera xylosteum*, *Melica nutans*, *Polygala chamaebuxus*, *Polygonatum odoratum*, *Stachys officinalis*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Viburnum lantana*, *Hieracium tenuiflorum*, *Campanula rotundifolia* sl, *Rubus canescens*, *Arabis turrata*, *Euphorbia cyparissias*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium medium*, *Silene nutans*, *Rosa agrestis*, *Orthilia secunda* (spec. su lettieri indecomposte), *Cotoneaster tomentosa*, *Geranium sanguineum*, *Clinopodium vulgare*, *Silene nutans*.

- acidofile ad ampia diffusione: *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, (settore mesalpico), *Phyteuma betonicifolium*, *Antennaria dioica*, *Vaccinium vitis-idaea*.

- acidofile preferenziali collinari e montane: *Cytisus scoparius* (settore mesalpico), *Genista germanica* (settore mesalpico), *Lathyrus montanus*, *Lembotropis nigricans* (settore mesalpico), *Calamagrostis arundinacea* (settore mesalpico), *Melampyrum pratense* (settore mesalpico), *Genista tinctoria*, *Polypodium vulgare*, *Pucedanum oreoselinum*, *Phyteuma scorzonerifolium*, *Teucrium scorodonia* (settore mesalpico), *Hieracium racemosum*.

- acidofile subalpine: *Juniperus nana*, *Centaurea nervosa*, *Laserpitium halleri*, *Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum*, *Anthoxanthum alpinum*.

Mesofile

- eurifile collinari e montane : *Anemone nemorosa* (settore mesalpico), *Aruncus dioicus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex digitata*, *Carex sylvatica* (settore mesalpico), *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Euphorbia dulcis*, *Geranium nodosum* (settore mesalpico), *Hedera helix*, *Lamiastrum galeobdolon* (settore mesalpico), *Polygonatum multiflorum* (settore mesalpico), *Salvia glutinosa*.

- eurifile ad ampia diffusione: *Hieracium sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Chaerophyllum hirsutum* sl, *Hieracium prenanthoides*, *Melampyrum sylvaticum*, *Solidago virga-aurea*, *Veronica urticaefolia*, *Oxalis acetosella*, *Rubus idaeus*, *Valeriana tripteris*, *Actaea spicata*, *Hordelymus europaeus*, *Lonicera alpigena*, *Lathyrus vernus*, *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Viola reichenbachiana*.

- acidofile preferenziali collinari e montane: *Luzula sylvatica* (settore mesalpico), *Molinia arundinacea* (settore mesalpico: suoli con ristagni stagionali), *Pteridium aquilinum* (settore mesalpico), *Dryopteris affinis* ssp. *borreri*.

- acidofile ad ampia diffusione: *Vaccinium myrtillus*, *Agrostis tenuis*, *Viola riviniana*, *Maianthemum bifolium*.
- acidofile preferenziali subalpine: *Calamagrostis villosa*, *Festuca flavescens*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Homogyne alpina*, *Lonicera coerulea*, *Luzula sieberi*, *Phegopteris polypodioides*, *Dryopteris carthusiana*, *Rhododendron ferrugineum*, *Astrantia minor*, *Vaccinium gaultherioides*, *Saxifraga cuneifolia*, *Lonicera nigra*, *Leontodon helveticus*, *Poa chaixi*, *Rosa alpina*, *Empetrum hermaphroditum*.

Mesoigrofile

- preferenziali collinari e montane: *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex acutiformis*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Humulus lupulus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Myosotis scorpioides*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Rubus caesius*, *Salix cinerea*, *Scirpus sylvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Thyphoides arundinacea*, *Stachys sylvatica*, *Alnus incana*, *Alnus glutinosa*.
- altimontane e subalpine (megaforbie): *Achillea macrophylla*, *Aconitum vulparia*, *Aconitum paniculatum*, *Adenostyles alliariae*, *Alnus viridis*, *Cicerbita alpina*, *Cirsium erisithales* (setto mesalpico), *Cirsium montanum*, *Delphinium dubium*, *Doronicum austriacum*, *Gentiana punctata*, *Peucedanum ostruthium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus platanifolius*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Streptopus amplexifolius*, *Viola biflora*, *Corthusa matthioli*, *Millium effusum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Athyrium distentifolium*.

LE CATEGORIE E LE SCHEDE DEI TIPI FORESTALI

In questa parte vengono descritte le Categorie forestali ed i Tipi in esse contenuti presenti in Valle d'Aosta. Il tipo di approccio utilizzato si basa su una descrizione a due livelli di approfondimento successivi, la Categoria forestale (1° - livello) ed il Tipo forestale (2° - livello), ognuno preceduti dalle corrispondenti chiavi di individuazione. Per ogni Categoria forestale vengono presi in considerazione diversi aspetti: la localizzazione e la sua importanza, la composizione ed assetti strutturali, le destinazioni ed interventi selvicolturali fra quelli possibili. Per la descrizione delle Categorie, oltre alle numerose informazioni prelevate in campo, sono stati utilizzati i dati dell'Inventario Forestale Regionale realizzato dall'IPLA negli anni 1994-96. Nelle schede di ogni Tipo forestale, oltre alle caratteristiche ecologico-vegetazionali distintive, per quanto riguarda gli aspetti selvicolturali e di dinamica evolutiva sono inserite solo le informazioni specifiche e caratterizzanti il Tipo, con particolare riferimento ai sottotipi e varianti.

Mentre la descrizione delle Categorie forestali può essere utilizzata per acquisire elementi di conoscenza sui complessi boscati regionali e per la definizione delle destinazioni e indirizzi d'intervento in fase di pianificazione territoriale comunale, le schede di singoli Tipi forestali sono lo strumento idoneo a livello locale (particelle forestali).

L'utilizzo di chiavi interpretative permette, per successivi passaggi ad esclusione, di individuare la Categoria, Tipo forestale e il sottotipo ricercato.

La chiave per la definizione della Categoria si basa esclusivamente sulla fisionomia dello strato arboreo, quella dei Tipi forestali si basa su criteri ecologici, di distribuzione, presenza e abbondanza di talune specie indicatrici.

Una volta individuato il Tipo e/o sottotipo si può procedere alla consultazione della scheda corrispondente, verificando in modo definitivo l'attribuzione.

Questo tipo di articolazione della Tipologia permette un uso pratico, sia in fase di rilievo sia di pianificazione.

LE SCHEDE DESCRITTIVE DEI TIPI FORESTALI E LE CHIAVI PER LA LORO IDENTIFICAZIONE

I Tipi forestali della regione Valle d'Aosta sono descritti all'interno di una serie di schede sintetiche. Ogni scheda è costituita da 4 parti, ciascuna contenente alcune voci.

Nella prima pagina, oltre alla denominazione del Tipo, è riportata una descrizione sintetica del medesimo, contenente le principali caratteristiche distintive. Viene rappresentata la distribuzione regionale del Tipo forestale (cartogramma), con un breve commento in merito alle principali località in cui è possibile trovare il Tipo. È inoltre riportata la classificazione fitosociologica ed il codice CORINE.

Nella seconda pagina sono inserite le informazioni in merito alla variabilità interna del Tipo (sottotipo e varianti) e le caratteristiche stazionali. Queste ultime sono descritte attraverso diagrammi (ecogrammi) riferiti all'esposizione, alla distribuzione altitudinale nonché alle caratteristiche edafiche e geomorfologiche del Tipo.

Nella terza pagina, dopo la descrizione degli aspetti fisionomici del sottobosco, segue l'elenco delle specie presenti ordinate per strato (arboreo, arbustivo ed erbaceo) e per valore di abbondanza-dominanza, segnalando le specie differenziali o caratteristiche rispetto ad ulteriori sotto-unità.

L'ultima pagina riporta dati ed informazioni sulla dinamica ed i cicli evolutivi, la selvicoltura presente e passata, nonché gli indirizzi selvicolturali auspicabili; questi ultimi sono personalizzati per ogni singolo Tipo, facendo riferimento a quanto riportato nella corrispondente Categoria forestale. La trattazione della Tipologia, infatti, è fatta a due livelli: il primo è la Categoria forestale, il secondo le schede dei singoli Tipi. Per ogni Categoria sono indicati elementi quali la localizzazione, la distribuzione sul territorio regionale, la composizione e struttura, le destinazioni e gli interventi selvicolturali auspicabili.

Nelle pagine seguenti è riportato un esempio di scheda con relativa spiegazione delle voci in essa contenute.

Per quanto riguarda la terminologia utilizzata, essa fa riferimento a quanto definito nel manuale di codifica delle variabili per la realizzazione dei Piani forestali comunali.

DENOMINAZIONE E CODICE

Sottotitolo: descrizione sintetica delle principali caratteristiche ecologiche e strutturali e di composizione.

Caratterizzazione fitosociologica
Codice Corine

LOCALIZZAZIONE

Cartogramma che riporta la distribuzione regionale del Tipo e breve nota testuale con l'indicazione delle principali località o popolamenti più rappresentativi. Con l'asterisco sono indicati i nuclei puntiformi.



VARIABILITA'

Lista dei **sottotipi** e varianti presenti all'interno del Tipo oggetto di ogni scheda.

CARATTERISTICHE STAZIONALI

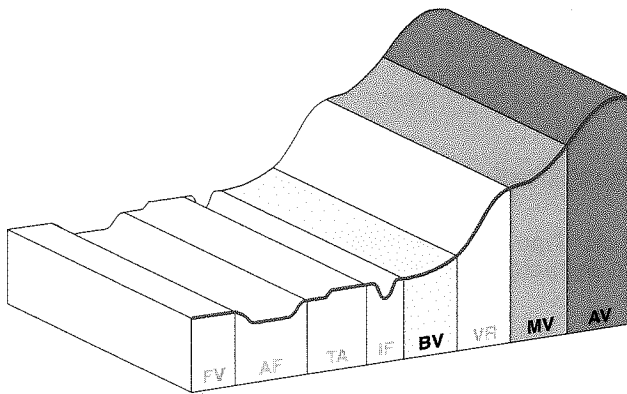


Diagramma morfologico

Per ogni Tipo forestale sono evidenziate le forme morfologiche principali dove esso è più frequente all'interno della Valle.

Diagramma delle esposizioni e della distribuzione altitudinale

La distribuzione altitudinale è rappresentata da cerchi concentrici suddivisi per fasce altimetriche di 200 m e in settori corrispondenti alle quattro esposizioni principali.

Per ogni Tipo forestale sono evidenziate le fasce di distribuzione (massima-minima) e le esposizioni dove esso è più frequente, permettendo in questo modo di apprezzare le compensazioni fra quota ed esposizione.

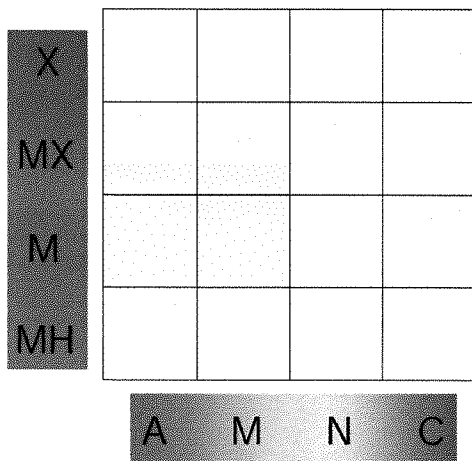
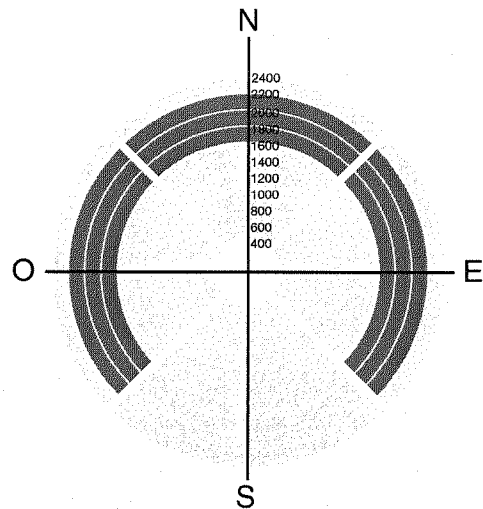


Diagramma edafico

Questo diagramma permette di evidenziare i rapporti fra le disponibilità nutritive del suolo (trofismo) e quelle idriche (bilancio idrico), che definiscono le caratteristiche edafiche di ogni Tipo forestale. Si tratta di un diagramma a doppia entrata dove sulle ascisse è riportato il trofismo (reazione del suolo e nutrienti) e sulle ordinate il bilancio idrico.

Lo spazio di appartenenza edafica del Tipo e/o Sottotipo è dato dal rettangolo delimitato dalle rette corrispondenti ai valori massimi e minimi delle due variabili sopra citate.

ASPETTI FISIONOMICI DEL SOTTOBOSCO

Principali caratteristiche del sottobosco, che possono influenzare la dinamica evolutiva o i possibili interventi selvicolturali.

SPECIE PRESENTI, INDICATRICI E DIFFERENZIALI

È riportata la lista delle specie presenti, indicatrici e differenziali per il Tipo e il sottotipo.

Per ogni specie è indicata la forchetta d'abbondanza-dominanza (Braun-Blanquet).

Le specie indicatrici sono indicate in maiuscolo.

<i>Rhododendron ferrugineum</i>	+ - 5
<i>Alnus viridis</i>	+ - 3
<i>Juniperus nana</i>	+ - 3
<i>Lonicera coerulea</i>	+ - 2
<i>Cotoneaster juranus</i>	+
<i>Lonicera nigra</i>	+
<i>Rosa pendulina</i>	+

Specie presenti

Insieme delle specie che costituiscono il corredo floristico del Tipo, indipendentemente dal loro indice di abbondanza-dominanza.

Specie indicatrici

Specie la cui presenza è indice delle caratteristiche ecologiche che contraddistinguono il Tipo.

Specie differenziali

Insieme o singole specie la cui presenza è un carattere discriminante fra Tipi di una stessa Categoria o sottotipi, ovvero quale/i gruppo/i ecologico/i di specie sono più frequenti.

POSIZIONE NEL CICLO EVOLUTIVO E TENDENZE DINAMICHE

Sono riportate informazioni utili riguardanti le tendenze dinamiche in relazione agli interventi selvicolturali passati o futuri possibili.

STRUTTURA E STADI DI SVILUPPO

Vengono fornite informazioni riguardanti gli assetti strutturali e gli stadi di sviluppo contestualmente a dati dendroauxometrici (area basimetrica, numero piante/ha, provvigione, altezza medie e dominanti).

INDIRIZZI SELVICOLUTARI

Vengono fornite informazioni a riguardo di indirizzi di intervento possibili e le destinazioni funzionali prevalenti, tenuto conto degli obiettivi gestionali riportati nella corrispondente Categoria forestale.

Ogni Tipo forestale, sottotipo e variante è classificato attraverso un codice alfa-numerico di 5 caratteri, così strutturato:

Codice	Denominazione	Criterio	Esempio
PS (sigla)	Categoria forestale	Fisionomico di primo livello	Pineta pino silvestre
3 (n° decine)	Tipo forestale	Ecologico di primo livello	Pineta endalpica acidofila di pino silvestre
1 (n° unità)	Sottotipo	Ecologico di secondo livello	sottotipo mesoxerofilo
A (lettera)	Variante	Fisionomico di secondo livello	variante con picea

PS31A: Pineta endalpica acidofila di pino silvestre, sottotipo mesoxerofilo, variante con abete rosso

I caratteri "0" e "X" presenti nei codici hanno un significato di tipo "riempitivo" e legato al loro inserimento all'interno di banche dati. Così il codice PS30X indica il Tipo, ma potrebbe anche essere scritto più semplicemente "PS3". Per alcuni Tipi, come il Larici-cembreto su rodoro-vaccinieto non è possibile identificare una "forma tipica", identificata come "LC50X": ma esso è presente solo con due sottotipi: "LC51X"-sottotipo inferiore e "LC52X"-sottotipo superiore; in conclusione in codice "LC50X" non esiste. Nella maggior parte dei casi la classificazione identifica un Tipo (PS30X - Pineta endalpica acidofila di pino silvestre) e, eventualmente uno o più sottotipi.

La variante, infine, può essere presente sia a livello di Tipo che di sottotipo: non è necessaria la presenza del sottotipo per poter identificare la variante.

CHIAVE PER LE CATEGORIE

- **Boschi:** popolamenti con copertura di specie arboree ($h > 3m$) $> 20\%$ e superficie minima $> 2000 m^2$ **A**
- **Arbusteti:** popolamenti con copertura di specie arbustive ($h > 1 m$) $> 50\%$ talora con la partecipazione di specie arboree $< 20\%$ **B**
- **Cespuglieti:** popolamenti con copertura di specie cespugliose ($h < 1 m$) $> 50\%$ talora con la presenza di specie arboree $< 20\%$ **C**

(A) BOSCHI*I: POPOLAMENTI A PREVALENZA DI LATIFOGIE*

1. Boschi a prevalenza di castagno

CASTAGNETI

Altre situazioni - 2

2. Boschi a prevalenza di rovere esclusivi del settore mesalpico

QUERCETI DI ROVERE

Altre situazioni - 3

3. Boschi a prevalenza di roverella

QUERCETI DI ROVERELLA

Altre situazioni - 4

4. Boschi a prevalenza di faggio esclusivi del settore mesalpico

FAGGETE

Altre situazioni - 5

5. Boschi e arbusteti a prevalenza di salici e pioppi situati lungo i corsi d'acqua

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

Altre situazioni - 6

6. Boschi a prevalenza di ontani bianco e/o nero

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

Altre situazioni - 7

7. Boschi a prevalenza di acero di monte, frassino maggiore, tigli e olmo montano situati in valloni umidi, forre, oppure d'invasione su coltivi e prato-pascoli abbandonanti

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

Altre situazioni - 8

8. Popolamenti forestali, arborei o alto arbustivi, puri o misti a prevalenti latifoglie (copertura delle chiome $> 50\%$) come , betulla, saliconi, sorbi, maggiociondoli, bagolaro, pioppo tremolo, nocciolo, acero di monte, frassino (gli ultimi quattro mai predominanti) , situati su terreni incolti (ex culture e/o prato-pascoli), versanti detritici o rocciosi

BOSCAGLIE PIONIERE E D' INVASIONE

Altre situazioni - 9

9. Boschi a prevalenza di robinia

ROBINIETI

II: POPOLAMENTI A PREVALENZA DI CONIFERE

1. Boschi a prevalenza di pino silvestre

PINETE DI PINO SILVESTRE

Altre situazioni - 2

2. Boschi a prevalenza di abete bianco

ABETINE

Altre situazioni - 3

3. Boschi a prevalenza di abete rosso

PECCETE

Altre situazioni - 4

4. Boschi a prevalenza di pino uncinato e pino montano prostrato

PINETE DI PINO MONTANO

Altre situazioni - 5

5. Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro

LARICETI E CEMBRETE

Altre situazioni - 6

6. Popolamenti forestali di origine artificiale a prevalenti conifere

RIMBOSCHIMENTI

(B) ARBUSTETI

1. Popolamenti a prevalenti specie arbustive (copertura delle chiome > 50%) come di ciliegio di Santa Lucia, crespino, prugnolo, biancospino, ginepro comune, pero corvino, ecc, sovente d'invasione su ex-coltivi o presenti su versanti rocciosi

ARBUSTETI MONTANI

Altre situazioni - 2

2. Popolamenti arbustivi a prevalente ontano verde (copertura delle chiome > 50%)

ARBUSTETI SUBALPINI

(C) CESPUGLIETI

Popolamenti di specie legnose di bassa statura (< m 1.5) a ginestre, ginepro sabino nel piano montano (sino a 1.500 m circa), rododendro, ginepro nano e salici subalpini nel piano subalpino (di solito sopra i 1500 m) non costituiscono superficie forestale

CESPUGLIETI MONTANI E SUBALPINI

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (1992) - *Le Alpi dal Monte Bianco al Lago Maggiore. Guide geologiche Regionali*, 3. Società Geologica Italiana, BE-MA Ed.
- AA.VV. (1996) - *Cure minime per boschi con funzione protettiva - Misure d'appoggio al programma d'inventario forestale (WE/FLAM)*. Ufficio Federale dell'Ambiente, delle Foreste e del Paesaggio (UFAPF), Berna (CH).
- AA.VV. (1997) - *Guide de sylviculture pour la pessiere subalpine*. O.N.F. Office National des Forêt, Direction regionale Rhone-Alpes e Stir Alpes.
- AA.VV. (1998) - *Siti di particolare pregio naturalistico in Valle d'Aosta*. Regione Autonoma Valle d'Aosta, Assessorato dell'Ambiente, Urbanistica e Trasporti, 267 pp.
- AA.VV. (2000, a) - *Studi propedeutici per il piano del Parco Nazionale del Gran Paradiso*. Tipografia Valdostana SpA, Aosta, 175 pp.
- AA.VV. (2000, b) - *La typologie des peuplements forestiers, une aide pour la gestionnaire*. Informations - Forêt, n. 3, fiche n. 612, 1-6.
- BEGUIN C., THEURILLAT J.P. (1982) - *La forêt thermophile d'arolles*. Candollea 37, 349-379.
- BERNETTI G (1995) - *Selvicoltura Speciale*. UTET, Torino: 415 pp.
- BICHSEL M., FREY H.U. (1995) - *Standortseinheiten der Lärchen-Arvenwälder*. Bündner Wald 6/95, 19-25.
- BOVIO M. (1991) - *Segnalazioni floristiche valdostane*. Rev. Vald. Hist. Nat. 45, 113-121.
- BOVIO M. (1992) - *Contributo alla conoscenza della flora vascolare della val Chalamy e del Parco Naturale del Mont Avic (Valle d'Aosta - Alpi Graie orientali)*. Rev. Vald. d'Hist. Nat. 46, 5-83.
- BRAUN-BLANQUET J (1961) - *Die inneralpine Trockenvegetation von des Provence bis zur Steiermark*. Fischer Verl. , Stuttgart.
- BRAUN-BLANQUET J. (1975) - *Die bündnerischen Espen-Haselbuschwälder (Corylo-Populetum tremulae und Corylo-Trifolietum mediae)*. Fragmenta Phytosociologica Raetica II, Jahr. Nat. Ges. Graubündens , Band XCVI, 1973-74 und 1974-75, 72-87.
- BURNAND J. (1976) - *Quercus pubescens-Wälder und ihre ökologischen Grenzen im Wallis*. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stift. Rübel, Zürich. H. 59, 138 pp.
- CRISTOFOLINI E., CERISE I., PASQUETTAZ E. (1985) - *Piano generale per la selvicoltura*. Regione Autonoma Val d'Aosta . Ass. Agr. For. e Ambiente Nat.
- DELPECH R., DUME' G., GALMICHE P., TIMBAL J. (1985) - *Typologie des stations forestières. Vocabulaire*. Institut pour le Développement Forestier / Ministère de l'Agriculture / Direction des Forêts, Paris, 243 pp.
- DEL FAVERO R., LASEN C. (1993) - *La vegetazione forestale del Veneto*. II edizione, Libreria Progetto Editore, Padova, 313 pp.
- DOTTA A., MOTTA R. (2000) - *Boschi di conifere montani - Indirizzi selvicolturali*. Blu Edizioni, Peveragno (CN).
- ELLENBERG H, KLÖTZLI F. (1972) - *Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz*. Mitt. Schw. Anst. Forst. Vers. Birmensdorf 48, 4, 589-930.
- ELTER G. (1987) - *Carte geologique de la Vallée d'Aoste*. C.N.R.- Centro Studio sui problemi dell' orogeno delle Alpi Occidentali. S.E.L.C.A. Firenze.
- FERRARIS P., GARRONE C., TERZUOLO PG., VARESE P. (2001) - *Die Robinie (Robinia pseudacacia L.) in der Waldlandschaft Nord - und Mittelitalien: standortliche, dynamische und waldbauliche Aspekte*. in stampa su Forst Archiv. Ed. M&H. Schaper, Hannover.
- FILIPPELLO S., SARTORI F., TERZO V., GARDINI PECCENINI S. (1985) - *Carta della vegetazione dei dintorni di Aosta*. Atti Ist. Bot. e Lab. Critt. Univ. Pavia . 5-25 serie 7 vol 4, 5-25.
- GENSAC P. (1967, a) - *Les forêts d'épicea de Tarantaise*. Rev. Gén. de Bot. 74, 425-528.
- GENSAC P. (1967, b) - *Feuilles de Bourg St. Maurice et de Moutiers. Les groupements végétaux au contact des pessières de Tarantaise*. Doc. Carte Vég. des Alpes 5, 7-61.
- GENSAC P. (1977) - *Sols et séries de végétation dans les Alpes nord-occidentales*. Doc. de Cart. Ecol. XIX, 21-44.
- GIORDANO G. (1940) - *Il pino uncinato nelle Alpi Piemontesi*. Rivista Forestale Italiana, estratto n. 7, 1940-XVIII. Istituto Poligrafico dello Stato.
- IPLA (1994, a) - *Aggiornamento delle metodologie per la redazione dei piani economici forestali nella Regione Autonoma Valle d'Aosta*. IPLA, Torino (ined).
- IPLA (1994, b) - *Inventario delle risorse forestali e del territorio regionale, Piano degli interventi selvicolturali per le proprietà pubbliche e private*. IPLA, Torino (ined).

- IPLA (1996, a) - *Analisi di popolamenti forestali originatisi per naturale invasione di coltivi abbandonati: indagini su situazioni tipiche ed elaborazione di indirizzi gestionali di riferimento, nel rispetto della fauna e del paesaggio tradizionale*. IPLA, Torino, 97 pp.
- IPLA (1996, b) - *Tipologie forestali dei boschi piemontesi*. IPLA, Torino.
- IPLA (1997) - *I tipi forestali del Parco Nazionale del Gran Paradiso*. In "Piano Forestale del Parco Nazionale del Gran Paradiso". IPLA, Torino, 30 pp.
- JANIN B. (1991) - *Une région alpine originale: le val d'Aoste. Tradition et renouveau*. Ed. Musumeci, Aosta.
- LACCHIA A. (1995) - *Vegetazione riparie pioniera dei canaloni di valanga e di colonizzazione dei coltivi abbandonati della Valdigne*. - Tesi di Laurea - Facoltà di Agraria Corso di laurea in Scienze Forestali, Torino (ined).
- LINGG W.A. (1986) - *Ökologie der inneralpinen Weisstannenvorkommen im Wallis*. Mitt. Eidg. Anst. Forstl. Ver. 62 (3), 331-466.
- MAYER H. (1974) - *Wälder des Ostalpenraumes*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 344 pp.
- MICHELUTTI D.K. (1993) - *I boschi dell'Alta Valle d'Aosta nei loro aspetti vegetazionali, ecoogici e tipologici*. - Tesi di Laurea - Facoltà di Agraria Corso di laurea in Scienze Forestali, Torino (ined).
- MOTTA R., DOTTA A. (1995) - *Les mélezeins des Alpes occidentales: un paysage à défendre*. Revue Forestière Française, 47, 4, 329-342.
- OTT E., FREHNER M., FREY H.U., LÜSCHER P. (1997) - *Gebirgsnadelwälder. Ein praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung*. Paul Haupt Verlag, Bern-Stuttgart-Wien, 287 pp.
- OTTO H. (1999) - *Ecologie forestière*. I.D.F. Institute pour le Développement Forestier, Paris, 397 pp.
- OZENDA P. (1985) - *La végétation de la chaîne alpine dans l'espace montagnard européen*. Ed. Masson, Paris.
- PAIERO P. (1983) - *Il genere Salix L. in Valle d'Aosta*. Webbia 36 (2), 229-272.
- PASETTI - BOMBARDELLA F. (1982) - *Biogéographie d'une cellule des Alpes internes: le val de Rhêmes (Val d'Aoste - Italie)*. These de Doctorat en Ecologie appliquée. Univ. Sc. et Med de Grenoble.
- PEYRONEL B. (1968) - *Colonizzazione di morene calcaree fortemente alcaline in val di Rhêmes (Alpi Graie - Val d'Aosta)*. Giorn. Bot. Ital., 102, 577-578.
- PEYRONEL B., DAL VESCO G. (1972) - *Vegetazione di campi abbandonati in val di Cogne (Aosta)*. Giorn. Bot. Ital., 106 (5), 295-296.
- PEYRONEL B., FILIPELLO S., DAL VESCO G., CAMOLETTO R., GARBARI F. (1988) - *Catalogue des plantes récoltées par le professeur Lino Vaccari dans la Vallée d'Aoste*. Soc. de la flore Valdôtaine, Aosta.
- PIGNATTI S. (1982) - *Flora d'Italia*. (3 vol.) Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S. (1995) - *Ecologia vegetale*. UTET, Torino, 531 pp.
- PIGNATTI S. (1998) - *I boschi d'Italia*. UTET, Torino, 677 pp.
- PLUMETTAZ CLOT A.C. (1988) - *Phyto-écologie des pinèdes valaisannes et contribution à la taxonomie du genre Pinus*. Diss. Univ. Lausanne 2 Bände, VII 202 S., III 167 S.
- RAMEAU J.C. (1991) - *Les grands modèles de dynamique linéaire forestière observables en France. Liens avec les phénomènes cycliques*. Coll. Phytosoc. XX (241-272), Bailleul.
- RAMEAU J.C. (1993) - *Dynamique de la végétation au niveau des paysages, au niveau des milieux forestiers*. ENGREF de Nancy: 102 pp.
- RAMEAU J.C., MANSION D., DUME' G. (1993) - *Flore forestière française. Tome 2: Montagnes*. IDF Paris - Min. Agr.- DERF - ENGREF Nancy.
- RENAUD J.P. Cemagref Grenoble - *Division Écosistèmes et paysages montagnards (1999) - Typologie et cartographie des forêt irrégulières de montagne: objective, méthodologie, intérêt pour la gestion forestière*. Cemagref Grenoble - Division Écosistèmes et paysages montagnards, 147-155.
- REY C. (1989) - *Le thym vulgaire (Thymus vulgaris L.) du val d'Aoste: une particularité botanique de haut intérêt*. Rev. Vald. d'Hist. Nat. 43, 79-97.
- TURBIGLIO I., SINISCALCO C., MONTACCHINI F., BUFFA G. (1991) - *I popolamenti di faggio in Valle d'Aosta*. Rev. Vald. 'Hist. Nat. 45, 37-52.
- VACCARI L. (1904-1911) - *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de la vallée d'Aoste*. Bull. Soc. Flore Vald. (1904-1911), 684 p.
- VARESE P. (1996) - *Tipologia fitoecologica delle pinete di pino silvestre del settore centrale della Valle d'Aosta*. Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle 50, 179-212.
- VARESE P., MONDINO GP., SCOTTA M. (1998) - *La definizione tipologica e la rappresentazione cartografica dei lariceti: esempi relativi alle Alpi occidentali*. Archivio Geobotanico, 4 (1), 165-172.
- VERGER J.P. (1982) - *L'étage montagnard sylvicole sur serpentinites en vallée d'Ayas (Val d'Aoste)*. Doc. Cart. Ecol. Grenoble. vol. XXV, 51-66.

VERGER J.P. (1987) - *Végétation et pédogénèse sur roches vertes et gneiss acide dans une sequence altitudinale montagnard-alpin en val d'Aoste (Italie)*. Essai de synthèse écologique. Thèse Doct. d'Etat, Grenoble (2 tomes).

VERZE' P. (1989) - *Aspetti ecologici e distribuzione del pino uncinato in Valle d'Aosta*. Tesi di Laurea in Scienze Forestali, Univ. di Torino (ined).

ALLEGATO I

MANUALE PER I RILIEVI FORESTALI

Definizione e codifica delle variabili per l'inventario forestale e le legende delle cartografie tematiche

INDICE

Rilievi inventariali	pag. 5
Dotazione del rilevatore	pag. 6
Organizzazione ed esecuzione dei rilievi sul terreno	pag. 7
Definizione del reticolo inventariale	pag. 9
Definizione della superficie forestale e delle altre occupazioni del suolo	pag. 10
Superfici forestali	pag. 10
Superfici non forestali	pag. 11
La tipologia forestale della Valle d'Aosta	pag. 13
Le unità gerarchiche della tipologia forestale e loro articolazione	pag. 13
I gruppi ecologici di specie	pag. 13
Chiavi per l'individuazione delle Categorie e dei Tipi forestali	pag. 17
Definizione e protocollo delle variabili da rilevare nell'inventario forestale e per le legende delle carte tematiche	pag. 28
Dati d'inquadramento territoriale	pag. 28
Dati d'inquadramento stazionario	pag. 28
Dati vegetazionali e selvicolturali	pag. 29
Rilievo degli alberi nell'area di saggio	pag. 38
Rilievo altre componenti	pag. 40
Rilievo alberi campione e dominante	pag. 41
Rilievo delle aree dell'intervento forestale nazionale (IFN)	pag. 42
Rilievi cartografici	pag. 45
Procedimenti e metodi per l'individuazione e la rappresentazione cartografica dei Tipi e delle Categorie forestali	pag. 45
Realizzazione delle Cartografie numeriche dei Piani Forestali	pag. 48
Elenco dei Tipi forestali e loro codifica	pag. 53
Scheda di rilevamento per le indagini forestali	pag. 58

RILIEVI INVENTARIALI

Per una razionale pianificazione e gestione delle risorse forestali è necessario conoscere lo stato attuale del bosco e l'intensità della gestione, indagare sugli eventi passati e prevedere la dinamica evolutiva in funzione delle condizioni ambientali naturali, delle tendenze socio-economiche e quindi dell'intervento umano.

L'inventario forestale permette di acquisire dati quali-quantitativi sullo stato e la dinamica dei boschi, necessari per inquadrarne le diverse componenti, definirne le destinazioni e gli obiettivi gestionali, stabilire gli indirizzi d'intervento più appropriati.

La metodologia inventariale messa a punto per la redazione del "Piano forestale comunale" è basata su un'indagine statistica per punti di campionamento distribuiti sistematicamente, determinati con preventiva fotointerpretazione e successiva elaborazione automatica dei dati.

Le aree di saggio (AdS) possono essere permanenti (in genere coincidenti con le aree dell'Inventario Forestale Nazionale, con eventuali infittimenti) o più frequentemente temporanee, queste ultime a densità stabilita in base alla precisione richiesta nell'ambito territoriale stabilito.

La forma delle AdS è circolare, con raggio variabile, la distribuzione sistematica secondo il reticolo UTM, a densità variabile. Le variabili rilevate sono codificate e memorizzate direttamente su computer da campo oppure su scheda prestampata. I dati, dopo la fase di correzione e certificazione, sono inseriti nella BANCA DATI AREE DI SAGGIO per la loro elaborazione ed integrazione con il resto del territorio regionale.

Il numero, il tipo di variabili e le occorrenze da rilevare all'interno delle aree di saggio sono riportate nel protocollo di inventario.

Dall'elaborazione dei dati rilevati si ottengono diversi tabulati di base (distribuzione del numero di piante e delle masse legnose ripartiti per specie e classi diametriche) selezionati in base alle variabili richieste (es. Tipi forestali, Comuni, ecc.).

La distribuzione sistematica dei punti di campionamento secondo il reticolo UTM rispetto alla scelta soggettiva ha il vantaggio della semplicità e dell'efficacia. Risulta infatti più agevole determinare la densità di campionamento voluta, stabilire la proporzione tra aree di saggio temporanee e permanenti e trasferire i punti sul documento fotografico per la fotointerpretazione.

La scelta fra il rilievo di AdS "permanententi" e "temporanee" deve essere attentamente valutata; determinate informazioni possono essere ottenute con maggior precisione attraverso il rilievo di aree di saggio permanenti per confronto fra inventari successivi; questa precisione può però essere ottenuta soltanto ritornando e rimisurando tutte le aree. Il rilevamento di un'area di saggio permanente risulta più oneroso rispetto ad un'area temporanea per le procedure di localizzazione con metodi rigorosi, per le segnalazioni durevoli che devono essere apposte e periodicamente controllate, per le eventuali misure supplementari da effettuare.

Per determinare quali alberi fanno parte di un campione il metodo più razionale consiste nel delimitare un'area di saggio circolare a raggio fisso, contenente possibilmente da 12 a 18 fusti con diametro maggiore di 17,5 centimetri. Il raggio di ciascuna AdS deve quindi essere fissato in funzione della densità del soprassuolo in cui essa ricade.

Per ottimizzare la relazione precisione-costi degli inventari è possibile adottare diverse densità di campionamento nell'ambito di disaggregazioni predeterminate (stratificazione dei campioni). La densità di campionamento dipende dal grado di precisione richiesto nell'ambito di ciascun strato.

Per l'inventario di un Comune potrà essere adottata generalmente una densità base di un'area di saggio ogni ettaro.

Stimata la variabilità del campione il calcolo dell'errore statistico permette di stabilire il grado di affidabilità dei dati a livello di ciascuna stratificazione, espressa come percentuale della provvigione o del numero di piante; il livello di significatività generalmente adottato è quello del 67% (per la significatività del 98% l'errore è doppio rispetto al 67%).

DOTAZIONE DEL RILEVATORE

Il materiale e la strumentazione utilizzati dal rilevatore, di seguito elencati, devono essere leggeri, funzionali, resistenti e affidabili:

- fondo topografico (carta derivata scala 1:10.000) con punti da rilevare e delimitazione della superficie forestale e delle particelle; protocollo di inventario, quaderno di campagna o scheda prestampata per registrazione dati e note descrittive; scheda descrittiva del caposaldo e del percorso di avvicinamento al punto; computer da campo (facoltativo);
- righello di almeno 10 cm, con tacche emimillimetriche per la misura delle distanze planimetriche da cartografia;
- goniometro;
- lente di ingrandimento;
- binocolo;
- bussola 360 gradi a tamburo fisso con collimazione diretta a lente o a prisma ribaltabile (SUUNTO, WILKIE, ecc); in alternativa bussola con ghiera o tamburo trasparente girevoli e scansione minima di due gradi sessagesimali, stima di un grado sessagesimale, tipo RECTA o similari (BEZARD);
- altimetro con graduazioni di 10 m, stima di 5 m, analogico o digitale purché con precisione certificata dell'ordine di 10 m;
- clisimetro con scale in gradi e in percentuale, tipo SUUNTO o similari, utilizzabile anche come ipsometro per la misura delle altezze delle piante campione;
- rotella metrica metallica avvolgibile automaticamente di almeno 20 metri con picchetto metallico (rilievo dell'area di saggio secondo il raggio prescelto; riferimento distanziometrico per la misurazione delle altezze delle piante campione);
- rotella metrica metallica da 50 metri avvolgibile a manovella, eventualmente con impugnatura a pistola (per misura delle distanze nel tragitto di avvicinamento all'area di saggio);
- tabella distanza-pendenza;
- bomboletta spray di vernice arancione per materializzare e contrassegnare i capisaldi di partenza, le battute e le emergenze di riferimento lungo il percorso di avvicinamento al punto;
- spazzola di ferro per ripulire le superfici da marcare con vernice spray;
- calibro forestale;
- computer da campo con memorizzazione protocollo di inventario o scheda prestampata;
- ipsometro (facoltativo);
- trivella di PRESSLER lunghezza almeno 30 cm;
- seghetto potatore a serramanico per abbattimento pianta campione (quando appartenente alla classe diametrica 5 cm) e taglio della rotella al calcio per conteggio anelli annuali e misurazione incremento degli ultimi 10 anni;
- graffietto (per piante adulte a scorza spessa e rugosa) oppure pastellone o pennarello a smalto (per piante giovani e polloni a scorza liscia e sottile) per segnare i fusti misurati e conteggiati;
- fascia biodegradabile (resistente almeno un anno) per segnare la pianta più vicina al centro dell'area di saggio;
- lavagna bianca;
- macchina fotografica con flash per documentare eventualmente il punto di rilievo ed i parametri trascritti sulla lavagna di cui sopra;
- materiale di cancelleria (matita, matite colorate, gomma, temperino, ecc.);
- radio ricetrasmittente o telefono cellulare (dotazione di sicurezza).

ORGANIZZAZIONE ED ESECUZIONE DEI RILIEVI SUL TERRENO

Per ciascuna AdS viene compilata una scheda di rilevamento con i codici sintetici di seguito descritti nel presente manuale; il modello di Scheda di rilevamento è riportato in calce al manuale.

Prima di iniziare i rilievi è utile suddividere a tavolino i punti inventariali, individuati dal reticolo sovrapposto alla cartografia di campagna, in itinerari il più possibile omogenei, corrispondenti ad una giornata lavorativa ciascuno, tenuto conto di :

- presenza di viabilità carrozzabile e/o pedonale;
- dislivelli, distanze complessive e densità di campionamento;
- accidentalità ed acclività dei luoghi;
- caratteristiche dei soprassuoli forestali (densità, transitabilità, ecc.).

Gli strumenti per localizzare i punti sono costituiti da:

- sezione della Carta Topografica Derivata scala 1:10.000 (eliocopia) con curve di livello ad equidistanza di 10 m e reticolo inventariale con evidenziate le aree boscate suddivise in categorie e i punti di campionamento;
- quadrante IGMI 1:25.000 (ed eventuale cartografia escursionistica di zona) con evidenziata la rete sentieristica;
- altimetro con tolleranza di 10 m, stimabile fino a 5 m, tarato ad inizio giornata e controllato in itinere con punti quotati;
- bussola 360 gradi a tamburo fisso con collimazione diretta a lente o a prisma ribaltabile (in alternativa bussola con ghiera o tamburo trasparente girevoli e scansione minima di due gradi sessagesimali, stima di un grado sessagesimale) per eseguire ove necessario puntamenti ed allineamenti con punti di riferimento noti;
- strumenti di misura (righello, goniometro, rotella metrica o distanziometro, clisimetro, tabella distanza-pendenza).

La localizzazione del punto di campionamento può avvenire con i procedimenti tradizionali o attraverso l'uso di strumentazioni GPS. Nel primo caso la prima operazione da fare è la scelta di un caposaldo di partenza, da cui prendono origine le misurazioni di distanza e di azimut necessarie alla localizzazione dell'area di saggio. Il CP deve essere localizzato il più vicino possibile all'AdS esaminando dapprima la cartografia disponibile (CTR in scala 1:10.000; IGMI 1:25.000; carte escursionistiche; ecc.) e scegliendo quindi un elemento permanente, facilmente ed univocamente riconoscibile in carta e sul terreno, quale: incroci, tornanti o curve stradali ben marcate, tornanti di sentieri o mulattiere, fontane e vasche di abbeverata, piloni di linee elettriche, fabbricati (chiese, cappelle, piloni votivi, case, stalle, fienili, capannoni ecc.), recinzioni con fondazioni stabili, emergenze rocciose, confluenze di corsi d'acqua, ponti e passerelle, alberi monumentali, caratteristici o facilmente individuabili, ecc.

Il caposaldo può essere segnato sul terreno tramite una croce ed una freccia che indica la direzione di marcia e sulla carta 1:10.000 una croce di colore rosso. Nel campo noto può essere inserita la descrizione del CP e la modalità di avviamento.

Il caposaldo di partenza ed il punto di campionamento si uniscono con un segmento tracciato a matita sulla CTR 1:10.000. La distanza planimetrica tra caposaldo di partenza ed area di saggio si determina con il righello a tacche emimillimetriche.

Il valore dell'angolo azimutale che il segmento congiungente il caposaldo e l'area di saggio forma con il nord reticolare si determina mediante un goniometro direttamente sulla carta di campagna, con l'accortezza di operare su di un supporto piano rigido. La distanza reale tra il caposaldo e il punto di campionamento viene misurata con una bindella (possibilmente di 50 m). Questa deve essere corretta in funzione della pendenza utilizzando la tabella di conversione distanza/pendenza (vedere pagina seguente).

Può accadere che per raggiungere alcuni punti boscati emergano difficoltà non evidenti in fase di fotointerpretazione od in cartografia, per l'accidentalità dei versanti, la presenza di cenge, salti di roccia, inclinazioni estreme, ecc.; verificata l'impossibilità di raggiungerli per altre vie, sono da considerare inaccessibili i punti per cui sia necessario servirsi sistematicamente dell'appoggio delle mani per procedere, ed ovunque il buon senso comune escluda l'accesso dell'uomo; sul taccuino di campagna o sulla scheda prestampata vanno indicati i motivi che hanno impedito il raggiungimento del punto.

Potrà capitare inoltre che raggiunta l'area di saggio si scopra che il punto non possiede le caratteristiche per essere assegnato alle superfici forestali così come definite dal protocollo di inventario.

Nei due casi sopraesposti e qualora venga comunque svolta la fase di avvicinamento e localizzazione secondo le modalità, l'area di saggio verrà conteggiata fra quelle localizzate e non rilevate.

TABELLA DI CONVERSIONE DISTANZA PLANIMETRICA / DISTANZA IN PENDIO															
distanza in piano (metri)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60
Inclinazione (grad°)	distanza sulla pendenza (metri)														
5	1.00	2.01	3.01	4.02	5.02	6.02	7.03	8.03	9.03	10.0	20.1	30.1	40.2	50.2	60.2
6	1.01	2.01	3.02	4.02	5.03	6.03	7.04	8.04	9.05	10.1	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3
7	1.01	2.02	3.02	4.03	5.04	6.05	7.05	8.06	9.07	10.1	20.2	30.2	40.3	50.4	60.5
8	1.01	2.02	3.03	4.04	5.05	6.06	7.07	8.08	9.09	10.1	20.2	30.3	40.4	50.5	60.6
9	1.01	2.02	3.04	4.05	5.06	6.07	7.09	8.10	9.11	10.1	20.2	30.4	40.5	50.6	60.7
10	1.02	2.03	3.05	4.06	5.08	6.09	7.11	8.12	9.14	10.2	20.3	30.5	40.6	50.8	60.9
11	1.02	2.04	3.06	4.07	5.09	6.11	7.13	8.15	9.17	10.2	20.4	30.6	40.7	50.9	61.1
12	1.02	2.04	3.07	4.09	5.11	6.13	7.16	8.18	9.20	10.2	20.4	30.7	40.9	51.1	61.3
13	1.03	2.05	3.08	4.11	5.13	6.16	7.18	8.21	9.24	10.3	20.5	30.8	41.1	51.3	61.6
14	1.03	2.06	3.09	4.12	5.15	6.18	7.21	8.24	9.28	10.3	20.6	30.9	41.2	51.5	61.8
15	1.04	2.07	3.11	4.14	5.18	6.21	7.25	8.28	9.32	10.4	20.7	31.1	41.4	51.8	62.1
16	1.04	2.08	3.12	4.16	5.20	6.24	7.28	8.32	9.36	10.4	20.8	31.2	41.6	52.0	62.4
17	1.05	2.09	3.14	4.18	5.23	6.27	7.32	8.37	9.41	10.5	20.9	31.4	41.8	52.3	62.7
18	1.05	2.10	3.15	4.21	5.26	6.31	7.36	8.41	9.46	10.5	21.0	31.5	42.1	52.6	63.1
19	1.06	2.12	3.17	4.23	5.29	6.35	7.40	8.46	9.52	10.6	21.2	31.7	42.3	52.9	63.5
20	1.06	2.13	3.19	4.26	5.32	6.39	7.45	8.51	9.58	10.6	21.3	31.9	42.6	53.2	63.9
21	1.07	2.14	3.21	4.28	5.36	6.43	7.50	8.57	9.64	10.7	21.4	32.1	42.8	53.6	64.3
22	1.08	2.16	3.24	4.31	5.39	6.47	7.55	8.63	9.71	10.8	21.6	32.4	43.1	53.9	64.7
23	1.09	2.17	3.26	4.35	5.43	6.52	7.60	8.69	9.78	10.9	21.7	32.6	43.5	54.3	65.2
24	1.09	2.19	3.28	4.38	5.47	6.57	7.66	8.76	9.85	10.9	21.9	32.8	43.8	54.7	65.7
25	1.10	2.21	3.31	4.41	5.52	6.62	7.72	8.83	9.93	11.0	22.1	33.1	44.1	55.2	66.2
26	1.11	2.23	3.34	4.45	5.56	6.68	7.79	8.90	10.0	11.1	22.3	33.4	44.5	55.6	66.8
27	1.12	2.24	3.37	4.49	5.61	6.73	7.86	8.98	10.1	11.2	22.4	33.7	44.9	56.1	67.3
28	1.13	2.27	3.40	4.53	5.66	6.80	7.93	9.06	10.2	11.3	22.7	34.0	45.3	56.6	68.0
29	1.14	2.29	3.43	4.57	5.72	6.86	8.00	9.15	10.3	11.4	22.9	34.3	45.7	57.2	68.6
30	1.15	2.31	3.46	4.62	5.77	6.93	8.08	9.24	10.4	11.5	23.1	34.6	46.2	57.7	69.3
31	1.17	2.33	3.50	4.67	5.83	7.00	8.17	9.33	10.5	11.7	23.3	35.0	46.7	58.3	70.0
32	1.18	2.36	3.54	4.72	5.90	7.08	8.25	9.43	10.6	11.8	23.6	35.4	47.2	59.0	70.8
33	1.19	2.38	3.58	4.77	5.96	7.15	8.35	9.54	10.7	11.9	23.8	35.8	47.7	59.6	71.5
34	1.21	2.41	3.62	4.82	6.03	7.24	8.44	9.65	10.9	12.1	24.1	36.2	48.2	60.3	72.4
35	1.22	2.44	3.66	4.88	6.10	7.32	8.55	9.77	11.0	12.2	24.4	36.6	48.8	61.0	73.2
36	1.24	2.47	3.71	4.94	6.18	7.42	8.65	9.89	11.1	12.4	24.7	37.1	49.4	61.8	74.2
37	1.25	2.50	3.76	5.01	6.26	7.51	8.76	10.0	11.3	12.5	25.0	37.6	50.1	62.6	75.1
38	1.27	2.54	3.81	5.08	6.35	7.61	8.88	10.2	11.4	12.7	25.4	38.1	50.8	63.5	76.1
39	1.29	2.57	3.86	5.15	6.43	7.72	9.01	10.3	11.6	12.9	25.7	38.6	51.5	64.3	77.2
40	1.31	2.61	3.92	5.22	6.53	7.83	9.14	10.4	11.7	13.1	26.1	39.2	52.2	65.3	78.3
41	1.33	2.65	3.98	5.30	6.63	7.95	9.28	10.6	11.9	13.3	26.5	39.8	53.0	66.3	79.5
42	1.35	2.69	4.04	5.38	6.73	8.07	9.42	10.8	12.1	13.5	26.9	40.4	53.8	67.3	80.7
43	1.37	2.73	4.10	5.47	6.84	8.20	9.57	10.9	12.3	13.7	27.3	41.0	54.7	68.4	82.0
44	1.39	2.78	4.17	5.56	6.95	8.34	9.73	11.1	12.5	13.9	27.8	41.7	55.6	69.5	83.4
45	1.41	2.83	4.24	5.66	7.07	8.49	9.90	11.3	12.7	14.1	28.3	42.4	56.6	70.7	84.9

DEFINIZIONE DEL RETICOLO INVENTARIALE

Sulle sezioni della carta tecnica regionale alla scala 1:10.000 viene sovrapposto un reticolo inventariale coincidente con il reticolo UTM alle cui intersezioni delle maglie si individuano i punti di campionamento.

Il reticolo così tracciato ha maglie di 1 centimetri di lato alla scala 1:10.000 (= 100 metri sul terreno); la densità del reticolo inventariale di base è di 1 punto di campionamento ogni ettaro.

I punti di campionamento classificati come "bosco" costituiscono il reticolo di base sul quale effettuare la stratificazione delle aree di saggio da rilevare sul terreno.

La superficie da inventariare viene suddivisa in aree (strati), accorpendo zone il più possibile omogenee. I criteri adottati per la suddivisione si basano sulla valutazione delle seguenti caratteristiche:

- tipo forestale
- destinazione prevalente
- tipo di proprietà
- valore del soprassuolo
- produttività
- accessibilità

La valutazione di queste caratteristiche permette altresì di stabilire il grado di precisione che deve essere raggiunto in ciascuno strato, secondo il diverso grado di importanza degli strati, e quindi il massimo errore ammissibile nella determinazione dei valori dendroauxometrici.

Dopo aver delimitato i diversi strati sul fondo topografico, si procede alla localizzazione e conteggio sul reticolo di base (un punto ogni ettaro) dei punti di campionamento ricadenti in "superficie forestale", valutando la loro distribuzione nell'ambito di ciascun strato.

La scelta del numero di aree di saggio da rilevare in ciascun strato dipende infatti da due condizioni preliminari:

- precisione richiesta (errore statistico accettabile), elemento che può essere stabilito prima di iniziare l'inventario;
- grado di omogeneità degli strati considerati (coefficiente di variabilità).

La scelta della densità di campionamento in generale può ricadere fra le seguenti:

- 1 area di saggio ogni 25 ettari di superficie boscata (1/25)
- 1 area di saggio ogni 12,5 ettari di superficie boscata (1/12,5)
- 1 area di saggio ogni 6,25 ettari di superficie boscata (1/6,25)
- 1 area di saggio ogni 4 ettari di superficie boscata (1/4)
- 1 area di saggio ogni 2 ettari di superficie boscata (1/2)
- 1 area di saggio ogni ettaro di superficie boscata

Per valutare la densità di campionamento da adottare si dovranno tenere presenti i seguenti criteri di aggregazione/disaggregazione delle aree di saggio rilevate:

- la stratificazione delle aree di saggio sarà effettuata almeno sulla base dei tipi forestali più significativi;
 - le aree a destinazione "evoluzione libera" o "protettiva" senza selvicoltura attiva saranno di norma campionate in modo più speditivo;
 - le aree comprese nella destinazione produttiva o produttivo-protettiva possono essere classificate in:
 - 1) aree "ricche" in provvigione e capaci di assicurare una produzione importante, correlata con la provvigione complessiva e con il suo incremento;
 - 2) aree "povere" o in "ricostituzione", che esigono prevalentemente interventi culturali e ove la eventuale produzione è molto modesta e soprattutto condizionate da ragioni culturali contingenti; essa è quindi slegata dall'incremento e dalla provvigione complessiva, la cui esatta conoscenza perde quindi parte dell'importanza.
- Per gli strati con soprassuoli compresi nella classe a) ci sarà di norma l'esigenza di conoscere la provvigione con una certa precisione; l'errore statistico, prendendo come base il volume complessivo, non dovrà superare il 10% al livello di significatività del 67%.

A livello di Area Forestale l'errore statistico non deve superare il 6%.

DEFINIZIONE E CODIFICA DEI TIPI DI SUPERFICIE PER L'INVENTARIO E LA LEGENDA DELLA CARTA FORESTALE E DELLE ALTRE COPERTURE DEL TERRITORIO

Le variabili e le definizioni che seguono sono adottate ai fini della classificazione del territorio per attribuire e descrivere le superfici ed i punti di campionamento aventi le caratteristiche di soprassuolo forestale nell'inventario sul campo, nonché per il rilievo e l'impostazione della legenda per la carta forestale e delle altre coperture del territorio.

La legenda della carta di base deve essere strutturata secondo le variabili codificate di seguito descritte, raggruppate per categorie omogenee.

SUPERFICIE FORESTALI

Una determinata superficie, arborata e/o arbustata per essere considerata di natura forestale, deve possedere tutte le caratteristiche di seguito delineate in relazione ai parametri di indice di copertura, estensione e tipo di copertura.

Indice di Copertura

L'indice di copertura arborea e/o arbustiva del suolo deve essere maggiore del 20%, con ulteriori precisazioni per alcuni tipi di superficie, di cui al paragrafo che segue.

Estensione

L'estensione deve essere almeno pari a 2000 m², nel caso che la superficie sia sviluppata secondo una direzione prevalente (fasce arborate), deve avere una larghezza di almeno 20 m.

Le misure citate (2000 m², 20 m) si intendono riferite al piano orizzontale e nell'inventario sul terreno vanno normalmente valutate a vista; nei casi dubbi potranno essere eseguite misure speditive con telemetro o cordella metrica.

Per larghezza si intende la misura sulla linea perpendicolare alla direzione di prevalente sviluppo della superficie passante per il punto di campionamento.

Tale linea va estesa:

- nella misura della larghezza di soprassuoli forestali fino alla proiezione al suolo dei due punti di massimo ingombro della chioma di margine;
- nella misura della larghezza di superfici incluse a carattere lineare (es. strade) fino ai punti di massimo ingombro della superficie inclusa.

Superfici forestali di diverso tipo possono concorrere, se confinanti, a superare i limiti minimi di estensione e/o di larghezza della superficie forestale che deriva dal loro accorpamento;

esempi:

- piantagione di pino nero di 700 m² situata in bosco ceduo di 2400 m²;
- mugheto di 1.000 m² affiancato a boschetto di pino cembro di 1000 m².

Non è possibile utilizzare ai fini citati eventuali inclusi non forestali; esempi:

- radura di 500 m² in ceduo di 1800 m²: superficie non forestale;
- fascia alberata di 28 m di larghezza separata in due parti da canale di irrigazione di 10 m di larghezza: superficie non forestale.

Per stabilire se il punto di campionamento dell'inventario sul terreno appartiene ad una superficie forestale è sufficiente che esso si trovi all'interno dei suoi confini anche se in posizione periferica.

Tipo di copertura

I tipi di soprassuolo che possono costituire una superficie forestale sono di seguito elencati ed esemplificati.

- a) Boschi, sia governati a ceduo che a fustaia, di origine naturale od artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo.
- b) Superfici a bosco attualmente, ma temporaneamente, prive del soprassuolo, od in cui eventuali individui rilasciati o superstiti determinano una copertura inferiore al 20%, per diverse cause quali: utilizzazione o evento accidentale. In questo ultimo caso occorre altresì che l'evento non abbia pregiudicato la capacità della stazione di tornare ad ospitare, in un tempo ragionevole, un soprassuolo forestale.
- c) Popolamenti a produzione forestale prevalentemente non legnosa, quali i castagneti da frutto.
- d) Formazioni forestali particolari:
 - formazioni riparie arbustive, arboree o composite;

formazioni arbustive, comprendenti i soprassuoli costituiti da specie che generalmente non superano i 5 m di altezza media, il cui sviluppo è comunque superiore ad 1 m, limite al di sotto del quale si collocano i cespuglieti, che non concorrono a determinare una superficie forestale.

- e) Superfici incluse in una o più delle precedenti, aventi qualsiasi natura, diversa da quella forestale, ma solo se estese per meno di 2000 m² e/o non più larghe di 20 m; in caso contrario esse non sono considerate incluse, quindi devono ritenersi non forestali e come tali cartografate. Se un'area di saggio ricade interamente in un incluso, nell'inventario forestale sul terreno si rileveranno solo i dati stazionali facendo riferimento al popolamento circostante.

Esempi:

- radura di 1.500 m² in fustaia di peccio: superficie inclusa;
- radura di 3.000 m² in fustaia in peccio: superficie non forestale;
- strada statale larga 18 m, compresi manufatti e scarpate, in ceduo misto: superficie inclusa;
- canalone di valanga di 15 m tra ontaneto e cembreta: superficie inclusa;
- fabbricato con relative adiacenze di superficie pari a 1.800 m² in faggeta: superficie inclusa;
- fabbricato con relative adiacenze di superficie pari a 3.000 m² in faggeta: superficie non forestale;
- vasca d'irrigazione di 1.000 m² in bosco: superficie inclusa;
- affioramento roccioso di 3.000 m² in mugheto: superficie non forestale;
- terreno agrario o prateria di 1.800 m² in superficie a bosco: superficie inclusa.

A livello di inventario e cartografia le superfici forestali, preliminarmente classificate con la sigla "SF", sono ulteriormente suddivise in Categorie e Tipi forestali, sia ai fini descrittivi sia gestionali, e come tali indicate in legenda; nella cartografia le Categorie sono distinte da colori diversi, i Tipi forestali da sigle codificate (vedi pag. 54).

SUPERFICI NON FORESTALI

Tra le superfici attualmente non forestali si distinguono le seguenti:

- 1) senza destinazione evidente, quali coltivi abbandonati, radure ed aree incluse, la cui natura non precluderebbe lo sviluppo di un soprassuolo forestale, da non confondere comunque con le superfici forestali attualmente prive di soprassuolo;
- 2) per destinazione, di seguito descritte con le relative codifiche da utilizzare nella carta forestale e delle altre coperture del territorio:

CESPUGLIETI MONTANI E SUBALPINI

CB - Cespuglieti

Formazioni spontanee cespugliose non costituenti copertura forestale ma talora preludio al suo insediamento, costituite da ericacee (rodoreti, vaccinieti, loro formazioni consociate), ginepri, ginestre, felci, salici nani ecc., in genere con altezze inferiori a 1,5 metri e con copertura superiore al 50% ed estensione minima di 2000 m², con variabile componente erbacea ed eventualmente arbustiva.

CP - Cespuglieti pascolabili

Cespuglieti come sopra, con quota di cotica erbosa pascolata o pascolabile.

Si riportano i codici per i cespuglieti:

CP10X	Ginestreto di ginestra dei carbonai
CP20X	Landa steppica a ginepro sabino
CP31X	Rodoreto-vaccinieto, st. primario
CP32X	Rodoreto-vaccinieto, st. d'invasione
CP50X	Ginepreto di ginepro nano
CP70X	Saliceto subalpino
CP70A	var. a <i>Salix helvetica</i> e <i>Salix glaucosericea</i>
CP70B	var. a <i>Salix hastata</i>

Nel caso in cui non sia possibile fare riferimento ad alcuni di questi Tipi si deve utilizzare il codice "CPXXX".

AREE A PREVALENTE COPERTURA ERBACEA

PT - Prato-pascoli

Prati stabili e prato-pascoli a colture erbacee foraggere, utilizzati con almeno uno sfalcio e generalmente pascolati.

PL - Praterie

Praterie a cotiche stabili, spontanee o modificate nella composizione dalle pratiche apicolture, in attualità d'uso pascolate da ungulati domestici. La copertura vegetale totale minima deve essere del 50% (altrimenti ricadono nella categoria praterie rupicole o, se inferiore al 20%, nelle rocce e macereti). Può essere presente una componente minoritaria basso arbustiva o cespugliosa ad ericacee, ginepri (se tale tipo di copertura prevale si ricade nei cespuglieti).

PB - Praterie non utilizzate

Praterie come sopra definite, non in attualità d'uso ma potenzialmente pascolabili da ungulati domestici.

PR - Praterie rupicole

Praterie rupicole (a copertura vegetale erbacea compresa tra il 20 e il 50%), anche cespugliate, arbustate o arborate (con copertura relativa < 20%) in libera evoluzione con episodica presenza di ovicapri domestici.

ALTRE AREE AGRICOLE**SE - Seminativi**

Comprendono i coltivi a ciclo annuo anche in rotazione.

FV - Frutteti, vigneti, orti

Comprendono tutte le colture permanenti arboreo-arbustive da frutto e quelle intensive specializzate.

CV - Coltivi abbandonati

Aree agricole abbandonate, che attualmente non hanno destinazione evidente, spesso invase da vegetazione arborea e/o arbustiva o cespugliosa a copertura ancora inferiore al 20%, la cui natura non preclude comunque lo sviluppo di soprassuoli forestali o il recupero agro-pastorale.

AL - Impianti per arboricoltura da legno

Comprendono gli impianti specializzati per la produzione legnosa, oggetto di trattamenti colturali a carattere intensivo, quali pioppeti e popolamenti di altre latifoglie o conifere a rapido accrescimento, purché regolarmente gestiti ed utilizzati a regime (normalmente età minore di 20 anni per il pioppo, fino a 50-60 anni per altre specie); in caso contrario vanno ascritti tra le superfici forestali, come rimboschimenti non specializzati. Se temporaneamente prive di soprassuolo perché utilizzato, queste superfici non vanno a maggior ragione considerate di tipo forestale bensì tra i seminativi.

b) superfici non forestali in modo permanente.

ALTRE OCCUPAZIONI ED USI DEL SUOLO**UI - Aree urbanizzate, infrastrutture**

Si considerano superfici non forestali per destinazione tutte quelle occupate da infrastrutture permanenti, tra cui:

- costruzioni, fabbricati e loro pertinenze anche a verde (queste ultime se inferiori alla minima unità carto grafabile);
 - strade non aventi le caratteristiche di inclusi in cave, miniere a cielo aperto, discariche, impianti sportivi e altre destinazioni d'uso del suolo;
 - opere idrauliche, canali artificiali;
- ed in generale ogni altra superficie preclusa allo sviluppo di un soprassuolo forestale in quanto diversamente impiegata.

AV - Pertinenze verdi

Aree verdi di pertinenza di infrastrutture (parchi pubblici e privati, giardini, fasce asservite di vie di comunicazione, stabilimenti ecc.) diffuse soprattutto in ambienti urbani.

RM - Rocce, macereti, ghiacciai

Si comprendono tutte le superfici di almeno 2000 m² la cui natura precluda la possibilità di insediamento di un soprassuolo forestale, di una cotica erbosa o di coltivazioni agricole e la cui copertura vegetale totale, pur talora pascolata estensivamente da ungulati domestici o selvatici non superi il 20%; vi si ascrivono:

- affioramenti rocciosi in posto e macereti;
- frane, canaloni di valanga, calanchi, zone erose o dissestate in genere;
- ghiacciai.

GR - Greti

Comprendono le rive dei corsi d'acqua principali per quanto evidenziabili con superfici proprie prive di copertura vegetale permanente.

AQ - Acque

Comprendono corsi d'acqua principali e loro alvei ordinari, laghi, paludi.

LA TIPOLOGIA FORESTALE DELLA VALLE D'AOSTA

LE UNITÀ GERARCHICHE DELLA TIPOLOGIA FORESTALE E LORO ARTICOLAZIONE

Vengono ora presentati il significato e l'articolazione gerarchica delle unità tipologiche.

La **Categoria** è un'unità fisionomica che prende nome dalla dominanza delle specie costruttrici: nella Regione Valle d'Aosta i Tipi forestali sono stati raggruppati in 17 categorie.

Il **Tipo** è l'unità di base, omogenea sotto l'aspetto floristico ed ecologico, nella cui denominazione ricorrono indicazioni sulle caratteristiche ecologiche, floristiche, stazionali o fitogeografiche che ne permettano un più agevole riconoscimento. La Regione Valle d'Aosta presenta complessivamente 55 tipi forestali (compresi 4 tipi arbustivi).

Il **Sottotipo** distingue in genere, all'interno del Tipo, variazioni ecologiche e vegetazionali di minore importanza, le quali tuttavia possono influire in qualche modo sulla variazione di potenzialità o funzionalità dell'unità principale.

La **Variante** viene distinta quando, in assenza di variazioni importanti delle caratteristiche ecologiche e floristiche, cambia in modo sensibile la composizione dello strato arboreo a causa della diversificata e significativa presenza di specie arboree accompagnatrici o secondarie nello strato arboreo principale o di altre variazioni fisionomiche nella struttura arborea del popolamento. Esistono due tipi di variante:

- la variante con: indica presenza significativa, ma non predominante, della specie in questione con una percentuale compresa fra il 25 ed il 50%. Per esempio in un Querceto mesoxerofilo di roverella, la var. con pino silvestre indica un popolamento a predominanza di roverella (50-75% di copertura) accompagnata dal 25-50% di pino silvestre.
- la variante a: indica presenza significativa e percentualmente dominante della specie in questione, superiore uguale al 75%; si usa per definire la specie dominante in Categorie plurispecifiche o collettive o altri tipi composti da due o più specie o da un nome collettivo. Per esempio in un Larici-cembreto su rodoro-vaccinieto, la var. a larice è definita da almeno il 75% di larice.

I GRUPPI ECOLOGICI DI SPECIE

Gli indicatori floristici sono i caratteri di norma adottati per l'individuazione di Tipi stazionali o forestali, accompagnati dalla descrizione dei fattori ecologici che caratterizzano la stazione quali il suolo, la litologia ed il clima.

Dall'analisi congiunta della composizione floristica e delle caratteristiche ecologiche nell'ambito dei rilievi effettuati, è stato possibile mettere in evidenza l'esistenza di specie più o meno legate a determinate condizioni ecologiche e quindi a determinati Tipi o Sottotipi forestali. Le correlazioni tra specie ed aspetti stazionali permettono l'individuazione dei gruppi ecologici di specie; in valle d'Aosta tale procedimento è già stato seguito da Verger (1982 e 1987) e Varese (1995). Un gruppo ecologico di specie (Delpech *et al.*, 1985, Rameau *et al.*, 1986) è definito come l'insieme delle specie aventi approssimativamente le stesse esigenze in rapporto ad uno o più fattori o descrittori ecologici. Si ritiene che non esistano in natura specie singole caratteristiche esclusive di un dato ambito stazionale e che, per la compensazione dei fattori, la definizione dell'ampiezza ecologica di una determinata specie possa essere a volte importante.

Sono così utilizzati di preferenza i termini di "specie differenziale" (tra determinati Tipi o Sottotipi forestali) o di "specie preferenziale" (di un determinato ambito fitoecologico o insieme stazionale); tali categorie di specie vengono definite come "specie indicatrici". Vengono infine definite "specie ad ampia diffusione" quelle specie (o gruppi di specie) aventi una variegata ripartizione all'interno di insiemi stazionali diversi e quindi un minor significato diagnostico nell'ambito della Tipologia stazionale o forestale. Le specie sono elencate in base al bilancio idrico (primo fattore determinante) ed in base al livello trofico, ovvero alle caratteristiche chimiche dei suoli (reazione, presenza di carbonati, ecc). In alcuni casi certe suddivisioni interne ai gruppi mettono in evidenza anche aspetti legati alla ripartizione altitudinale delle specie.

Il significato del **livello idrico** assegnato, relativo al bilancio idrico dei suoli, è il seguente:

- **xerofilo**: concerne ambienti aridi o molto secchi, determinati dalla conformazione morfologica delle stazioni (displuvi, creste, zone rocciose o a suolo superficiale), sovente aggravati da fattori climatici locali (esposizione calde) o generali (clima arido intralpino) che ne accentuano tale carattere.

- **mesoxerofilo**: concerne ambienti moderatamente secchi nei quali i caratteri di aridità sono meno accentuati a causa della minor incidenza di alcuni dei fattori precedentemente citati (suolo, morfologia, topografia, aspetti climatici).

- **mesofilo**: concerne ambienti freschi che presentano un bilancio idrico favorevole (né troppo secco, né troppo umido e quindi con drenaggio favorevole), nei quali la profondità del suolo, il clima ed i fattori morfotopografici non rappresentano un fattore limitante per la maggior parte delle specie.

- **mesoigrofilo**: concerne ambienti molto umidi caratterizzati da un'importante presenza (temporanea, stagionale o semi-permanente) d'acqua nel suolo, che determina una selezione importante delle specie; nel piano subalpino tale caratteristica, accoppiata all'abbassamento termico, è determinato dalla lunga permanenza della neve al suolo e dal suo lento scioglimento (sottogruppo delle megaforbie: specie igro-sciafile o igro-chionofile).

Per convenzione si propone di limitare il termine **igrofilo** agli ambiti stazionali estremamente idromorfi (paludi, alneti paludosi, ecc) che presentano generalmente scarse potenzialità o caratteristiche forestali; per semplificare l'uso dei gruppi ecologici di specie non sono state riportate terminologie complesse o di maggior dettaglio riferentesi a condizioni particolari o transitorie tra i soprannominati livelli idrici.

Il significato del **livello trofico** assegnato è il seguente:

- **acidofilo**: concerne le stazioni su suoli non carbonatici e desaturati (tipi oligotrofici e mesotrofici), presenti su substrati silicei quali gneiss, micascisti, graniti, granodioriti, prasiniti, quarziti e, più limitatamente, serpentini.

- **calcifilo**: concerne le stazioni su suoli carbonatici, ovvero con presenza di calcare attivo, su substrati calcarei o misti quali calcari, calcescisti, dolomie, ofcalciti, morene di materiale calcareo, ecc. (tipi basifili).

- **eurifilo**: concerne ambiti stazionali assai differenziati. Sotto questa dizione sintetica sono qui raggruppate sia specie propriamente eurifile (ovvero ad ampia distribuzione trofica, che possono trovarsi ad esempio su suoli da acidi a calcarei), sia specie aventi come "optimum" ecologico ambiti stazionali prossimi alla neutralità (specie neutrocline e di ambienti eutrofici), non strettamente legate ad un particolare substrato geopedologico, ma poco tolleranti rispetto a situazioni estreme di acidità o di forte presenza di carbonati attivi nel suolo.

Anche nel caso dell'attribuzione dei livelli trofici non sono state riportate terminologie complesse o di maggior dettaglio al fine di non appesantire ulteriormente i gruppi di specie: sotto l'ampia dizione di specie acidofile sono dunque comprese in realtà anche specie mesotrofe ed acidocline, mentre nelle specie eurifile, come già ricordato, sono comprese sia specie ad ampia tolleranza trofica sia specie neutrofile, mesoneurofile, neutrocalcifile o neutronitrofile.

Per quel che concerne la **distribuzione altitudinale e bioclimatica** delle specie è possibile mettere in evidenza specie preferenziali o differenziali dei diversi piani ed orizzonti altitudinali ed utilizzarle per materializzare con la loro presenza e ripartizione l'intervallo altitudinale di tali piani od orizzonti. Occorre notare come, in un ambito fitogeografico, bioclimatico ed edafico differenziato e caratterizzato da un settore intralpino secco (settore endalpico) ed un settore a maggiori influenze sub-oceaniche (settore mesalpico), la ripartizione altitudinale delle specie mostri aspetti piuttosto variabili da un settore all'altro. Come notato in diverse altre zone delle Alpi, si ha generalmente una discesa dei limiti altitudinali nei più umidi settori mesalpici: è dato notare come tale variazione di condizioni bioclimatiche possa portare ad un abbassamento di tutti i limiti altitudinali variabile fino a circa 100 - 150 m. Occorre inoltre ricordare che i corteggi floristici si distribuiscono in altitudine in modo differenziato rispetto all'esposizione: su un caldo versante la roverella, ad esempio, raggiunge quote superiori rispetto ai più freddi versanti nord.

Differenziali del piano montano rispetto a quello subalpino sono ad esempio specie come *Carex digitata*, *Arun-cus dioicus*, *Lonicera xylosteum*, *Mycelis muralis*, *Melica nutans*, *Corylus avellana*, *Fragaria vesca*, *Campanula rapunculoides*, *Euphorbia dulcis*, *Aegopodium podagraria*, *Hepatica nobilis*, *Coronilla emerus*; di queste alcune (*Lonicera xylosteum*, *Corylus avellana*, *Tilia platyphyllos*, *Salvia glutinosa*, *Coronilla emerus*) caratterizzano bene il piano montano medio ed inferiore, altre hanno una ripartizione altitudinale più ampia potendo essere ancora ben presenti anche nell'orizzonte subalpino inferiore (*Veronica urticifolia*, *Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-foemina*, *Lonicera alpigena*, *Sambucus racemosa*).

Buone differenziali del piano subalpino rispetto a quello montano sono invece *Homogyne alpina*, *Pinus cembra*, *Empetrum hermaphroditum*, *Lonicera coerulea*, *Calamagrostis villosa*, mentre specie come *Alnus viridis*, *Viola biflora*, *Peucedanum ostruthium* o *Rhododendron ferrugineum* sono buone differenziali subalpine nel settore endalpico, ma possono essere considerate solo preferenziali nelle valli del settore mesalpico, dove discendono

abbondantemente nel piano montano. Specie esclusive del settore mesalpico possono considerarsi *Geranium nodosum*, *Lamiastrum galeobdolon*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Teucrium scorodonia*, *Cirsium erysi-thales*, *Molinia arundinacea* mentre esclusive del settore endalpico sono ad es. *Festuca vallesiaca*, *Juniperus sabina*, *Astragalus onobrychis*, *Euphorbia seguierana*.

I gruppi ecologici di seguito elencati e ordinati in base al livello idrico sono 4 : se si tiene conto delle suddivisioni interne in sottogruppi concernenti il trofismo e la ripartizione altitudinale essi ammontano a 15. Vi sono infine dei gruppi di specie con un'ecologia particolare che verranno menzionati a parte, nelle chiavi di riconoscimento o nelle schede dei tipi: è il caso ad esempio delle specie calcifile ad umidità variabile (gruppo "wechselfeucht" degli autori tedeschi) come *Petasites paradoxus*, *Aster bellidiastrum*, *Equisetum variegatum*, *Carex flacca* subsp. *clavaeformis*, *Calamagrostis varia*, il gruppo delle specie saprofitiche di lettiera (*Orthilia secunda*, *Monotropa hypopitys*, *Neottia nidus-avis*, ecc) o ancora quello delle specie acidofile differenziali delle zone dei limiti superiori del bosco (*Empetrum hermaphroditum*, *Luzula lutea*, *Avenula versicolor*, ecc).

I gruppi ecologici di specie per la valle d'Aosta sono dunque i seguenti:

Xerofile

- eurifile a tendenzialmente calcifile: *Achnatherum calamagrostis*, *Amelanchier ovalis*, *Anthericum liliago*, *Anthyllis montana*, *Anthyllis vulneraria*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Asperula aristata*, *Astragalus monspessulanum*, *Bromus erectus*, *Carlina vulgaris*, *Carex hallerana*, *Carex humilis*, *Cotoneaster integerrima*, *Dianthus sylvestris*, *Festuca laevigata*, *Galium lucidum*, *Globularia cordifolia*, *Helianthemum nummularium*, *Hieracium pilosella*, *Koeleria pyramidata*, *Hippocrepis comosa*, *Centaurea scabiosa*, *Juniperus communis*, *Laserpitium siler*, *Onobrychis vicifolia*, *Ononis natrix*, *Ononis rotundifolia*, *Ononis repens*, *Oxytropis halleri* ssp. *velutina*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago serpentina*, *Potentilla tabernaemontani*, *Prunus mahaleb*, *Saponaria ocymoides*, *Teucrium chamaedys*, *Thymus gr. serpyllum* sl.

- sub-steppiche: *Astragalus onobrychis*, *Silene otites*, *Juniperus sabina*, *Euphorbia seguierana*, *Stipa capillata*, *Erysimum virgatum*, *Ononis pusilla*, *Scabiosa vestita*, *Fumana procumbens*, *Petrorhagia saxifraga*, *Medicago minima*, *Festuca valesiaca*, *Koeleria vallesiana*, *Thymus vulgaris*, *Phleum phleoides*.

- acidofile: *Antennaria dioica*, *Dianthus seguieri*, *Minuartia laricifolia*, *Silene rupestris*, *Carex fritschi*, *Jasione montana*, *Festuca acuminata*, *Festuca laevigata* ssp. *crassifolia* (setto mesalpico), *Sempervivum grandiflorum*.

Mesoxerofile

- calcifile: *Epipactis atropurpurea*, *Epipactis microphylla*, *Helleborus foetidus*, *Phyteuma orbiculare*, *Sesleria varia*, *Valeriana montana*, *Cephalanthera rubra*, *Carex ornithopoda*, *Viola rupestris*, *Colutea arborescens*, *Rhamnus alpina*, *Thalictrum foetidum*, *Rubus saxatilis*, *Geranium rivulare*.

- eurifile: *Berberis vulgaris*, *Brachypodium caespitosum*, *Coronilla emerus*, *Erica carnea*, *Laserpitium latifolium*, *Lathyrus niger*, *Lonicera xylosteum*, *Melica nutans*, *Polygala chamaebuxus*, *Polygonatum odoratum*, *Stachys officinalis*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Viburnum lantana*, *Hieracium tenuiflorum*, *Campanula rotundifolia* sl, *Rubus canescens*, *Arabis turrita*, *Euphorbia cyparissias*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium medium*, *Silene nutans*, *Rosa agrestis*, *Orthilia secunda* (spec. su lettieri indecomposte), *Cotoneaster tomentosa*, *Geranium sanguineum*, *Clinopodium vulgare*, *Silene nutans*.

- acidofile ad ampia diffusione: *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, (setto mesalpico), *Phyteuma betonicifolium*, *Antennaria dioica*, *Vaccinium vitis-idaea*.

- acidofile preferenziali collinari e montane: *Cytisus scoparius* (setto mesalpico), *Genista germanica* (setto mesalpico), *Lathyrus montanus*, *Lembotropis nigricans* (setto mesalpico), *Calamagrostis arundinacea* (setto mesalpico), *Melampyrum pratense* (setto mesalpico), *Genista tinctoria*, *Polypodium vulgare*, *Peucedanum oreoselinum*, *Phyteuma scorzonifolium*, *Teucrium scorodonia* (setto mesalpico), *Hieracium racemosum*.

- acidofile subalpine: *Juniperus nana*, *Centaurea nervosa*, *Laserpitium halleri*, *Phleum alpinum* ssp. *rhaeticum*, *Anthoxanthum alpinum*.

Mesofile

- eurifile collinari e montane : *Anemone nemorosa* (settore mesalpico), *Aruncus dioicus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex digitata*, *Carex sylvatica* (settore mesalpico), *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Euphorbia dulcis*, *Geranium nodosum* (settore mesalpico), *Hedera helix*, *Lamium galeobdolon* (settore mesalpico), *Polygonatum multiflorum* (settore mesalpico), *Salvia glutinosa*.

- eurifile ad ampia diffusione: *Hieracium sylvaticum*, *Geranium sylvaticum*, *Chaerophyllum hirsutum* sl, *Hieracium prenanthoides*, *Melampyrum sylvaticum*, *Solidago virga-aurea*, *Veronica urticaefolia*, *Oxalis acetosella*, *Rubus idaeus*, *Valeriana tripteris*, *Actaea spicata*, *Hordelymus europaeus*, *Lonicera alpigena*, *Lathyrus vernus*, *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Viola reichenbachiana*.

- acidofile preferenziali collinari e montane: *Luzula sylvatica* (settore mesalpico), *Molinia arundinacea* (settore mesalpico: suoli con ristagni stagionali), *Pteridium aquilinum* (settore mesalpico), *Dryopteris affinis* ssp. *borreri*.

- acidofile ad ampia diffusione: *Vaccinium myrtillus*, *Agrostis tenuis*, *Viola riviniana*, *Maianthemum bifolium*.

- acidofile preferenziali subalpine: *Calamagrostis villosa*, *Festuca flavescens*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Homogyne alpina*, *Lonicera coerulea*, *Luzula sieberi*, *Phegopteris polypodioides*, *Dryopteris carthusiana*, *Rhododendron ferrugineum*, *Astrantia minor*, *Vaccinium gaultherioides*, *Saxifraga cuneifolia*, *Lonicera nigra*, *Leontodon helveticus*, *Poa chaixi*, *Rosa alpina*, *Empetrum hermaphroditum*.

Mesoigrofile

- preferenziali collinari e montane: *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex acutiformis*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Humulus lupulus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Myosotis scorpioides*, *Petasites hybridus*, *Phragmites australis*, *Rubus caesius*, *Salix cinerea*, *Scirpus sylvaticus*, *Solanum dulcamara*, *Thyphoides arundinacea*, *Stachys sylvatica*, *Alnus incana*, *Alnus glutinosa*.

- altimontane e subalpine (megaforbie): *Achillea macrophylla*, *Aconitum vulparia*, *Aconitum paniculatum*, *Adenostyles alliariae*, *Alnus viridis*, *Cicerbita alpina*, *Cirsium erisithales* (settore mesalpico), *Cirsium montanum*, *Delphinium dubium*, *Doronicum austriacum*, *Gentiana punctata*, *Peucedanum ostruthium*, *Ranunculus aconitifolius*, *Ranunculus platanifolius*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Streptopus amplexifolius*, *Viola biflora*, *Corthusa matthioli*, *Millium effusum*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Athyrium distentifolium*.

CHIAVI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE CATEGORIE E DEI TIPI FORESTALI

L'individuazione delle Categorie, e in sequenza, dei Tipi forestali viene effettuata mediante l'utilizzo di apposite chiavi. Tali chiavi permettono di individuare le cenosi per successivi passi esclusivi, differenziati tra loro attraverso caratteri ecologici e/o vegetazionali.

La chiave per l'individuazione della Categoria di base esclusivamente sulla fisionomia del piano arboreo, e una volta individuata, è possibile consultarne la scheda relativa o passare all'individuazione dei Tipi e/o sottotipi, utilizzando la chiave specifica.

Una volta riconosciuto il Tipo e/o sottotipo, mediante le chiavi precedentemente individuate, si può procedere alla consultazione della relativa scheda descrittiva.

Le schede descrittive sono riferite solamente al tipo cui si rimanda nel caso di individuazione di un suo sottotipo.

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

1. **Individuazione della Categoria forestale:** osservazione della composizione arborea del soprassuolo valutando quale specie è fisionamicamente prevalente.
2. **Determinazione del Tipo e/o sottotipo provvisorio:** analisi delle caratteristiche ecologiche e/o vegetazionali del popolamento in esame seguendo i caratteri distintivi riportati nelle singole chiavi dei Tipi.
3. **Determinazione del Tipo e/o sottotipo definitivo:** confronto fra le caratteristiche stazionali e del sottobosco del Tipo individuato con quelle riportate nella scheda descrittiva.

L'elenco completo delle Categorie e Tipi forestali, con relativa codifica, è riportato in calce al presente manuale.

CHIAVE PER LA DETERMINAZIONE DELLE CATEGORIE

- **Boschi:** popolamenti con copertura di specie arboree ($h > 3m$) $> 20\%$ e superficie minima $> 2000 m^2$ **A**
- **Arbusteti:** popolamenti con copertura di specie arbustive ($h > 1 m$) $> 50\%$ talora con la partecipazione di specie arboree $< 20\%$ **B**
- **Cespuglieti:** popolamenti con copertura di specie cespugliose ($h < 1 m$) $> 50\%$ talora con la presenza di specie arboree $< 20\%$ **C**

(A) BOSCHI*I: POPOLAMENTI A PREVALENZA DI LATIFOGLIE*

1. Boschi a prevalenza di castagno

CASTAGNETI

Altre situazioni - 2

2. Boschi a prevalenza di rovere esclusivi del settore mesalpico

QUERCETI DI ROVERE

Altre situazioni - 3

3. Boschi a prevalenza di roverella

QUERCETI DI ROVERELLA

Altre situazioni - 4

4. Boschi a prevalenza di faggio esclusivi del settore mesalpico

FAGGETE

Altre situazioni - 5

5. Boschi e arbusteti a prevalenza di salici e pioppi situati lungo i corsi d'acqua

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

Altre situazioni - 6

6. Boschi a prevalenza di ontani bianco e/o nero

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

Altre situazioni - 7

7. Boschi a prevalenza di acero di monte, frassino maggiore, tigli e olmo montano situati in valloni umidi, forre, oppure d'invasione su coltivi e prato-pascoli abbandonanti

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

Altre situazioni - 8

8. Popolamenti forestali, arborei o alto arbustivi, puri o misti a prevalenti latifoglie (copertura delle chiome $> 50\%$) come , betulla, saliconi, sorbi, maggiociondoli, bagolaro, pioppo tremolo, nocciolo, acero di monte, frassino (gli ultimi quattro mai predominanti) , situati su terreni incolti (ex culture e/o prato-pascoli), versanti detritici o rocciosi

BOSCAGLIE PIONIERE E D' INVASIONE

Altre situazioni - 9

9. Boschi a prevalenza di robinia

ROBINIETI

II: POPOLAMENTI A PREVALENZA DI CONIFERE

1. Boschi a prevalenza di pino silvestre

PINETE DI PINO SILVESTRE

Altre situazioni - 2

2. Boschi a prevalenza di abete bianco

ABETINE

Altre situazioni - 3

3. Boschi a prevalenza di abete rosso

PECCETE

Altre situazioni - 4

4. Boschi a prevalenza di pino uncinato e pino montano prostrato

PINETE DI PINO MONTANO

Altre situazioni - 5

5. Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro

LARICETI E CEMBRETE

Altre situazioni - 6

6. Popolamenti forestali di origine artificiale a prevalenti conifere

RIMBOSCHIMENTI**(B) ARBUSTETI**

1. Popolamenti a prevalenti specie arbustive (copertura delle chiome > 50%) come di ciliegio di Santa Lucia, crespino, prugnolo, biancospino, ginepro comune, pero corvino, ecc, sovente d'invasione su ex-coltivi o presenti su versanti rocciosi

ARBUSTETI MONTANI

Altre situazioni - 2

2. Popolamenti arbustivi a prevalente ontano verde (copertura delle chiome > 50%)

ARBUSTETI SUBALPINI**(C) CESPUGLIETI**

Popolamenti di specie legnose di bassa statura (< m 1.5) a ginestre, ginepro sabino nel piano montano (sino a 1.500 m circa), rododendro, ginepro nano e salici subalpini nel piano subalpino (di solito sopra i 1500 m) non costituiscono superficie forestale (per i corrispondenti codici vedi pag. "Superfici non forestali")

CESPUGLIETI MONTANI E SUBALPINI

CHIAVE PER LA DETERMINAZIONE DEI TIPI FORESTALI**CASTAGNETI (CA)**

1 - Popolamenti di castagno ad alto fusto, un tempo innestati per la produzione delle castagne, talvolta ancora in attualità d'uso

Castagneto da frutto CA10X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti derivati dai precedenti, con mescolanza di esemplari di castagno ad alto fusto e di ceduo, sovente con latifoglie e conifere d'invasione, situati generalmente in esposizioni intermedie o fresche; presenza di specie mesofile neutrofile, rarità o assenza di specie acidofile

Castagneto ceduo o/a struttura irregolare CA20X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti cedui di castagno, talvolta misti a querce, prevalentemente situati nel settore mesalpico, generalmente in esposizioni calde; presenza importante di specie acidofile come *Teucrium scorodonia*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Frangula alnus*

Castagneto ceduo a *Teucrium scorodonia* CA30X

QUERCETI DI ROVERE (QV)

1- Popolamenti di rovere, puri o in mescolanza con castagno, situati a quote generalmente > 900 m e presenti unicamente all'interno del settore mesalpico (a valle della stretta di Montjovet), con sottobosco caratterizzato da specie acidofile. Specie guida : *Frangula alnus*, *Sarothamnus scoparius*, *Lembotropis nigricans*, *Pteridium aquilinum*, *Avenella flexuosa*, *Potentilla erecta*, *Teucrium scorodonia*, *Melampyrum pratense*, *Molinia arundinacea*

Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* QV10X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di rovere in mescolanza con roverella situati sui versanti più aridi e a quote generalmente inferiori a 900 m. Specie guida differenziali: *Teucrium chamaedrys*, *Quercus pubescens*, *Bromus erectus*, *Geranium sanguineum*, *Galium lucidum*

Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* QV11X

st. mesoxerofilo con roverella

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti misti di rovere e tiglio cordato, (talora prevalente), in stazioni sensibilmente più mesofile delle situazioni precedenti (impluvi eversanti rocciosi freschi), caratterizzate da una buona presenza di altre latifoglie e da un sottobosco maggiormente mesofilo. Specie guida differenziali: *Aruncus dioicus*, *Corylus avellana*, *Dryopteris filix-mas*, *D. affinis*, *Euphorbia dulcis*, *Salvia glutinosa*, *Senecio gr fuchsii*, *Galeopsis tetrahit*, *Campanula trachelium*, *Pulmonaria officinalis*, rovi ed altre specie mesofile

Querceto-tiglieto QV20X

QUERCETI DI ROVERELLA (QR)

1 - Popolamenti di roverella situati su bassi versanti con suoli più o meno profondi, generalmente in mescolanza con altre latifoglie subordinate. Specie guida: *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*

Querceto mesoxerofilo di roverella QR50X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di roverella situati su versanti aridi o a suolo superficiale su substrati geologici silicatici (gneiss, micascisti, pietre verdi). Specie guida: *Phyteuma betonicifolium*, *Phyteuma scorzonrifolium*, *Peucedanum oreoselinum*

Querceto xero-acidofilo di roverella QR70X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti a prevalenza di roverella situati sui versanti più aridi e soleggiati a substrato geologico calcareo (compresi calcescisti). Specie guida: *Prunus mahaleb*, *Colutea arborescens*, *Lonicera etrusca*, *Ononis minutissima*, *Festuca valesiaca*

Querceto xero-basifilo di roverella QR40X

FAGGETE (FA)

1 - Popolamenti di faggio, situati su versanti con suolo superficiale, caratterizzati da una prevalenza di flora acidofila. Specie guida: *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Festuca flavescens*

Faggeta oligotrofica FA60X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti di faggio prevalente, situati su suoli colluviali profondi e freschi o impluvi, caratterizzati da una mescolanza di elementi floristici acidofili e neutrofilo. Specie differenziali rispetto al tipo precedente: *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix mas*, *Euphorbia dulcis*, *Aruncus dioicus*, *Geranium nodosum*, *Salvia glutinosa*

Faggeta mesotrofica FA50X

SALICETI E PIOPPETI RIPARI (SP)

1 - Popolamenti a predomanti salici arbustivi come *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix triandra*, *Salix daphnoides*, con presenza sempre subordinata di pioppi o ontani arborei, situati sui greti e sponde dei torrenti e nelle loro immediate vicinanze

Saliceto arbustivo ripario SP10X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di pioppo nero (*Populus nigra*) di portamento arboreo situati sui greti e sponde dei torrenti e nelle loro immediate vicinanze

Pioppeto di pioppo nero SP30X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti a prevalenza di pioppo nero (*Populus nigra*) solitamente radi e situati sulle conoidi detritico-alluvionali del fondovalle e su greti rialzati, caratterizzati da flora xerofila e mesoxerofila

Pioppeto di pioppo nero SP31X
st. mesoxerofilo di greto e di conoide

Altre situazioni - 4

4 - Popolamenti a prevalenza di salice bianco arboreo su suoli molto freschi o umidi situati per lo più lungo i corsi d'acqua principali, puri o in mescolanza con pioppi (bianco o nero), ontani o altri salici; mesoigrofilo o nitrofilo

Saliceto di salice bianco SP20X

Altre situazioni - 5

5 - Popolamenti a prevalenza di salice bianco arboreo di aree impaludate e su suoli idromorfi frequentemente inondata con presenza variabile, ma sempre subordinata, di ontano bianco e vegetazione erbacea a carici, *Phragmites*

Saliceto di salice bianco SP21X
st. paludoso con ontano nero e/o bianco

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI (AN)

1 - Popolamenti a prevalenza di ontano bianco di impluvio o d'invasione su versanti umidi

Alneto di ontano bianco AN21X
st. di versante

Altre situazioni - 2

2- Popolamenti a prevalente ontano bianco presenti in ambito ripario nei pressi di un corso d'acqua o su suoli idromorfi. Specie differenziali rispetto al sottotipo precedente: *Carex spp.*, *Phragmites australis*, *Salix alba*

Alneto di ontano bianco AN22X
st. ripario

Altre situazioni - 3

3- Popolamenti a prevalenza di ontano nero, generalmente presente nel settore mesalpico (bassa valle) in impluvi umidi e lungo i corsi d'acqua secondari

Alneto di ontano nero AN11X
st. umido

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE (BS)

1 - Popolamenti d'invasione a prevalenza di betulla situati su pascoli, prato-pascoli o coltivi abbandonati in contesti stazionali caratterizzati da una avanzata o iniziale dinamica evolutiva a breve e medio termine verso un altro tipo di bosco (pecceta, abetina, faggeta)

Betuleto montano d'invasione BS20X

Altre situazioni - 2

2 - Boscaglie d'invasione caratterizzate da una avanzata dinamica evolutiva, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, ciliegio, saliconi, betulla, pioppo tremolo (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali

Boscaglie d'invasione, st. montano BS32X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti alto-arbustivi d'invasione a prevalenza di nocciolo, localmente accompagnati da altre latifoglie sempre numericamente subordinate

Corileto d'invasione BS40X

Altre situazioni - 4

4 - Popolamenti d'invasione su prato-pascoli, coltivi abbandonati di pioppo tremolo

Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo (BS50X)

Altre situazioni - 5

5 - Popolamenti apparentemente stabili, a prevalenza di latifoglie miste (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo, ecc) localmente con sparsi larici o pini silvestri, oppure, alle quote inferiori, con bagolaro e sparsa roverella, situati su rupi e versanti rocciosi

Boscaglia rupestre pioniera (BS80X)

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI (AF)

1 - Popolamenti a prevalenza di acero di monte, acero riccio, olmo montano, frassino e tigli, situati in forre, valloni o versanti detritici freschi. SPECIE GUIDA

Acero-tiglio-frassineto di forra AF40X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti d'invasione su prato-pascoli e/o coltivi abbandonati a predominanti acero di monte e frassino con eventuale presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, salicini, ecc

Acero-tiglio-frassineto d'invasione AF50X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti, quasi sempre di ridotta estensione, a prevalenza di tiglio a grandi foglie (*Tilia platyphyllos*) situati sotto dirupi o su versanti rocciosi in corrispondenza di cenge e di forre

Tilieto di tiglio a grandi foglie AF60X

ROBINIETI (RB)

1 - Cedui di robinia situati su bassi versanti, scarpate stradali, terreni ex agricoli, puri o in mescolanza con altre specie arboree, caratterizzati da vegetazione del sottobosco ricca in elementi nitrofilo e ruderali

Robinieto RB10X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di robinia situati su greti torrentizi, in mosaico con cenosi fluviali

Robinieto RB13X
st. di greto

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti a prevalenza di robinia situati su versanti aridi del settore endalpico, in mosaico con la vegetazione erbacea ed arbustiva di tipo steppico

Robinieto RB14X
st. steppico

PINETE DI PINO SILVESTRE (PS)

1 - Popolamenti a prevalenza di pino silvestre situati su dossi, versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su calcari o calcescisti. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi* (in colonia dense, ma non specie differenziale), *Ononis rotundifolia*, *Ononis natrix*, *Astragalus onobrychis*

Pineta endalpica basifila di pino silvestre PS20X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante, su rocce silicatiche o ofiolitiche (gneiss, micascisti, serpentiniti, prasiniti, ecc) . Specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata*

Pineta endalpica acidofila di pino silvestre PS30X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti a prevalenza di pino silvestre, sovente in evoluzione verso la pecceta, situati su versanti a debole pendenza (con sottobosco a mirtillo rosso e nero) o verso il limite superiore di diffusione della pineta (tra 1500 e 1750 m), caratterizzati da condizioni stazionali meno xeriche rispetto ai tipi precedenti. Specie guida: *Luzula nivea*, *Lathyrus montanus*, *Avenella flexuosa* (abbondante), *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Calamagrostis villosa*, *Erica carnea*, *Rhododendron ferrugineum*

Pineta endalpica acidofila di pino silvestre PS31X
st. mesoxerofilo

Altre situazioni - 4

4 - Popolamenti a prevalenza di pino silvestre situati su bassi versanti e suoli più o meno profondi, originati da diversi tipi di substrati. Mescolanza con altre specie (abete rosso, latifoglie varie o larice) nello strato arboreo principale o inferiore. Specie guida: *Corylus avellana*, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*, *Carex digitata*, *Salvia glutinosa*

Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre PS50X

Altre situazioni - 5

5 - Popolamenti a prevalenza di pino silvestre situate nel settore mesalpico (a valle della stretta di Montjovet) presenti su substrati silicatici ed ofiolitici. Specie guida differenziali del settore mesalpico: *Calamagrostis arundinacea*, *Calluna vulgaris*, *Molinia arundinacea*, *Genista germanica*, *Lembotropis nigricans*

Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre PS80X

ABETINE (AB)

1 - Popolamenti a prevalenza di abete bianco su substrati geologici silicatici (gneiss, micascisti, prasiniti) situati prevalentemente nel settore mesalpico della valle e nelle sue valli laterali, caratterizzata dalla predominanza di specie acidofile. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Luzula sieberi*, *Saxifraga cuneifolia*

Abetina oligotrofica AB30X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di abete bianco situata su suoli freschi nel settore mesalpico, caratterizzata dalla compresenza di flora acidofila e neutrofila. Specie guida differenziali rispetto all'abetina oligotrofica: *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Aruncus dioicus*, *Geranium nodosum*

Abetina mesotrofica mesalpica AB20X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti a prevalenza di abete bianco su substrati geologici vari situati nel settore endalpico della valle e nelle sue valli laterali. Specie guida del sottotipo inferiore: *Carex digitata*, *Salvia glutinosa*, *Melica nutans*, *Corylus avellana*

Abetina endalpica AB51X
st. inferiore

Altre situazioni - 4

4 - Popolamenti a prevalenza di abete bianco su substrati geologici acidi (gneiss, micascisti, pietre verdi) o misti (calcescisti). Specie guida del sottotipo superiore: *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Homogyne alpina*

Abetina endalpica AB52X
st. superiore

PECCETE (PE)

1 - Popolamenti a prevalenza di picea situati nel settore mesalpico, talvolta in mescolanza con abete bianco e faggio

Pecceta montana mesalpica PE10X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di picea, puri o misti, situati nel piano montano (quote < 1600 m) del settore endalpico, in stazioni fresche. Specie guida: *Veronica urticaefolia*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum*

Pecceta montana endalpica PE30X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti a prevalenza di picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1400 m slm) ed in stazioni generalmente asciutte, in popolamenti sovente in mescolanza a subordinate latifoglie (nel piano dominato) o pino silvestre. Specie guida: *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, *Salvia glutinosa*, *Viburnum lantana*

Pecceta montana endalpica PE32X
st. asciutto a *Viburnum lantana*

Altre situazioni - 4

4 - Popolamenti a prevalenza di picea situati alle quote inferiori (< 1600 m), in popolamenti sovente puri, su poggi e versanti a debole pendenza, caratterizzati da flora acidofila (tappeto di mirtilli). Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonicifolium*

Pecceta montana endalpica PE33X
st. acidofilo a mirtilli

Altre situazioni - 5

5 - Popolamenti a prevalenza di picea situati alle quote superiori (a partire da circa 1600/1700 m slm fin quasi a 2000 m), presentanti una struttura collettivi, in mescolanza con larice e pino cembro. Specie guida differenziali: *Rhododendron ferrugineum*, *Calamagrostis villosa*, *Homogyne alpina*, *Lonicera coerulea*

Pecceta subalpina PE40X

Altre situazioni - 6

6 - Popolamenti a prevalenza di picea situati su versanti caldi a quote generalmente superiori ai 1500 m, su suoli sovente superficiali. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus sabina*, *Juniperus nana* (questi ultimi soprattutto in chiarie), *Laserpitium halleri*, *Laserpitium latifolium*

Pecceta mesoxerofila PE50X

Altre situazioni - 7

7 - Popolamenti a prevalenza di picea, generalmente radi e situati sopra i 1600 m in avvallamenti, impluvi o versanti a forte permanenza nevosa, caratterizzati da alte erbe (megaforbie) e localmente ontano verde. Specie guida: *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Aconitum vulparia*, *Saxifraga rotundifolia*, *Corthusa matiolii*, *Peucedanum ostruthium*, *Geranium sylvaticum*, *Calamagrostis villosa* (le ultime due in ampi tappeti)

Pecceta a megaforbie PE70X

PINETE DI PINO MONTANO (PN)

1 - Popolamenti a prevalenza di pino uncinato arboreo su substrato geologico calcareo (calcarei, calcescisti, morene calcaree). Specie guida: *Globularia cordifolia*, *Onobrychis montana*, *Sesleria varia*, *Astragalus* spp., *Ononis natrix*

Pineta di pino uncinato eretto PN12X
st. basifilo superiore a *Globularia cordifolia*

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di pino uncinato arboreo su substrati silicatici e ofiolitici (ad es. serpentiniti) Specie guida: *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, localmente *Erica carnea*

Pineta di pino uncinato eretto PN11X
st. acidofilo

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti a prevalenza di pino uncinato prostrato (a portamento sovente arbustivo) su substrato geologico calcareo. Specie guida: *Globularia cordifolia*, *Onobrychis montana*, *Sesleria varia*, *Astragalus* spp., *Ononis natrix*

Pineta di pino montano prostrato PN21X
st. basifilo

Altre situazioni - 4

4 - Popolamenti a prevalenza di pino uncinato prostrato (a portamento sovente arbustivo) su substrato geologico silicatico e ofiolitico. Specie guida: *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Calamagrostis villosa*

Pineta di pino montano prostrato PN23X
st. acidofilo

LARICETI E CEMBRETE (LC)

1 - Popolamenti a prevalenza di larice, sovente d'invasione su prati e pascoli, con sottobosco erbaceo con pascolamento (o a volte anche sfalcio) pregresso o ancora in atto. Specie guida: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca* spp., *Urtica dioica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Geranium sylvaticum* (abb)

Lariceto pascolivo LC10X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti a prevalenza di larice situati alle quote inferiori (generalmente sotto ai 1800 m slm) su versanti rocciosi o detritici (massi), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie come la betulla, il nocciolo o il pioppo tremolo e/o il pino silvestre

Lariceto montano LC20X

Altre situazioni - 3

3 - Popolamenti a prevalenza di larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m slm, su substrati silicatici, senza sottobosco denso a mirtilli e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee. Specie guida: *Juniperus nana*, *Festuca acuminata* (ampi tappeti), *Arctostaphylos uva-ursi*

Lariceto mesoxerofilo subalpino LC32X
st. acidofilo

Altre situazioni - 4

4 - Popolamenti a prevalenza di larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m slm su substrati calcarei e su calcescisti, con importante presenza di ginepro nano. Specie guida: *Juniperus nana*, *Sesleria varia*, *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Onobrychis montana*

Lariceto mesoxerofilo subalpino LC31X
st. basifilo

Altre situazioni - 5

5 - Popolamenti da densi a mediamente densi, a prevalenza di larice, con o senza pino cembro e sovente con subordinata mescolanza di altre conifere o latifoglie, situati a quote variabili tra i 1700 e i 2100 m slm, con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*, *Luzula sieberi*, *Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*

Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto LC51X
st. inferiore

Altre situazioni - 6

6 - Popolamenti radi a prevalenza di larice, con o senza pino cembro, situati a quote generalmente superiori ai 2000 m slm fino al limite superiore del bosco, con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *V. gaultherioides*, *Luzula lutea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Phyteuma hemisphaericum*

Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto LC52X
st. superiore

Altre situazioni - 7

7 - Popolamenti radi a prevalenza di larice, su pietraie con massi di grosse dimensioni (generalmente non o scarsamente vegetate da specie nemorali). Specie guida: *Sedum* spp., *Sempervivum* spp.

Lariceto dei campi di massi LC60X

Altre situazioni - 8

8 - Popolamenti a prevalenza di larice, situati a quote generalmente superiori ai 1800 m di esposizioni fredde, in impluvi, zone a forte e prolungato innevamento e nei pressi di canalini di valanga, generalmente radi, caratterizzati da una forte presenza di alte erbe (megaforbie) ed ontano verde. Specie guida: *Alnus viridis* (strato denso), *Adenostyles alliariae*, *Achillea macrophylla*, *Peucedanum ostruthium*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*

Lariceto a megaforbie LC40X

Altre situazioni - 9

9 - Popolamenti a prevalenza di larice su versanti aridi e soleggiati caratterizzati da abbondante presenza di ginepro sabino (*Juniperus sabina*) in mosaico con la vegetazione di tipo steppico

Lariceto steppico a ginepro sabino LC90X

Altre situazioni - 10

10 - Popolamenti a prevalenza di pino cembro situati su crinali rocciosi, zone rupestri o versanti detritici generalmente su substrati silicatici

Cembreta xero-acidofila LC70X

Altre situazioni - 11

11 - Popolamenti a prevalenza di larice situati nell'ambito di greti torrentizi, coni di deiezione o loro immediate vicinanze, sovente in mosaico con la vegetazione ripariale, generalmente in mescolanza con salici, pioppi, betulla o pino silvestre

Lariceto di greto LC80X

RIMBOSCHIMENTI (RI)

1 - Popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente inferiori ai 1700 m slm)

Rimboschimento di conifere del piano montano RI20X

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati nel piano subalpino (quote generalmente superiori ai 1700 m slm), talvolta ai limiti superiori del bosco

Rimboschimento di conifere del piano subalpino RI30X

ARBUSTETI SUBALPINI (OV)

1 - Popolamenti arbustivi a prevalenza di ontano verde, localmente con sporadici larici e sorbi degli uccellatori, situati in stazioni sopra il limite del bosco, a forte e prolungato innevamento o in canalini di valanga

Alneto di ontano verde OV31X
st. primario

Altre situazioni - 2

2 - Popolamenti arbustivi a prevalenza di ontano verde, localmente con larice, saliconi, maggiociondolo o sorbo degli uccellatori, situati in stazioni sotto il limite del bosco, sovente d'invasione su pascoli freschi tra i 1500 e i 1800 m slm. o presso sorgenti di pendio

Alneto di ontano verde OV32X
st. d'invasione

DEFINIZIONE E PROTOCOLLO DELLE VARIABILI DA RILEVARE NELL'INVENTARIO FORESTALE E PER LE LEGENDE DELLE CARTE TEMATICHE (CARTA FORESTALE, C. DELLE DESTINAZIONI E DEGLI OBIETTIVI GESTIONALI, C. DEGLI INDIRIZZI D'INTERVENTO)

Di seguito sono riportate le definizioni e le descrizioni delle variabili contenute nel protocollo dell'inventario e utilizzate per qualificare i livelli informativi delimitati in cartografia.

DATI D'INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le seguenti variabili a regime possono essere desunte dal Sistema informativo territoriale regionale, dalla carta tecnica numerica e dai documenti catastali; esse vanno a costituire la Carta delle compartimentazioni memorizzata e non sono oggetto di rilievi in campagna.

- CODICE COMUNITA' MONTANA

È riportato il numero della C.M. in cui ricade il punto di campionamento, utilizzando la numerazione ufficiale regionale; è utile per elaborazioni a scala sovracomunale e regionale.

- CODICI COMUNE

È indicato il codice ISTAT del Comune in cui ricade il punto di campionamento poligono come individuato dai confini segnati sulla carta tecnica regionale alla scala 1:10.000; tale dato è ovviamente ridondante per i piani forestali comunali; è utile per elaborazioni a scala sovracomunale.

- PARTICELLA FORESTALE

Viene indicato il numero della particella corrispondente alla compartimentazione del Piano Forestale in cui ricade il poligono delimitato o l'area di saggio.

- TIPO DI PROPRIETA'

Sulla base delle compartimentazioni preventivamente individuate e riportate sulla carta tecnica alla scala 1:10.000, partendo dai documenti cartografici catastali dei Piani Economici, opportunamente verificati, si distinguono i seguenti tipi di proprietà:

- CM Comunale
- PR Privata
- CS Consortile
- DE Demaniale
- MI Mista
- AE Altri Enti

Tale dato è ovviamente ridondante per i Piani forestali comprendenti unicamente le proprietà di singoli comuni o consorzierie; tuttavia consente di integrare l'elaborazione dei rilievi a scala territoriale.

DATI D'INQUADRAMENTO STAZIONALE

- NUMERO AREA DI SAGGIO

Si indica il numero progressivo di identificazione dell'area di saggio.

- DATA RILEVAMENTO

Si indica il giorno, mese, anno di rilievo dell'area di saggio.

- COORDINATE UTM (EST e NORD)

Sono rilevate le coordinate cartografiche del punto individuato dal reticolo semichilometrico UTM riportato sulla carta tecnica; l'unità di misura delle coordinate è il metro con approssimazione alla decina di metri: la longitudine (coord. est o X) è espressa con un numero di 6 cifre, la latitudine (coord. nord o Y) è espressa con un numero di 7 cifre.

- ESPOSIZIONE

Si indica l'esposizione principale del versante attribuendo l'iniziale del punto cardinale più vicino (N, S, E, O).

- QUOTA

Viene registrata la quota in cui ricade l'area di saggio, rilevata con altimetro, e confrontata con la carta tecnica, espressa in metri s.l.m., approssimata alla decina di metri.

- TIPO DI AREA DI SAGGIO

È indicato se l'area rilevata sul terreno è temporanea (T), permanente (P). Di regola per i piani forestali comunali le aree di saggio sono temporanee; possono essere rilevate come permanenti quelle relative al reticolo dell'Inventario Forestale Nazionale (IFNI, 1985) purché si disponga della relativa scheda originale e si ripeta il rilievo con lo stesso diametro.

- DENSITA' DI CAMPIONAMENTO

Si esprime la densità come numero di ettari rappresentati da ciascuna area di saggio, secondo quanto predefinito statisticamente, con eventuali stratificazioni, le densità standard coerenti con il reticolo UTM sono 1; 2; 4 (6,5; 12,5; 25) ettari rappresentati da ciascun rilievo; nei piani comunali la densità per le particelle già sottoposte a cavallettamento totale è di regola 1 AdS ad ettaro, negli altri casi una ogni 2 o 4 ettari, a seconda delle caratteristiche, estensione e variabilità del bosco, in modo da ottenere comunque dati statisticamente significativi.

- INCLINAZIONE

Si riporta il valore espresso in gradi sessagesimali rilevato con clisimetro mediando le letture sulla massima pendenza del versante a monte ed a valle del centro dell'area, nell'ambito del perimetro della stessa; tale dato è indispensabile per ragguagliare la superficie dell'area di saggio sul piano orizzontale.

- RAGGIO DELL'AREA

Si registra il raggio prescelto, di regola tra 8 e 15 m, con deroghe in caso di rimisura delle aree di saggio pervenute dall'IFNI, con il criterio di includere nel rilievo almeno 12 alberi e fino a 18, con diametro superiore ai 17,5 cm; sono fatti salvi casi particolari quali: cedui o fustaie allo stato giovanile in cui non esistono o sono sporadici i soggetti che superano tale diametro; popolamenti molto radi con grossi alberi, in cui non si raggiunge il numero minimo di fusti inclusi; popolamenti in cui non vi sono piante da cavallettare (piccoli diametri per condizionamenti stagionali, popolamenti appena utilizzati ecc.); superfici incluse. Ove vi siano comunque piante misurabili si scelgono i raggi maggiori, negli ultimi due casi si registra un raggio convenzionale di 10 m; i valori estremi sono adottati solo eccezionalmente.

Per la fustaia si consiglia: 10 m per le fasi giovanili dense; 15 m per le formazioni rade, subalpine, pascolate; 12-13 m per le condizioni intermedie.

DATI VEGETAZIONALI E SELVICOLTURALI**- TIPO DI POPOLAMENTO (CATEGORIA)**

È indicato il tipo fisionomico di categoria forestale presente in ciascuna area di saggio, come desunto dalla classificazione dalla chiave di determinazione delle Categorie.

- TIPO FORESTALE

Si ascrive l'area di saggio ad un determinato Tipo forestale indicandone la relativa sigla codificata, come desunto dalla chiave di determinazione dei Tipi forestali e dall'elenco in calce a presente manuale.

- ASSETTO EVOLUTIVO-COLTURALE

Si definisce la forma di governo dei boschi, ovvero le caratteristiche delle cenosi spontanee in evoluzione naturale, non soggette a gestione, tra le seguenti:

FU - FUSTAIA

Soprasuolo totalmente edificato da soggetti arborei di origine gamica o con prevalenza di questi (almeno 80% di copertura) rispetto ai polloni da ceppaia.

Vi si comprendono anche le fustaie da polloni con soggetti affrancati, derivate da conversione di cedui.

RI - RIMBOSCHIMENTO / FUSTAIA ARTIFICIALE

Soprassuolo con più del 50% dell'area basimetrica costituita da individui di origine artificiale; si comprendono in questa categoria anche i popolamenti adulti di origine artificiale (fustaia artificiale) qualora siano di specie esotiche o comunque fuori delle relative fasce di vegetazione ovvero si presentino ancora con struttura marcatamente non naturale e non siano stabili. I boschi di conifere o latifoglie autoctone di origine artificiale oltre lo stadio di perticaia se in equilibrio stazionario sono da ascrivere alla categoria "fustaia".

IN - BOSCO DI NEOFORMAZIONE (INVASIONE / RICOLONIZZAZIONE)

Soprassuoli forestali di recente costituzione (indicativamente ultimi 20 anni) che hanno ricolonizzato spontaneamente pascoli, prati, coltivi abbandonati, o colture legnose specializzate abbandonate, la cui copertura arborea o arbustiva ed estensione rientrano nei parametri indicati nella definizione di bosco, purché mai sottoposti a gestione.

SG - BOSCO SENZA GESTIONE PER CONDIZIONAMENTI STAZIONALI

Soprassuoli esercitanti una copertura effettiva arborea o arbustiva almeno pari al 20% (stimata a vista), generalmente di origine spontanea, non sottoposti ad alcun intervento selvicolturale e assolutamente privi di interesse economico diretto. Soprassuoli compositi, con presenza contemporanea di individui arborei ed arbustivi, talora accompagnati da cespugli, ma in alcuni casi esclusivamente formati da soli alberi od arbusti, situati in stazioni ai limiti superiori della vegetazione forestale, impervie, rupestri, a suolo superficiale, su colatoi di valanga, ecc., ove si sono insediati con estrema difficoltà e lentezza; soprassuoli situati in stazioni riparie (alvei, golene, ecc.), soggette a più o meno frequenti esondazioni con asportazione o drastica riduzione della copertura forestale.

FC - FUSTAIA SOPRA CEDUO/CEDUO SOTTO FUSTAIA (CEDUO COMPOSTO)

Soprassuolo formato da individui di origine gamica ed agamica (polloni), in cui la copertura dei soggetti di età superiore a quella del ceduo è compresa tra il 20% e l'80% del totale (oltre la quale si ha la fustaia), e sono presenti non meno di 80 soggetti affrancati ad ettaro se della stessa specie del ceduo, 30 se di specie diverse; i soggetti affrancati, inoltre, devono essere almeno di 2 classi di età oltre quella del ceduo. Questa categoria raggruppa le situazioni denominate come fustaia sopra ceduo o ceduo sotto fustaia, a seconda dello strato prevalente. Esse possono derivare da esplicita volontà selvicolturale, ma più spesso da evoluzione di cedui matricinati con o senza interventi attivi.

In sintesi

n° matricine (riserve):	≥ 80 se della stessa specie del ceduo ≥ 30 se di specie diverse dal ceduo
area insidenza matricine:	20%-80%
classi di età matricine:	≥ 2

CM - CEDUO SEMPLICE CON O SENZA MATRICINE

Soprassuolo edificato totalmente o in prevalenza da polloni, con presenza di matricine o riserve in numero fino a 140 per ettaro o con relativa area di insidenza inferiore al 20%, con un massimo di 2 classi di età; se le classi sono più di 2 e la loro copertura supera il 20% si ricade nella categoria ceduo composto (fustaia sopra ceduo/ceduo sotto fustaia).

In sintesi

n° matricine:	≤ 140
area insidenza matricine:	< 20%
classi di età matricine:	≤ 2

CS - CEDUO A STERZO (CEDUO DISETANEO)

Soprassuolo caratterizzato dalla presenza di ceppaie con polloni di varia età utilizzati con turnazioni articolate su 2 o 3 cicli di curazione (talora presente, limitatamente ai cedui di faggio).

CC - CEDUO IN CONVERSIONE

Soprassuoli già sottoposti a interventi di taglio di avviamento o matricinatura intensiva/progressiva, con almeno 500 allievi ad ettaro, a prescindere dalle classi di età.

- STADIO DI SVILUPPO

Viene rilevato lo stadio di sviluppo, articolato solo per popolamenti coetanei (gruppi di dimensioni > 5000 m² oppure irregolari ma con una fase prevalente e rilevante ai fini gestionali).

Per le fustaie (anche se di neoformazione o artificiali):

NO - NOVELLETO

Giovani piante, anche non in contatto, in concorrenza tra loro, con lo strato erbaceo ed arbustivo; fino ad un'altezza indicativa di circa 2 metri. La mortalità è elevata per selezione naturale.

SP - SPESSINA (FORTETO)

Le chiome si toccano, spesso formando strati densi e compatti; di norma non è possibile distinguere la singola pianta, ma solo i cimali; fino ad una altezza indicativa di 8-10 metri e con diametri medi entro i 7,5 cm. Lo sviluppo in altezza è sostenuto, la competizione intra- e interspecifica è molto forte e la mortalità naturale continua ad essere elevata.

BP - BASSA PERTICAIA

Giovani popolamenti a contatto di chioma in sviluppo longitudinale con piano di vegetazione unico e classi diametriche convenzionalmente comprese tra 7,5 e 12,5 cm.

AP - ALTA PERTICAIA

Fase caratterizzata da forti incrementi longitudinali e diametrici, in cui avviene la gerarchizzazione sociale nel popolamento; in condizioni medie di fertilità si considera fino ad un'altezza indicativa del piano dominante di 15-20 metri e ad un diametro medio tra 12,5 e 17,5 cm (soglia del passaggio alla fustaia).

FA - FUSTAIA GIOVANE/ADULTA

Comprende una fase più o meno lunga che culmina con maturità del bosco, nella quale le posizioni sociali si sono definite ed il piano dominante è costituito dagli alberi che porteranno a termine il ciclo generazionale. L'altezza degli alberi raggiunge i massimi consentiti dalle caratteristiche stazionali, mentre continua lo sviluppo diametrico.

FS - FUSTAIA SENESCENTE

È la fase di decadimento fisiologico della fustaia "coetanea", in cui le chiome degli alberi si diradano lasciando spazio al futuro novellame, l'incremento cala e cominciano a manifestarsi le varie patologie che in assenza di gestione portano il popolamento alla rinnovazione per schianto del soprassuolo. Si tratta di una fase di durata variabile, talora assai lunga, a seconda della specie e dell'adattabilità alla stazione.

BI - BIPLANO

Popolamento costituito da due strati, uno dominante e uno sottoposto, caratterizzati da diversi stadi di sviluppo tra quelli sopra definiti per le fustaie coetanee, entrambi significativi dal punto di vista evolutivo e gestionale (es. pineta adulta con perticaia di abete, lariceto con inserimento affermato di peccio o di cembro); se gli strati o gli stadi sono più di 2 si passa alla fustaia disetanea; se uno solo è significativo si indica il codice corrispondente tra quelli della fustaia coetanea.

DI - FUSTAIA DISETANEA (ANCHE A GRUPPI)

Comprende le formazioni in cui coesistono su piccole superfici i diversi stadi di sviluppo sopra definiti per la fustaia coetanea, con mescolanza variabile, da piede d'albero a gruppi di superficie unitaria inferiore a 5000 m², indipendentemente dalla regolare distribuzione delle classi di età (comprende il bosco disetano tipico, o "forêt jardinée" e la fustaia irregolare).

Per casi particolari:

IR - POPOLAMENTO IRREGOLARE

Soprassuolo arboreo o arbustivo eterogeneo per origine e/o composizione, la cui struttura è il risultato di forme di governo e interventi con criteri mutati nel tempo senza pianificazione, ovvero della evoluzione libera della copertura forestale in boschi fortemente antropizzati (es. castagneti da frutto) o in ricolonizzazione di aree ex agricole.

PC - POPOLAMENTO COLLASSATO

Soprassuolo di qualsiasi origine che per abbandono colturale o eventi accidentali non presenta soggetti di avvenire in numero tale da assicurarne la continuità.

Per i cedui semplici (matricinati e non), composti ed anche a sterzo (con riferimento alla classe di età maggiore):

CG - CEDUO GIOVANE

per le fagete età inferiore ai 25 anni;

per i querceti età inferiore ai 15 anni;

per gli altri tipi di popolamento età inferiore ai 12 anni.

CM - CEDUO ADULTO/MATURO

per le faggete età compresa fra 25 e 40 anni;

per i querceti età compresa fra 15 e 30 anni;

per gli altri tipi di popolamento età compresa fra 12 e 30 anni.

CI - CEDUO INVECCHIATO/IN CONVERSIONE SPONTANEA O GUIDATA (NON A REGIME)

per le faggete età superiore ai 40 anni;

per gli altri tipi di popolamento età superiore ai 30 anni.

- COPERTURA CHIOME

Per copertura (reale) si intende la somma delle aree determinate dalla proiezione al suolo dell'ingombro massimo delle chiome degli alberi (affrancati e polloni) che si trovano in una data superficie forestale.

Nelle formazioni con arbusti sarà considerata anche la copertura fornita da questi ultimi la quale potrà anche prevalere sulla componente arborea.

Un'area può essere definita di natura forestale solo se la copertura è maggiore del 20% e cioè quando essa rappresenta almeno 1/5 di quella totale; eventuali alberi esercitanti una copertura inferiore saranno considerati come soggetti isolati all'interno di un altro tipo di occupazione del suolo prevalente.

Il grado di copertura verrà normalmente valutato a vista ed espresso in % approssimato per classi del 10%.

Vi sono due casi in cui il parametro della copertura così come è stato definito finora non può essere utilizzato:

a) nell'ambito di superfici temporaneamente prive di soprassuolo;

b) in superfici con soprassuolo nelle primissime fasi di sviluppo, talora con riserve del ciclo precedente (es. giovani rimboschimenti, ricacci di ceduo).

Limitatamente a questi tipi di superficie forestale il dato della copertura reale può venire sostituito od integrato da quello della copertura convenzionale, considerando coperte le superfici circolari di raggio pari a:

- 0,7 m intorno a ciascun giovane individuo (semenzale o pollone), ben conformato, di altezza almeno pari a 30 cm;

- 1,5 m intorno a ciascuna ceppaia di ceduo.

Si terrà naturalmente conto anche della eventuale copertura reale di individui rilasciati (matricine, riserve, rinnovazione) o superstiti; qualora questi ultimi diano origine da soli ad una copertura reale almeno pari al 20%, la superficie dovrà essere considerata dotata di soprassuolo, e non rientrerà quindi nell'ambito delle superfici forestali temporaneamente prive di soprassuolo.

- ATTITUDINE NATURALE PRODUTTIVA

Si valuta sinteticamente se le caratteristiche stazionali e del popolamento consentono o meno una produzione di legname significativa dal punto di vista quanti-qualitativo, a prescindere da contingenze di mercato, dall'accessibilità attuale se migliorabile e da diverse potenziali destinazioni pianificatorie.

Attitudine produttiva:

N No

S Si

- DESTINAZIONE PREVALENTE

Tale dato non è rilevato nell'inventario in campagna, ma inserito successivamente, desunto dalla cartografia tematica; per la definizione delle destinazioni si vedano lo schema e la procedura riportati nelle pagine seguenti.

Fermo restando che tutti i boschi e le praterie, in particolare se di proprietà pubblica, sono almeno in una certa misura multifunzionali, occorre specificare la destinazione da ritenersi prevalente in base alle caratteristiche ed attitudini naturali del sito, considerando anche le eventuali norme di legge e/o pianificatorie vigenti, secondo le seguenti classi:

PD - PRODUTTIVA

Boschi: per quanto riguarda i boschi tale destinazione, eccezionale per le zone montane, può essere assegnata alle stazioni con buone possibilità di accesso ed esbosco, che non presentano particolare rilevanza naturalistica o protettiva e che non svolgono in maniera prevalente altre funzioni sociali, comunque limitatamente ai soprassuoli in cui è stata indicata l'attitudine naturale produttiva (es. casta gneti puri cedui e/o da frutto, rimboschimenti in stazioni ex agricole).

Altre aree: vi si possono ascrivere le colture agrarie anche arboree, le praterie e i prato-pascoli di fondovalle più fertili e accessibili, in attualità d'uso.

PT - PROTETTIVA

Ricorre in tutti i soprassuoli che svolgono un importante ruolo di protezione diretta di insediamenti e manufatti da dissesti forestali, caduta di sassi, valanghe ecc., nonché di protezione forestale come il controllo dell'erosione in stazioni vulnerabili o dissestate, le aree di difficile rinnovazione per condizionamenti climatici (zone subalpine, al limite superiore del bosco), ovvero il mantenimento di paesaggi naturali di pregio o ad alta intervisibilità. Nell'ambito della protezione generale devono essere separatamente cartografati i boschi di protezione diretta, assegnandoli ad una classe di protezione speciale, indipendentemente dalla fertilità naturale ed accessibilità del sito.

PP - PRODUTTIVA E PROTETTIVA

Boschi: è la destinazione che prevale nei boschi del piano montano e nelle praterie d'alpeggio, generalmente sottoposti a vincolo idrogeologico e con rilevanza paesaggistica, in stazioni con buone o medie potenzialità produttive di legname, le cui condizioni di accessibilità non sono difficili o sono comunque migliorabili.

Altre aree: a) mantenimento di prati e prato-pascoli di fondovalle e di pendice ai fini dell'integrazione dei sistemi foraggeri per le mandrie stagionali e transumanti; b) conservazione del paesaggio delle praterie, dei prato-pascoli e delle radure nei boschi montani con pratica dell'alpicoltura tradizionale anche ai fini della commercializzazione dei prodotti tipici in aree ad elevata frequentazione turistica; c) mantenimento delle praterie d'altitudine e talora dei cespuglieti in complessi con rilevanti potenzialità foraggere, con miglioramento delle pratiche alpicolturali e delle reative infrastrutture.

NA - NATURALISTICA

Boschi: da adottarsi nei soprassuoli forestali e praterie comprese in aree protette o biotopi, nonché nelle zone che rivestono particolare rilevanza ecosistemica a livello regionale per composizione, estensione, ubicazione, per la presenza di fauna e flora anche rara e la completezza o la fragilità ecosistemica, anche se d'interesse locale. In tali aree non sono da escludersi a priori interventi selvicolturali, anche utilizzazioni, né tantomeno la pratica dell'alpicoltura con idonee tecniche; solo nelle zone di eccezionale valenza ambientale per la rarità e/o importanza degli ecosistemi presenti, come quelle destinate a riserve integrali, od in particolari siti all'interno di aree protette istituite o previste, non saranno in genere indicati interventi né modalità di esbosco.

Altre aree: d) conservazione delle praterie naturali, localmente pascolate, delle superfici arborate o delle radure in ambiti di prevalente interesse naturalistico, con possibile pratica dell'alpicoltura estensiva.

FR - FRUIZIONE

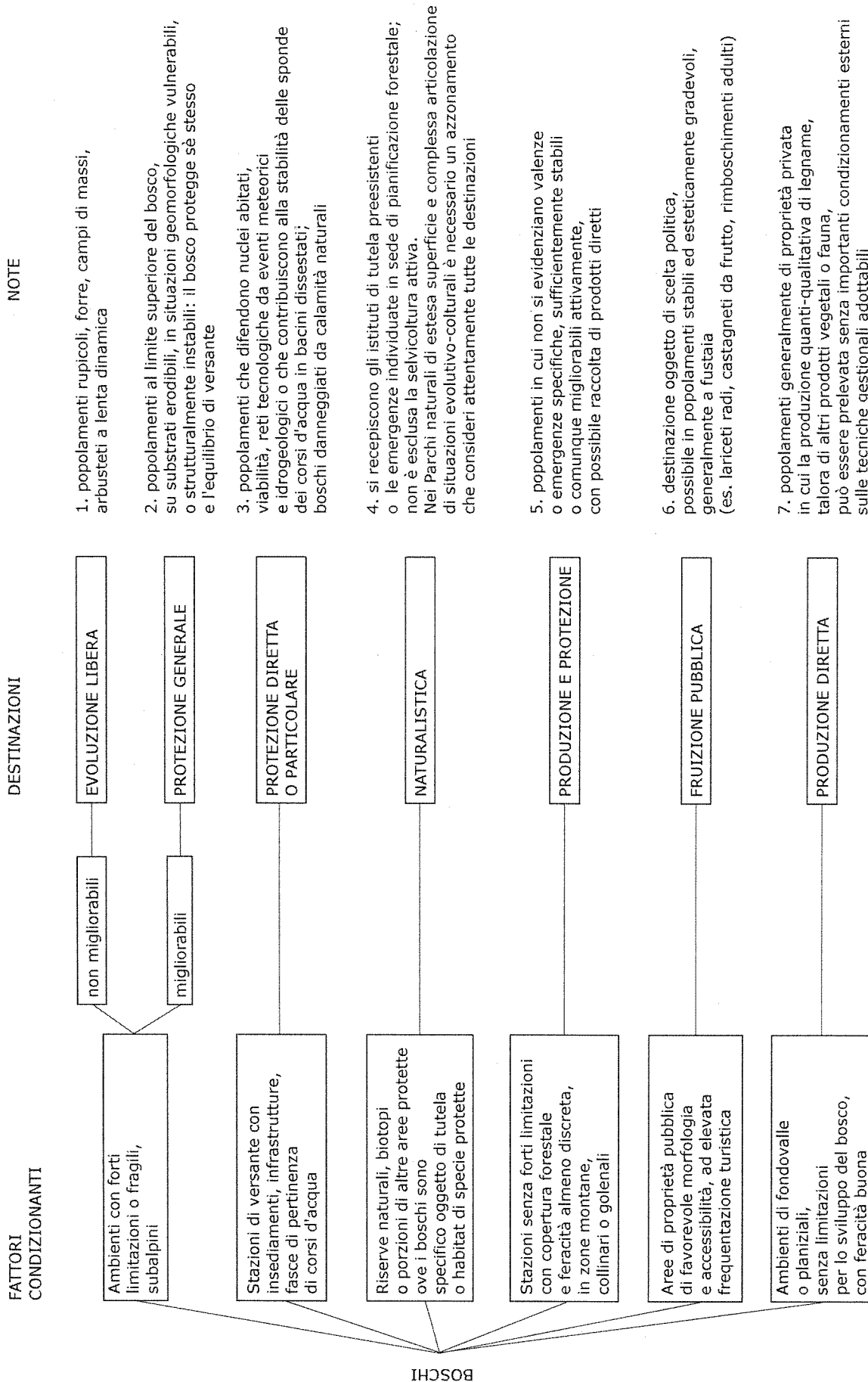
Da adottarsi per le aree in cui prevale la funzione sociale del bosco o delle praterie, in genere di proprietà pubblica, ad alta frequentazione turistica, intesa sia come ricreazione e sosta in aree e percorsi attrezzati dal punto di vista percettivo-paesaggistico e didattico.

EL - EVOLUZIONE LIBERA SENZA SPECIFICA DESTINAZIONE

Boschi: da adottarsi in casi particolari per ambiti forestali, arboreo-arbustivi, cespuglieti, o praterie rupicole in cui non si evidenzia alcuna valenza specifica tra quelle sopra segnalate, né si prevede alcuna gestione attiva a tempo indeterminato.

Altre aree: e) equilibrio dinamico delle praterie subalpine e cespuglieti, con pascolo degli ungulati selvatici ed episodica presenza di ovini domestici.

PIANIFICAZIONE FORESTALE POLIFUNZIONALE SU BASI ECOSISTEMICHE
 SCHEMA GUIDA PER LA DEFINIZIONE DELLE DESTINAZIONI



Riguardo alla definizione delle destinazioni prevalenti, generalmente di tipo pubblico e sociale, nell'ambito di un approccio pianificatorio e gestionale concretamente polifunzionale è opportuno fare procedere i tecnici incaricati nel modo di seguito descritto per punti, che tiene conto di valenze e condizionamenti, con coerenza gerarchica nell'ordine da A ad E.

- A) Individuazione dei boschi che esercitano una funzione di protezione diretta (da valanghe, cadute di sassi, distacco di frane ecc.) per infrastrutture rilevanti e insediamenti umani, indipendentemente dalla loro fertilità e produttività attuale; ad essi dovrà essere riservata priorità nella definizione di eventuali interventi volti a mantenerne e/o migliorarne l'efficacia.
- B) Individuazione dei boschi con rilevanti valenze naturalistiche (aree protette, siti d'interesse comunitario e biotopi in primo luogo, boschi ospitanti fauna quanti-qualitativamente rilevante ecc.) o funzioni di fruizione pubblica (aree attrezzate ecc.) in cui la gestione deve essere mirata a conservarne e migliorarne l'ecosistema e/o ad assorbire rilevanti carichi di visitatori, ascrivendoli rispettivamente alla destinazione naturalistica o alla fruizione pubblica.
- C) Individuazione dei boschi che possono fornire una significativa produzione diretta quantitativa e/o qualitativa di legname commerciabile con macchiatico presuntivamente positivo, ascrivendoli alla destinazione di produzione.
- D) Enucleazione dei popolamenti sufficientemente stabili che per i forti condizionamenti stagionali (rupicoli, subalpini, ai limiti superiori del bosco ecc.) possono svolgere funzioni ambientali e paesaggistiche generali senza opportunità né possibilità di eventuali interventi selvicolturali, ascrivendoli ad una classe di destinazione all'evoluzione libera.
- E) Assegnazione dei restanti boschi in cui è possibile o utile una gestione attiva, con produzione collaterale di legname, ad una classe mista di destinazione produttivo-protettiva.

La procedura descritta è riassunta nel prospetto alla pagina precedente.

Le destinazioni funzionali dei Boschi, concetto che può integrare sostanzialmente quello di classe economica, può essere opportunamente predefinita con sopralluoghi preliminari, quindi perfezionata a seguito della campagna di rilievi inventariali.

- INDIRIZZI DI INTERVENTO PER LE AREE BOScate

Si indicano gli indirizzi di intervento selvicolturale, utilizzazioni comprese, attuabili entro il quindicennio di validità del piano, distinti tra le categorie di seguito specificate; queste nei casi di popolamenti non coetanei o per motivi dovuti a modificazioni della gestione, possono inglobare un insieme di più interventi simultanei o distribuiti nel tempo (es. conversione, trasformazione, taglio a scelta culturale).

SC - TAGLIO A SCELTA COLTURALE

Si intende l'insieme degli interventi di taglio saltuario, di curazione, ovvero di giardinaggio colturale, propri dei soprassuoli disetanei tipici o per gruppi, anche irregolari; è il trattamento più largamente applicato per le fustaie di conifere, soprattutto se miste o subalpine.

SU - TAGLI SUCCESSIVI ADATTATI

Si intendono i tagli di rinnovazione in soprassuoli coetanei od irregolari per gruppi coetanei, in particolare tagli di preparazione, di sementazione, secondari e di sgombero, opportunamente adattati per intensità, sequenza e numero di interventi al tipo forestale ed alle situazioni stagionali. Nel contesto regionale costituiscono un tipo di trattamento raramente applicabile.

TB - TAGLIO A BUCHE, A STRISCE, A FESSURA

Comprendono i tagli a raso su piccole superfici, di forma, orientamento e dimensioni variabili, generalmente contenute entro qualche migliaio di m², al fine di ottenere la rinnovazione naturale posticipata; l'applicazione è limitata a soprassuoli a fustaia in condizioni particolari, ove risulta necessaria per ottenere la rinnovazione (es. lariceti).

DR - DIRADAMENTO

Si intendono i tagli volti a ridurre la densità in giovani fustaie coetanee ($\varnothing > 17,5$ cm), anche a gruppi od originate da polloni, nei diversi tipi (alto, basso, libero, geometrico), intensità e grado di selettività (positivo, negativo, con scelta di candidati), compresi gli interventi aventi anche carattere fitosanitario in tali classi di età.

CC - CURE COLTURALI

Comprendono gli interventi di sfollo del novellame ($\varnothing < 7,5$ cm) e di riduzione della densità in perticaie ($\varnothing < 17,5$ cm) di popolamenti a gruppi coetanei, di contenimento della vegetazione avventizia e di spalcatura nei giovani rimboschimenti o rinfoltimenti; vi rientrano anche le cure a carico dei castagneti da frutto (spollonature, potature ecc.).

CO - CONVERSIONE ATTIVA

Comprende l'insieme di interventi per l'avviamento guidato verso il governo a fustaia in soprassuoli cedui, abbandonati o meno; se si prevede la conversione per semplice successione spontanea si regolerà invece la categoria "evoluzione controllata".

DC - DIRADAMENTO E CONVERSIONE

Comprende il diradamento a carico dello strato di fustaia o dei soggetti affrancati e il contestuale taglio di conversione della componente a ceduo nei popolamenti a pregresso governo misto.

CE - CEDUAZIONE

Comprende i tagli inerenti i diversi trattamenti dei cedui a regime (semplice con o senza matricine, ceduo composto o ceduo sotto fustaia).

RI - RINFOLTIMENTO

Si intende l'inserimento di giovani piante forestali in radure naturali o artificiali, a scopo di rinaturalizzazione, come integrazione posticipata della rinnovazione naturale o per arricchimento di specie, da non confondere con il rimboschimento, che interessa superfici non forestali.

TR - TRASFORMAZIONE, DISETANEIZZAZIONE

Modificazione della composizione specifica e/o della struttura di un popolamento, in modo più o meno radicale, anche per via artificiale (per es. piantagione o liberazione di latifoglie spontanee in successione ad un rimboschimento di conifere fuori stazione, riduzione della dimensione di popolamenti coetanei creando gruppi in mosaico ecc.).

RB - RICOSTITUZIONE BOSCHIVA E/O TAGLIO FITOSANITARIO

Comprendono tutti gli interventi di taglio di sgombero, successione, tramarratura, fitosanitari e gli eventuali ripiantamenti in soprassuoli gravemente colpiti dal fuoco, da schianti per eventi meteorici, da parassiti o da moria. Interventi destinati al recupero o miglioramento di soprassuoli gravemente colpiti da calamità e fitopatie che ne hanno compromesso in modo significativo la vigoria vegetativa.

EC - EVOLUZIONE CONTROLLATA (SENZA GESTIONE ATTIVA)

Soprassuoli dove per recenti utilizzazioni, stadio di sviluppo o sufficiente stabilità non sono previsti interventi nell'arco del quindicennio di riferimento (vedi variabile priorità); trascorso tale periodo con opportuna verifica, potrà essere rinnovata questa scelta o sarà possibile passare a interventi attivi.

EN - EVOLUZIONE NATURALE

Si comprendono le aree dove per caratteristiche tipologiche, fisionomiche e di assetto non si prevedono o non sono possibili né utili interventi a tempo indeterminato.

- **INDIRIZZI D'INTERVENTO PER LE AREE NON BOScate** (da utilizzare per la cartografia di eventuali aree non boscate comunali comprese nel piano).

IM - RIMBOSCHIMENTO PRATERIE E AREE AGRICOLE DISMESSE

Si intende la messa a dimora di semenzali, trapianti, a radice nuda od in contenitore, nonché la semina di specie forestali autoctone adatte alla stazione, allo scopo di costituire boschi stabili, in aree non più utilizzate, in particolare ove vi è una destinazione protettiva prevalente.

SF - MANTENIMENTO DELLE ATTUALI PRATICHE COLTURALI

Mantenimento e salvaguardia dell'assetto colturale tipico dell'economia zootecnico-pastorale montana con sfalci e/o pascolamento.

MP - ADEGUAMENTO DELLE PRATICHE ALPICOLTURALI E/O DELLE RELATIVE INFRASTRUTTURE

Attuazione di pratiche di miglioramento colturale, turnazione del pascolamento, controllo delle mandrie, riordino delle strutture esistenti.

MR - PASCOLAMENTO DI ERBIVORI DOMESTICI O SFALCIO DELLE PRATERIE INTERCLUSE IN AMBITI FORESTALI

Pascolamento e sfalcio.

EP - EVOLUZIONE CONTROLLATA

Monitoraggio dell'evoluzione, con eventuale pascolo estensivo.

ER - EVOLUZIONE LIBERA

Si intendono sia le aree lasciate all'evoluzione naturale, in cui non si prevede di intervenire mai.

- PRIORITA' DI INTERVENTO

Se sono previsti interventi nel prossimo quindicennio deve essere specificato l'arco di tempo di riferimento per la loro esecuzione; per i piani in revisione parziale si fa riferimento al decennio (breve termine, entro 5 anni; medio termine, tra 6 e 10 anni):

- B - BREVE TERMINE: entro 5 anni (rilevato in campagna);
 M - MEDIO TERMINE: tra 6 - 10 anni (desunto da cartografia);
 D - DIFFERIBILE: tra 11 e 15 anni (desunto da cartografia, solo per revisioni totali).

- ACCESSIBILITA'

Per la valutazione dell'accessibilità ai fini degli interventi selvicolturali e dell'esbosco, sono state individuate tre classi (facile, media, difficile), prendendo in considerazione i seguenti parametri:

- Morfologia sistema punto-strada
- Dislivello e/o minima distanza orizzontale (M.D.O.) punto-strada
- Ostacoli tra punto di campionamento e strada

Le caratteristiche dei tre livelli sono le seguenti:

F - FACILE

- morfologia punto-strada (o pista) pianeggianti o in terreno leggermente ondulato (fino a pendenze del 10%) con M.D.O. < 500 m
- in pendio o in terreno notevolmente ondulato (pendenza > 10%), dislivello < 100 m e M.D.O. < 250 m
- ostacoli fra punto di campionamento e strada facilmente o mediamente superabili

M - MEDIA

- morfologia punto-strada pianeggiante o in terreno leggermente ondulato (fino a pendenze del 10%) con M.D.O. tra 500 m e 2 km
- in pendio o in terreno notevolmente ondulato (pendenza > 10%), con dislivello tra 100 e 300 m e M.D.O. tra 250 m e 1 km
- ostacoli difficilmente superabili (difficoltà nel corso di operazioni di esbosco: fossi o piccoli corsi d'acqua, salti di roccia di modesta entità, contropendenze, ecc.)

D - DIFFICILE

- morfologia punto-strada pianeggiante o in terreno leggermente ondulato (fino a pendenze del 10%) con M.D.O. > 2 km;
- in pendio o in terreno notevolmente ondulato (pendenza > 10%), con dislivello > 300 m e M.D.O. > 1 km;
- ostacoli non superabili: grandi corsi d'acqua, ferrovie, autostrade, condotte forzate, linee elettriche, e tutti gli ostacoli che pregiudicano la possibilità di esboscare o che non consentono l'accesso al punto stesso.

Nel caso di combinazioni diverse tra dislivello e M.D.O. prevale la condizione più severa.

- SISTEMA DI ESBOSCO

Sono indicati i sistemi di esbosco utilizzabili tenendo conto della viabilità e delle condizioni di accesso attuali, nonché delle destinazioni funzionali:

PI - TRATTORI

Per i boschi serviti da viabilità in cui si può operare in prevalenza con verricelli forestali portati da trattori; indicativamente per le aree situate entro 100 m, misurati lungo la pendenza da viabilità almeno trattabile o da vie di penetrazione temporanee senza movimenti di terra

AV - AVVALLAMENTO

Per le aree a maggiore distanza dalla viabilità (al massimo entro 300 m), per le quali sia comunque possibile operare l'avvallamento manuale (con zappino) su percorsi definiti o guidato con risine, portando il materiale su pista od a meno di 100 m dalla medesima, ove si possa intervenire con verricelli forestali.

GR - GRU A CAVO

Per l'esbosco con gru a cavo, teleferiche o altri mezzi a fine di assortimenti di varie dimensioni in stazioni attualmente o permanentemente non accessibili con gli altri mezzi.

NE - NESSUNO - NON NECESSARIO

Da indicarsi per le aree in cui non si prevedono interventi in assoluto, quali quelle con notevoli condizioni stazionali che escludono ogni intervento, od ove sono previsti interventi colturali senza esbosco per antieconomicità dell'operazione, ovvero destinate a riserva integrale.

RILIEVO DEGLI ALBERI NELL'AREA DI SAGGIO**- RILIEVO SPECIE, QUALITA' E DIAMETRO**

All'interno del perimetro circolare dell'area di saggio, delimitato con rotella metrica autoavvolgente fissata al suolo, al centro, tutti gli alberi con diametro superiore alla soglia di cavallettamento devono essere assegnati alla specie o gruppo predeterminato di appartenenza, le cui sigle-codice sono riportate di seguito; per la qualità vi è un codice aggiuntivo che indica se si tratta di soggetti d'alto fusto o di polloni da ceppaia.

I codici di riferimento per le singole specie, riportati anche sul piedilista della scheda di campagna, sono i seguenti:

SPECIE

QP	roverella	<i>Quercus pubescens</i>
QR	rovere	<i>Quercus petraea</i>
QD	altre querce	<i>Quercus sp.</i>
FE	frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>
PV	ciliegio selvatico	<i>Prunus avium</i>
AP	acero montano, acero riccio	<i>Acer pseudoplatanus, Acer platanoides</i>
TC	tigli	<i>Tilia cordata, Tilia platyphylla</i>
CS	castagno	<i>Castanea sativa</i>
FS	faggio	<i>Fagus sylvatica</i>
RB	robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>
BP	betulla	<i>Betula pendula</i>
PT	pioppo tremolo	<i>Populus tremula</i>
SA	sorbo montano	<i>Sorbus aria</i>
SU	sorbo d. uccellatori	<i>Sorbus aucuparia</i>
AL	altre latifoglie	
PS	pino silvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
PM	pino montano	<i>Pinus montana</i>
PC	pino cembro	<i>Pinus cembra</i>
PN	pino nero	<i>Pinus nigra</i>
AA	abete bianco	<i>Abies alba</i>
PA	peccio	<i>Picea abies</i>
LD	larice	<i>Larix decidua</i>
AC	altre conifere	

Qualità: P - pollone; S - da seme o affrancato.

Diametro: si rilevano i diametri di tutti gli alberi compresi nel raggio prescelto, adottando la soglia minima di cavallettamento di 12,5 cm, misurati a m 1,30 di altezza, fino a 150 cm, soglia massima a cui assegnare anche alberi di maggiori dimensioni; gli eventuali alberi con l'asse del fusto ricadente esattamente al limite del raggio dell'area, misurato parallelamente al suolo, saranno conteggiati uno sì ed uno no.

La misurazione del diametro va eseguita in base alle consuetudini del rilievo dendrometrico: sempre perpendicolarmente all'asse del fusto, mantenendo il calibro forestale perfettamente aderente al tronco (evitando le escrescenze o i rigonfiamenti dovuti ad esempio a calli cicatriziali, ed asportando altri eventuali elementi di ostacolo ad una corretta misurazione della porzione di tronco interessata quali rami epicormici, fusti rampicanti ecc.) e con l'asta graduata rivolta verso il centro dell'area; in pendio il rilevatore svolge le suddette operazioni posizionandosi a monte della pianta.

Tutte le piante saranno marcate sulla corteccia verso il centro dell'area optando tra pastellone, pennarello a smalto o graffietto (da utilizzare quest'ultimo per piante adulte con scorza spessa e rugosa) per evitare doppie misure o dimenticanze e per consentire a posteriori la rapida verifica del campione nella fase di collaudo.

L'altezza di cavallettamento, viene riferita:

- alla superficie del suolo nei terreni pianeggianti (fig. a, b, c);
- al punto di contatto con il suolo a monte del piede dell'albero in pendio (fig. d);
- al colletto della pianta per gli alberi con chioma vitale atterrati o parzialmente divelti, per quelli con radici a trampolo e per i polloni (fig. e + h).

Può altresì tornare utile determinare l'altezza di cavallettamento a 1,30 mediante un segnale di riferimento posto sul petto del rilevatore, che potrà così facilmente verificare il corretto posizionamento del calibro forestale soprattutto nei primi giorni di lavoro quando in genere non risultano ancora acquisiti gli automatismi operativi.

Le piante biforcute sotto 1,30 m da terra si considerano come piante distinte e si rilevano separatamente (fig. i; fig. l). Le piante biforcute sopra 1,30 m da terra si considerano come fusto singolo e si rileva il solo diametro del tronco al di sotto della biforcazione (fig. m).

Se una ceppaia o un soggetto biforcuto sotto 1,30 m da terra occupano a scavalco il margine dell'area di saggio vengono misurati (o conteggiati) i soli fusti o polloni con asse verticale ricadente entro il raggio prescelto.

Gli alberi inclinati con chioma portata oltre il margine dell'area ma radicati entro il raggio prescelto sono da rilevare come appartenenti al punto di campionamento.

Gli alberi inclinati con proiezione della chioma entro l'area di saggio ma radicati al di fuori del raggio prescelto non appartengono al punto di campionamento e non vanno rilevati.

Gli alberi abbattuti in seguito ad utilizzazione eventualmente ancora presenti nell'area di saggio non vanno misurati né conteggiati.

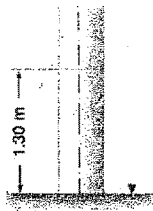


fig. a

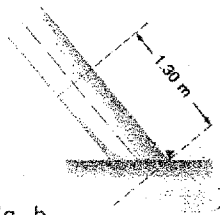


fig. b

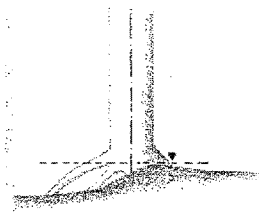


fig. c



fig. d

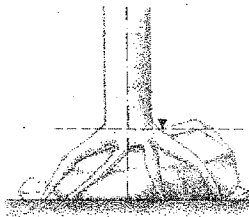


fig. e

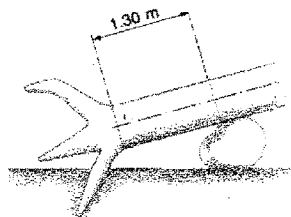


fig. f

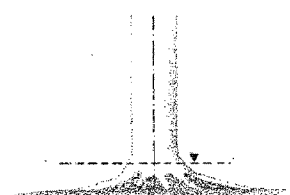


fig. g

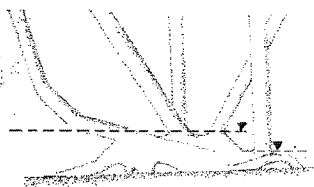


fig. h

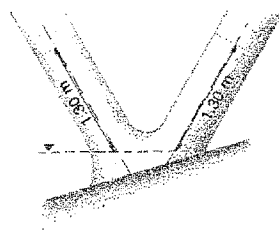


fig. i

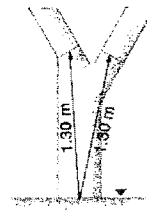


fig. l

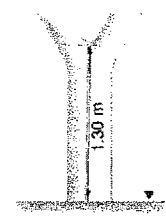


fig. m

- NUMERO CEPPAIE

Viene indicato il numero delle eventuali ceppaie di ceduo che ricadono all'interno dell'area, suddivise per le singole specie di latifoglie come predisposto nella scheda di campagna.

- NUMERO PIANTE MORTE

Viene indicato il numero di soggetti morti in piedi con diametro al di sopra della soglia di cavallettamento presenti all'interno dell'area.

- NUMERO PIANTE SCHIANTATE

Viene indicato il numero di piante schiantate da eventi vari non ancora recuperate o allestite.

- RINNOVAZIONE

Si valutano all'interno dell'AdS le decine di novellame di specie forestali, arboree comprendendo nella categoria solo i soggetti d'avvenire al di sotto della soglia diametrica di 7,5 cm.

- SPECIE PREVALENTE RINNOVAZIONE

Si indica la specie più rappresentata tra la rinnovazione, utilizzando i codici delle specie precedentemente elencati.

- NUMERO PIANTE BASSA PERTICAIA

Si conta all'interno dell'AdS il numero di piante di tutte le specie arboree di classi diametriche comprese tra i valori di 7,5 e 12,5 cm, ovvero al di sopra della spessina ma sotto la soglia di cavallettamento (12,5 cm).

- SPECIE PREVALENTE BASSA PERTICAIA

Si indica la specie più rappresentata tra quelle rilevate nella bassa perticaia, inserendo il codice BP, riportato anche sul piedilista della scheda di campagna.

RILIEVO ALTRE COMPONENTI

- DANNO PREVALENTE

Si rileva la eventuale presenza di danni al soprassuolo forestale, anche al di sotto della soglia di cavallettamento, intesi come interazioni tali da interferire o pregiudicarne lo sviluppo e le funzioni, compatibilmente con le caratteristiche ed i fattori stazionali limitanti, distinti nelle categorie che seguono; in presenza di danni ascrivibili ad agenti diversi, indicare quello prevalente, segnalando gli altri sul taccuino di campagna.

IN - INCENDIO

Si indicano i danni derivati al soprassuolo forestale dal passaggio del fuoco, comunque originatosi.

ME - METEORICO-STAZIONALE

Si intendono quelli originati da eventi quali neve, vento, fulmine, grandine, galaverna, temporali, fortuali ecc. ed anche quelli derivanti dalle caratteristiche fisiche stazionali, quali le ferite da rotolamento di sassi, la sciabolatura basale per neve e pendenza ecc..

FA - FAUNA (BRUCAMENTO/SFREGAMENTO)

Comprende i danni causati da ungulati selvatici o domestici, nonché da altri mammiferi (roditori, lago morfi ecc.), sia per l'alimentazione che comportamentali (sfregamenti, scavi ecc.), da rilevare solo quando interessano le specie legnose forestali, a qualunque stadio di sviluppo, ed in modo tale da poter compromettere la vitalità e/o la rinnovazione del popolamento.

AN - ANTROPICO

Si intendono i danni rilevabili sulle specie legnose derivanti da esbosco, calpestio, transito con mezzi motorizzati, inquinamento acuto da fonti note, teppismo ecc.

PA - PARASSITARIO

Si rilevano i danni di cui sono responsabili agenti biotici (funghi, batteri, virus, insetti, ecc.), qualora rivestano una sensibile importanza per la cenosi, tali da non essere considerati in equilibrio con l'ecosistema.

NI - NON IDENTIFICATO

Comprendono i danni di nuovo tipo ed ogni alterazione patologica di cui non sia stato possibile individuare l'agente.

NE - NESSUNO

Quando non si riscontra alcun elemento di perturbazione tale da interferire con lo sviluppo del popolamento.

In presenza di danni ascrivibili ad agenti diversi, indicare quello prevalente, segnalando gli altri sul taccuino di campagna.

- INTENSITA' DANNO

Viene indicata l'incidenza % del danno principale sopra indicato sul patrimonio forestale, a seconda dei casi riferendosi alla % di soggetti colpiti sul totale, od all'entità % della copertura danneggiata.

- PASCOLAMENTO

Si rileva la presenza di segni di brucamento a carico della vegetazione erbacea, suffruticosa, cespugliosa, e arbustiva o sulla rinnovazione arborea nonché sugli apparati ipogei eventualmente messi a nudo:

A ASSENTE;

S SELVATICI, se sono presenti segni di ungulati selvatici;

D DOMESTICI, per gli ungulati domestici.

- DEFOGLIAZIONE

Osservata la porzione di chioma in luce degli alberi dominanti, escludendo naturalmente quelli manifestamente deperienti per senescenza, bruscamente messi in luce o danneggiati gravemente da agenti noti, e' indicata la % (classi di 5) di chioma mancante rispetto ad un soggetto sano, tenuto conto delle caratteristiche e limitazioni stazionali locali, seguendo le metodologie standardizzate in sede CEE e mediando i valori riferiti ad almeno 3 soggetti. Quando il dato non e' rilevabile, ad es. nella stagione invernale in boschi di caducifoglie, od in soprassuoli defogliati da parassiti, si indica convenzionalmente la % = 99.

- INGIALLIMENTO

Sui soggetti aventi le caratteristiche definite per la variabile precedente si valuta la % (classi di 5) di ingiallimento o arrossamento delle chiome.

RILIEVO ALBERI CAMPIONE E DOMINANTE

- RILIEVO ALBERI CAMPIONE

Si misurano le caratteristiche dell'albero più vicino al centro dell'area e di almeno altri 4 (massimo 10) rappresentativi del popolamento, purché al di sopra della soglia di cavallettamento ($\emptyset > 12,5$ cm) ed escludendo soggetti cimati o tarati per qualsiasi evento, ovvero di specie accidentali non caratteristiche del popolamento in esame.

Se la pianta più vicina al centro dell'area fa parte di una ceppaia con numerosi polloni, verrà scelto il pollone medio della ceppaia.

Ove necessario o richiesto possono essere rilevati ulteriori alberi campione, con criteri predeterminati.

Se l'albero più vicino al centro coincide con il dominante (ved. punto seguente), si misurerà anche il successivo per distanza dal centro. L'incremento si valuta con carotaggio del fusto a m 1,30. È utile conservare la carota di legno prelevata in apposito raccoglitore, indicando il numero dell'AdS relativa al prelievo, per consentire eventuali verifiche o successive letture accurate e confronti a tavolino.

Per costruire la curva ipsometrica e valutare gli incrementi legnosi si rilevano in ciascuna area:

SPECIE;

DIAMETRO (cm);

ALTEZZA TOTALE (m);

INCREMENTO RADIALE DEGLI ULTIMI 10 ANNI (mm);

- RILIEVO ALBERO DOMINANTE

Per stimare la fertilità stazionale si rilevano:

SPECIE;

QUALITA' (pollone o affrancato);

DIAMETRO (cm);

ALTEZZA TOTALE (m);

ETA' (anni);

INCREMENTO RADIALE DEGLI ULTIMI 10 ANNI (mm);

dell'albero di maggiore diametro all'interno dell'area di saggio, escludendo comunque eventuali soggetti tarati per cause varie; l'età si valuta con carotaggio del fusto fino al centro a m 1,30, senza sommare all'età rilevata gli anni stimati per raggiungere tale altezza.

- TAVOLE DI CUBATURA

Codice facoltativo che identifica le equazioni volumetriche relative alle tariffe impiegate per le varie specie o gruppi; si richiede in campagna solo nei casi in cui si differenziano classi di fertilità a parità di specie e tipo forestale.

RILIEVO DELLE AREE DELL'INVENTARIO FORESTALE NAZIONALE (IFN)

Benchè nei Pianti forestali comunali non sia necessario il rilievo delle Aree dell'IFN può essere necessario anche il rilievo delle aree di saggio permanenti (AdS) dell'Inventario Forestale Nazionale (IFN). Queste AdS si trovano all'intersezione di una maglia di 3 Km di lato (densità di campionamento pari a 1 AdS ogni 900 ha), coincidenti con il reticolo UTM.

La scheda dell'IFN si compone di diverse parti, corrispondenti a Modelli fondamentali compilati durante i rilievi, a cui si uniscono quelli specifici per ciascun tipo di superficie forestale. I modelli principali sono i seguenti:

Modello 1 (generale): localizzazione del punto (coordinate UTM, regione, provincia e numero del punto), esito della ricognizione, numero di fogli compilati per ciascun modello, statistica dei tempi di lavoro.

Modello F0: Parametri generali ed eventuale frazionamento dell'area di saggio: in questo modello è utile la parte n. 3 (Rappresentazione di eventuale frazionamento dell'area di saggio) ove sono indicati i tipi di superfici presenti (fustaia, novelleto, perticaia, aree non boscate, ecc.) ed eventualmente il raggio (r) utilizzato. Occorre ricordare che ai fini dell'inventario forestale per il PFT i tipi superficie indicati nella scheda IFN non hanno un interesse oggettivo, in quanto il rilievo inventariale è eseguito ex-novo.

Modello F1: ne esistono diversi in funzione del tipo di popolamento: superfici temporaneamente prive di soprassuolo e superfici incluse (tipo 0); formazioni arbustive, rupestri o riparie (tipo 1); ceduo (tipo 2); fustaie (tipo 3); popolamenti specializzati alla produzione legnosa governati a ceduo (tipo 4); popolamenti specializzati alla produzione non legnosa (tipo 5).

Modello T1: dati della poligonale di avvicinamento al punto dal caposaldo di partenza; è compilato in modo parziale per i punti che non sono forestali o inaccessibili; in questo modello si ritrova inoltre indicato il caposaldo di partenza.

Modello T2: indica l'ubicazione del punto, il metodo di determinazione, unitamente alla localizzazione del picchetto metallico attraverso azimuth e distanza da riferimenti fisici (alberi, rocce); in alcuni casi è anche presente un prospetto di dettaglio della zona ove si trova il picchetto.

Modello T3: disegno, su carta millimetrata, della poligonale.

Ai fini dell'inventario forestale per i PFT, per ciascuna Area forestale, vengono fornite le schede inventariali delle corrispondenti aree di saggio IFN, unitamente ad un elenco di tutti i punti posti sulla maglia di 3 km di lato. Tutte le schede IFN devono essere allegate alle rispettive schede di rilevamento e sostituiscono la descrizione del caposaldo di partenza e la metodologia operativa del percorso seguito per l'avvicinamento al punto.

La localizzazione dell'area di saggio dell'IFN avviene seguendo le indicazioni riportate sulla scheda di rilevamento compilata dal CFS, in particolare i dati riportati sui modelli T1, T2, T3.

La procedura da seguire si articola nelle 3 fasi di seguito descritte:

Individuazione del caposaldo di partenza (CP): esso è indicato sul modello T2 ove è descritto il manufatto o altro elemento utilizzato (viabilità, incrocio di mulattiere o sentieri); il CP solitamente è ben evidente sia sulle carte che sul terreno. Qualora il CP corrisponda ad una località o altro manufatto specifico esso è indicato utilizzando il toponimo presente sulla carta IGM 1:25.000; può accadere, per altro raramente, che come caposaldo di partenza sia stato scelto un punto trigonometrico, rappresentato sulla carta 1:25.000 da un triangolino. I CP sono generalmente segnalati sul terreno con un picchetto ligneo o con vernice su un elemento permanente (manufatto, roccia ecc.).

Percorso di avvicinamento al punto: ritrovato il CP occorre seguire la poligonale utilizzando le distanze e gli azimuth indicati rispettivamente nella colonna "d" e "m" del modello T1; i lati della poligonale sono generalmente segnalati con vernice sulle piante incontrate lungo il percorso, oppure con un picchetto di legno; in entrambi i casi i lati sono contrassegnati mediante numerazione progressiva. Spesso la poligonale segue sentieri o mulattiere già esistenti, talora percorsi tracciati per l'occasione.

Valori del raggio dell'area di saggio, per le tre estensioni possibili, in funzione della pendenza del terreno.

inclinazione gradi	pendenza %	S = 200 m ² r = 7,98 m	S = 400 m ² r = 11,28 m	S = 600 m ² r = 13,82 m
6	10,5	8,0	11,3	13,9
7	12,3	8,0	11,3	13,9
8	14,0	8,0	11,3	13,4
9	15,8	8,0	11,4	13,9
10	17,6	8,0	11,4	13,9
11	19,4	8,1	11,4	13,9
12	21,3	8,1	11,4	14,0
13	23,1	8,1	11,4	14,0
14	24,9	8,1	11,5	14,0
15	26,8	8,1	11,5	14,1
16	28,7	8,1	11,5	14,1
17	30,6	8,2	11,5	14,1
18	32,5	8,2	11,6	14,2
19	34,4	8,2	11,6	14,2
20	36,4	8,2	11,6	14,3
21	38,4	8,3	11,7	14,3
22	40,4	8,3	11,7	14,4
23	42,4	8,3	11,8	14,4
24	44,5	8,3	11,8	14,5
25	46,6	8,4	11,9	14,5
26	48,8	8,4	11,9	14,6
27	51,0	8,5	12,0	14,6
28	53,2	8,5	12,0	14,7
29	55,4	8,5	12,1	14,8
30	57,7	8,6	12,1	14,9
31	60,1	8,6	12,2	14,9
32	62,5	8,7	12,3	15,0
33	64,9	8,7	12,3	15,1
34	67,5	8,8	12,4	15,2
35	70,0	8,8	12,5	15,3
36	72,7	8,9	12,5	15,4
37	75,4	8,9	12,6	15,5
38	78,1	9,0	12,7	15,6
39	81,0	9,1	12,8	15,7
40	83,9	9,1	12,9	15,8
41	86,9	9,2	13,0	15,9
42	90,0	9,3	13,1	16,0
43	93,3	9,3	13,2	16,2
44	96,6	9,4	13,3	16,3
45	100,0	9,5	13,4	16,4
46	103,6	9,6	13,5	16,6
47	107,2	9,7	13,7	16,7
48	111,1	9,8	13,8	16,9
49	115,0	9,9	13,9	17,1
50	119,2	10,0	14,1	17,2
51	123,5	10,1	14,2	17,4
52	128,0	10,2	14,4	17,6
53	132,7	10,3	14,5	17,8
54	137,6	10,4	14,7	18,0
55	142,8	10,5	14,9	18,2
56	148,3	10,7	15,1	18,5
57	154,0	10,8	15,3	18,7
58	160,0	11,0	15,5	19,0
59	166,4	11,1	15,7	19,3
60	173,2	11,3	16,0	19,5

Ritrovamento del picchetto: dopo aver percorso la poligonale ed individuata l'area di saggio occorre ritrovare il picchetto metallico che ne indica il centro. Il picchetto è interrato e ricoperto da pietre, talora colorate con vernice rossa. Intorno al picchetto sono individuati dei punti di riferimento (solitamente 3-5) costituiti da croci dipinte su rocce o manufatti, ovvero sulla parte basale dei soggetti arborei presenti mediante specchiatura e con bolli di vernice rossa alla base e sul fusto; questi punti fissi sono contrassegnati con il simbolo "R", seguito dal numero identificativo (1,2,3,...). Per ritrovare il picchetto sarà sufficiente individuare i sopraindicati punti fissi, misurare i rispettivi azimut e distanze definendo le direttrici al cui incrocio si trova il centro dell'area. Nel caso in cui il picchetto non venisse ritrovato è sufficiente posizionare il centro dell'area utilizzando l'incrocio delle direttrici che si dipartono dai punti fissi contrassegnati, oppure collocarlo in prossimità del soggetto arboreo contrassegnato con il n° 1 in quanto il cavallettamento è eseguito procedendo da centro dell'area verso il bordo esterno.

Sia per il ritrovamento del CP sia per la poligonale è preferibile, per maggior facilità, chiedere informazioni alla Stazione del CFS competente per territorio.

Le aree IFN sono rilevate con lo stesso protocollo utilizzato per le aree temporanee del PFT ad eccezione della collocazione del centro dell'area e del raggio; i criteri di scelta degli alberi campione e dominante e del cavallettamento rimangono invariati. Il raggio adottato sarà il medesimo utilizzato nel rilievo originale in modo da misurare, per quanto possibile, le stesse piante.

Per poter identificare il raggio è possibile individuare due casi:

1. raggio è indicato sul modello F0, parte n. 3: questa possibilità si ha nel caso di aree frazionate, ovvero non completamente boscate;
2. raggio non indicato sulla scheda: in questo caso esso va ricavato in funzione della pendenza e della superficie dell'area di saggio utilizzando la tabella riportata nella pagina seguente.

La superficie standard, riferita all'orizzontale, è di 600 m² con un $r = 13,82$ m. In funzione del tipo popolamento sono possibili delle riduzioni di superficie a 200 m² e 400 m².

Nella maggior parte dei casi la superficie è indicata (Modello F.2); qualora il dato non sia presente si devono seguire le seguenti indicazioni:

nei cedui:

400 m² ($r = 11,28$ m): in popolamenti con altezza media dei soggetti dominanti compresa tra 0 e 10 m e copertura maggiore del 50%;

200 m² ($r = 7,98$): in popolamenti con altezza media dei soggetti compresa tra 5 e 10 m e copertura maggiore del 50%;

nelle fustaie:

400 m² ($r = 11,28$ m): in popolamenti con altezza media dei soggetti compresa tra 10 e 20 m e copertura maggiore del 50%;

200 m² ($r = 7,98$); in popolamenti con altezza media dei soggetti compresa tra 5 e 10 m e copertura maggiore del 50%.

Individuata la superficie dell'area si misura la pendenza con il clisimetro come media fra le letture a monte e a valle e successivamente, in base alla tabella doppia entrata, riportata di seguito, si ricava il raggio corrispondente. Non si deve utilizzare la pendenza indicata sulla scheda dell'IFN in quanto è un valore mediato misurando a valle ed a monte su una distanza di 50 m, anziché pari al raggio dell'area.

Occorre precisare che l'indicazione del raggio con una cifra decimale è possibile solo per le aree IFN, negli altri casi si deve sempre scegliere un valore intero in metri.

I RILIEVI CARTOGRAFICI

PROCEDIMENTI E METODI PER L'INDIVIDUAZIONE E LA RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA DELLE CATEGORIE E DEI TIPI FORESTALI

L'identificazione dei tipi forestali passa attraverso diverse fasi preliminari di seguito ordinate per rendere più efficace il lavoro dei tecnici incaricati dei rilevamenti e della stesura degli elaborati cartografici.

Identificazione ai fini cartografici

Si tratta della modalità più complessa e ricca di insidie, poiché il lavoro di fotointerpretazione, rilievo sul terreno e restituzione cartografica può essere realizzato da persone diverse; vi è poi un passaggio di scala tra quella del rilevamento (1:10.000) e quella della restituzione (sovente al 1:25.000); inoltre vi sono obiettive difficoltà a fissare delle linee di separazione e a chiudere dei poligoni in quanto le distribuzioni della vegetazione forestale in natura sono spesso passaggi gradualmente o transizioni e raramente un limite netto ben definibile sul terreno.

Le fasi di lavoro possono essere le seguenti:

1. Realizzazione di un repertorio preliminare dei Tipi forestali possibili nella zona di studio, possibilmente assieme a uno specialista e sottoposta all'attenzione del fotointerprete e dei rilevatori di terreno; questa lista potrà essere stilata dopo una fase di ricerca sul terreno nella quale potranno essere messi in luce caratteri differenziali tra le diverse unità della tipologia non sempre contemplabili attraverso l'uso delle chiavi di riconoscimento del manuale, ma di grande aiuto pratico per la prosecuzione del lavoro (ad esempio elaborazione di chiavi semplificate ad uso locale).
2. Separazione preliminare nella fotointerpretazione delle principali unità fisionomiche:
 - Superfici Forestali: copertura arborea > 20%; l'applicazione di questa soglia deriva dalle presenti norme tecniche adottate dalla Regione Piemonte e corrisponde alla soglia di definizione di bosco dell'Inventario Forestale Nazionale Italiano (IFNI, 1985). In attesa di possibili metodi automatici (scansione ed analisi su GIS di documenti aereofotogrammetrici ortonormati) che permettano di applicare in modo rapido e preciso tale soglia discriminante, il fotointerprete potrà consultare apposite tavole per la stima visuale comparativa della percentuale di copertura di oggetti. In mancanza di tali tavole con un po' di pratica è comunque possibile applicare questa soglia senza grossi scostamenti.
 - Superfici Forestali con copertura di tipo arbustivo: copertura arborea assente o < 20%, copertura arbustiva > 20%.
 - Altri aspetti fisionomici: greti, prato-pascoli, praterie, brughiere, coltivi, rocce, ecc.
3. Questo primo documento cartografico grezzo, che può contenere anche alcune indicazioni sulle specie forestali emerse dalla fotointerpretazione, servirà come base per un campionamento successivo sul terreno e come "contenitore" principale per la rappresentazione cartografica dei tipi.
4. Definizione delle Categorie all'interno delle Superfici Forestali, delle Superfici Forestali Boscate e Arbustive; ognuna di queste fisionomie contempla dei tipi, ma chiaramente sono le superfici forestali a dover destare il maggior interesse. Una delle principali difficoltà è quella di comprendere se le tali superfici siano delle varianti a bassa copertura arborea di certi Tipi forestali o siano piuttosto dei veri e propri Tipi: è il caso ad esempio dei popolamenti al limite superiore della vegetazione forestale dove sovente i Lariceti subalpini tendono a diventare sempre più radi fino a scendere fin sotto al limite di definizione di bosco; altro caso è quello degli alneti di ontano verde popolati dal larice (che sovente corrispondono al tipo "Lariceto a megaforbie") o alle strutture rade di colonizzazione arborea dei greti e delle conoidi detritiche (verificare in questo caso la pertinenza delle unità tipologiche ripariali, ivi compreso il "Lariceto di greto" o altri popolamenti pionieri). Succede inoltre che anche quanto interpretato come "rocce" possa racchiudere dei tipi forestali come le "Boscaglia rupestre pioniera" e che ciò debba essere valutato, spesso un po' arbitrariamente, sulla soglia di copertura del 20%; in questo caso non bisogna preoccuparsi troppo in quanto ai fini gestionali tali sottigliezze sono irrilevanti.
5. La caratterizzazione delle superfici forestali è di tipo fisionomico sulla base della specie dominante (faggeta, cerreta, ecc.); per quanto concerne i boschi misti si rimanda a quanto trattato in un paragrafo seguente a proposito della evoluzione dinamica dei popolamenti forestali e alle precisazioni sull'uso delle varianti presenti poco oltre.
6. Definizione dei Tipi: essi vanno inseriti nei poligoni delle rispettive Categorie individuate esaminando il repertorio dei principali tipi identificati nella fase preliminare ed eventualmente modificato nella fase di campionamento sul terreno; occorre avere in questa fase ben chiare le componenti differenziali tra i

tipi (chiavi generali, eventuali chiavi semplificate elaborate a livello locale) ed esaminare gli espedienti possibili per poter chiudere i poligoni in modo corretto (topografia, morfologia) là dove non sembrano essere presenti visibili elementi di discontinuità nel popolamento forestale.

7. Risulta utile infine sovrapporre eventuali punti inventariali, nei quali è stata identificata la tipologia forestale, alla carta dei tipi forestali ottenuta per fotointerpretazione e campionamento di terreno: ci si potrà rendere ad esempio conto della precisione dei limiti cartografici e dei poligoni tracciati.
8. Alla fine è possibile individuare le suddivisioni cartografiche a livello di sottotipo e soprattutto di variante: è forse più utile aver ben messo in evidenza nel testo di accompagnamento la variabilità interna dei tipi (strutture, popolamento principale, condizioni stazionali e potenzialità) piuttosto che presentare un documento cartografico intricato e troppo frammentato in poligoni di minime dimensioni; gli aspetti relativi alle varianti emergono infatti assai facilmente a livello puntuale, ma la loro rappresentazione cartografica pone sovente notevoli problemi in rapporto alla scala adottata e alla taglia delle diverse strutture identificate sul terreno. Si propone quindi di rappresentare cartograficamente solo le varianti maggiormente significative in rapporto alle opzioni gestionali e selvicolturali.

Identificazione ai fini inventariali

Il lavoro si prefigura più semplice in quanto viene richiesta una identificazione puntuale dei tipi presenti (ad esempio in aree di saggio); non viene richiesto di delimitare nello spazio la tipologia in questione, ma è utile in questi casi assicurarsi comunque che le principali discontinuità ecologiche e del popolamento rinvenibili in loco non cadano all'interno dell'area di saggio.

Chiarimenti sull'uso delle varianti

Fin dalle prime applicazioni della metodologia è parso talora problematico l'uso delle varianti in caso di mescolanza delle specie, spesso ulteriormente complicata dalla presenza di un mosaico di condizioni microstazionali: può risultare ad esempio ambiguo, all'interno di una superficie forestale reale, distinguere tra un querceto in variante con castagno e un castagneto in variante con rovere.

Alcuni accorgimenti possono aiutare a meglio definire la tipologia in esame. Innanzitutto valutare attraverso documenti aereofotogrammetrici o punti panoramici quale sia la categoria fisionomica predominante nell'ambito in cui viene effettuato il rilevamento per la cartografia o l'area di saggio: sarà la fisionomia predominante a determinare la categoria anche nel caso si sia capitati nell'unica variante fisionomica diversa presente sul versante. E' inoltre importante valutare gli aspetti ecologico-dinamici del sito in esame: nel caso di una presenza equilibrata di specie arboree diverse, un maggior peso dovrà essere dato alla specie della vegetazione potenziale per quella stazione, la quale darà dunque il nome alla categoria; ad esempio, se nell'ambito di una stazione forestale situata su un dosso roccioso all'interno di un castagneto ceduo vi è una significativa presenza di rovere ed il castagno, pur abbondante, appare stentato e di scarso avvenire, converrà attribuire come categoria il "querceto di rovere" e il castagno sarà indicato a livello di semplice variante. Si ricorda infine il diverso significato di "variante con" e di "variante a", così come già riportato nei capitoli introduttivi del manuale dei "Tipi forestali del Piemonte":

- **variante con:** presenza significativa ma non predominante della specie in questione con una percentuale compresa fra il 25 ed il 50% (es.: per un'Abetina eutrofia, può esistere solo la var. con picea, in un Acero-tiglio frassineto, se presente, esiste solo la var. a frassino);

- **variante a:** presenza significativa e percentualmente dominante della specie in questione; si usa ad esempio per definire la specie dominante negli Acero-frassineti o altri tipi composti da due o più specie o da un nome collettivo (Boscaglie pioniere). Per le Categorie e Tipi che comprendono due o più specie (es.: Acero-tiglio-frassineti, Larici-cembrete) la var. a è caratterizzata dalla copertura per una delle specie arboree presenti superiore o uguale al 75% (es.: in un Larici-cembrete su rodoreto-vacciniato, st. superiore la var. a larice si ha con l'80% di larice ed il 20% di cembro). Nel caso di Tipi caratterizzati da una sola specie arborea fisionomicamente dominante la var. a è molto rara (es.: in un ceduo di faggio misto a castagno può esistere, se cartografabile, solo una variante "con castagno" in quanto la variante "a castagno" è da considerare come "castagneto" e come tale da indicare a livello di categoria) e si caratterizza solo quando una specie, solitamente accessoria, ha una copertura uguale o superiore al 50% (es.: per i Rimboschimenti). Per gli arbusti esiste solo la var. a (la var. con rappresenta un'ecofacies), che si ha con più del 50% di copertura.

Tipi fore	Var.	Specie		
		A	B	C
A+B	con	-	25-50%	-
	a	≥ 75%	-	-
A con	a	-	-	-
	con	-	-	-
A (B)+C	con	-	-	-
	a	-	-	≥ 50%

A e B: specie arboree, C: specie arbustive

Rappresentazione cartografica di situazioni complesse

Da un punto di vista teorico, i Tipi forestali e le unità cartografiche forestali sono entità indipendenti che nella pratica si cerca di far coincidere nel modo più completo possibile. Tuttavia certe situazioni molto complesse da un punto di vista stazionario e della struttura del popolamento forestale presentano obiettive difficoltà per quanto concerne la loro rappresentazione cartografica; per ovviare a questo inconveniente si può ricorrere all'uso di unità cartografiche che rappresentino il mosaico di situazioni presenti sul terreno e non cartografabili altrimenti.

Le ridotte dimensioni di certe unità tipologiche riscontrabili sul terreno a volte non permettono una loro agevole rappresentazione cartografica; nel caso la presenza di un determinato Tipo sia assolutamente minoritaria all'interno del mosaico stazionario o strutturale è il Tipo prevalente sul terreno ad essere rappresentato, mentre nel caso di una ripartizione ripetitiva e quantitativamente significativa è possibile fare ricorso ad unità cartografiche mosaico, utilizzabili però solo per i rilievi cartografici. Occorre però dire che le unità-mosaico non devono essere intese come una scappatoia per una rappresentazione cartografica comoda e sommaria delle tipologie presenti in un dato contesto, ma come un estremo rimedio per districare assetti complessi, i cui elementi sono ripetitivamente presenti in un determinato e differenziato contesto ecologico, ma la cui traduzione cartografica rappresenta obiettive difficoltà pratiche. Anche se le categorie non sono sempre o per principio considerabili come dei mosaici di tipi forestali, in alcuni casi è possibile rappresentare un mosaico di tipi attraverso l'uso della categoria.

Boscaglie pioniere e d'invasione: Betuleto, Corileto, Pioppeto di pioppo tremolo, Boscaglia d'invasione pianiziale e collinare, Boscaglia d'invasione montana e Boscaglia rupestre pioniera.

Nella maggior parte dei casi è ipotizzabile il ricorso ad unità mosaico rappresentative di situazioni ecologico-dinamiche assai prossime od omogenee; si tratta in particolare delle cenosi arboree ed arbustive d'invasione, degli aggruppamenti legnosi ripari, dei lariceti subalpini, dei boschi misti a prevalenza di castagno.

Per nuclei di tipi non rappresentabili alla scala cartografica, una soluzione pratica può essere quella di utilizzare sigle e simboli: questa soluzione può essere adottata ad esempio nel caso di tipi forestali particolarmente significativi o interessanti da un punto di vista naturalistico.

Cenosi arboree ed arbustive d'invasione: i tipi forestali presenti possono essere l'"Acero-tiglio-frassineto d'invasione", lembi di "Pioppeto d'invasione con pioppo tremolo", lembi di "Betuleto montano" o "Corileto" del sottotipo d'invasione, gruppetti di ciliegio ecc. In alcuni casi sono presenti in mosaico anche unità non arboree quali gli arbusteti pianiziali, collinari e montani, che rappresentano semplicemente le fasi iniziali di invasione sui medesimi ex prati o coltivi. A quote superiori ai 1000-1200 m è possibile riscontrare anche larice o altre conifere in mescolanza con le latifoglie.

Aggruppamenti legnosi ripari: nei fondovalle, in corrispondenza dei corsi d'acqua, le fitocenosi legnose presenti sui sedimenti alluvionali determinano spesso un mosaico denso di unità vegetazionali, a differente determinismo stazionario e strutturalmente eterogenee. Si riscontra sovente la partecipazione di diversi tipi tra cui, in zone collinari o montane il "Saliceto arbustivo ripario", il "Pioppeto di greto e di conoide a pioppo nero", gli Alneti di ontano bianco o ontano nero, l'"Acero-tiglio-frassineto d'invasione" ; nelle zone intralpine è possibile evidenziare un altro tipo di mosaico ripario, nel quale sono di solito presenti il "Lariceto dei campi di massi", la "Pineta endalpica di greto di pino silvestre", i "Saliceto arbustivo ripario" o l'"Alneto di ontano

bianco"; nelle zone pianiziali, collinari o di fondovalle sono spesso presenti il "Saliceto arbustivo ripario", il "Pioppeto di greto di pioppo nero", il "Saliceto di salice bianco", l'"Alneto di ontano nero" oppure il "Robinieto". Tali soprassuoli legnosi sono talora in mosaico con greti nudi o ricoperti da vegetazione erbacea annua o perenne. L'azione antropica (disalvei) o le piene hanno sovente anche qui determinato sconvolgimenti strutturali tali da non poter più riconoscere pienamente i Tipi originari; a bassa quota, inoltre, l'ambiente ripario può presentare facies vegetazionali a base di specie esotiche arboree o arbustive particolarmente aggressive quali la robinia o l'amofa fruticosa, le quali tendono a soppiantare la vegetazione legnosa ripariale originaria. Tale mosaico strutturale e l'aleatorietà dei fenomeni dinamici ivi presenti (piene, azione dell'uomo, ecc.) rendono sovente impossibile la rappresentazione cartografica dei singoli tipi presenti in quest'ambito.

REALIZZAZIONE DELLE CARTOGRAFIE NUMERICHE DEI PIANI FORESTALI

Di seguito si illustreranno le modalità per la realizzazione delle carte tematiche di piano allegare ai Piani forestali comunali. Per la realizzazione di queste carte la Regione, nella figura della Direzione Forestale, ha deciso di operare come ente gestore ovvero come Ufficio di Piano (di seguito definito come UP), svolgendo una funzione di controllo dei dati acquisiti. L'acquisizione è invece eseguita da gruppi di professionisti del campo forestale, ordinati dall'UP. Le metodologie che tali professionisti utilizzano per il rilievo e la realizzazione delle cartografie (ma anche dei rilievi delle aree di saggio) sono state messe a punto dall'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente. Queste si applicano alla cartografia di tipo forestale sotto due aspetti: quello concettuale, ovvero di contenuti tematici (il bosco suddiviso per tipologie forestali, destinazioni, interventi ecc.) e quello topologico, più strettamente legato alla realizzazione pratica delle cartografie numeriche.

Carte tematiche previste e supporti

Le carte da produrre devono coprire l'intera superficie di proprietà comunale o consortile, anche in caso di revisione parziale del Piano Forestale, incluse le porzioni non boscate.

Tutti gli elaborati sono previsti in scala 1:10.000, su supporto della Carta Tecnica Regionale (CTR).

Le cartografie da produrre, che rappresentano i dati tematici da rilevare, sono:

- Carta forestale, articolata in categorie (definite con colore) e tipi forestali (definiti con sigle codificate); il rilievo è basato su fotointerpretazione e successivi controlli a terra, nonché sui riscontri derivati dall'aree di saggio inventariali. L'elenco dei tipi forestali con le relative codifiche è riportato in calce al presente manuale.
- Carta delle destinazioni funzionali e degli obiettivi gestionali; devono essere individuate secondo le definizioni e lo schema gerarchico riportato nel manuale di campagna; le destinazioni possono suddividere i limiti dei Tipi forestali.
- Carta degli indirizzi di intervento e priorità; devono essere individuati secondo le definizioni contenute nel manuale di campagna, integrando i dati dei rilievi inventariali con controlli a terra. Le priorità sono articolate per quinquenni nell'ambito del quindicennio di validità del piano, e possono suddividere ulteriormente il tema dei Tipi forestali.

Realizzazione delle cartografie numeriche

L'acquisizione delle carte tematiche in formato numerico, che verranno inserite in un sistema informativo geografico (GIS), potrà avvenire secondo due modalità fondamentali:

- a) effettuare il ridisegno degli elaborati di campagna su supporto indeformabile utilizzando come base l'indeformabile della CTR con sovrapposto il limite del particellare. Il ridisegno potrà essere digitalizzato mediante:
 - scansione e vettorializzazione automatica o semiautomatica,
 - scansione e digitalizzazione manuale a video,
 - digitalizzazione manuale su digitizer.
- b) acquisire ridisegnando direttamente a video gli elaborati di campagna, visualizzando la base topografica CTR numerica (CTRN) raster o meglio vettoriale. Anche in questo caso si può operare in due modi differenti:
 - scansando l'elaborato di campagna, e georeferenziandolo, utilizzarlo a video,
 - riportando direttamente a video i limiti eseguendo un confronto con l'elaborato di campagna.

Si riportano di seguito alcune indicazioni fondamentali per la realizzazione delle cartografie tematiche, sia che si operi direttamente a video che mediante ridisegno e successive scansione e vettorializzazione.

Rilievo cartografico

Si definisce come minima unità cartografabile la superficie di 2500 m² (¼ di ettaro) alla scala di rilievo (ovvero equivalente a un quadrato di 0,5 cm di lato alla scala 1:10.000). Le superfici al di sotto di questa misura non devono essere riportate in cartografia e di conseguenza sono da accorparsi all'elemento confinante più prossimo come tipo di bosco e/o uso del suolo.

Eccezione: se si rilevano formazioni boscate di particolare rilevanza al di sotto della minima unità cartografabile, è possibile, concordandolo con l'UP, rappresentarle in forma puntuale con simbolo grafico.

I limiti di particella devono essere rivisti, a partire da quelli forniti dall'UP (rilevati a scala 1:20.000), consultando i mappali catastali, verificandone la corrispondenza fisiografica (impluvi, crinali, strade ecc.) con il fondo topografico della CTR 1:10.000. Tali limiti saranno poi utilizzati nella loro integrità per la costruzione dei limiti delle tipologie forestali e dei temi derivati (destinazioni, interventi)

Ogni poligono di bosco dovrà contenere in esso tutte le informazioni relative alla varie carte tematiche forestali, ossia dovrà essere realizzata una sola copertura poligonale al cui interno le aree dovranno essere distinte per uno qualsiasi dei codici. Ciò significa che due ambiti che differiscano solo per il tipo di intervento dovranno essere indicati come due poligoni distinti.

Nel caso in cui le geometrie di un tema abbiano come limite un oggetto rappresentato a doppia linea sul fondo topografico della CTR ovvero strade, corsi d'acqua ecc., occorre valutare, a seconda della larghezza (criterio grafico) se tale elemento va disegnato a doppia linea, come linea semplice (nel caso in cui i codici delle geometrie adiacenti siano diversi), oppure non disegnato affatto se non esiste distinzione tra gli attributi delle geometrie adiacenti (criterio tematico), ovvero nel caso di geometrie che non hanno interruzione tra i due lati dell'elemento fisiografico.

Se invece un limite tra due elementi tematici corrisponde con un elemento lineare della CTR (acque lineari, strade lineari, curve di livello ecc.) tale confine dovrà essere derivato esattamente dall'elemento CTR.

Per entrambe i due casi succitati è opportuno operare con la CTR Numerica di tipo vettoriale, in quanto gli elementi di questa che servono da confine per gli elementi tematici possono essere utilizzati direttamente. Se tale operazione non fosse possibile occorre prestare particolare attenzione e cura nel ripercorrere tali limiti in fase di ridisegno su lucido o a video con al CTRN raster.

Nel caso in cui per un oggetto disegnato sul fondo topografico sia stata rilevata una geometria diversa da quella rappresentata sulla base (esempio tipico laghi di alta montagna), questa va riportata seguendo il limite già esistente sulla carta ove i due limiti coincidano, e disegnando con precisione le parti di limite modificate. È opportuno disegnare tali modifiche se queste sono al di sopra di una tolleranza, definita in funzione della scala di rilievo, indicativamente 1 mm alla scala di ridisegno e/o rappresentazione finale della carta.

La qualità grafica del tratto dovrà essere tanto maggiore quanto più la scala di rappresentazione è vicina a quella di disegno o ridisegno.

Per tutti i temi, ove applicabile, la copertura deve essere continua su tutta l'area ovvero non devono essere riservati elementi presenti come aree sulla CTR (ad esempio strade e/o fiumi), quando questi siano di larghezza inferiore o pari a 1 mm alla scala di rilievo (10 m a terra per la scala 1:10.000), o comunque quando si dovessero creare dei poligoni inferiori alla minima unità cartografabile.

Le indicazioni che seguono sono specifiche nel caso in cui si opti per il ridisegno degli elaborati di campagna

Disegno dei temi

Il disegno dei temi deve essere prodotto rispettando le seguenti specifiche:

1. Il ridisegno deve essere eseguito su supporto lucido monomattato indeformabile (es. Folex).
2. Il tratto deve essere riportato sul lato mattato del foglio.
3. Il disegno deve essere eseguito con penne a china di spessore compreso tra 0,25 mm e 0,35 mm, e inchiostro non indelebile.
4. Nel caso in cui si debbano correggere o eliminare dei tratti, le cancellazioni devono venire effettuate con una gomma morbida non abrasiva, inumidita con acqua, curando di non lasciare macchie evidenti e non utilizzando lamette, taglierine o attrezzi abrasivi.
5. Le linee del disegno del tema devono avere spessore costante, senza interruzioni e sbavature; non devono essere utilizzate linee tratteggiate o riempimenti per le aree.
6. Il disegno deve essere eseguito tenendo, per tutta la durata dell'operazione, il lucido coerente con la base topografica CTR su indeformabile, mediante nastro adesivo di carta, facilmente rimovibile.
7. Il lucido deve riportare in modo chiaro e leggibile il numero e il nome di sezione CTR, sia nell'angolo in alto a sinistra che in quello in basso a destra.

8. Il lucido deve riportare i quattro vertici del fondo topografico, disegnati con una crocetta, con bracci di lunghezza 1 cm circa, e con la massima accuratezza di posizionamento.
9. All'interno del foglio si devono riportare una serie di crocette, con lunghezza dei bracci di 0,5 cm circa, disegnate su punti del reticolato UTM. A titolo di esempio per una sezione CTR 1:10.000, di dimensioni 40X40 cm circa, occorre inserire almeno quattro punti interni secondo lo schema seguente, scegliendo i punti del reticolo in modo che il disegno delle crocette non intersechi o tocchi il disegno dei temi.

Codifica mediante siglatura dei tratti o dei poligoni

1. Le siglature utilizzate per i vari temi devono corrispondere ai codici definiti, riportati nel manuale, e inseriti nella relativa banca dati dei codici.
2. La siglatura deve essere effettuata con pennarelli non eliografabili a punta fine; è stato verificato che la serie Tria Pantone, nei colori Process Cyan-T e/o Green-T soddisfa queste esigenze.
3. Le sigle vanno riportate, ove possibile, all'interno dei poligoni; nel caso in cui una sigla non possa essere inserita all'interno (aree troppo piccole o strette) è consentito riportarla all'esterno, congiungendola al poligono con un trattino (a pennarello non eliografabile) non toccante né sigla né poligono. Nel caso in cui più poligoni piccoli e vicini abbiano la stessa sigla, è possibile porre una sola sigla con più trattini di congiunzione. Nei poligoni di grandi dimensioni o molto ramificati è opportuno ripetere più volte la sigla.
4. Nel caso di elementi geometrici lineari la sigla va posta al di sopra e con la stessa inclinazione della linea.
5. Nel caso di elementi geometrici puntuali la sigla va posta di sopra del punto.
6. La siglatura deve essere completa, chiara e leggibile, ricordando che l'evitare un errore all'origine porta ad un notevole risparmio di tempo in fase di correzione.
7. Qualora il coordinatore lo ritenga opportuno, in accordo con l'UP, si possono usare sigle sintetiche per rappresentare codici complessi (esempio 1=CA20XCMPPCEB, 2=FG60BFCPTDCD), allegando la tabella di decodifica sotto forma di file Dbase, o Excel, o Word, a due colonne: codice semplificato / codice complesso, come spiegato in seguito.
8. Talora potrà rendersi necessario riportare le sigle su un lucido a parte, in questo caso si dovrà procedere rendendo coerenti tali fogli sia con il disegno che con il fondo topografico (sempre mediante nastro adesivo) e ridisegnando le crocette di riferimento.

Norme generali per la produzione degli elaborati

Il lucido di ridisegno non deve presentare macchie, abrasioni, piegature, cancellazioni o aloni evidenti, in quanto renderebbero inaffidabile il supporto ai fini del successivo processo di acquisizione.

Nel caso in cui i limiti tematici seguano limiti naturali o artificiali riportati sul fondo topografico (corsi d'acqua, curve di livello, strade ecc.), occorre prestare particolare attenzione e cura nel ripercorrere tali limiti in fase di ridisegno.

Di norma il ridisegno viene effettuato con una china di spessore superiore a quello della linea stampata sul fondo topografico; la situazione ottimale è quella in cui il ridisegno ricopre interamente e per tutta la lunghezza il limite stampato.

Memorizzazione delle cartografie

a) Scansioni

Nel caso in cui si utilizzi la scansione degli elaborati ridisegnati, la strumentazione ottimale è costituita da uno scanner piano con una risoluzione di almeno 400 DPI a toni di grigio. Non essendo facilmente reperibile uno scanner di tale tipo con almeno 40 x 40 cm di superficie utile, è possibile utilizzare scanner rotativi. Con strumenti a trascinamento del foglio occorrerà prestare particolare attenzione nella successiva fase di georeferenziazione per verificare l'eventuale presenza di deformazioni non lineari, in quanto il supporto lucido potrebbe presentare problemi di scivolamento durante la scansione.

È sempre opportuno che i supporti di ridisegno abbiano un bordo di alcuni centimetri (circa 2 o 3) intorno alle crocette più esterne in modo che queste vengano acquisite dallo scanner nella loro interezza.

Nel caso in cui si opti per la vettorializzazione in modo automatico o semiautomatico si dovranno tarare i parametri del programma di vettorializzazione in modo da ottenere linee continue (non interrotte in presenza di eventuali diminuzioni di spessore del tratto), e formate da un numero di punti adeguato alla ottimale rappresentazione del disegno (continuità di curvatura delle linee curve e linee rette non a dente di sega).

Da questa fase devono uscire esclusivamente le polilinee o i poligoni necessari alla definizione dei temi e le crocette dei punti di controllo da utilizzare per la rototraslazione, quindi non devono risultare le sigle utilizzate per il battesimo.

b) Trasformazione in coordinate cartografiche UTM

Questa operazione è necessaria per portare tutti i dati cartografia numerica relativi al progetto nel sistema di coordinate piane UTM (fuso 32), con il metro quale unità di misura.

Nel caso di digitalizzazione a video utilizzando come base gli elementi della CTRN (in coordinate UTM) i dati saranno memorizzati già nel sistema richiesto.

Nel caso di scansione dei ridisegni si dovrà operare una trasformazione di rototraslazione (da coordinate strumentali a coordinate UTM), utilizzando tutti i punti di controllo disegnati su ogni tavola come da norme per il disegno. Insieme ai dati finali, per ogni foglio o sezione, dovrà essere consegnato anche un file comprovante i parametri calcolati nel processo di rototraslazione; questa operazione è comune ai programmi normalmente preposti a tale scopo.

Per la valutazione della qualità dell'acquisizione sono particolarmente significativi i seguenti parametri:

- scala effettiva del supporto tra tutte le coppie di punti di controllo; questi valori non devono scostarsi più del 5 per mille in più o in meno rispetto alla scala nominale (per la scala 1:10.000 sono accettabili valori tra 1:9950 e 1:10050);
- distanza in metri per ogni punto di controllo tra le coordinate imposte e le coordinate ricalcolate in base ai parametri di rototraslazione; per essere accettabili questi valori devono essere inferiori al corrispettivo di 1 mm sulla carta alla scala di acquisizione (10 m per la scala 1:10.000).

Nel caso in cui si ottengano valori fuori tolleranza si verifichino:

- la correttezza del posizionamento e del disegno dei punti di controllo;
- le coordinate UTM assegnate ai punti di controllo;
- la correttezza del reticolo sulla CTR.

Se da questo controllo risulta che un singolo punto ha un errore elevato, si può ripetere l'operazione escludendolo dal calcolo, tenendo però presente che è bene utilizzare almeno sei punti di controllo per una sezione CTR 1:10.000.

Si indicano infine alcune norme generali per il corretto utilizzo dei file numerici acquisiti

Codifica e strutturazione dei dati

Tutti gli elementi di tutti i temi devono essere codificati come specificato nel manuale e nella banca dati delle strutture e dei codici. Si dovranno controllare la correttezza delle strutture delle banche dati e dei codici associati alle geometrie.

I file di cartografia numerica dei temi acquisiti dovranno essere nel formato SHAPE di ArcView o di interscambio DXF.

Consegna dei dati

La consegna del materiale cartografico comprende:

- il supporto originale di ridisegno su poliestere (in caso di acquisizione diretta a video l'elaborato di campagna);
- i corrispondenti archivi su supporto magnetico.

Prospetto per il piano di lavoro

Si riporta di seguito quale deve essere l'ordine cronologico di realizzazione degli elaborati in modo da poter procedere per il meglio e rispettare le precedenti indicazioni in merito alle realizzazioni delle cartografie stesse

Partendo dallo stato di fatto ossia il particellare forestale già rilevato alla scala 1:20.000 l'UP fornirà ai professionisti incaricati il necessario, come sotto specificato, affinché possano indicare eventuali modifiche dei limiti di particella utilizzando come base topografica la CTR alla scala 1:10.000.

Il lavoro di verifica dei limiti e di tracciamento degli stessi potrà avvenire con due modalità differenti:

- ridisegno su poliestere indeformabile;
- acquisizione diretta a video.

Nel primo caso sarà fornita dall'UP ai professionisti una stampa del fondo topografico alla scala 1:10.000 con sovrapposto il limite del particellare forestale.

I professionisti dovranno quindi ridisegnare solo e soltanto i limiti che non sono validi e non tutta la particella; tale disegno dovrà essere prodotto come da specifiche riportate ai punti precedenti. L'UP provvederà a riportare in formato numerico tali limiti.

Nel secondo caso l'UP fornirà il limite delle particelle già in formato numerico; tali limiti non dovranno essere assolutamente modificati, ma utilizzati come base per la tracciatura dei soli tratti in cui si deve modificare la particella. Sarà invece cura del professionista procurarsi i dati della CTR in formato numerico, da utilizzare come base per la tracciatura dei suddetti limiti.

Al termine del lavoro andrà restituito un file con le linee che rappresentano le modifiche e dei punti e/o testi che indichino l'aggiunta o l'eliminazione del nuovo perimetro tracciato.

Anche in questo caso sarà cura dell'UP ripеримetrare le particelle e ridistribuirle ai professionisti.

Con la riconsegna del particellare corretto (in forma numerica e/o cartacea come sopra descritto), i professionisti procederanno alla perimetrazione dei tematismi da cartografare; tale perimetrazione dovrà essere fatta tenendo conto dei limiti di particella modificati senza però ridisegnare anche questi, e dovrà essere restituita in forma numerica.

Per tali operazioni le possibilità di numerizzazione sono duplici:

- in formato Arcview (preferibile), con i poligoni battezzati con il codice complesso anche spezzato come descritto in seguito, ricordando di utilizzare i limiti di particella come limiti dei poligoni bosco o uso suolo. A tale proposito si veda, qui di seguito, la parte sui controlli su un singolo livello informativo;
- in formato DXF, tenendo conto delle seguenti specifiche: i limiti per i vari tematismi dovranno essere sotto forma di linee o polilinee aperte, tali limiti dovranno oltrepassare il limite di particella per un tratto di circa 20-30 m a terra ovvero 2-3 mm alla scala 1:10.000; inoltre dovranno essere riportati dei blocchi, posizionati all'interno del poligono corrispondente da creare, con attributi e/o testi indicanti la sigla semplificata della tipologia. Insieme al file DXF dovrà essere consegnato un file Excel, Word o una tabella Dbase che conterrà la trascodifica tra la sigla semplificata e il codice complesso e sarà così strutturato:

SIGLA	CODICE	CA	TSV	AS	DE	IN	P
1	CA20XCMPPCEB	CA	20X	CM	PP	CE	B
2	FG60BFCPTDCD	FG	60B	FC	PT	DC	D

A questo punto l'UP provvederà a creare o integrare i poligoni bosco e a procedere a una stampa di verifica da visionare con i professionisti.

Si ricorda che nel caso l'area di studio sia confinante con una già eseguita, bisognerà tenere conto anche dei limiti di tipologia già esistenti, e sarà quindi necessario confrontare e rendere omogenee le cartografie.

Per chi sceglie la restituzione in formato shape i poligoni dovranno essere battezzati assegnando loro il valore di ogni campo. I campi dovranno esseri così strutturati:

CODICE	20	C
CA	2	C
TSV	3	C
AS	2	C
DE	2	C
IN	2	C
P	1	C

ELENCO DEI TIPI FORESTALI E LORO CODIFICA**CASTAGNETI**

CA10X	Castagneto da frutto
CA20X	Castagneto ceduo o/a struttura irregolare
CA20A	var. con robinia
CA20B	var. con latifoglie d'invasione
CA20C	var. con faggio
CA20D	var. con rovere e/o roverella
CA20G	var. con pino silvestre
CA20H	var. con larice
CA20L	var. con pino uncinato
CA30X	Castagneto ceduo a <i>Teucrium scorodonia</i>
CA30A	var. con betulla
CA30B	var. con pino silvestre
CA30C	var. con rovere e /o roverella
CA30E	var. con larice
CA30F	var. con faggio

QUERCETI DI ROVERE

QV10X	Querceto di rovere a <i>Teucrium scorodonia</i>
QV10A	var. con faggio
QV10B	var. con pino silvestre
QV10C	var. con castagno
QV10D	var. con betulla
QV10E	var. con latifoglie miste
QV10F	var. con robinia
QV11X	st. mesoxerofilo con roverella
QV20X	Querco-tiglieto
QV20A	var. con castagno
QV20B	var. con acero di monte
QV20C	var. a tiglio cordato

QUERCETI DI ROVERELLA

QR40X	Querceto xero-basifilo di roverella
QR40A	var. con pino silvestre
QR40B	var. con robinia
QR40C	var. con olmo campestre
QR50X	Querceto mesoxerofilo di roverella delle Alpi
QR50A	var. con castagno
QR50B	var. con latifoglie miste
QR50C	var. con pino silvestre
QR50E	var. con robinia
QR70X	Querceto xero-acidofilo di roverella
QR70A	var. con latifoglie miste
QR70B	var. con castagno
QR70C	var. con pino silvestre

FAGGETE

FA50X	Faggeta mesotrofica
FA50A	var. con abete bianco
FA50B	var. con latifoglie mesofile
FA50C	var. con larice
FA60X	Faggeta oligotrofica
FA60A	var. con abete bianco
FA60B	var. con larice
FA60C	var. con castagno
FA60D	var. con pino silvestre
FA60G	var. con rovere
FA60H	var. con betulla

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

SP10X	Saliceto arbustivo ripario
SP10B	var. a <i>Salix daphnoides</i>
SP10D	var. con pioppo nero e/o p. bianco
SP20X	Saliceto di salice bianco
SP21X	st. paludoso con ontano nero e/o pioppo bianco
SP30X	Pioppeto di pioppo nero
SP30A	var. con pioppo bianco
SP30B	var. con pino silvestre e/o larice
SP30C	var. con altre latifoglie
SP31X	st. mesoxerofilo di greto e di conoide

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

AN11X	Alneto di ontano nero, st. umido
AN11A	var. con ontano bianco
AN11B	var. con frassino
AN12X	Alneto di ontano nero, st. paludoso
AN12A	var. con frassino
AN21X	Alneto di ontano bianco st. di versante
AN21A	var. con acero di monte e frassino
AN22X	Alneto di ontano bianco, st. ripario
AN22A	var. con acero di monte e frassino

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

BS20X	Betuleto montano
BS20A	var. con larice
BS20B	var. con rovere
BS32X	Boscaglie d'invasione, st. montano
BS32A	var. a sorbo degli uccellatori
BS32B	var. a sorbo montano
BS32C	var. a maggiociondoli
BS32D	var. a saliconi
BS32E	var. con picea
BS32F	var. a ciliegio
BS32G	var. con larice
BS40X	Corileto d'invasione
BS40A	var. con latifoglie varie
BS50X	Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo
BS80X	Boscaglia rupestre pioniera
BS80A	var a bagolaro
BS80B	var. a betulla
BS80C	var. a nocciolo

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

AF40X	Acero-tiglio-frassineto di forra
AF40A	var. immatura con ontano bianco
AF40B	var. con olmo montano
AF40C	var. ad acero di monte
AF40D	var. a tiglio cordato
AF41X	st. subumido con ontano nero
AF50X	Acero-tiglio-frassineto d'invasione
AF50A	var. a tiglio cordato
AF50B	var. a frassino maggiore
AF50C	var. ad acero di monte
AF60X	Tilieto di tiglio a grandi foglie

ROBINIETI

RB10X	Robinieto
RB10B	var. con latifoglie mesofile
RB10C	var. con castagno
RB10D	var. con ailanto
RB13X	st. di greto
RB14X	st. steppico

PINETE DI PINO SILVESTRE

PS20X	Pineta endalpica basifila di pino silvestre
PS20A	var. con roverella
PS20C	var. con picea
PS30X	Pineta endalpica acidofila di pino silvestre
PS30A	var. con larice
PS30B	var. con pino uncinato
PS31X	st. mesoxerofilo
PS31A	var con picea
PS50X	Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre
PS50A	var. con larice e/o picea
PS50B	var. con castagno e/o roverella
PS50C	var. con latifoglie miste
PS60X	Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre
PS60A	var. con faggio e/ o abete bianco
PS60B	var. con rovere e/ o roverella
PS60C	var. con castagno
PS60D	var. con larice
PS60E	var. con pino uncinato
PS60F	var. con latifoglie miste

ABETINE

AB20X	Abetina mesotrofica mesalpica
AB20A	var. con larice
AB20B	var. con faggio
AB20C	var. con picea
AB20D	var. con latifoglie miste
AB30X	Abetina oligotrofica mesalpica
AB30A	var. con larice
AB30B	var. con picea
AB30C	var. con faggio
AB30D	var. con latifoglie miste
AB51X	Abetina endalpica st. inferiore
AB51A	var. con picea
AB51B	var. con larice
AB52X	Abetina endalpica st. superiore
AB52A	var. con pino cembro
AB52B	var. con larice

PECCETE

PE10X	Pecceta montana mesalpica
PE10A	var. con larice
PE10B	var. con pino silvestre
PE10C	var. con latifoglie miste
PE10D	var. con abete bianco e/o faggio
PE30X	Pecceta montana endalpica
PE30B	var. con latifoglie miste
PE30C	var. con abete bianco
PE30D	var. con larice
PE32X	st. asciutto a <i>Viburnum lantana</i>
PE32A	var. con pino silvestre
PE33X	st. acidofilo a mirtilli
PE40X	Pecceta subalpina
PE40A	var. con larice
PE40B	var. con cembro
PE50X	Pecceta mesoxerofila
PE50A	var. con larice
PE50B	var. con pino silvestre
PE70X	Pecceta a megaforbie
PE70A	var. con larice

PINETE DI PINO MONTANO

PN11X	Pineta di pino uncinato eretto st acidofilo
PN11A	var. con larice
PN11B	var. con pino silvestre
PN11C	var. con picea
PN12X	st. basifilo superiore a <i>Globularia cordifolia</i>
PN21X	Pineta di pino montano prostrato st. basifilo
PN23X	st. acidofilo

LARICETI E CEMBRETE

LC10X	Lariceto pascolivo
LC20X	Lariceto montano
LC20A	var. con latifoglie miste
LC20B	var. con faggio e/o abete bianco
LC20C	var. con picea
LC20E	var. con pino silvestre
LC20F	var. con pino uncinato
LC31X	Lariceto mesoxerofilo subalpino, st. basifilo
LC31A	var. con pino silvestre
LC31B	var. con pino uncinato
LC32X	Lariceto mesoxerofilo subalpino, st. acidofilo
LC32A	var. con pino silvestre
LC32B	var. con peccio
LC32C	var. a cembro
LC40X	Lariceto a megaforbie
LC40A	var. con abete bianco
LC41X	st. ad innervamento prolungato con ontano verde
LC51X	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniето, st. inferiore
LC51A	var. con abete bianco
LC51B	var. con picea
LC51C	var. con faggio
LC51E	var. a larice
LC52X	Larici-cembreto su rodoreto-vacciniето, st. superiore
LC52A	var. con pino uncinato
LC52B	var. a larice
LC52C	var. a cembro
LC60X	Lariceto dei campi di massi
LC60A	var. con picea
LC70X	Cembrete xero-acidofila
LC70A	var. con larice e/o pino uncinato
LC80X	Lariceto di greto
LC80A	var. con betulla
LC80B	var. con pino silvestre
LC90X	Lariceto steppico a ginepro sabino
LC90A	var. con picea

RIMBOSCHIMENTI

RI20X	Rimboschimento del piano montano
RI20A	var. con latifoglie codominanti d'invasione
RI20B	var. a pino nero
RI20C	var. a larice europeo
RI20D	var. a picea
RI20F	var. a pino silvestre
RI20G	var. a douglasia
RI20H	var. a conifere miste
RI30X	Rimboschimento del piano subalpino
RI30A	var. a larice
RI30B	var. a picea
RI30C	var. a pino uncinato

ARBUSTETI SUBALPINI

- OV31X Alneto di ontano verde, st. primario
- OV32X Alneto di ontano verde, st. d'invasione
- OV32A var. con larice

ARBUSTETI COLLINARI E MONTANI

- AS10X Arbusteto montano xerofilo di *Prunus sp.pl/Berberis vulgaris*
- AS10C var. con latifoglie miste
- AS10D var. con conifere
- AS20X Arbusteto rupestre di *Amelanchier ovalis*
- AS22X st. con *Juniperus phoenicea*

SCHEDA DI RILEVAMENTO PER LE INDAGINI INVENTARIALI

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA REVISIONE PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE COMUNE DI				
AdS n.:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Comunità montana:.....
				Data:...../200...
particella n.:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Proprietà: comunale (CM) consorteria (CS)
				Rilevatori:.....
Coord. UTM_EST	00	Tipo AdS	T	Note su caratteri del bosco
Coord. UTM_NORD	00	densità camp.		
quota (m s.l.m.)		raggio area (m)		
esposizione		inclinazione (gradi)		
popolamento		attitudine nat. produttiva		
tipo forestale		indirizzo d'intervento		
assetto evolutivo		urgenza d'intervento		
stadio di sviluppo		accessibilità		
copertura chiome %		esbosco		
decine rinnovazione ($\varnothing < 7,5$ cm)		pascolamento		
specie prevalente rinnovazione		defogliazione (%)		
danno prevalente		ingiallimento (%)		
intensità danni (%)				
alberi campione ($\varnothing > 12,5$)	dominante			
specie				
qualità				
diametro				
altezza				
incr. mm/10 anni				
Età (solo dominante)				
				Attenzione

specie	codice			
larice <i>Larix decidua</i>	LD			
pino silvestre <i>Pinus sylvestris</i>	PS			
abete bianco <i>Abies alba</i>	AA			
peccio <i>Picea abies</i>	PA			
pino cembro <i>Pinus cembra</i>	PC			
pino montano <i>Pinus montana</i>	PM			
pino nero <i>Pinus nigra</i>	PN			
altre conifere	AC			
specie	Codice	franco/da seme (Ø in cm a 1,30 m)	pollone (Ø in cm a 1,30 m)	numero ceppaie
faggio <i>Fagus sylvatica</i>	FS			
castagno <i>Castanea sativa</i>	CS			
frassino maggiore <i>Fraxinus excelsa</i>	FE			
acero montano, ac. riccio <i>Acer pseudopl. A. platanooides</i>	AP			
roverella (QP); rovere (QV)				
ciliegio selv. (PV);				
tigli (TC); robinia (RB);				
betulla (BP); p. tremolo (PT)				
sorbo mont. (SA);				
sorbo ucc. (SU);				
altre latifoglie (AL);				
n° piante perticaia (Ø 7,5 - 12,5 cm)	P		Totale perticaia:	
specie prevalente perticaia				
n° piante morte in piedi	M		Totale morte:	tot.
n° piante schiantate	S		Totale schiantate:	tot.

ALLEGATO II

ELENCO TIPI FORESTALI E CHIAVI per i Comuni di cui è stato revisionato il Piano Forestale

INDICE

Comune di Challant St. Anselme	pag. 5
Comune di Châtillon	pag. 7
Comuni di Cogne e Aymavilles (compresa Conservatoria di Sylvenoir e Viéyes)	pag. 9
Comune di Doues	pag. 14
Comuni di Gressan, Charvensod e Jovençon	pag. 18
Comune di Oyace	pag. 20
Comuni di Perloz e Fontainemore	pag. 25
Comune di Rhêmes St. Georges	pag. 27
Comune di Roisan	pag. 29
Comune di St. Christophe	pag. 34
Comune di St. Denis	pag. 38
Comune di St. Vincent	pag. 42
Comune di Valpelline	pag. 43
Comune di Verrayes	pag. 45

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI CHALLAND ST. ANSELME

BOSCAGLIE PIONIERE E DI INVASIONE

--> popolamenti d'invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino maggiore con evidente presenza subordinata di ciliegio, Nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

- **Acero-frassineto di invasione**
- variante ad acero di monte

--> popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

- **Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo**

--> popolamenti misti a predominanza di latifoglie (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo) e sparsi larici che non presentano una specie fisionomicamente predominante

- **Boscaglia rupestre pioniera**

--> popolamenti d'invasione su antichi terrazzamenti o versanti detritici a predominante nocciolo senza presenza significativa di latifoglie arboree o di larice

- **Corileto d'invasione**

--> popolamenti di invasione su versanti freschi, scarpate stradali o detriti umidi a base di saliconi

- **Boscaglia d'invasione, sottotipo montano**

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

--> popolamenti ripari a predominante ontano bianco

- **Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario**

ROBINIETI

--> popolamenti a predominante robinia

- **Robinieto**

CASTAGNETI

--> fustaia di castagno da frutto, talvolta ancora in coltura

- **Castagneto da frutto**

--> ceduo di castagno puro o in mescolanza con individui d'alto fusto e altre specie forestali

- **Castagneto ceduo o a struttura irregolare**

- variante con pino silvestre

PINETE DI PINO SILVESTRE

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante; specie guida: Minuartia laricifolia, Festuca acuminata sovente a tappeto

- **Pineta endalpica acidofila di pino silvestre**

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo, presentanti una cospicua mescolanza di abete rosso, latifoglie miste o larice nello strato arboreo principale o inferiore; specie guida: nocciolo, Coronilla emerus, Lonicera xylosteum

- **Pineta mesoxerofila di pino silvestre**

- variante con larice e/o picea

- variante con castagno e/o roverella

PECCETE

--> popolamenti a predominante picea, con mirtillo rosso e mirtillo nero nel sottobosco, ma senza rododendro situati alle quote inferiori (tra i 1000 e i 1600 m)

- **Pecceta montana endalpica, sottotipo acidofilo a mirtilli**

- variante con larice e/o pino silvestre

--> popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da 1600 m), presentanti una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo; specie guida: abbondante rododendro, Calamagrostis villosa, Lonicera coerulea

- **Pecceta subalpina**

LARICETI E LARICI-CEMBRETI

--> popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente < 1600 m) spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

- **Lariceto montano**

- variante con latifoglie varie miste
- variante con picea
- variante con pino silvestre

--> popolamenti a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote superiori ai 1600 m slm con sottobosco denso a mirtillo e rododendro

- **Larici-cembreto su rodoro-vaccinieto**

- variante a larice

--> popolamenti a predominante larice d'invasione su prati e pascoli con sottobosco erbaceo (pascolamento o sfalcio pregressi o ancora in atto)

Lariceto pascolivo

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI CHATILLON

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

--> popolamenti d'invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, Nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

- **Acero-tiglio-frassineto**

- variante ad acero di monte

--> popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

- **Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo**

--> popolamenti misti a predominanza di latifoglie (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo) e sparsi larici che non presentano una specie fisionomicamente predominante

- **Boscaglia rupestre pioniera**

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

--> popolamenti ripari a predominante ontano bianco

- **Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario**

ROBINIETI

--> popolamenti a predominante robinia

- **Robinieto**

CASTAGNETI

--> ceduo di castagno puro o in mescolanza con individui d'alto fusto e altre specie forestali

- **Castagneto ceduo o/a struttura irregolare**

- variante a pino silvestre

QUERCETI DI ROVERELLA

--> popolamenti a base di predominante roverella situati su versanti aridi o a suolo superficiale

- **Querceto xero-acidofilo di roverella**

- variante con pino silvestre

--> popolamenti a base di predominante roverella situati su bassi versanti a suolo più profondo, generalmente in mescolanza subordinata con altre latifoglie

- **Querceto mesoxerofilo di roverella**

- variante con latifoglie miste

- variante con castagno

- variante con pino silvestre

- variante con larice

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

--> popolamenti a predominante tiglio a grandi foglie situati su versanti rocciosi o in corrispondenza di cenge e di forre

- **Tiglieto di tiglio a grandi foglie**

PINETE DI PINO SILVESTRE

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante; specie guida: Minuartia laricifolia, Festuca acuminata sovente a tappeto

- **Pineta endalpica acidofila di pino silvestre**

- sottotipo mesoxerofilo

- variante con picea

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo, presentanti una cospicua mescolanza di abete rosso, latifoglie miste o larice nello strato arboreo principale o inferiore; specie guida: nocciolo, Coronilla emerus, Lonicera xylosteum

- **Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre**

- variante con larice e/o picea

- variante con castagno e/o roverella

PECCETE

--> popolamenti a predominante picea, con mirtillo rosso e mirtillo nero nel sottobosco, ma senza rododendro situati alle quote inferiori (tra i 1000 e i 1600 m)

- **Pecceta montana endalpica a mirtilli**

- variante con larice
- variante con pino silvestre

PINETE DI PINO UNCINATO

--> popolamenti a predominante pino uncinato

- **Pineta di pino uncinato eretto, sottotipo acidofilo**

LARICETI E LARICI-CEMBRETI

--> popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente < 1800 m) su versanti rocciosi o detritici (massi), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

- **Lariceto montano**

- variante con latifoglie miste
- variante con pino silvestre
- variante con picea

--> popolamenti a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote superiori ai 1800 m con sottobosco denso a mirtilli e rododendro

- **Larici-cembreto su rodoro-vaccinieto**

- sottotipo inferiore
 - variante densa a larice
- sottotipo superiore

--> popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m, senza sottobosco denso a mirtilli e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee

- **Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo**

TIPI FORESTALI PER I COMUNI DI COGNE E AYMAYILLES (compresa Consortera di Sylvenoir e Viéyes)

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

1 - popolamenti a predominanti salici arbustivi (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix daphnoides*, ecc.) situati sui greti e sponde dei torrenti e nelle loro immediate vicinanze

- Saliceto arbustivo ripario

- variante a *Salix daphnoides*
- variante con pioppo nero e/o pioppo bianco

PINETE DI PINO SILVESTRE

1 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su dossi, versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su calcari o calcescisti. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi* (in colonia dense), *Ononis rotundifolia*, *Ononis natrix*, *Astragalus onobrychis*

altre situazioni - 2

- Pineta endalpica basifila di pino silvestre

- variante rada steppica con ginepro sabino

2 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi, ecc) . Specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata* sovente a tappeto

altre situazioni - 3

- Pineta endalpica acidofila di pino silvestre

- variante con larice
- sottotipo mesoxerofilo a mirtilli
- variante con picea

3 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo (su substrati diversi), presentanti una cospicua mescolanza di altre specie (abete rosso, latifoglie miste o larice) nello strato arboreo principale o inferiore. Specie guida: *Nocciolo*, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*

altre situazioni - 4

- Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre

- variante con larice e/o picea
- variante con latifoglie miste

4 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su greti e loro immediate vicinanze lungo il fondovalle

- Pineta endalpica di greto di pino silvestre

- variante con ontano bianco

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

1 - popolamenti a predominanza di betulla situati su versanti rocciosi o detritici

altre situazioni - 2

- Betuleto montano

- variante con larice

2 - boscaglie d'invasione caratterizzate da una avanzata dinamica evolutiva, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, saliconi, ciliegio, Nocciolo, betulla, pioppo tremolo (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali

altre situazioni - 3

- Boscaglie d'invasione, sottotipo montano

- variante a sorbo degli uccellatori
- variante a sorbo montano
- variante a maggiociondoli
- variante a saliconi
- variante con picea
- variante con larice

3 - popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

altre situazioni - 4

- Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo

4 - popolamenti apparentemente stabili, a predominanza di latifoglie miste (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo, nocciolo, ecc.) e sparsi larici, situati su rupi e versanti rocciosi

- Boscaglia rupestre pioniera

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

1 - popolamenti a predominante ontano bianco di impluvio o d'invasione su versanti umidi

altre situazioni - 2

- Alneto di ontano bianco sottotipo di versante

- variante con acero di monte e frassino

2- popolamenti a predominante ontano bianco presenti in ambito ripario nei pressi di un corso d'acqua

- Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario

- variante con acero di monte e frassino

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

1 - popolamenti a predominanti acero di monte, olmo montano, frassino e tigli situati in forre, valloni o versanti detritici freschi

altre situazioni - 2

- Acero-tiglio-frassineto di forra

- variante immatura con ontano bianco

- variante con olmo montano

- variante ad acero di monte

2 - popolamenti di invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc

altre situazioni - 3

- Acero-tiglio-frassineto d'invasione

- variante a frassino

- variante ad acero di monte

3 - popolamenti a predominante tiglio a grandi foglie (*Tilia platyphyllos*) situati sotto dirupi o su versanti rocciosi in corrispondenza di cenge e di forre

- Tilieto di tiglio a grandi foglie

ABETINE

1 - popolamenti a predominante abete bianco su substrati geologici vari. Specie guida: del sottotipo inferiore: *Carex digitata*, *Salvia glutinosa*, nocciolo

altre situazioni - 2

- Abetina endalpica, sottotipo inferiore

- variante con picea

- variante con larice

2 - popolamenti a predominante abete bianco su substrati geologici acidi (gneiss, micascisti, pietre verdi) o misti (calcescisti). Specie guida: del sottotipo superiore: rododendro, mirtilli, *Homogyne alpina*

- Abetina endalpica, sottotipo superiore

- variante con pino cembro

- variante con larice

PECCETE

1 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1200 e i 1600 m) ed in stazioni fresche, in popolamenti puri o misti; specie guida: *Veronica urticaefolia*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum* (abbondante)

altre situazioni - 2

- Pecceta montana endalpica

- variante con latifoglie miste

- variante con abete bianco

- variante con larice

2 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1400 m) ed in stazioni generalmente asciutte, in popolamenti sovente in mescolanza a subordinate latifoglie (nel piano dominato) o pino silvestre; specie guida: *nocciolo*, *Lonicera xylosteum*, *Salvia glutinosa*, *Viburnum lantana*

altre situazioni - 3

- sottotipo asciutto a *Viburnum lantana*
 - variante con pino silvestre
 - variante con latifoglie miste

3 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1600 m), in popolamenti sovente puri . Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*

altre situazioni - 4

- sottotipo acidofilo a mirtilli

4 - popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da circa 1600/1700 m), presentanti a volte una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo. Specie guida: rododendro, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*, *Homogyna alpina*

altre situazioni - 5

- Pecceta subalpina

- variante con larice
- variante con cembro

5 - popolamenti a predominante picea situati su versanti caldi a quote generalmente superiori ai 1500 m, su suoli superficiali. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus sabina*, *Juniperus nana* (questi ultimi soprattutto in chiarie)

altre situazioni - 6

- Pecceta mesoxerofila

- variante con larice
- variante con pino silvestre

6 - popolamenti a predominante picea, generalmente radi e situati sopra i 1600 m in avvallamenti, impluvi o versanti a forte permanenza nevosa, caratterizzati da alte erbe (megaforbie) e localmente ontano verde. Specie guida: *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Aconitum spp*, *Saxifraga rotundifolia*, *Corthusa mattioli*, *Peucedanum ostruthium*, *Geranium sylvaticum*, *Calamagrostis villosa* (le ultime due in ampi tappeti),

- Pecceta a megaforbie

- variante con larice

PINETE DI PINO MONTANO

1 - popolamenti a predominante pino uncinato arboreo situata su substrati misti (calcescisti).

- Pineta di pino uncinato eretto, sottotipo acidifilo

altre situazioni - 2

2 - popolamenti a predominante pino uncinato arboreo su substrato geologico calcareo. Specie guida: *Globularia cordifolia*, *Onobrychis montana*, *Sesleria varia*, *Astragalus spp.*, *Ononis natrix*

altre situazioni - 3

- sottotipo basifilo superiore a *Globularia cordifolia*

3 - popolamenti a predominante pino uncinato prostrato (a portamento arbustivo) su substrato geologico calcareo. Specie guida: *Globularia cordifolia*, *Onobrychis montana*, *Sesleria varia*, *Astragalus spp.*, *Ononis natrix*

altre situazioni - 4

- Pineta di pino montano prostrato, sottotipo basifilo

4 - popolamenti a predominante pino uncinato arboreo su substrati cristallini. Specie guida: rododendro, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*

- Pineta di pino uncinato eretto, sottotipo acidofilo

- variante con larice
- variante con pino silvestre

LARICETI E CEMBRETE

1 - popolamenti a predominante larice, sovente d'invasione su prati e pascoli, con sottobosco erbaceo con pascolamento (o a volte anche sfalcio) pregresso o ancora in atto. Specie guida: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca* spp., *Urtica dioica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, ecc.

altre situazioni - 2

- Lariceto pascolivo

2 - popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente sotto ai 1800 m), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

altre situazioni - 3

- Lariceto montano

- variante con latifoglie miste
- variante con picea
- variante con betulla
- variante con pino silvestre
- variante con pino uncinato

3 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m, su substrati acidi (gneiss, micascisti, pietre verdi) senza sottobosco denso a mirtilli e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee. Specie guida: *Juniperus nana*, *Festuca acuminata* (in vaste colonie), *Arctostaphylos uva-ursi*

altre situazioni - 4

- Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo

- variante con pino silvestre
- variante con picea
- variante a cembro

4 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m su substrati calcarei e su calcescisti, con importante presenza di ginepro nano. Specie guida: *Juniperus nana*, *Sesleria varia*, *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Onobrychis montana*

altre situazioni - 5

- Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo basifilo

- variante con pino silvestre
- variante con pino uncinato

5 - popolamenti a predominante larice, situati a quote generalmente superiori ai 1800 m in impluvi, zone a forte e prolungato innevamento e nei pressi di canalini di valanga, generalmente radi, caratterizzati da una forte presenza di alte erbe (megaforbie) ed ontano verde. Specie guida: *Alnus viridis* (strato denso), *Adenostyles alliariae*, *Achillea macrophylla*, *Peucedanum ostruthium*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*

altre situazioni - 6

- Lariceto a megafornie

- variante con abete bianco
- sottotipo ad innevamento prolungato con ontano verde

6 - popolamenti da densi a mediamente densi, di predominante larice, con o senza pino cembro e sovente con subordinata mescolanza di altre conifere o latifoglie, situati a quote variabili tra i 1700 e i 2100 m, con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula sieberi*, *Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*

altre situazioni - 7

- Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, sottotipo inferiore

- variante con abete bianco
- variante con picea
- variante con nocciolo e latifoglie miste
- variante a larice

7 - popolamenti radi a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote generalmente superiori ai 2000 m fino al limite superiore del bosco, con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Luzula lutea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Phyteuma hemisphaericum*

altre situazioni - 8

- Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, sottotipo superiore

- variante con pino uncinato
- variante a larice
- variante a cembro

8 - popolamenti radi a predominante larice, su pietraie con massi di grosse dimensioni (generalmente non o scarsamente vegetate da specie nemorali). Specie guida: *Sedum* spp., *Sempervivum* spp.,
altre situazioni - 9

- **Lariceto dei campi di massi**
 - variante a picea

9 - popolamenti a predominante pino cembro situati su crinali rocciosi, zone rupestri o versanti detritici.
altre situazioni - 10

- **Cembreta xero-acidofila**
 - variante con larice e/o pino uncinato

10 - popolamenti a predominante larice situati nell'ambito di greti torrentizi o loro immediate vicinanze, sovente in mosaico con la vegetazione ripariale
altre situazioni - 11

- **Lariceto di greto**
 - variante con betulla
 - variante con pino silvestre

11 - popolamenti a predominante larice su versanti aridi e soleggiati caratterizzati da abbondante presenza di ginepro sabino (*Juniperus sabina*) in mosaico con la vegetazione di tipo steppico

- **Lariceto steppico a ginepro sabino**
 - variante con picea

ARBUSTETI SUBALPINI

1 - popolamenti arbustivi a predominante ontano verde (*Alnus viridis*), localmente con sporadici larici, situati in stazioni sopra il limite del bosco, a forte e prolungato innevamento o in canalini di valanga
altre situazioni - 2

- **Alneto di ontano verde, sottotipo primario**

2 - popolamenti arbustivi a predominante ontano verde (*Alnus viridis*), localmente con larice, saliconi, maggiociondolo o sorbo degli uccellatori, situati in stazioni sotto il limite del bosco, sovente d'invasione su pascoli freschi tra i 1500 e i 1800 m . o presso sorgenti di pendio

- **Alneto di ontano verde, sottotipo d'invasione**
 - variante con larice

RIMBOSCHIMENTI

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente inferiori ai 1700 m)
altre situazioni - 2

- **Rimboschimento del piano montano**
 - variante a larice europeo
 - variante a picea
 - variante a pino silvestre
 - variante a conifere miste

2 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati nel piano subalpino (quote generalmente superiori ai 1700 m), talvolta ai limiti superiori del bosco

- **Rimboschimento del piano subalpino**
 - variante a larice
 - variante a picea
 - variante a pino uncinato

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI DOUES

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

1 - popolamenti a predominante pioppo nero (*Populus nigra*) di portamento arboreo situati sui greti e sponde dei torrenti, nelle loro immediate vicinanze e sulle conoidi alluvionali del fondovalle

- **Pioppeto di pioppo nero**
 - variante con pino silvestre e/o larice
 - variante con altre latifoglie
- sottotipo mesoxerofilo di greto e di conoide

PINETE DI PINO SILVESTRE

1 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi, ecc) . Specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata* sovente a tappeto

altre situazioni - 2

- **Pineta endalpica acidofila di pino silvestre**
 - variante con larice
- sottotipo mesoxerofilo a mirtilli
 - variante con picea

2 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo (su substrati diversi), presentanti una cospicua mescolanza di altre specie (abete rosso, latifoglie varie o larice) nello strato arboreo principale o inferiore. Specie guida: nocciolo, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*

- **Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre**
 - variante con larice e/o picea
 - variante con latifoglie miste

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

1 - popolamenti apparentemente stabili, a predominanza di latifoglie miste (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo, nocciolo, ecc) e sparsi larici, situati su rupi e versanti rocciosi

altre situazioni - 2

- **Boscaglia rupestre pioniera**

2 - popolamenti d'invasione a predominanza di betulla situati su ex pascoli, prato-pascoli o coltivi

altre situazioni - 3

- **Betuleto montano**

3 - boscaglie d'invasione, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, saliconi, ciliegio, nocciolo, betulla, pioppo tremolo (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali

altre situazioni - 4

- **Boscaglie d'invasione**
 - variante a sorbo degli uccellatori
 - variante a sorbo montano
 - variante a saliconi
 - variante con picea
 - variante a ciliegio

4 - popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

altre situazioni - 5

- **Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo**

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

1 - popolamenti a predominante ontano bianco di impluvio o d'invasione su versanti umidi

altre situazioni - 2

- **Alneto di ontano bianco, sottotipo di versante**
 - variante con acero di monte e frassino

2- popolamenti a predominante ontano bianco presenti in ambito ripario nei pressi di un corso d'acqua

- **Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario**
 - variante con acero di monte e frassino

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

1 - popolamenti a predominanti acero di monte, olmo montano, frassino e tigli situati in forre, valloni o versanti detritici freschi

altre situazioni - 2

- Acero-tiglio-frassineto di forra

- variante immatura con ontano bianco
- variante ad acero di monte
- variante a tiglio cordato

2 - popolamenti di invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

altre situazioni - 3

- Acero-tiglio-frassineto d'invasione

- variante a tiglio cordato
- variante ad acero di monte

PECCETE

1 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1200 e i 1600 m) ed in stazioni fresche, in popolamenti puri o misti; specie guida: *Veronica urticaefolia*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum* (abbondante)

altre situazioni - 2

- Pecceta montana endalpica

- variante con latifoglie miste
- variante con larice

2 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1400 m) ed in stazioni generalmente asciutte, in popolamenti sovente in mescolanza a subordinate latifoglie (nel piano dominato) o pino silvestre; specie guida: *Nocciolo*, *Lonicera xylosteum*, *Salvia glutinosa*, *Viburnum lantana*

altre situazioni - 3

- sottotipo asciutto a *Viburnum lantana*

- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1600 m) su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi), in popolamenti sovente puri o con subordinato pino silvestre, con sottobosco a mirtilli . Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonicifolium*

altre situazioni - 4

- sottotipo acidofilo a mirtilli

- variante con pino silvestre

4 - popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da circa 1600/1700 m), presentanti a volte una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo. Specie guida: rododendro, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*, *Homogyne alpina*

altre situazioni - 5

- Pecceta subalpina

- variante con larice
- variante con cembro

5 - popolamenti a predominante picea situati su versanti caldi a quote generalmente superiori ai 1500 m, su suoli superficiali. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus sabina*, *Juniperus nana* (questi ultimi soprattutto in chiarie), *Polygala chamaebuxus*

- Pecceta mesoxerofila

- variante con larice
- variante con pino silvestre

LARICETI E CEMBRETE

1 - popolamenti a predominante larice, sovente d'invasione su prati e pascoli, con sottobosco erbaceo con pascolamento (o a volte anche sfalcio) pregresso o ancora in atto. Specie guida: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca* spp., *Urtica dioica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, ecc.

altre situazioni - 2

- Lariceto pascolivo

2 - popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente sotto ai 1700 m), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

altre situazioni - 3

- Lariceto montano

- variante con latifoglie miste
- variante con picea
- variante con betulla
- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1700 m, senza sottobosco denso a mirtilli e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee. Specie guida: *Juniperus nana*, *Festuca acuminata* (ampi tappeti), *Arctostaphylos uva-ursi*

altre situazioni - 4

- Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo

- variante con pino silvestre
- variante con picea
- variante a cembro

4 - popolamenti da densi a mediamente densi, di predominante larice, con o senza pino cembro e sovente con subordinata mescolanza di altre conifere o latifoglie, situati a quote variabili tra i 1700 e i 2100 m, con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula sieberi*, *Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Rhododendron ferrugineum*

altre situazioni - 5

- Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieta, sottotipo inferiore

- variante con abete bianco
- variante con picea
- variante a larice

5 - popolamenti radi a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote generalmente superiori ai 2000 m fino al limite superiore del bosco, con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Luzula lutea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Phyteuma hemisphaericum*

altre situazioni - 6

- Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieta, sottotipo superiore

- variante a larice
- variante a cembro

6 - popolamenti radi a predominante larice, su pietraie con massi di grosse dimensioni (generalmente non o scarsamente vegetate da specie nemorali). Specie guida: *Sedum* spp., *Sempervivum* spp.

- Lariceto dei campi di massi

- variante a picea

7 - popolamenti a predominante larice su versanti aridi e soleggiati caratterizzati da abbondante presenza di ginepro sabino (*Juniperus sabina*) in mosaico con la vegetazione di tipo steppico

altre situazioni - 8

- Lariceto steppico a ginepro sabino

- variante con picea

9 - popolamenti a predominante pino cembro situati su crinali rocciosi, zone rupestri o versanti detritici

- Cembreto xero-acidofila

- variante con larice e/o pino uncinato

ARBUSTETI SUBALPINI

1 - popolamenti arbustivi a predominante ontano verde, localmente con sporadici larici, situati in stazioni sopra il limite del bosco, a forte e prolungato innevamento o in canalini di valanga

altre situazioni - 2

- Alneto di ontano verde, sottotipo primario

2 - popolamenti arbustivi a predominante ontano verde, localmente con larice, saliconi, maggiociondolo o sorbo degli uccellatori, situati in stazioni sotto il limite del bosco, sovente d'invasione su pascoli freschi tra i 1500 e i 1800 m. o presso sorgenti di pendio.

- Alneto di ontano verde, sottotipo d'invasione

- variante con larice

RIMBOSCHIMENTI

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente inferiori ai 1700 m)

altre situazioni - 2

- **Rimboschimento del piano montano**

- variante con latifoglie codominanti d'invasione
- variante a pino nero
- variante a larice europeo
- variante a picea
- variante a pino silvestre
- variante a conifere miste

2 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente superiori ai 1700 m)

- **Rimboschimento del piano subalpino**

- variante a larice
- variante a picea
- variante a pino uncinato

TIPI FORESTALI PER I COMUNI DI GRESSAN, CHARVENSOD E JOVENÇAN

ABETINE

--> popolamenti a predominante abete bianco

- **Abetina endalpica**

- variante con picea

PECCETE

--> popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1000 e i 1700/1800 m), in popolamenti generalmente chiusi o in mescolanza a subordinate latifoglie o pino silvestre; specie guida: Lonicera xylosteum, Lonicera alpigena, nocciolo, Melica nutans, Veronica urticaefolia (se abbondante)

- **Pecceta montana endalpica**

- variante con pino silvestre
- variante con latifoglie miste
- variante con abete bianco
- variante con larice

--> popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da 1700/1800 m), presentanti una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo; specie guida: rododendro, Calamagrostis villosa, Lonicera coerulea

- **Pecceta subalpina**

- variante con cembro
- variante con larice

--> popolamenti a predominante picea situati negli avvallamenti ed in corrispondenza di canalini di valanga, generalmente situati sopra i 1700 m e caratterizzati dalla presenza di alte erbe nel sottobosco; specie guida: Aconitum vulparia, Trollius europaeus, Geranium sylvaticum (a tappeto), Alnus viridis ed in modo più localizzato Adenostyles alliariae

- **Pecceta a megafornie**

LARICETI E LARICI-CEMBRETI

--> popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente < 1800 m) su versanti rocciosi o detritici (massi), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

- **Lariceto montano**

- variante con latifoglie miste
- variante con pino silvestre
- variante con picea

--> popolamenti a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote superiori ai 1800 m con sottobosco denso a mirtilli e rododendro

- **Larici-cembreto su rodoro-vaccinieto**

- sottotipo inferiore
 - variante a larice
- sottotipo superiore

--> popolamenti a predominante larice d'invasione su prati e pascoli con sottobosco erbaceo (pascolamento o sfalcio pregressi o ancora in atto)

- **Lariceto pascolivo**

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

--> popolamenti di invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, Nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

- **Acero-frassineto d'invasione**

- variante ad acero di monte

--> popolamenti di invasione a predominante pioppo tremolo

- **Pioppeto d'invasione di pioppo tremolo**

--> popolamenti misti a predominanza di latifoglie (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo) e sparsi larici che non presentano una specie fisionomicamente predominante

- **Boscaglia rupestre pioniera**

--> popolamenti d'invasione su versanti freschi, scarpate stradali o detriti umidi a base di saliconi

- **Boscaglia d'invasione, sottotipo montano**

- variante a saliconi

ROBINIETI

--> popolamenti a predominante robinia

- **Robinieto**

QUERCETI DI ROVERELLA

--> popolamenti a predominante roverella situati su versanti in esposizione secondaria calda o con importante affioramento roccioso

- **Querceto xero-basifilo di roverella**

- variante con pino silvestre
- variante con olmo campestre
- variante con robinia

--> popolamenti a predominante roverella situati sui bassi versanti più freschi, sovente in mescolanza con altre latifoglie; specie guida: nocciolo

- **Querceto mesoxerofilo di roverella**

PINETE DI PINO SILVESTRE

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su dossi, versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante; specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi* (in colonia dense), *Ononis rotundifolia*, *Ononisatrix*, *Astragalus onobrychis*

- *Pineta endalpica basifila di pino silvestre*

- variante con roverella

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo, sovente in mescolanza subordinata con abete rosso, latifoglie miste o larice nello strato arboreo principale o inferiore; specie guida: nocciolo, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*

- **Pineta mesoxerofila di pino silvestre**

- variante con latifoglie miste
- variante con larice

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI OYACE

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

1 - popolamenti a predominanti salici arbustivi (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix daphnoides*, ecc.) situati sui greti e sponde dei torrenti e nelle loro immediate vicinanze

- Saliceto arbustivo ripario

- variante a *Salix daphnoides*
- variante con pioppo nero e/o pioppo bianco

PINETE DI PINO SILVESTRE

1 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi, ecc) . Specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata* sovente a tappeto

altre situazioni - 2

- Pineta endalpica acidofila di pino silvestre

- variante con larice

2 - popolamenti a predominante pino silvestre su versanti a debole pendenza con sottobosco a mirtilli; specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*

altre situazioni - 3

- sottotipo mesoxerofilo a mirtilli

- variante con picea

3 - popolamenti a predominante pino silvestre su greti ed alluvioni asciutte del fondovalle, sovente con presenza di salici arbustivi ed in mosaico con altri popolamenti ripari

altre situazioni - 4

- Pineta endalpica di greto di pino silvestre

- variante con ontano bianco

4 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo (su substrati diversi), presentanti una cospicua mescolanza di altre specie (abete rosso, latifoglie miste o larice) nello strato arboreo principale o inferiore. Specie guida: nocciolo, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*

- Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre

- variante con larice e/o picea
- variante con latifoglie miste

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

1 - popolamenti apparentemente stabili, a predominanza di latifoglie miste (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo, ecc.) e sparsi larici, situati su rupi e versanti rocciosi

altre situazioni - 2

- Boscaglia rupestre pioniera

2 - popolamenti a predominanza di betulla situati su versanti rocciosi o detritici

altre situazioni - 3

- Betuleto montano

- variante con larice

3 - boscaglie d'invasione caratterizzate da una avanzata dinamica evolutiva, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, saliconi, ciliegio, betulla, pioppo tremolo, (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali.

altre situazioni - 4

- Boscaglie d'invasione, sottotipo montano

- variante a sorbo degli uccellatori
- variante a sorbo montano
- variante a maggiociondoli
- variante a saliconi
- variante con picea
- variante a ciliegio
- variante con larice

4 - popolamenti alto-arbustivi d'invasione composti da predominante nocciolo, localmente accompagnati da altre latifoglie numericamente subordinate

altre situazioni - 5

- Corileto d'invasione

- variante con latifoglie miste
- variante con salicene

5 - popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

- Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

1 - popolamenti a predominante ontano bianco di impluvio o d'invasione su versanti umidi

altre situazioni - 2

- Alneto di ontano bianco sottotipo di versante

- variante con acero di monte e frassino

2- popolamenti a predominante ontano bianco presenti in ambito ripario nei pressi di un corso d'acqua

- Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario

- variante con acero di monte e frassino

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

1 - popolamenti a predominanti acero di monte, olmo montano, frassino e tigli situati in forre, valloni o versanti detritici freschi

altre situazioni - 2

- Acero-tiglio-frassineto di forra

- variante immatura con ontano bianco
- variante con olmo montano
- variante ad acero di monte

2 - popolamenti di invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, salicini, ecc

altre situazioni - 3

- Acero-tiglio-frassineto d'invasione

- variante a frassino
- variante ad acero di monte

3 - popolamenti a predominante tiglio a grandi foglie situati sotto dirupi o su versanti rocciosi in corrispondenza di cenge e di forre

- Tilieto di tiglio a grandi foglie

ABETINE

1 - popolamenti a predominante abete bianco su substrati geologici acidi (gneiss, micascisti, pietre verdi). Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Luzula sieberi*, *Saxifraga cuneifolia*

altre situazioni - 2

- Abetina oligotrofica

- variante con larice
- variante con picea

2 - popolamenti a predominante abete bianco su substrati geologici vari. Specie guida: del sottotipo inferiore: *Carex digitata*, *Salvia glutinosa*, *Melica nutans*, *nocciolo*

altre situazioni - 3

- Abetina endalpica, sottotipo inferiore

- variante con picea
- variante con larice

3 - popolamenti a predominante abete bianco su substrati geologici acidi (gneiss, micascisti, pietre verdi) o misti (calcescisti). Specie guida: del sottotipo superiore: rododendro, mirtilli, *Homogyne alpina*

- Abetina endalpica, sottotipo superiore

- variante con pino cembro
- variante con larice

PECCETE

1 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1200 e i 1600 m) ed in stazioni fresche, in popolamenti puri o misti; specie guida: *Veronica urticaefolia*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum* (abbondante)

altre situazioni - 2

- **Pecceta montana endalpica**

- variante con latifoglie miste
- variante con abete bianco
- variante con larice

2 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1600 m), in popolamenti sovente puri. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonicifolium*

altre situazioni - 3

- sottotipo acidofilo a mirtilli

3 - popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da circa 1600/1700 m), presentanti a volte una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo. Specie guida: rododendro, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*

altre situazioni - 4

- **Pecceta subalpina**

- variante con larice
- variante con cembro

4 - popolamenti a predominante picea situati su versanti caldi a quote generalmente superiori ai 1500 m, su suoli superficiali. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus sabina*, *Juniperus nana* (questi ultimi soprattutto in chiarie)

altre situazioni - 5

- **Pecceta mesoxerofila**

- variante con larice
- variante con pino silvestre

5 - popolamenti a predominante picea, generalmente radi e situati sopra i 1600 m in avvallamenti, impluvi o versanti a forte permanenza nevosa, caratterizzati da alte erbe (megaforbie) e localmente ontano verde. Specie guida: *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Aconitum* spp., *Saxifraga rotundifolia*, *Corthusa mattioli*, *Peucedanum ostruthium*, *Geranium sylvaticum*, *Calamagrostis villosa* (le ultime due in ampi tappeti)

- **Pecceta a megaforbie**

- variante con larice

PINETE DI PINO MONTANO

1 - popolamenti a predominante pino uncinato arboreo situata su substrati misti (calcescisti)

- **Pineta di pino uncinato eretto, sottotipo acidifilo**

LARICETI E CEMBRETE

1 - popolamenti a predominante larice, sovente d'invasione su prati e pascoli, con sottobosco erbaceo con pascolamento (o a volte anche sfalcio) pregresso o ancora in atto. Specie guida: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca* spp., *Urtica dioica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, ecc.

altre situazioni - 2

- **Lariceto pascolivo**

2 - popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente sotto ai 1800 m) su versanti rocciosi o detritici (massi), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

altre situazioni - 3

- **Lariceto montano**

- variante con nocciolo e latifoglie miste
- variante con picea
- variante con betulla
- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m , senza sottobosco denso a mirtilli e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee. Specie guida: *Juniperus nana*, *Festuca acuminata* (vasti tappeti), *Arctostaphylos uva-ursi*

altre situazioni - 4

- Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo

- variante con pino silvestre
- variante con peccio
- variante a cembro

4 - popolamenti a predominante larice, situati a quote generalmente superiori ai 1800 m in impluvi, zone a forte e prolungato innevamento e nei pressi di canalini di valanga, generalmente radi, caratterizzati da una forte presenza di alte erbe (megaforbie) ed ontano verde. Specie guida: *Alnus viridis* (strato denso), *Adenostyles alliariae*, *Achillea macrophylla*, *Peucedanum ostruthium*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*

altre situazioni - 5

- Lariceto a megafornie

5 - popolamenti da densi a mediamente densi, di predominante larice, con o senza pino cembro e sovente con subordinata mescolanza di altre conifere o latifoglie, situati a quote variabili tra i 1700 e i 2100 m, con sottobosco denso a mirtillo e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula sieberii*, *Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*

altre situazioni - 6

- Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato, sottotipo inferiore

- variante con abete bianco
- variante con picea
- variante con nocciolo e latifoglie miste
- variante a larice

6 - popolamenti radi a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote generalmente superiori ai 2000 m fino al limite superiore del bosco, con sottobosco denso a mirtillo e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Luzula lutea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Phyteuma hemisphaericum*

altre situazioni - 7

- Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato, sottotipo superiore

- variante con pino uncinato
- variante a larice
- variante a cembro

7 - popolamenti radi a predominante larice, su pietraie con massi di grosse dimensioni (generalmente non o scarsamente vegetate da specie nemorali). Specie guida: *Sedum* spp., *Sempervivum* spp.

- Lariceto dei campi di massi

- variante a picea

ARBUSTETI SUBALPINI

1 - popolamenti arbustivi a predominante ontano verde (*Alnus viridis*), localmente con sporadici larici, situati in stazioni sopra il limite del bosco, a forte e prolungato innevamento o in canalini di valanga.

altre situazioni - 2

- Alneto di ontano verde, sottotipo primario

2 - popolamenti arbustivi a predominante ontano verde (*Alnus viridis*), localmente con larice, salicini, maggiociondolo o sorbo degli uccellatori, situati in stazioni sotto il limite del bosco, sovente d'invasione su pascoli freschi tra i 1500 e i 1800 m, o presso sorgenti di pendio.

- Alneto di ontano verde, sottotipo d'invasione

- variante con larice

RIMBOSCHIMENTI

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente inferiori ai 1700 m)

altre situazioni - 2

- Rimboschimento del piano montano

- variante con latifoglie codominanti d'invasione
- variante a pino nero
- variante a larice europeo
- variante a picea
- variante a pino silvestre
- variante a douglasia
- variante a conifere miste

2 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati nel piano subalpino (quote generalmente superiori ai 1700 m), talvolta ai limiti superiori del bosco

- Rimboscimento del piano subalpino

- variante a larice
- variante a picea
- variante a pino uncinato

TIPI FORESTALI PER I COMUNI DI PERLOZ E FONTAINEMORE

CASTAGNETI

--> esposizioni calde; presenza notevole di specie acidofile come il brugo o *Teucrium scorodonia*

- **Castagneto ceduo a *Teucrium scorodonia***
- variante con rovere e/o roverella

--> esposizioni intermedie o fresche; rarità o assenza delle specie precedenti

- **Castagneto ceduo o a struttura irregolare**
- variante con latifoglie d'invasione

--> fustaia da frutto, talvolta ancora in coltura

- **Castagneto da frutto**

QUERCETI DI ROVERELLA E DI ROVERE

--> roverella predominante, quote generalmente < 900 m

- **Querceto xero-acidofilo di roverella**
- variante con altre latifoglie

--> rovere predominante, quote generalmente > 900 m

- **Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia***
- variante con altre latifoglie

- **Faggeta oligotrofica**
- variante con larice

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

- **Boscaglia rupestre pioniera**
- variante termofila con bagolaro

- **Boscaglie d'invasione, sottotipo montano**
- variante a saliconi

Saliceto arbustivo ripario

Corileto, sottotipo d'invasione

Betuleto montano

Acero-tiglio-frassineto d'invasione

Alneto di ontano bianco

Acero-frassineto di forra

ABETINE

- **Abetina mesotrofica mesalpica**
- variante con larice
- variante con faggio

PECCETE

- **Pecceta montana mesalpica**
- variante a latifoglie miste

LARICETI E CEMBRETE

--> quote < 1500 m su dossi, macereti e crinali rocciosi

- **Lariceto dei campi di massi**
- variante a latifoglie miste

--> quote > 1500 m, versanti caldi anche detritici; presenza notevole di ginepro nano

- **Lariceto mesoxerofilo subalpino**
- sottotipo acidofilo

- variante con pino silvestre

--> *presenza di un sottobosco a predominanza di mirtilli e rododendro*

- **Larici-cembreto su rodoro-vaccinieto**

- sottotipo inferiore
 - variante con abete bianco
 - variante con picea
 - variante con faggio (< 1700 m)
- sottotipo superiore (> 1700 m)

--> *presenza di un sottobosco a predominanza di ontano alpino ed alte erbe*

- **Lariceto a megafornie**

--> *quote maggiori di 1700 m, versanti ripidi con rocce in posto e macereti*

- **Cembreto xero-acidofila**

ARBUSTETI SUBALPINI

- **Alneto di ontano verde**

- sottotipo primario
- sottotipo secondario

RIMBOSCHIMENTI

- **Rimboschimenti montani**

- variante a larice
- variante ad picea
- variante a pino silvestre

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI RHÊMES ST. GEORGES

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

--> popolamenti d'invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

- **Acero-frassineto d'invasione**

- variante densa ad acero di monte

--> popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

- **Pioppeto d'invasione di pioppo tremolo**

--> popolamenti misti a predominanza di latifoglie (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo) e sparsi larici che non presentano una specie fisionomicamente predominante

- **Boscaglia rupestre pioniera**

--> popolamenti a predominanza di betulla situati su versanti rocciosi o detritici

- **Betuleto montano**

ALNETI MONTANI

--> popolamenti ripari a predominante ontano bianco

- **Alneto di ontano bianco**

- sottotipo ripario

- sottotipo di versante

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

--> popolamenti a predominanti acero di monte, olmo montano, frassino e tigli situati in forre, valloni o versanti detritici freschi

- **Acero-tiglio-frassineto di forra**

--> popolamenti a predominante tiglio a grandi foglie (*Tilia platyphyllos*) situati sotto dirupi o su versanti rocciosi in corrispondenza di cenge e di forre

- **Tiglieto di tiglio a grandi foglie**

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

--> popolamenti a predominanti salici arbustivi (soprattutto *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Salix daphnoides*) presenti nel greto di torrente

- **Saliceto arbustivo di greto**

PINETE DI PINO SILVESTRE

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su dossi, versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante; specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi* (in colonia dense), *Ononis rotundifolia*, *Ononis natrix*, *Astragalus onobrychis*

- **Pineta endalpica basifila di pino silvestre**

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo, sovente in mescolanza subordinata con picea, latifoglie miste o larice nello strato arboreo principale o inferiore; specie guida: *nocciolo*, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*

- **Pineta mesoxerofila di pino silvestre**

- variante con latifoglie miste

- variante con larice e/o picea

PECCETE

--> popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1000 e i 1700 m), in popolamenti generalmente chiusi o in mescolanza a subordinate latifoglie o pino silvestre; specie guida: *Lonicera xylosteum*, *Lonicera alpigena*, *nocciolo*, *Melica nutans*, *Veronica urticaefolia* (se abbondante)

- **Pecceta montana endalpica**

- variante con pino silvestre

- variante con latifoglie miste

- variante con larice

--> popolamenti a predominante picea situati a partire da 1700 m, presentanti una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo; specie guida: *rododendro*, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*

- **Pecceta subalpina**

--> popolamenti a predominante picea situati negli avvallamenti ed in corrispondenza di canalini di valanga, generalmente situati sopra i 1700 m e caratterizzati dalla presenza di alte erbe nel sottobosco; specie guida: *Aconitum vulparia*, *Trollius europaeus*, *Geranium sylvaticum* (a tappeto), *Alnus viridis*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Corthusa matthioli*

- **Pecceta a megafornie**

LARICETI E LARICI-CEMBRETI

--> popolamenti a predominante larice situati a quote generalmente inferiori ai 1800 m su versanti rocciosi o detritici (massi), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

- **Lariceto montano**

--> popolamenti a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote superiori ai 1800 m con sottobosco denso a mirtilli e rododendro

- **Larici-cembreto su rodoro-vacciniato**

- sottotipo inferiore

- variante a larice

- sottotipo superiore

--> popolamenti a predominante larice d'invasione su prati e pascoli con sottobosco erbaceo (pascolamento o sfalcio pregressi o ancora in atto)

- **Lariceto pascolivo**

--> popolamenti a predominante larice su versanti aridi o rocciosi a quote generalmente superiori ai 1800 m ; specie guida: *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, abbondanti graminacee

- **Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo basifilo**

--> popolamenti a predominante larice situati negli avvallamenti o in corrispondenza di canalini di valanga, generalmente sopra i 1900 m e caratterizzati da alte erbe ed ontano alpino; specie guida: *Adenostyles alliariae*, *Alnus viridis*, *Cicerbita alpina*, *Aconitum* sp.pl.

- **Lariceto a megafornie**

PINETE DI PINO UNCINATO

--> popolamenti a predominante pino uncinato

- **Pineta di pino uncinato eretto, sottotipo calcifilo**

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI ROISAN

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

1 - popolamenti a predominanti salici arbustivi (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix daphnoides*, ecc.) situati sui greti e sponde dei torrenti e nelle loro immediate vicinanze

altre situazioni - 2

- Saliceto arbustivo ripario

- variante a *Salix daphnoides*
- variante con pioppo nero e/o pioppo bianco

2 - popolamenti a predominante pioppo nero (*Populus nigra*) di portamento arboreo situati sui greti e sponde dei torrenti, nelle loro immediate vicinanze e sulle conoidi alluvionali del fondovalle

- Pioppeto di greto e di conoide a pioppo nero

- variante con pioppo bianco
- variante con pino silvestre e/o larice
- variante con latifoglie miste

QUERCETI DI ROVERELLA

1 - popolamenti a base di predominante roverella situati su bassi versanti a suolo più profondo, generalmente in mescolanza subordinata con altre latifoglie. Specie guida: nocciolo, *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*

altre situazioni - 2

- Querceto mesoxerofilo di roverella

- variante con castagno
- variante con latifoglie miste
- variante con pino silvestre

2 - popolamenti a base di predominante roverella situati su versanti aridi o a suolo superficiale su substrati geologici di tipo acido (gneiss, micascisti, pietre verdi). Specie guida: *Phyteuma betonicifolium*, *Phyteuma scorzonerifolium*, *Peucedanum oreoselinum*

- Querceto xero-acidofilo di roverella

- variante con latifoglie miste
- variante con pino silvestre

PINETE DI PINO SILVESTRE

1 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su dossi, versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su calcari o calcescisti. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi* (in colonia dense), *Ononis rotundifolia*, *Ononis natrix*, *Astragalus onobrychis*

altre situazioni - 2

- Pineta endalpica basifila di pino silvestre

- variante con roverella

2 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi, ecc.). Specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata* sovente a tappeto

altre situazioni - 3

- Pineta endalpica acidofila di pino silvestre

- variante con larice

3 - popolamenti a predominante pino silvestre su versanti a debole pendenza con sottobosco a mirtilli; specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Phyteuma betonicifolium*

altre situazioni - 4

- sottotipo mesoxerofilo

- variante con picea

4 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo (su substrati diversi), presentanti una cospicua mescolanza di altre specie (abete rosso, latifoglie miste o larice) nello strato arboreo principale o inferiore. Specie guida: nocciolo, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*

- **Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre**

- variante con larice e/o picea
- variante con castagno e/o roverella
- variante con latifoglie miste

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

1 - popolamenti apparentemente stabili, a predominanza di latifoglie miste (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo, ecc.) e sparsi larici, situati su rupi e versanti rocciosi

altre situazioni - 2

- **Boscaglia rupestre pioniera**

2 - boscaglie d'invasione caratterizzate da una avanzata dinamica evolutiva, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, saliconi, ciliegio, betulla, pioppo tremolo, (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali.

altre situazioni - 3

- **Boscaglie d'invasione, sottotipo montano**

- variante a sorbo degli uccellatori
- variante a sorbo montano
- variante a maggiociondoli
- variante a saliconi
- variante con picea
- variante a ciliegio
- variante con larice

3 - popolamenti alto-arbustivi d'invasione composti da predominante nocciolo, localmente accompagnati da altre latifoglie numericamente subordinate

altre situazioni - 4

- **Corileto d'invasione**

- variante con latifoglie miste
- variante con salicone

4 - popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

- **Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo**

boscaglie d'invasione caratterizzate da una avanzata dinamica evolutiva, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, saliconi, ciliegio, betulla, pioppo tremolo, (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali.

altre situazioni - 4

- **Boscaglie d'invasione, sottotipo montano**

- variante a sorbo degli uccellatori
- variante a sorbo montano
- variante a maggiociondoli
- variante a saliconi
- variante con picea
- variante a ciliegio
- variante con larice

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

1 - popolamenti a predominante ontano bianco di impluvio o d'invasione su versanti umidi

altre situazioni - 2

- **Alneto di ontano bianco sottotipo di versante**

- variante con acero di monte e frassino

2- popolamenti a predominante ontano bianco presenti in ambito ripario nei pressi di un corso d'acqua

- **Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario**

- variante con acero di monte e frassino

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

1 - popolamenti a predominanti acero di monte, olmo montano, frassino e tigli situati in forre, valloni o versanti detritici freschi

altre situazioni - 2

- Acero-tiglio-frassineto di forra

- variante immatura con ontano bianco
- variante con olmo montano
- variante ad acero di monte

2 - popolamenti di invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

altre situazioni - 3

- Acero-tiglio-frassineto d'invasione

- variante a frassino
- variante ad acero di monte

3 - popolamenti a predominante tiglio a grandi foglie (*Tilia platyphyllos*) situati sotto dirupi o su versanti rocciosi in corrispondenza di cenge e di forre

- Tilieto di tiglio a grandi foglie

ABETINE

1 - popolamenti a predominante abete bianco su substrati geologici acidi (gneiss, micascisti, pietre verdi). Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Avenella flexuosa*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Luzula sieberi*, *Saxifraga cuneifolia*

altre situazioni - 2

- Abetina oligotrofica

- variante con larice
- variante con picea

2 - popolamenti a predominante abete bianco su substrati geologici vari. Specie guida: del sottotipo inferiore: *Carex digitata*, *Salvia glutinosa*, *Melica nutans*, *Nocciolo*

- Abetina endalpica, sottotipo inferiore

- variante con picea
- variante con larice

PECCETE

1 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1200 e i 1600 m) ed in stazioni fresche, in popolamenti puri o misti; specie guida: *Veronica urticifolia*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum* (abbondante)

altre situazioni - 2

- Pecceta montana endalpica

- variante con latifoglie miste
- variante con abete bianco
- variante con larice

2 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1400 m) ed in stazioni generalmente asciutte, in popolamenti sovente in mescolanza a subordinate latifoglie (nel piano dominato) o pino silvestre; specie guida: *Nocciolo*, *Lonicera xylosteum*, *Salvia glutinosa*, *Viburnum lantana*

altre situazioni - 3

- sottotipo asciutto a *Viburnum lantana*

- variante con pino silvestre
- variante con latifoglie miste

3 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1600 m), in popolamenti sovente puri. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonicifolium*

altre situazioni - 4

- sottotipo acidofilo a mirtilli

4 - popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da circa 1600/1700 m), presentanti a volte una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo. Specie guida: rododendro, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*

altre situazioni - 5

- Pecceta subalpina

- variante con larice
- variante con cembro

5 - popolamenti a predominante picea situati su versanti caldi a quote generalmente superiori ai 1500 m, su suoli superficiali. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus sabina*, *Juniperus nana* (questi ultimi soprattutto in chiarie)

- Pecceta mesoxerofila

- variante con larice
- variante con pino silvestre

LARICETI E CEMBRETE

1 - popolamenti a predominante larice, sovente d'invasione su prati e pascoli, con sottobosco erbaceo con pascolamento (o a volte anche sfalcio) pregresso o ancora in atto. Specie guida: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca* spp., *Urtica dioica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, ecc.

altre situazioni - 2

- Lariceto pascolivo

2 - popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente sotto ai 1800 m), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

altre situazioni - 3

- Lariceto montano

- variante con nocciolo e latifoglie miste
- variante con picea
- variante con betulla
- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m, senza sottobosco denso a mirtilli e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee. Specie guida: *Juniperus nana*, *Festuca acuminata* (ampi tappeti), *Arctostaphylos uva-ursi*

altre situazioni - 4

- Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo

- variante con pino silvestre
- variante con peccio
- variante a cembro

4 - popolamenti da densi a mediamente densi, di predominante larice, con o senza pino cembro e sovente con subordinata mescolanza di altre conifere o latifoglie, situati a quote variabili tra i 1700 e i 2100 m, con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula sieberi*, *Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*

altre situazioni - 5

- Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato, sottotipo inferiore

- variante con abete bianco
- variante con picea
- variante a larice

5 - popolamenti radi a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote generalmente superiori ai 2000 m fino al limite superiore del bosco, con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Luzula lutea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Phyteuma hemisphaericum*

altre situazioni - 6

- Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato, sottotipo superiore

- variante con pino uncinato
- variante a larice
- variante a cembro

6 - popolamenti radi a predominante larice, su pietraie con massi di grosse dimensioni (generalmente non o scarsamente vegetate da specie nemorali). Specie guida: *Sedum* spp., *Sempervivum* spp.

- Lariceto dei campi di massi

- variante a picea

ARBUSTETI SUBALPINI

1 - popolamenti arbustivi a predominante ontano verde, localmente con sporadici larici, situati in stazioni sopra il limite del bosco, a forte e prolungato innevamento o in canalini di valanga.

altre situazioni - 2

- Alneto di ontano verde, sottotipo primario

2 - popolamenti arbustivi a predominante ontano verde, localmente con larice, saliconi, maggiociondolo o sorbo degli uccellatori, situati in stazioni sotto il limite del bosco, sovente d'invasione su pascoli freschi tra i 1500 e i 1800 m. o presso sorgenti di pendio

- **Alneto di ontano verde, sottotipo d'invasione**

- variante con larice

RIMBOSCHIMENTI

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente inferiori ai 1700 m)

altre situazioni - 2

- **Rimboschimento del piano montano**

- variante con latifoglie codominanti d'invasione
- variante a pino nero
- variante a larice europeo
- variante a picea
- variante a pino silvestre
- variante a douglasia
- variante a conifere miste

2 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati nel piano subalpino (quote generalmente superiori ai 1700 m), talvolta ai limiti superiori del bosco

- **Rimboschimento del piano subalpino**

- variante a larice
- variante a picea
- variante a pino uncinato

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI ST. CHRISTOPHE

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

1 - popolamenti a predominanti salici arbustivi (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Salix daphnoides*, ecc.) situati sui greti e sponde dei torrenti e nelle loro immediate vicinanze

altre situazioni - 2

- Saliceto arbustivo ripario

- variante a *Salix daphnoides*
- variante con pioppo nero e/o pioppo bianco

2 - popolamenti a predominante pioppo nero (*Populus nigra*) di portamento arboreo situati sui greti e sponde dei torrenti, nelle loro immediate vicinanze e sulle conoidi alluvionali del fondovalle

- Pioppeto di greto e di conoide a pioppo nero

- variante con pioppo bianco
- variante con pino silvestre e/o larice
- variante con latifoglie miste

ROBINIETI

1 - Popolamenti a prevalenza di robinia

- Robinieto

- variante con latifoglie mesofile
- sottotipo di greto
- sottotipo steppico

QUERCETI DI ROVERELLA

1 - Popolamenti di roverella prevalente su esposizione calda o con notevoli affioramenti rocciosi, su calcare o comunque su substrati basici (morene calcaree), talvolta misti a pino silvestre o ad alcune latifoglie

altre situazioni - 2

- Querceto xero-basifilo di roverella

- variante con pino silvestre
- variante con robinia

2 - popolamenti a base di predominante roverella situati su bassi versanti a suolo più profondo, generalmente in mescolanza subordinata con altre latifoglie. Specie guida: nocciolo, *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*

altre situazioni - 3

- Querceto mesoxerofilo di roverella

- variante con latifoglie miste
- variante con pino silvestre
- variante con robinia

3 - popolamenti a base di predominante roverella situati su versanti aridi o a suolo superficiale su substrati geologici di tipo acido (gneiss, micascisti, pietre verdi). Specie guida: *Phyteuma betonicifolium*, *Phyteum scorzonerifolium*, *Peucedanum oreoselinum*

- Querceto xero-acidofilo di roverella

- variante con latifoglie miste
- variante con pino silvestre

PINETE DI PINO SILVESTRE

1 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su dossi, versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su calcari, calcescisti e morene calcaree. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi* (in colonia dense), *Ononis rotundifolia*, *Ononis natrix*, *Astragalus onobrychis*

altre situazioni - 2

- Pineta endalpica basifila di pino silvestre

- variante con roverella

2 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi, ecc.). Specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata* sovente a tappeto

altre situazioni - 3

- Pineta endalpica acidofila di pino silvestre

- variante con larice

3 - popolamenti a predominante pino silvestre su versanti a debole pendenza, su rocce acide (Gneiss, mica-sciscisti, pietre verdi) con sottobosco a mirtilli; specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*

altre situazioni - 4

- sottotipo mesoxerofilo a mirtilli

variante con picea

5 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo (su substrati diversi), presentanti una cospicua mescolanza di altre specie (abete rosso, latifoglie varie o larice) nello strato arboreo principale o inferiore. Specie guida: *Nocciolo*, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*

- Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre

- variante con larice e/o picea
- variante con castagno e/o roverella
- variante con latifoglie miste

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

1 - popolamenti apparentemente stabili, a predominanza di latifoglie miste (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo, nocciolo, ecc.) e sparsi larici, situati su rupi e versanti rocciosi

altre situazioni - 2

- Boscaglia rupestre pioniera

2 - popolamenti d'invasione a predominanza di betulla situati su ex pascoli, prato-pascoli o coltivati

altre situazioni - 3

- Betuleto montano

3 - boscaglie d'invasione caratterizzate, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, saliconi, ciliegio, nocciolo, betulla, pioppo tremolo (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali

altre situazioni - 4

- Boscaglie d'invasione

- variante a sorbo degli uccellatori
- variante a sorbo montano
- variante a saliconi
- variante con picea
- variante a ciliegio

4 - popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

altre situazioni - 5

- Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo**ALNETI PLANIZIALI E MONTANI**

1 - Popolamenti di ontano nero delle quote inferiori e generalmente presenti della bassa Valle

altre situazioni - 2

- Alneto di ontano nero, sottotipo umido

- variante con ontano bianco
- variante con frassino

2 - popolamenti a predominante ontano bianco di impluvio o d'invasione su versanti umidi

altre situazioni - 3

- Alneto di ontano bianco, sottotipo di versante

- variante con acero di monte e frassino

3- popolamenti a predominante ontano bianco presenti in ambito ripario nei pressi di un corso d'acqua

- Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario

- variante con acero di monte e frassino

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

1 - popolamenti a predominanti acero di monte, olmo montano, frassino e tigli situati in forre, valloni o versanti detritici freschi

altre situazioni - 2

- Acero-tiglio-frassineto di forra

- variante immatura con ontano bianco
- variante ad acero di monte
- variante a tiglio cordato

2 - popolamenti di invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

- Acero-tiglio-frassineto d'invasione

- variante a tiglio cordato
- variante ad acero di monte

PECCETE

1 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1200 e i 1600 m) ed in stazioni fresche, in popolamenti puri o misti; specie guida: *Veronica urticaefolia*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum* (abbondante)

altre situazioni - 2

- Pecceta montana endalpica

- variante con latifoglie miste
- variante con abete bianco
- variante con larice

2 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1400 m) ed in stazioni generalmente asciutte, in popolamenti sovente in mescolanza a subordinate latifoglie (nel piano dominato) o pino silvestre; specie guida: *Nocciolo*, *Lonicera xylosteum*, *Salvia glutinosa*, *Viburnum lantana*

altre situazioni - 3

- sottotipo asciutto a *Viburnum lantana*

- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1600 m), in popolamenti sovente puri. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonici-folium*

altre situazioni - 4

- sottotipo acidofilo a mirtilli

4 - popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da circa 1600/1700 m), presentanti a volte una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo. Specie guida: rododendro, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*, *Homogyne alpina*

altre situazioni - 5

Pecceta subalpina

- variante con larice
- variante con cembro

5 - popolamenti a predominante picea situati su versanti caldi a quote generalmente superiori ai 1500 m, su suoli superficiali. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus sabina*, *Juniperus nana* (questi ultimi soprattutto in chiarie) e *Polygala chamaebuxus*

Pecceta mesoxerofila

- variante con larice
- variante con pino silvestre

LARICETI E CEMBRETE

1 - popolamenti a predominante larice, sovente d'invasione su prati e pascoli, con sottobosco erbaceo con pascolamento (o a volte anche sfalcio) pregresso o ancora in atto. Specie guida: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca spp.*, *Urtica dioica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, ecc.

altre situazioni - 2

Lariceto pascolivo

2 - popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente sotto ai 1700 m), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

altre situazioni - 3

Lariceto montano

- variante con latifoglie miste
- variante con picea
- variante con betulla
- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1700 m , senza sottobosco denso a mirtillo e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee. Specie guida: *Juniperus nana*, *Festuca acuminata* (ampi tappeti), *Arctostaphylos uva-ursi*
altre situazioni - 4

Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo

- variante con pino silvestre
- variante con picea
- variante a cembro

4 - popolamenti da densi a mediamente densi, di predominante larice, con o senza pino cembro e sovente con subordinata mescolanza di altre conifere o latifoglie, situati a quote variabili tra i 1700 e i 2100 m , con sottobosco denso a mirtillo e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula sieberi*, *Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Rhododendron ferrugineum*
altre situazioni - 5

Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, sottotipo inferiore

- variante con abete bianco
- variante con picea
- variante a larice

5 - popolamenti radi a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote generalmente superiori ai 2000 m fino al limite superiore del bosco, con sottobosco denso a mirtillo e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Luzula lutea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Phyteuma hemisphaericum*
altre situazioni - 6

Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, sottotipo superiore

- variante a larice
- variante a cembro

6 - popolamenti radi a predominante larice, su pietraie con massi di grosse dimensioni (generalmente non o scarsamente vegetate da specie nemorali). Specie guida: *Sedum* spp., *Sempervivum* spp.

Lariceto dei campi di massi

- variante a picea

RIMBOSCHIMENTI

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente inferiori ai 1700 m)
altre situazioni - 2

Rimboschimento del piano montano

- variante con latifoglie codominanti d'invasione
- variante a pino nero
- variante a larice europeo
- variante a picea
- variante a pino silvestre
- variante a conifere miste

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente superiori ai 1700 m)
altre situazioni - 2

Rimboschimento del piano subalpino

- variante a larice
- variante a picea
- variante a pino uncinato

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI ST. DENIS

ROBINIETI

Robinieto

- variante con latifoglie mesofile
- sottotipo di greto
- sottotipo steppico

QUERCETI DI ROVERELLA

1 - Popolamenti di roverella prevalente su esposizione calda o con notevoli affioramenti rocciosi, su calcare o comunque su substrati basici, talvolta misti a pino silvestre o ad alcune latifoglie

altre situazioni - 2

Querceto xero-basifilo di roverella

- variante con pino silvestre
- variante con robinia

2 - popolamenti a base di predominante roverella situati su bassi versanti a suolo più profondo, generalmente in mescolanza subordinata con altre latifoglie. Specie guida: nocciolo, *Lonicera xylosteum*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*

altre situazioni - 3

Querceto mesoxerofilo di roverella

- variante con latifoglie miste
- variante con pino silvestre
- variante con robinia

3 - popolamenti a base di predominante roverella situati su versanti aridi o a suolo superficiale su substrati geologici di tipo acido (gneiss, micascisti, pietre verdi) . Specie guida: *Phyteuma betonicifolium*, *Phyteuma scorzonerifolium*, *Peucedanum oreoselinum*

Querceto xero-acidofilo di roverella

- variante con latifoglie miste
- variante con pino silvestre
- sottotipo steppico di roverella

PINETE DI PINO SILVESTRE

1 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su dossi, versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su calcari, calcescisti o morene calcaree. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi (in colonia dense)*, *Ononis rotundifolia*, *Ononis natrix*, *Astragalus onobrychis*

altre situazioni - 2

Pineta endalpica basifila di pino silvestre

- variante con roverella

2 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi, ecc) . Specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata* sovente a tappeto

altre situazioni - 3

Pineta endalpica acidofila di pino silvestre

- variante con larice

3 - popolamenti a predominante pino silvestre su versanti a debole pendenza su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi) con sottobosco a mirtilli; specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*

altre situazioni - 4

- sottotipo mesoxerofilo a mirtilli

- variante con picea

4 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo (su substrati diversi), presentanti una cospicua mescolanza di altre specie (abete rosso, latifoglie varie o larice) nello strato arboreo principale o inferiore. Specie guida: nocciolo, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*

Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre

- variante con larice e/o picea
- variante con castagno e/o roverella
- variante con latifoglie miste

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

1 - popolamenti apparentemente stabili, a predominanza di latifoglie miste (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo, nocciolo, ecc.) e sparsi larici, situati su rupi e versanti rocciosi

altre situazioni - 2

Boscaglia rupestre pioniera

2 - popolamenti d'invasione a predominanza di betulla situati su ex pascoli, prato-pascoli o coltivi

altre situazioni - 3

Betuleto montano

3 - boscaglie d'invasione caratterizzate, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, saliconi, ciliegio, nocciolo, betulla, pioppo tremolo (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali

altre situazioni - 4

Boscaglie d'invasione

- variante a sorbo degli uccellatori
- variante a sorbo montano
- variante a saliconi
- variante con picea
- variante a ciliegio

4 - popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

altre situazioni - 5

Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo**ALNETI PLANIZIALI E MONTANI**

1 - Popolamenti di ontano nero delle quote inferiori e generalmente presenti della bassa Valle

altre situazioni - 2

Alneto di ontano nero, sottotipo umido

- variante con ontano bianco
- variante con frassino

2 - popolamenti a predominante ontano bianco di impluvio o d'invasione su versanti umidi

altre situazioni - 3

Alneto di ontano bianco sottotipo di versante

- variante con acero di monte e frassino

3- popolamenti a predominante ontano bianco presenti in ambito ripario nei pressi di un corso d'acqua

Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario

- variante con acero di monte e frassino

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

1 - popolamenti a predominanti acero di monte, olmo montano, frassino e tigli situati in forre, valloni o versanti detritici freschi

altre situazioni - 2

Acero-tiglio-frassineto di forra

- variante immatura con ontano bianco
- variante ad acero di monte
- variante a tiglio cordato

2 - popolamenti di invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

altre situazioni - 3

Acero-tiglio-frassineto d'invasione

- variante a tiglio cordato
- variante ad acero di monte

PECCETE

1 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1200 e i 1600 m) ed in stazioni fresche, in popolamenti puri o misti; specie guida: *Veronica urticaefolia*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum* (abbondante)

altre situazioni - 2

Pecceta montana endalpica

- variante con latifoglie miste
- variante con abete bianco
- variante con larice

2 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1400 m) ed in stazioni generalmente asciutte, in popolamenti sovente in mescolanza a subordinate latifoglie (nel piano dominato) o pino silvestre; specie guida: *Nocciolo*, *Lonicera xylosteum*, *Salvia glutinosa*, *Viburnum lantana*
altre situazioni - 3

- sottotipo asciutto a *Viburnum lantana*
- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1600 m), in popolamenti sovente puri o con abbondante pino silvestre e con abbondante sottobosco di mirtilli. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonicifolium*
altre situazioni - 4

- sottotipo acidofilo a mirtilli
- variante con pino silvestre

4 - popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da circa 1600/1700 m), presentanti a volte una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo. Specie guida: rododendro, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*, *Homogyne alpina*
altre situazioni - 5

Pecceta subalpina

- variante con larice
- variante con cembro

5 - popolamenti a predominante picea situati su versanti caldi a quote generalmente superiori ai 1500 m, su suoli superficiali. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus sabina*, *Juniperus nana* (questi ultimi soprattutto in chiarie) e *Polygala chamaebuxus*

Pecceta mesoxerofila

- variante con larice
- variante con pino silvestre

LARICETI E CEMBRETE

1 - popolamenti a predominante larice, sovente d'invasione su prati e pascoli, con sottobosco erbaceo con pascolamento (o a volte anche sfalcio) pregresso o ancora in atto. Specie guida: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca spp.*, *Urtica dioica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, ecc.
altre situazioni - 2

Lariceto pascolivo

2 - popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente sotto ai 1700 m) su versanti rocciosi o detritici (massi), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre
altre situazioni - 3

Lariceto montano

- variante con latifoglie miste
- variante con picea
- variante con betulla
- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1700 m, senza sottobosco denso a mirtilli e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee. Specie guida: *Juniperus nana*, *Festuca acuminata* (ampi tappeti), *Arctostaphylos uva-ursi*
altre situazioni - 4

Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo

- variante con pino silvestre
- variante con picea
- variante a cembro

4 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m su substrati calcarei e su calcescisti, con importante presenza di ginepro nano . Specie guida: *Juniperus nana*, *Sesleria varia*, *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Onobrychis montana*
altre situazioni - 5

Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo basifilo

- variante con pino silvestre
- variante con pino uncinato

5 - popolamenti da densi a mediamente densi, di predominante larice, con o senza pino cembro e sovente con subordinata mescolanza di altre conifere o latifoglie, situati a quote variabili tra i 1700 e i 2100 m , con sottobosco denso a mirtilli e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula*

sieberi, Avenella flexuosa, Homogyne alpina, Rhododendron ferrugineum

altre situazioni - 6

Larici-cembro su rodoreto-vacciniato, sottotipo inferiore

- variante con abete bianco
- variante con picea
- variante a larice

6 - popolamenti radi a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote generalmente superiori ai 2000 m fino al limite superiore del bosco, con sottobosco denso a mirtillo e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus, Vaccinium gaultherioides, Luzula lutea, Empetrum hermaphroditum, Phyteuma hemisphaericum*

altre situazioni - 7

Larici-cembro su rodoreto-vacciniato, sottotipo superiore

- variante a larice
- variante a cembro

7 - popolamenti radi a predominante larice, su pietraie con massi di grosse dimensioni (generalmente non o scarsamente vegetate da specie nemorali). Specie guida: *Sedum spp., Sempervivum spp.*

Lariceto dei campi di massi

- variante a picea

RIMBOSCHIMENTI

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente inferiori ai 1700 m)

altre situazioni - 2

Rimboschimento del piano montano

- variante con latifoglie codominanti d'invasione
- variante a pino nero
- variante a larice europeo
- variante a picea
- variante a pino silvestre
- variante a conifere miste

2 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente superiori ai 1700 m)

Rimboschimento del piano subalpino

- variante a larice
- variante a picea
- variante a pino uncinato

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI ST. VINCENT

CASTAGNETI

--> *ceduo puro o in mescolanza con individui d'alto fusto e altre specie forestali*

- **Castagneto ceduo o a struttura irregolare**

- variante con pino silvestre
- variante con latifoglie d'invasione

--> *fustaia da frutto, talvolta ancora in coltura*

- **Castagneto da frutto**

QUERCETI DI ROVERELLA

--> *alti versanti, versanti convessi o con importante affioramento roccioso in esposizione calda*

- **Querceto xero-acidofilo di roverella**

- variante con pino silvestre

--> *bassi e medi versanti, in esposizioni intermedie o fresche*

- **Querceto mesoxerofilo di roverella**

- variante con castagno

- ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

- **Acero-tiglio-frassineto d'invasione**

- variante ad acero di monte

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

- **Boscaglie d'invasione, sottotipo montano**

- variante a saliconi

PINETE DI PINO SILVETRE

--> *bassi e medi versanti, in esposizioni intermedie o fresche*

- **Pineta mesoxerofila di pino silvestre**

- variante con larice e/o picea (quote > 1200 m)
- variante con castagno e/o roverella (quote < 1200 m)

--> *presenza abbondante di mirtillo rosso e nero; stazioni su pendenze sovente poco accentuate*

- **Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre**

- variante con picea

--> *alti versanti, versanti convessi o con importante affioramento roccioso in esposizione calda; presenza sovente abbondante di Minuartia laricifolia*

- **Pineta endalpica acidofila di pino silvestre**

PECCETE

- **Pecceta montana mesalpica**

- variante con larice
- variante con pino silvestre

LARICETI E CEMBRETE

--> *versanti caldi, sovente su detriti o affioramenti rocciosi; presenza notevole di ginepro nano*

- **Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo**

- variante con pino silvestre

--> *sottobosco a base di graminacee e altre specie prative*

- **Lariceto pascolivo**

--> *sottobosco a base predominante di mirtillo e di rododendro*

- **Larici-cembreto su rodoro-vaccinieto**

- sottotipo inferiore
 - variante con abete bianco (< 1700 m)
- sottotipo superiore (> 1700 m)

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI VALPELLINE

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

--> popolamenti d'invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc.

- **Acero-frassineto d'invasione**

- variante densa ad acero di monte

--> popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

- **Pioppeto d'invasione di pioppo tremolo**

--> popolamenti misti a predominanza di latifoglie (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo) e sparsi larici che non presentano una specie fisionomicamente predominante

- **Boscaglia rupestre pioniera**

--> popolamenti d'invasione su antichi terrazzamenti o versanti detritici a predominante nocciolo senza presenza significativa di latifoglie arboree o di larice

- **Corileto d'invasione**

--> popolamenti a predominante tiglio a grandi foglie (*Tilia platyphyllos*) situati sotto dirupi o su versanti rocciosi in corrispondenza di cenge e di forre

- **Tiglieto di tiglio a grandi foglie**

ALNETI MONTANI

--> popolamenti ripari a predominante ontano bianco

- **Alneto di ontano bianco, sottotipo ripario**

PINETE DI PINO SILVESTRE

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante; specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata* sovente abbondante

- **Pineta endalpica acidofila di pino silvestre**

--> popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo, presentanti una cospicua mescolanza di abete rosso, latifoglie miste o larice nello strato arboreo principale o inferiore; specie guida: *nocciolo*, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*

- **Pineta mesoxerofila di pino silvestre**

- variante con larice

ABETINE

--> popolamenti a predominante abete bianco

- **Abetina mesotrofica endalpica**

- variante con picea

PECCETE

--> popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1000 e i 1700/1800 m), in popolamenti generalmente chiusi o in mescolanza a subordinate latifoglie o pino silvestre; specie guida: *Lonicera xylosteum*, *Nocciolo*, *Salvia glutinosa*

- **Pecceta montana endalpica**

- variante con pino silvestre
- variante con latifoglie miste
- variante con abete bianco
- variante con larice

--> popolamenti a predominante picea situati dalle quote superiori (a partire 1700/1800 m), presentanti una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo; specie guida: *rododendro*, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*

- **Pecceta subalpina**

LARICETI E LARICI-CEMBRETI

--> popolamenti a predominante larice situati a quote generalmente inferiori ai 1800 m su versanti rocciosi o detritici (massi), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

- **Lariceto di campi di massi**

--> popolamenti a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote superiori ai 1800 m con sottobosco denso a mirtilli e rododendro

- **Larici-cembro su rodoro-vaccinieto**

- sottotipo inferiore

- variante a larice

- sottotipo superiore

--> popolamenti a predominante larice d'invasione su prati e pascoli con sottobosco erbaceo (pascolamento o sfalcio pregressi o ancora in atto)

- **Lariceto pascolivo**

--> popolamenti a predominante larice su versanti aridi o rocciosi a quote generalmente superiori ai 1800 m ; specie guida: *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, abbondanti graminacee

- **Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo basifilo**

--> popolamenti a predominante larice situati negli avvallamenti o in corrispondenza di canalini di valanga, generalmente sopra i 1900 m e caratterizzati da alte erbe ed ontano alpino; specie guida: *Adenostyles alliariae*, *Alnus viridis*, *Cicerbita alpina*, *Aconitum sp.pl.*

- **Lariceto a megafornie**

TIPI FORESTALI PER IL COMUNE DI VERRAYES

PINETE DI PINO SILVESTRE

1 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su dossi, versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su calcari, calcescisti o morene calcaree. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi* (in colonia dense), *Ononis rotundifolia*, *Ononis natrix*, *Astragalus onobrychis*

altre situazioni - 2

Pineta endalpica basifila di pino silvestre

- variante con roverella

2 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su versanti caldi con suolo superficiale o roccia affiorante su rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi, ecc) . Specie guida: *Minuartia laricifolia*, *Festuca acuminata* sovente a tappeto

altre situazioni - 3

Pineta endalpica acidofila di pino silvestre

- variante con larice

3 - popolamenti a predominante pino silvestre su versanti a debole pendenza cu rocce acide (gneiss, micascisti, pietre verdi) con sottobosco a mirtilli; specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*

altre situazioni - 4

- sottotipo mesoxerofilo a mirtilli

- variante con picea

4 - popolamenti a predominante pino silvestre situati su bassi versanti a suolo più profondo (su substrati diversi), presentanti una cospicua mescolanza di altre specie (abete rosso, latifoglie varie o larice) nello strato arboreo principale o inferiore. Specie guida: nocciolo, *Coronilla emerus*, *Lonicera xylosteum*

Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre

- variante con larice e/o picea

- variante con castagno e/o roverella

- variante con latifoglie miste

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

1 - popolamenti apparentemente stabili, a predominanza di latifoglie miste (sorbi, maggiociondoli, betulla, pioppo tremolo, nocciolo, ecc) e sparsi larici, situati su rupi e versanti rocciosi

altre situazioni - 2

Boscaglia rupestre pioniera

2 - popolamenti d'invasione a predominanza di betulla situati su ex pascoli, prato-pascoli o coltivati

altre situazioni - 3

Betuleto montano

3 - boscaglie d'invasione caratterizzate, composte di piccoli alberi o specie alto-arbustive come sorbi, maggiociondoli, saliconi, ciliegio, nocciolo, betulla, pioppo tremolo (gli ultimi tre mai predominanti) e talvolta rare conifere, in popolamenti puri o misti su versanti, detriti umidi o scarpate stradali

altre situazioni - 4

Boscaglie d'invasione

- variante a sorbo degli uccellatori

- variante a sorbo montano

- variante a saliconi

- variante con picea

- variante a ciliegio

4 - popolamenti d'invasione a predominante pioppo tremolo

altre situazioni - 5

Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

1 - popolamenti a predominanti acero di monte, olmo montano, frassino e tigli situati in forre, valloni o versanti detritici freschi

altre situazioni - 2

Acero-tiglio-frassineto di forra

- variante immatura con ontano bianco
- variante ad acero di monte
- variante a tiglio cordato

2 - popolamenti di invasione su ex prato-pascoli e colture a predominanti acero di monte e frassino con ev. presenza subordinata di ciliegio, nocciolo, betulla, larice, saliconi, ecc

altre situazioni - 3

Acero-tiglio-frassineto d'invasione

- variante a tiglio cordato
- variante ad acero di monte

PECCETE

1 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra i 1200 e i 1600 m) ed in stazioni fresche, in popolamenti puri o misti; specie guida: *Veronica urticaefolia*, *Melica nutans*, *Luzula nivea*, *Melampyrum sylvaticum* (abbondante)

altre situazioni - 2

Pecceta montana endalpica

- variante con latifoglie miste
- variante con abete bianco
- variante con larice

2 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1400 m) ed in stazioni generalmente asciutte, in popolamenti sovente in mescolanza a subordinate latifoglie (nel piano dominato) o pino silvestre; specie guida: *Nocciolo*, *Lonicera xylosteum*, *Salvia glutinosa*, *Viburnum lantana*

altre situazioni - 3

- sottotipo asciutto a *Viburnum lantana*
- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante picea situati alle quote inferiori (tra circa i 1000 e i 1600 m), in popolamenti sovente puri o con abbondante pino silvestre e con abbondante sottobosco di mirtilli. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Phyteuma betonicifolium*

altre situazioni - 4

- sottotipo acidofilo a mirtilli
- variante con pino silvestre

4 - popolamenti a predominante picea situati alle quote superiori (a partire da circa 1600/1700 m), presenti a volte una struttura aperta, con mescolanza subordinata di larice e pino cembro nello strato arboreo. Specie guida: rododendro, *Calamagrostis villosa*, *Lonicera coerulea*, *Homogyne alpina*

altre situazioni - 5

Pecceta subalpina

- variante con larice
- variante con cembro

5 - popolamenti a predominante picea situati su versanti caldi a quote generalmente superiori ai 1500 m, su suoli superficiali. Specie guida: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus sabina*, *Juniperus nana* (questi ultimi soprattutto in chiarie) e *Polygala chamaebuxus*

Pecceta mesoxerofila

- variante con larice
- variante con pino silvestre

LARICETI E CEMBRETE

1 - popolamenti a predominante larice, sovente d'invasione su prati e pascoli, con sottobosco erbaceo con pascolamento (o a volte anche sfalcio) pregresso o ancora in atto. Specie guida: *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Festuca spp.*, *Urtica dioica*, *Chaerophyllum villarsii*, *Chenopodium bonus-henricus*, ecc.

altre situazioni - 2

Lariceto pascolivo

2 - popolamenti a predominante larice situati alle quote inferiori (generalmente sotto ai 1700 m) su versanti rocciosi o detritici (massi), spesso in mescolanza subordinata con latifoglie o pino silvestre

altre situazioni - 3

Lariceto montano

- variante con latifoglie miste
- variante con picea
- variante con betulla
- variante con pino silvestre

3 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1700 m, senza sottobosco denso a mirtillo e rododendro, ma con importante presenza di ginepro nano e graminacee. Specie guida: *Juniperus nana*, *Festuca acuminata* (ampi tappeti), *Arctostaphylos uva-ursi*
altre situazioni - 4

Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo acidofilo

- variante con pino silvestre
- variante con picea
- variante a cembro

4 - popolamenti a predominante larice, situati sui versanti caldi e a suolo superficiale a quote superiori ai 1800 m su substrati calcarei e su calcescisti, con importante presenza di ginepro nano. Specie guida: *Juniperus nana*, *Sesleria varia*, *Dryas octopetala*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Onobrychis montana*
altre situazioni - 5

Lariceto mesoxerofilo subalpino, sottotipo basifilo

- variante con pino silvestre
- variante con pino uncinato

5 - popolamenti da densi a mediamente densi, di predominante larice, con o senza pino cembro e sovente con subordinata mescolanza di altre conifere o latifoglie, situati a quote variabili tra i 1700 e i 2100 m, con sottobosco denso a mirtillo e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Luzula sieberi*, *Avenella flexuosa*, *Homogyne alpina*, *Rhododendron ferrugineum*
altre situazioni - 6

Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieta, sottotipo inferiore

- variante con abete bianco
- variante con picea
- variante a larice

6- popolamenti radi a predominante larice, con o senza pino cembro, situati a quote generalmente superiori ai 2000 m fino al limite superiore del bosco, con sottobosco denso a mirtillo e rododendro. Specie guida: *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium gaultherioides*, *Luzula lutea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Phyteuma hemisphaericum*
altre situazioni - 7

Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieta, sottotipo superiore

- variante a larice
- variante a cembro

6 - popolamenti radi a predominante larice, su pietraie con massi di grosse dimensioni (generalmente non o scarsamente vegetate da specie nemorali). Specie guida: *Sedum* spp., *Sempervivum* spp.

Lariceto dei campi di massi

- variante a picea

RIMBOSCHIMENTI

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente inferiori ai 1700 m)
altre situazioni - 2

Rimboschimento del piano montano

- variante con latifoglie codominanti d'invasione
- variante a pino nero
- variante a larice europeo
- Variante a picea
- variante a pino silvestre
- variante a conifere miste

1 - popolamenti artificiali a prevalenza di conifere situati all'interno del piano montano (quote generalmente superiori ai 1700 m)
altre situazioni - 2

Rimboschimento del piano subalpino

- variante a larice
- variante a picea
- variante a pino uncinato

ALLEGATO III

ESEMPI DI CARTE TEMATICHE FORESTALI

Nelle pagine che seguono sono riportate degli stralci relativi a:

- Carta Forestale e delle altre coperture del territorio
- Carta delle destinazioni e degli obiettivi gestionali
- Carta degli indirizzi d'intervento

Tali carte, con legende, sono relative al Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali comunali del Comune di Fontainemore (revisione 1998).

Per comprendere il tipo di realizzazione eseguita è stata scelta la stessa zona al fine di confrontare i tre temi (Tipi forestali e altre coperture, Destinazioni, Interventi).

Si può notare che le scale cromatiche scelte sono ben distinguibili tra di loro al fine di poter immediatamente individuare il tema rappresentato in carta. Analogamente sono state riportate le intere legende allegate alla cartografia, anche qui al fine di confrontare le parti comuni e quelle proprie delle singole carte.

Le carte sono state realizzate utilizzando la metodologia e gli standard descritti nella Parte Seconda - Cartografia Forestale e Tematica derivata.





REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Direzione Forestazione e Risorse Naturali

Comunita' Montana n.7 - Monte Rosa

COMUNE DI FONTAINEMORE

Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali comunali - Revisione 1998

CARTA FORESTALE E DELLE ALTRE COPERTURE DEL SUOLO

LC Lariceti e larici-cembrete

- 21X Lariceto pioniero montano sottotipo acidofilo variante con betulla
- 21B Lariceto pioniero montano sottotipo acidofilo variante con latifoglie miste
- 21C Lariceto pioniero montano sottotipo acidofilo variante con abete rosso
- 40B Lariceto a megafornie variante rada
- 50X Larici-cembrete su rodoro-vacciniato sottotipo inferiore
- 51X Lariceto su rodoro-vacciniato sottotipo inferiore var. con abete bianco, e/o abete rosso e/o faggio
- 52X Lariceto su rodoro-vacciniato sottotipo superiore
- 70X Cembrete xero-acidofila

PE Peccete

- 10B Pecceta montana mesalpica con abete bianco e faggio variante a latifoglie miste

AB Abetine

- Abetina mesotrofica mesalpica sottotipo su massi variante con larice

FA Faggete

- 60A Faggeta oligotrofica variante con larice

AF Acero-Frassineti

- 10B Acero-Frassineto d'invasione variante con ontano bianco e/o nero

AN Alneti

- Alneto di ontano bianco variante con latifoglie varie, talora con larice

BS Boscaglie pioniere o d'invasione

- 21X Betuleto montano sottotipo primario

- 60X Boscaglie rupestri miste

- 70X Acero-Frassineto d'invasione

CA Castagneti

- 20B Castagneto a struttura irregolare variante con latifoglie varie

AS Arbusteti subalpini

- 91X Alneto di ontano verde sottotipo primario

Praterie non pascolate

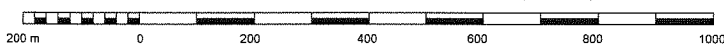
- Cespuglieti (rodoro-vacciniati)

Praterie d'alpe

- Rocce e macereti

- 1...38 Particellare Forestale e relativa numerazione

Scala 1:10.000



Lavoro realizzato da:

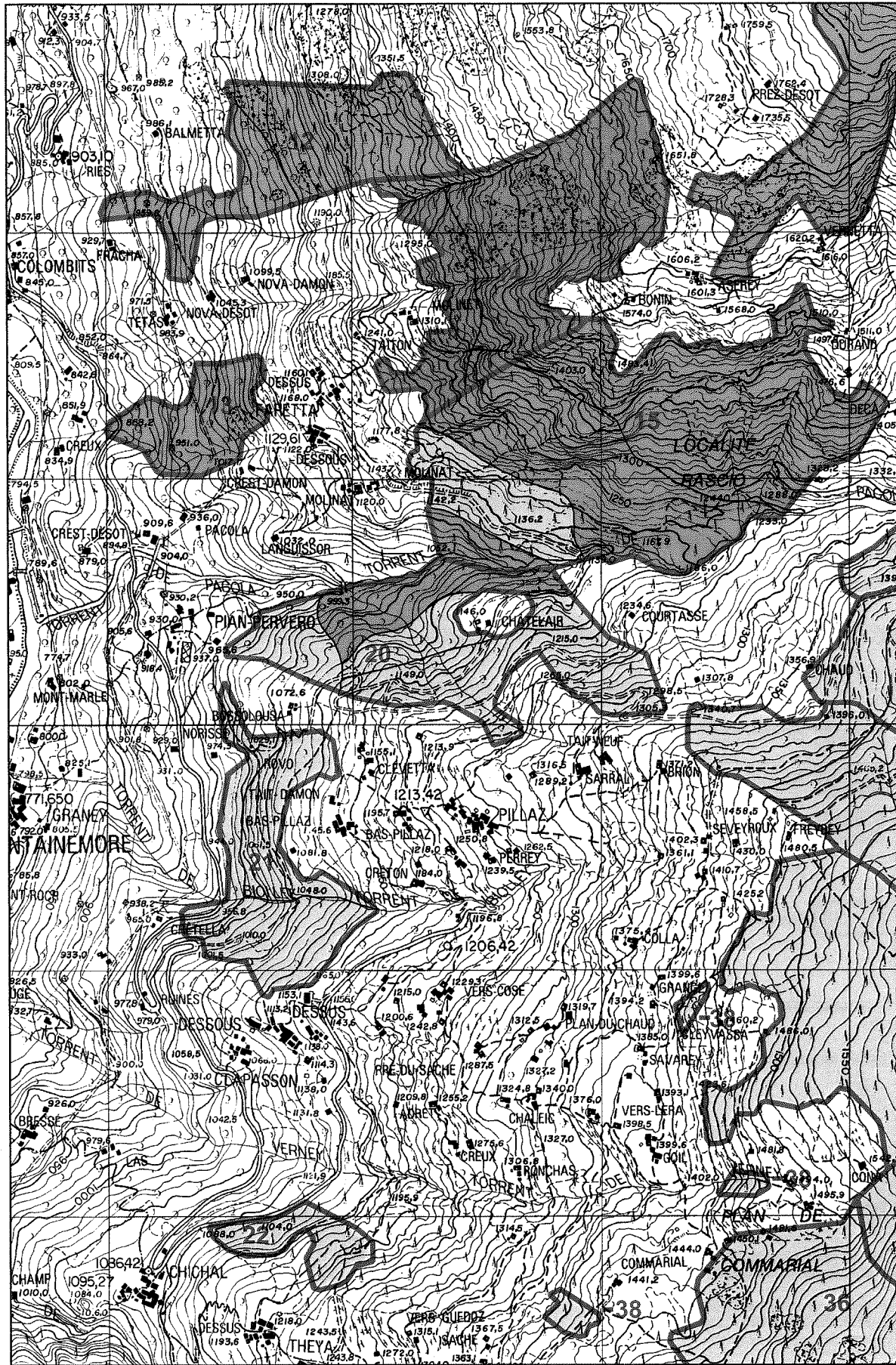


I.P.L.A. S.p.a.
Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente

Definizione metodologica:
Settore Vegetazione e Fauna

Rilevamento e cartografia tematica:
Dott. Forestale Jimmer Lupato

Allestimento cartografico, acquisizione, elaborazione e
produzione cartografia numerica:











REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Direzione Forestazione e Risorse Naturali

Comunita' Montana n.7 - Monte Rosa

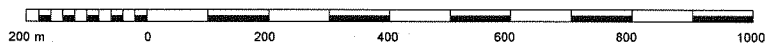
COMUNE DI FONTAINEMORE

Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali comunali - Revisione 1998

CARTA DELLE DESTINAZIONI E DEGLI OBIETTIVI GESTIONALI

-  Boschi con significative potenzialita' produttive in ambiti sufficientemente stabili
-  Boschi con importante funzione di protezione del territorio associata a potenzialita' produttive
-  Boschi di protezione da gestire con cure minime
-  Boschi con forti limitazioni da lasciare in evoluzione libera
-  Aree attualmente non forestali
-  Particellare Forestale e relativa numerazione

Scala 1:10.000



Lavoro realizzato da:

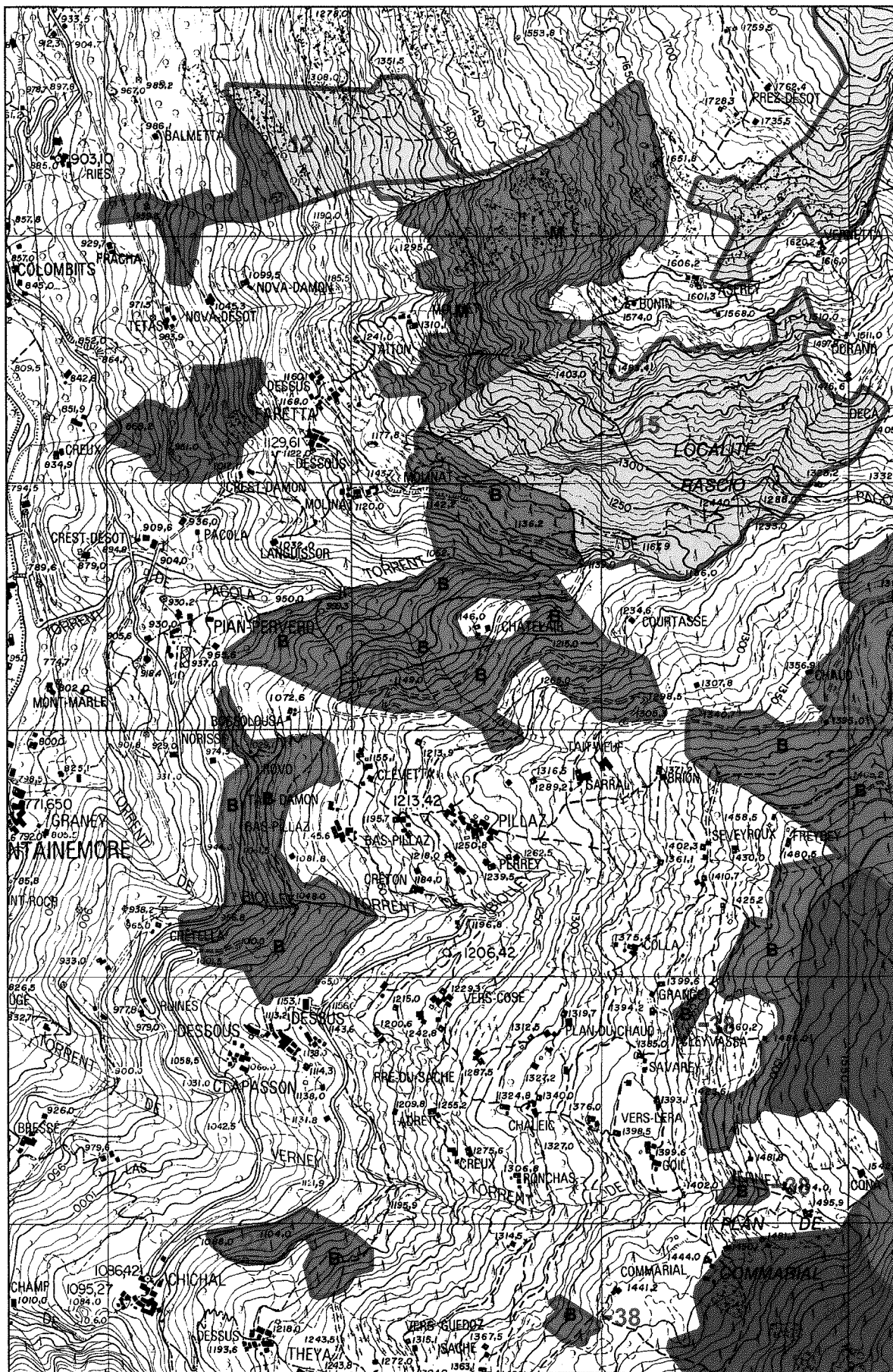



I.P.L.A. S.p.a.
Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente

Definizione metodologica:
Settore Vegetazione e Fauna








Rilevamento e cartografia tematica:
Dott. Forestale Jimmer Lupato

Allestimento cartografico, acquisizione, elaborazione e
produzione cartografia numerica:
Settore Cartografia e Informatica



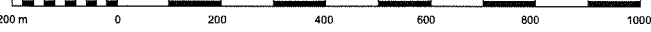
 **REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA**
Direzione Forestazione e Risorse Naturali

Comunita' Montana n.7 - Monte Rosa
COMUNE DI FONTAINEMORE
Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali comunali - Revisione 1998
CARTA DEGLI INDIRIZZI D'INTERVENTO


-  Taglio a scelta culturale per gruppi di intensita' e caratteristiche variabili, talora a piccole buche
-  Diradamento in giovani fustaie o gruppi coetanei, talora associato a taglio di avviamento a fustaia delle latifoglie
-  Taglio di avviamento a fustaia e contestuale diradamento
-  Monitoraggio dell'evoluzione dei popolamenti senza gestione attiva almeno nel primo decennio
-  Evoluzione libera di formazioni non modificabili attivamente a medio-lungo termine
-  Aree attualmente non forestali
-  **1...38** Particellare Forestale e relativa numerazione

Le sigle in carta indicano la priorit  di intervento:
B Breve termine (entro il 1° quinquennio) - **M** Medio termine (nel 2° quinquennio) - **D** Differibile (nel 3° quinquennio)

Scala 1:10.000



Lavoro realizzato da:



I.P.L.A. S.p.a.
Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente

Definizione metodologica:
Settore Vegetazione e Fauna

Rilevamento e cartografia tematica:
Dott. Forestale Jimmer Lupato

Allestimento cartografico, acquisizione, elaborazione e
produzione cartografia numerica:



100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

ALLEGATO IV

**ELENCO CATEGORIE E TIPI FORESTALI
E RELATIVA CODIFICA**

CASTAGNETI

CA10X	Castagneto da frutto
CA20X	Castagneto ceduo o/a struttura irregolare
CA20A	var. con robinia
CA20B	var. con latifoglie d'invasione
CA20C	var. con faggio
CA20D	var. con rovere e/o roverella
CA20G	var. con pino silvestre
CA20H	var. con larice
CA20L	var. con pino uncinato
CA30X	Castagneto ceduo a <i>Teucrium scorodonia</i>
CA30A	var. con betulla
CA30B	var. con pino silvestre
CA30C	var. con rovere e /o roverella
CA30E	var. con larice
CA30F	var. con faggio

QUERCETI DI ROVERE

QV10X	Querceto di rovere a <i>Teucrium scorodonia</i>
QV10A	var. con faggio
QV10B	var. con pino silvestre
QV10C	var. con castagno
QV10D	var. con betulla
QV10E	var. con latifoglie miste
QV10F	var. con robinia
QV11X	st. mesoxerofilo con roverella
QV20X	Querceto-tiglieto
QV20A	var. con castagno
QV20B	var. con acero di monte
QV20C	var. a taglio cordato

QUERCETI DI ROVERELLA

QR40X	Querceto xero-basifilo di roverella
QR40A	var. con pino silvestre
QR40B	var. con robinia
QR40C	var. con olmo campestre
QR50X	Querceto mesoxerofilo di roverella delle Alpi
QR50A	var. con castagno
QR50B	var. con latifoglie miste
QR50C	var. con pino silvestre
QR50E	var. con robinia
QR70X	Querceto xero-acidofilo di roverella
QR70A	var. con latifoglie miste
QR70B	var. con castagno
QR70C	var. con pino silvestre

FAGGETE

FA50X	Faggeta mesotrofica
FA50A	var. con abete bianco
FA50B	var. con latifoglie mesofile
FA50C	var. con larice
FA60X	Faggeta oligotrofica
FA60A	var. con abete bianco
FA60B	var. con larice
FA60C	var. con castagno
FA60D	var. con pino silvestre
FA60G	var. con rovere
FA60H	var. con betulla

SALICETI E PIOPPETI RIPARI

SP10X	Saliceto arbustivo ripario
SP10B	var. a <i>Salix daphnoides</i>
SP10D	var. con pioppo nero e/o p. bianco
SP20X	Saliceto di salice bianco
SP21X	st. paludoso con ontano nero e/o pioppo bianco
SP30X	Pioppeto di pioppo nero
SP30A	var. con pioppo bianco
SP30B	var. con pino silvestre e/o larice
SP30C	var. con altre latifoglie
SP31X	st. mesoxerofilo di greto e di conoide

ALNETI PLANIZIALI E MONTANI

AN11X	Alneto di ontano nero, st. umido
AN11A	var. con ontano bianco
AN11B	var. con frassino
AN12X	Alneto di ontano nero, st. paludoso
AN12A	var. con frassino
AN21X	Alneto di ontano bianco st. di versante
AN21A	var. con acero di monte e frassino
AN22X	Alneto di ontano bianco, st. ripario
AN22A	var. con acero di monte e frassino

BOSCAGLIE PIONIERE E D'INVASIONE

BS20X	Betuleto montano
BS20A	var. con larice
BS20B	var. con rovere
BS32X	Boscaglie d'invasione, st. montano
BS32A	var. a sorbo degli uccellatori
BS32B	var. a sorbo montano
BS32C	var. a maggiociondoli
BS32D	var. a saliconi
BS32E	var. con picea
BS32F	var. a ciliegio
BS32G	var. con larice
BS40X	Corileto d'invasione
BS40A	var. con latifoglie varie
BS50X	Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo
BS80X	Boscaglia rupestre pioniera
BS80A	var a bagolaro
BS80B	var. a betulla
BS80C	var. a nocciolo

ACERO-TIGLIO-FRASSINETI

AF40X	Acero-tiglio-frassineto di forra
AF40A	var. immatura con ontano bianco
AF40B	var. con olmo montano
AF40C	var. ad acero di monte
AF40D	var. a tiglio cordato
AF41X	st. subumido con ontano nero
AF50X	Acero-tiglio-frassineto d'invasione
AF50A	var. a tiglio cordato
AF50B	var. a frassino maggiore
AF50C	var. ad acero di monte
AF60X	Tilieto di tiglio a grandi foglie

ROBINIETI

RB10X	Robinieto
RB10B	var. con latifoglie mesofile
RB10C	var. con castagno
RB10D	var. con ailanto
RB13X	st. di greto
RB14X	st. steppico

PINETE DI PINO SILVESTRE

PS20X	Pineta endalpica basifila di pino silvestre
PS20A	var. con roverella
PS20C	var. con picea
PS30X	Pineta endalpica acidofila di pino silvestre
PS30A	var. con larice
PS30B	var. con pino uncinato
PS31X	st. mesoxerofilo
PS31A	var con picea
PS50X	Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre
PS50A	var. con larice e/o picea
PS50B	var. con castagno e/o roverella
PS50C	var. con latifoglie miste
PS60X	Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre
PS60A	var. con faggio e/ o abete bianco
PS60B	var. con rovere e/ o roverella
PS60C	var. con castagno
PS60D	var. con larice
PS60E	var. con pino uncinato
PS60F	var. con latifoglie miste

ABETINE

AB20X	Abetina mesotrofica mesalpica
AB20A	var. con larice
AB20B	var. con faggio
AB20C	var. con picea
AB20D	var. con latifoglie miste
AB30X	Abetina oligotrofica mesalpica
AB30A	var. con larice
AB30B	var. con picea
AB30C	var. con faggio
AB30D	var. con latifoglie miste
AB51X	Abetina endalpica st. inferiore
AB51A	var. con picea
AB51B	var. con larice
AB52X	Abetina endalpica st. superiore
AB52A	var. con pino cembro
AB52B	var. con larice

PECCETE

PE10X	Pecceta montana mesalpica
PE10A	var. con larice
PE10B	var. con pino silvestre
PE10C	var. con latifoglie miste
PE10D	var. con abete bianco e/o faggio
PE30X	Pecceta montana endalpica
PE30B	var. con latifoglie miste
PE30C	var. con abete bianco
PE30D	var. con larice
PE32X	st. asciutto a <i>Viburnum lantana</i>
PE32A	var. con pino silvestre
PE33X	st. acidofilo a mirtilli
PE40X	Pecceta subalpina
PE40A	var. con larice
PE40B	var. con cembro
PE50X	Pecceta mesoxerofila
PE50A	var. con larice
PE50B	var. con pino silvestre
PE70X	Pecceta a megaforie
PE70A	var. con larice

PINETE DI PINO MONTANO

PN11X	Pineta di pino uncinato eretto st acidofilo
PN11A	var. con larice
PN11B	var. con pino silvestre
PN11C	var. con picea
PN12X	st. basifilo superiore a <i>Globularia cordifolia</i>
PN21X	Pineta di pino montano prostrato st. basifilo
PN23X	st. acidofilo

LARICETI E CEMBRETE

LC10X	Lariceto pascolivo
LC20X	Lariceto montano
LC20A	var. con latifoglie miste
LC20B	var. con faggio e/o abete bianco
LC20C	var. con picea
LC20E	var. con pino silvestre
LC20F	var. con pino uncinato
LC31X	Lariceto mesoxerofilo subalpino, st. basifilo
LC31A	var. con pino silvestre
LC31B	var. con pino uncinato
LC32X	Lariceto mesoxerofilo subalpino, st. acidofilo
LC32A	var. con pino silvestre
LC32B	var. con peccio
LC32C	var. a cembro
LC40X	Lariceto a megaforbie
LC40A	var. con abete bianco
LC41X	st. ad innevamento prolungato con ontano verde
LC51X	Larici-cembrete su rodoreto-vacciniето, st. inferiore
LC51A	var. con abete bianco
LC51B	var. con picea
LC51C	var. con faggio
LC51E	var. a larice
LC52X	Larici-cembrete su rodoreto-vacciniето, st. superiore
LC52A	var. con pino uncinato
LC52B	var. a larice
LC52C	var. a cembro
LC60X	Lariceto dei campi di massi
LC60A	var. con picea
LC70X	Cembrete xero-acidofila
LC70A	var. con larice e/o pino uncinato
LC80X	Lariceto di greto
LC80A	var. con betulla
LC80B	var. con pino silvestre
LC90X	Lariceto steppico a ginepro sabino
LC90A	var. con picea

RIMBOSCHIMENTI

RI20X	Rimboschimento del piano montano
RI20A	var. con latifoglie codominanti d'invasione
RI20B	var. a pino nero
RI20C	var. a larice europeo
RI20D	var. a picea
RI20F	var. a pino silvestre
RI20G	var. a douglasia
RI20H	var. a conifere miste
RI30X	Rimboschimento del piano subalpino
RI30A	var. a larice
RI30B	var. a picea
RI30C	var. a pino uncinato

ARBUSTETI SUBALPINI

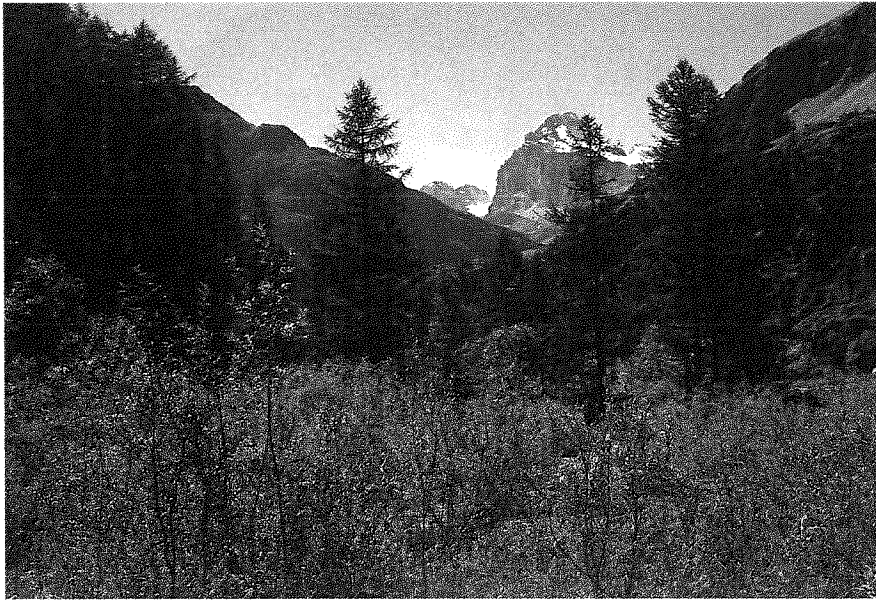
- OV31X Alneto di ontano verde, st. primario
- OV32X Alneto di ontano verde, st. d'invasione
- OV32A var. con larice

ARBUSTETI COLLINARI E MONTANI

- AS10X Arbusteto montano xerofilo di *Prunus sp.pl/Berberis vulgaris*
- AS10C var. con latifoglie miste
- AS10D var. con conifere
- AS20X Arbusteto rupestre di *Amelanchier ovalis*
- AS22X st. con *Juniperus phoenicea*

ALLEGATO V

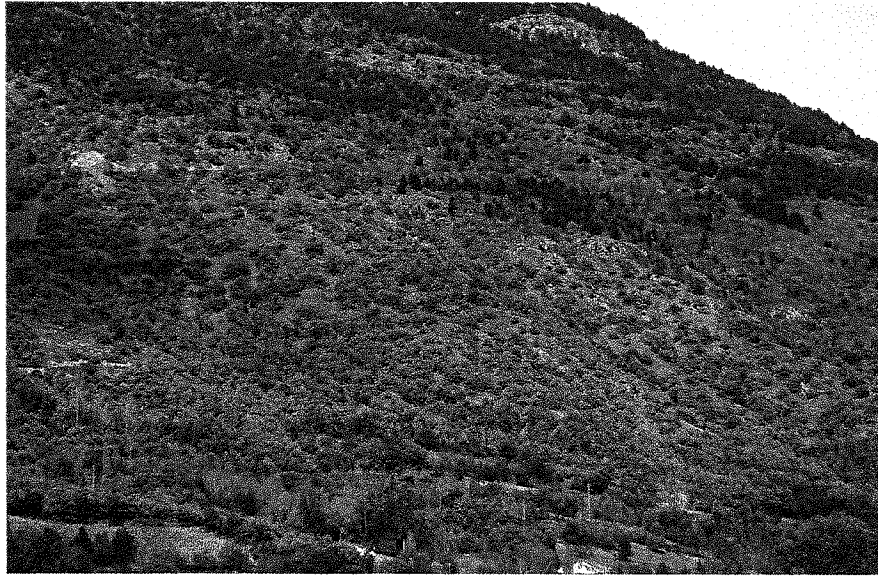
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Saliceto arbustivo ripario - Rhêmes-Nôtre-Dame



Querceto xero-acidofilo di roverella - St. Christophe



Querceto xero-acidofilo di roverella e Pineta di pino silvestre - Quart



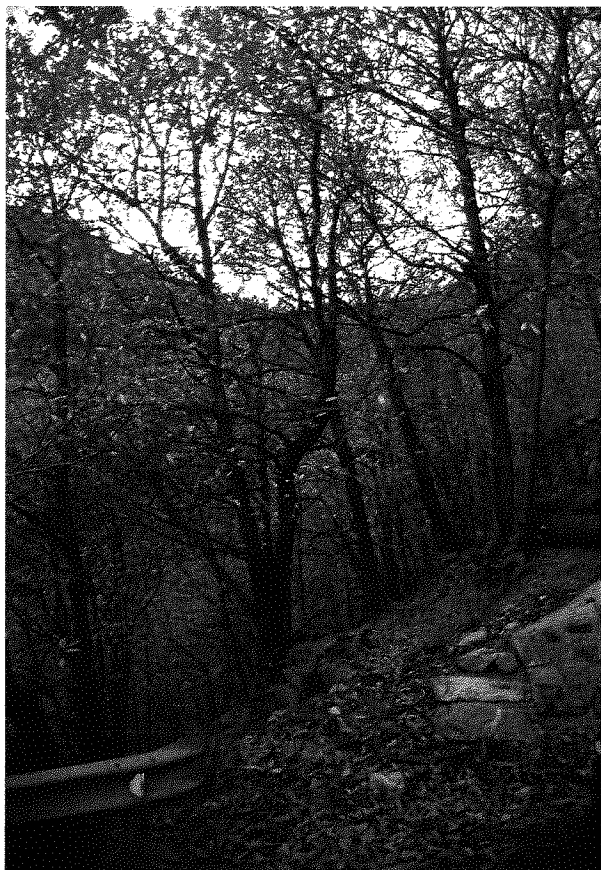
Querceto xero-acidofilo di roverella - Champdepraz



Querceto xero-acidofilo di roverella e Pineta mesalpica di pino silvestre - Verrès



Querceto xero-acidofilo di roverella - Verrès



Castagneto ceduo a *Teucrium scorodonia* - Champdepraz, loc. Gettaz



Castagneto a *Teucrium scorodonia* - Champdepraz, loc. Gettaz



Pineta endalpica basifila di pino silvetre - St. Nicolas



Pineta endalpica acidofila di pino silvetre; variante con larice - St. Christophe



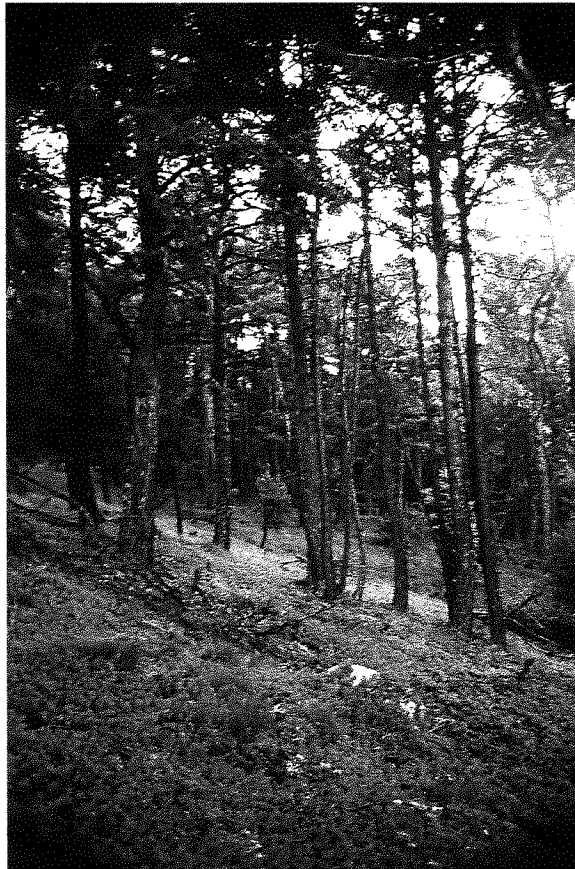
Mosaico fra Pinete di pino silvestre, Pecceta montana endalpica e, in alto, Lariceto mesoxerofilo, sottotipo acidofilo - St. Christophe, loc. Parleyaz



Pineta endalpica acidofilo, sottotipo mesoxerofilo di pino silvestre in transizione con Lariceto mesoxerofilo - St. Christophe



Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre - Challand- St. Anselme, loc. Sommarèse



Pineta endalpica basifila di pino silvestre - St. Nicolas



Rinnovazione di pino silvestre in Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre - Pré-St. Didier



Pioppeto di pioppo tremolo - Doues



Boscaglia rupestre pioniera - Lillianes



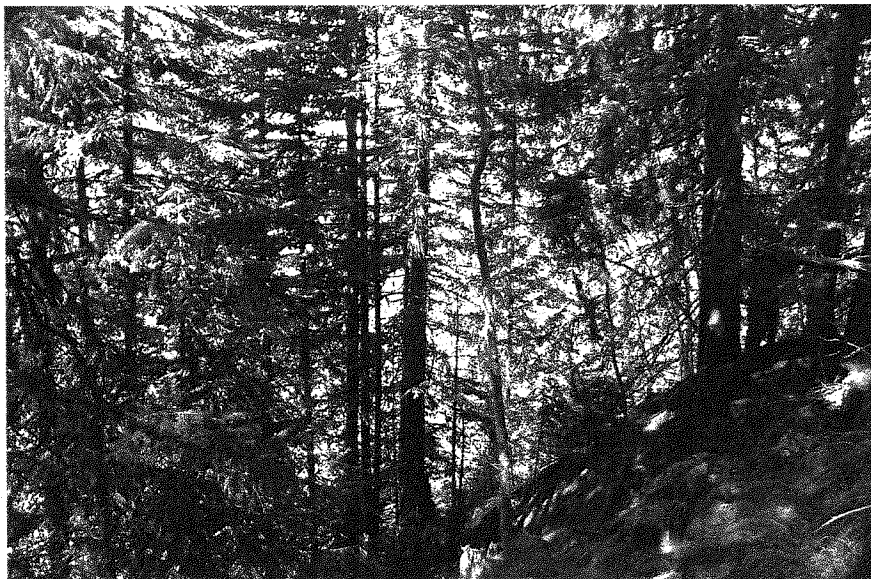
Boscaglie d'invasione - Adreit di Morgex



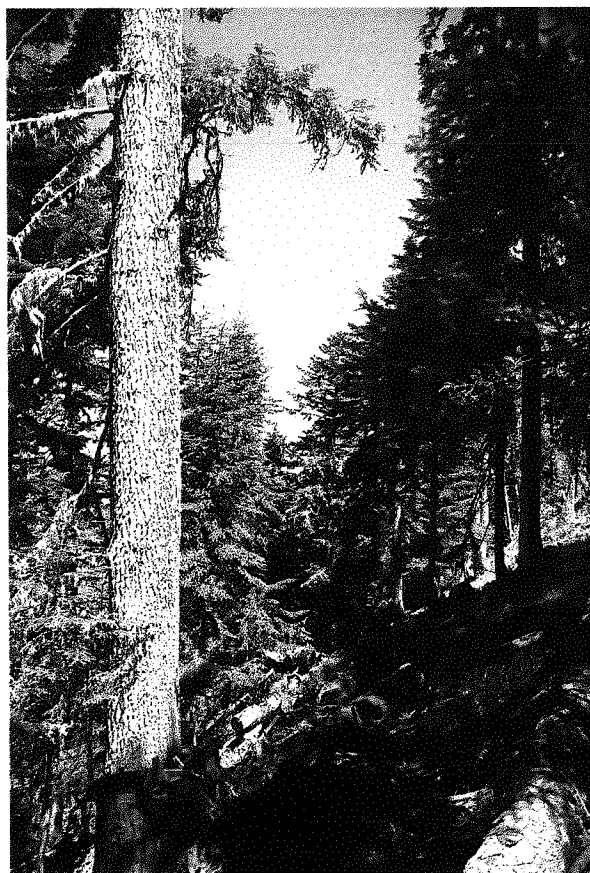
Acero-tiglio-frassineto di forra - Chevrère



Faggeta oligotrofica, variante con larice - Champdepraz, sopra Gettaz



Abetina endalpica, sottotipo inferiore - Consorteria Vieyes - Cogne, loc. Sylvenoire



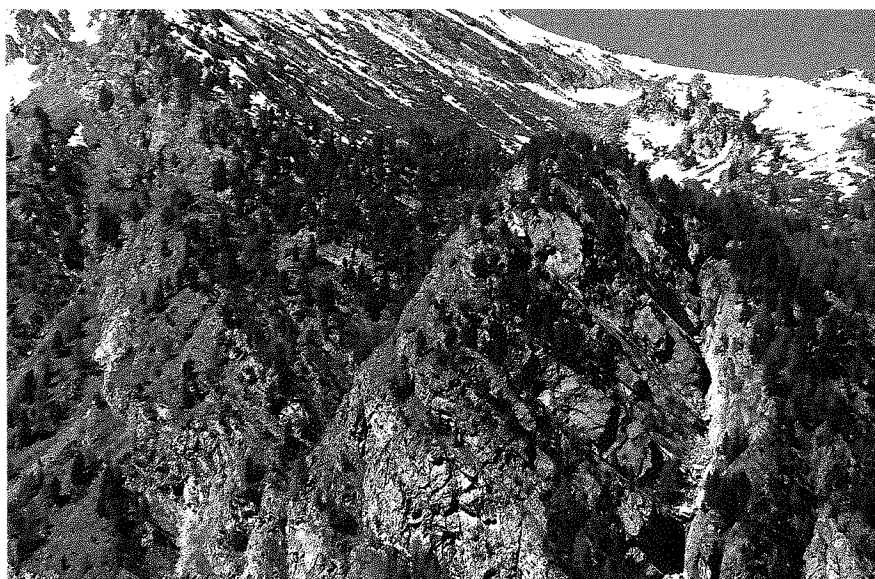
Abetina endalpica, sottotipo inferiore - Cogne, loc. Sylvenoire



Abetina endalpica (in basso); Pecceta montana endalpica (in primo piano);
Pecceta subalpina e Lariceto su rodoro-vaccinieto (in alto) - Cogne, tra
Vieyes e Sylvenoire



Pecceta mesoxerofila - Doues



Cembreto xero-acidofilo - Cogne, loc. Lillaz



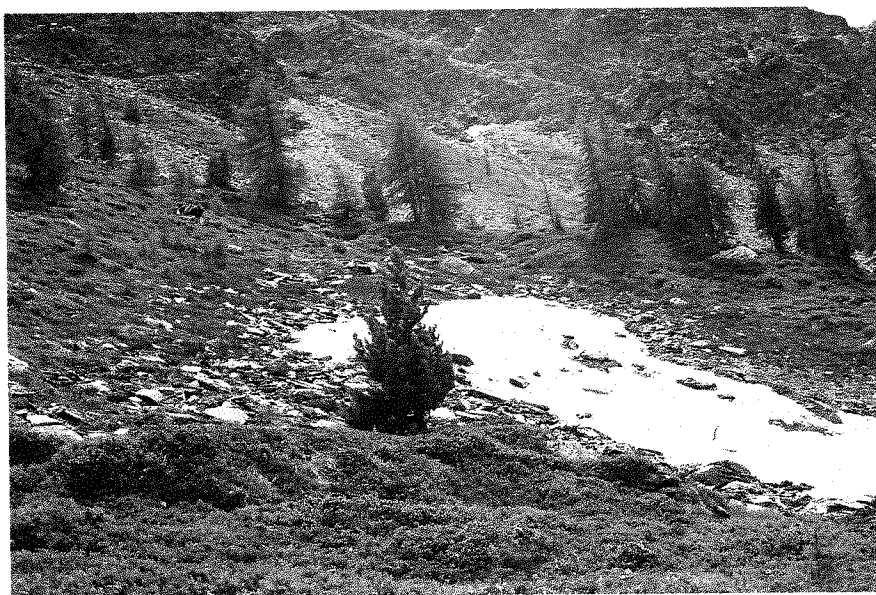
Larici-cembreto su rodoro-vacciniето - Gressan, loc. Pilaz



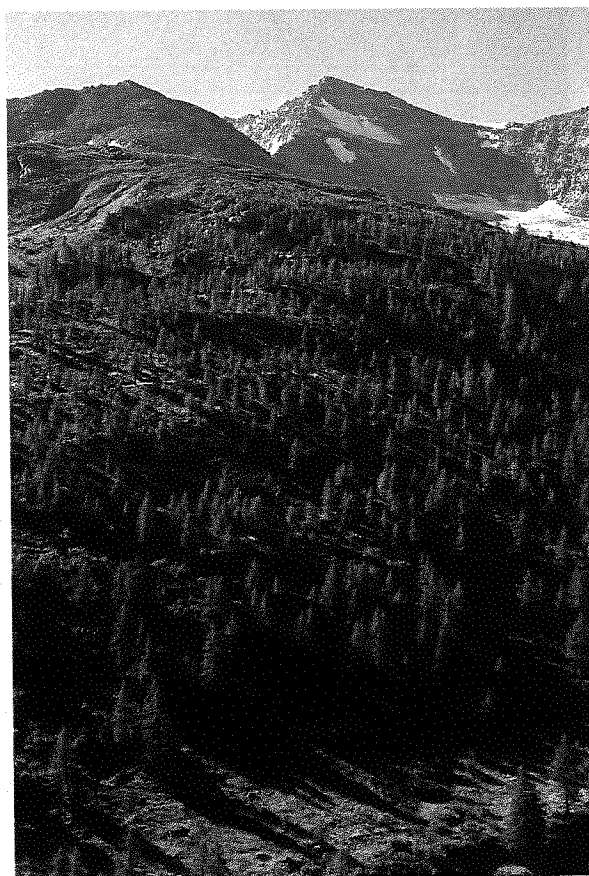
Lariceto pascolivo - Courmayeur, Val Ferret



Lariceto mesoxerofilo subalpino - Bionaz



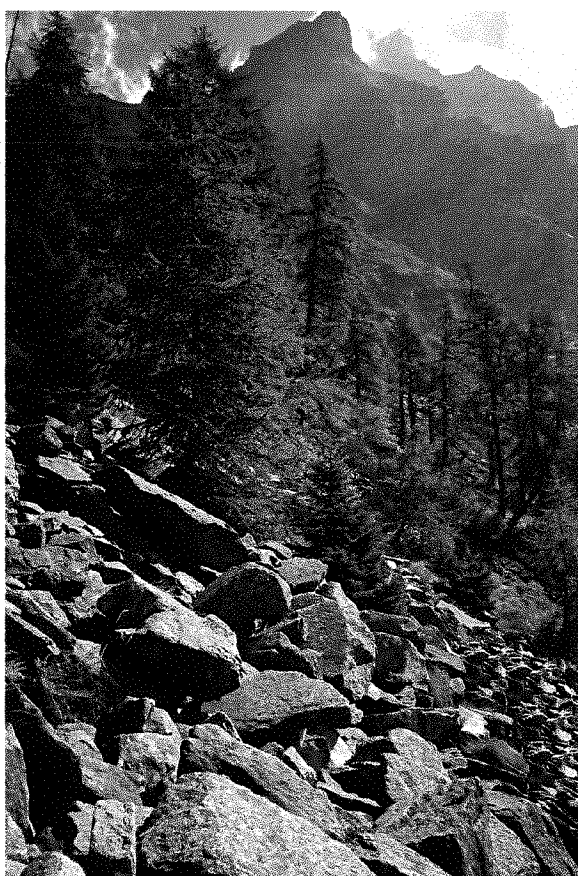
Larici-cembreto su rodoro-vaccinieta, sottotipo superiore - La Thuile, verso il Piccolo S. Bernardo



Larici-cembreto su rodoro-vaccinieta, sottotipo superiore - La Thuile, verso il Piccolo S. Bernardo



Lariceto di greto - Courmayeur, Val Ferret



Lariceto dei campi di massi - Bionaz



Alneto di ontano verde - Courmayeur, Val Veny

