

I BOSCHI DEL TESINO

CULTURA DELLA NATURA

Piermaria CORONA, Luigi PORTOGHESI, Manuela ROMAGNOLI

Nota degli Autori

Questo saggio monografico vuole presentare una panoramica sui boschi dell'altopiano del Tesino, illustrandone i principali aspetti ambientali, selvicolturali, economici, sociali e culturali. Oltre che delle conoscenze scientifiche ed esperienze degli Autori, è soprattutto il frutto di incontri, discussioni e camminate in bosco insieme a tanti amici del Tesino.

Il testo ha taglio divulgativo ma ci auguriamo che sia di interesse anche per chi è già esperto nell'osservare e analizzare le risorse boschive. Al di là del contenuto tecnico, esso vuole soprattutto promuovere la cultura della conoscenza di quella insostituibile risorsa che sono gli ecosistemi forestali alpini: in tal senso confidiamo che possa incontrare il favore di coloro che amano il bosco e sono interessati a promuoverne la valorizzazione, la gestione e lo sviluppo in un'ottica di reale sostenibilità, nelle sue dimensioni di salvaguardia ambientale, efficienza economica e rispetto delle esigenze socioculturali.

L'elenco delle pubblicazioni consultate nel corso della stesura del testo è riportato in bibliografia e può servire come riferimento per eventuali approfondimenti.

Le persone che hanno stimolato e supportato la realizzazione di questo saggio monografico sono numerose. Particolare ringraziamento va a Giorgio Dorigato. Per la collaborazione e i suggerimenti in merito ai temi trattati, desideriamo inoltre ringraziare Mariagrazia Agrimi, Gianvico Avanzo, Narciso Avanzo, Elio Corona, Franco Gioppi, Renato Maninfior, Giuliano Menguzzato, Marco Olivari, Anna Scoppola, Enrico Tonezzer, il Corpo Forestale della Provincia Autonoma di Trento e il Gal Valsugana. Desideriamo, infine, menzionare gli amici Ervedo Giordano, Gianbattista Lenzi, Ezio Longo, Flavio Pacher e Mariano Tomassini per l'apprezzato supporto assicurato alle attività del Centro Studi Alpino dell'Università della Tuscia.

P.C., L.P., M.R.

INTRODUZIONE	9
1. AMBIENTE NATURALE	11
2. FORMAZIONI FORESTALI	13
2.1. LARICETI	15
2.2. PECCETE	16
2.3. ABETINE MISTE	17
2.4. BOSCHI DI LATIFOGIE	18
3. COME SONO CAMBIATI I BOSCHI DEL TESINO	19
4. FUNZIONI E VALORI ECONOMICI, SOCIALI E AMBIENTALI DELLA FORESTA	23
4.1. PRODUZIONE LEGNOSA	23
4.1.1. Trattamento delle fustaie produttive	23
4.1.2. Uso civico di legnatico	27
4.1.3. Filiera foresta-legno	28
4.2. PROTEZIONE DALL'EROSIONE E DAI PERICOLI NATURALI	33
4.3. CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ	36
4.4. RICREAZIONE E TURISMO, PAESAGGIO NATURALE E UMANO	37
4.5. ASSORBIMENTO DEL CARBONIO ATMOSFERICO	39
5. GESTIONE MULTIFUNZIONALE SOSTENIBILE DEL BOSCO	41
6. TRADIZIONE E CULTURA DEI PRODOTTI LEGNOSI	43
6.1. CENNI STORICI	43
6.2. LEGNO NELLE COSTRUZIONI: PASSATO E PRESENTE	44
6.3. BENI DENDROETNOGRAFICI	46
6.4. SEGHERIE AD ACQUA	48
6.5. ARTIGIANATO, ARREDI, SCULTURA E BENI LITURGICI	49
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	53
BIBLIOGRAFIA	55
SUMMARY	59

INTRODUZIONE

“Il bosco: la seconda casa dei Trentini. Arredata dalla natura”. Così recita un fortunato slogan coniato dalla Provincia Autonoma di Trento per sottolineare il particolare rapporto che lega le genti trentine al proprio patrimonio forestale. Un rapporto di familiarità, di consuetudine e di rispetto, che nasce dalla consapevolezza di quanto, al pari di una dimora sicura e accogliente, il bosco sia determinante nel rendere possibile la vita in montagna. Ciò è vero oggi nella prospera economia turistica così come lo è stato ieri in condizioni sociali ed economiche molto più svantaggiate.

Che i boschi in Trentino rappresentino qualcosa di importante lo dice la loro stessa estensione. Essi coprono oltre la metà del territorio provinciale e sono presenti dappertutto. In qualsiasi valle dominano il paesaggio, appena sotto le guglie rocciose, i ghiaioni o gli alpeggi, e subito sopra i vigneti, i frutteti, i campi di mais, le case e gli alberghi.

Oggi ci sono più boschi rispetto a qualche decennio fa, ma soprattutto è aumentata la loro qualità. Il Tesino non fa eccezione. L’altopiano, dove sorgono i centri urbani di Pieve, Cinte e Castello, con Bieno a fare da accogliente porta di ingresso, è come un minuto cammeo incastonato al centro di un comprensorio montagnoso ricoperto per due terzi da boschi. Le formazioni forestali che lo adornano rappresentano un importante patrimonio naturale (Foto 1), fonte diretta e indiretta di reddito per la popolazione locale e, soprattutto, di numerosi beni e servizi ambientali oggi davvero irrinunciabili.

[inserire foto 1]

Il bosco è un *habitat*, cioè un luogo all’interno del quale una grande varietà di esseri viventi può trovare il proprio spazio vitale. Sua caratteristica peculiare è la valenza multiuso, nel senso che, se adeguatamente gestito, un bosco è in grado di offrire in modo congiunto beni (prodotti legnosi, funghi, piccoli frutti, miele, fauna venatoria, ecc.) e servizi di vario tipo (funzioni paesaggistiche, turistico-ricreative, protettive, naturalistiche, di stabilizzazione climatica, culturali e di benessere psico-fisico, ecc.), almeno entro certi limiti.

I boschi del Tesino hanno una loro unicità, in sintonia con le caratteristiche dell’ambiente dove crescono che è molto vario, a tratti aspro e selvaggio, in particolare nelle zone a maggiore altitudine lontane dai centri abitati. Qui, al progressivo abbandono degli alpeggi non ha corrisposto, almeno finora, l’intenso aumento di attività turistiche e il proliferare di rifugi alpini, piste da sci e impianti di risalita che caratterizza altre valli trentine.

Negli ultimi decenni le migliorate condizioni economiche hanno favorito una maggiore considerazione delle problematiche ambientali nella gestione delle risorse forestali, nell’ottica di un rapporto uomo-bosco non di dominio e neppure di sottomissione, ma di rispetto. L’uomo è parte della natura, di quella stessa natura di cui è parte il bosco. La selvicoltura, cioè la coltivazione e la gestione del bosco, è il mezzo per conservare e difendere questo prezioso patrimonio. La norma etica del rispetto del bosco viene disattesa da ogni forma di abbandono o di immobilizzazione aprioristica e, al contrario, si attua per mezzo di attenzione, vicinanza e familiarità, promuovendone la cultura della conoscenza, in varie forme.

Il presente saggio monografico si pone in questa prospettiva: obiettivo principale è illustrare i caratteri salienti dei boschi nel Tesino, sotto il profilo ambientale, selvicolturale, economico, sociale, culturale e didattico (Foto 2), descrivendone valori e funzioni, anche in riferimento alla tradizione dei prodotti della filiera *foresta-legno*, e cercando di evidenziarne l’insostituibile ruolo di patrimonio naturale rinnovabile.

[inserire foto 2]

1. AMBIENTE NATURALE

Il territorio del Tesino si estende per più di 200 km² tra la catena del Lagorai e la Valsugana (Figura 1). Le vette del Lagorai lo chiudono verso nord separandolo dalla Val di Fiemme, mentre la Valle del Vanoi verso est lo divide dal gruppo delle Pale di S. Martino e dal Primiero. Sempre verso oriente, le strette incisioni idrografiche del torrente Senaiga e del Val Porra, giù fino alla confluenza col Brenta, segnano per lunghi tratti la linea di demarcazione con la provincia di Belluno e il Feltrino. Verso ovest è più difficile definire un chiaro limite fisiografico, che può essere individuato nella Val Campelle e, più a sud, nel solco del torrente Chieppena che per un tratto segna il confine occidentale del comune di Bieno.

[inserire Figura 1]

A sud delle creste del Lagorai, e del solco vallivo del Vanoi, sorge l'imponente massiccio del Cima d'Asta, che con i suoi 2.850 m rappresenta il punto più alto del Tesino. Dai suoi contrafforti meridionali nasce il torrente Grigno che attraversa gran parte del territorio da nord a sud, ideale *trait d'union* tra gli alpeggi di alta quota e le ripide balze della Valle del Murelo in fondo alla quale il corso d'acqua scorre prima di confluire nel Brenta a soli 300 m di quota.

Trasversalmente alla Valle del Grigno passa un'altra linea naturale di divisione, meno visibile ma ugualmente significativa nel diversificare l'ambiente del Tesino: è la linea tettonica della Valsugana che attraversando Driosilana e la Val Tolvà segna il limite tra le imponenti formazioni granitiche di Cima d'Asta, Cimon Rava, Monte Fierollo, Monte Tolvà, e quelle calcaree e dolomitiche di minore altezza come il Monte Silana, la Rocchetta, il Monte Agaro, Picosta, Monte Mezza. La varietà geologica che caratterizza questo territorio è completata dalle vulcaniti basaltiche del Lagorai e dalle formazioni metamorfiche del Vanoi.

Il Tesino è situato in una posizione intermedia tra le montagne più meridionali che si affacciano sulla pianura Padana, come l'altopiano di Asiago e le Prealpi venete, e le Alpi interne. Lungo le valli create dai corsi d'acqua affluenti del Brenta, a prevalente orientamento nord-sud, le correnti di aria umida provenienti dall'Adriatico possono ancora risalire e garantire precipitazioni abbondanti un po' tutto l'anno, oltre a una certa mitigazione degli estremi termici. Dal punto di vista fitoclimatico, quindi, il Tesino rientra in gran parte nella cosiddetta *regione forestale mesalpica*. Può esserne esclusa solo la porzione più interna del suo territorio, a ridosso del Lagorai, che comprende la Val Sorda, la Val Cia e l'alta Val Tolvà, dove le nubi giungono dopo aver quasi esaurito il loro contenuto di umidità. Qui il clima è più continentale: le precipitazioni sono minori, le temperature invernali più rigide, l'escursione termica giornaliera e annuale più forte: sono i caratteri tipici della *regione endalpica* (Figura 2).

[inserire Figura 2]

All'interno di questa situazione fitoclimatica complessiva accade quello che caratterizza ogni area montana: il variare dell'altitudine, dell'esposizione e della pendenza di cime, versanti e fondovalle crea una accentuata diversificazione di condizioni microclimatiche che si riflette sulle caratteristiche locali della vegetazione forestale. Le specie arboree presenti, il grado di mescolanza tra loro, la densità della copertura forestale, i ritmi di crescita degli alberi possono così essere molto diversi anche tra popolamenti posti a breve distanza tra loro. Questa variabilità naturale è stata esaltata o mortificata dall'uso che l'uomo durante i secoli ha fatto delle diverse porzioni dei boschi del Tesino.

Tra 300 m sul livello del mare del tratto terminale della Valle del Grigno e la vetta della Cima d'Asta la morfologia del territorio Tesino presenta le più disparate caratteristiche. Le pendenze più modeste si trovano nei diversi fondovalle, spesso con sezione trasversale a U, dove però il bosco è stato in gran parte sostituito da prati e campi coltivati, e sugli ampi pascoli d'alta quota, attorno alle malghe, anch'essi poveri di alberi per l'azione dell'uomo e l'estrema rigidità del clima. Al di sotto di 1.700 m la foresta domina incontrastata le pendici dei monti, spesso molto acclivi.

Anche i suoli concorrono molto a comporre il mosaico delle condizioni ambientali. La varietà geologica, morfologica, microclimatica e vegetazionale che contraddistingue il territorio del Tesino non può non riflettersi sulle caratteristiche dei terreni quanto a profondità, composizione granulometrica, tenore idrico, grado di acidità, rapidità di trasformazione dei residui vegetali e animali in sostanze di nuovo utilizzabili dalle piante. Nel complesso, essi sono dotati di una buona fertilità, in grado di garantire lo sviluppo di cenosi forestali evolute; lo testimonia la ridotta presenza nel Tesino delle due più caratteristiche specie arboree pioniere dell'ambiente alpino, il pino silvestre e il pino nero, in grado di vegetare anche su terreni molto superficiali, poveri di acqua e di elementi nutritivi.

2. FORMAZIONI FORESTALI

Nei quattro comuni del Tesino sono complessivamente presenti 13.759 ettari di boschi, una superficie che rappresenta più del 50% di quella territoriale. La maggior parte (6.999 ha) ricadono nel comune di Castello, seguito da quelli di Pieve (3.893 ha), Cinte (2.265 ha) e Bieno (602 ha) (Tabella 1).

[inserire Tabella 1]

I boschi nel territorio di Castello sono suddivisibili in quattro distinti complessi. Il più esteso ricopre le pendici calcaree del Monte Agaro e della Rocchetta; il secondo si sviluppa più a nord, lungo entrambi i versanti della Val Tolvà fin sotto le propaggini della Cima d'Asta; il terzo è posto a ridosso dell'abitato e si spinge verso la zona dei prati di Celado e giù lungo il torrente Grigno verso la Valsugana; il quarto è tutto compreso nella Valle del Vanoi e risale fino a Cima Socede.

I boschi all'interno del comune di Pieve sono più continui e si estendono dalle pendici meridionali del Cima d'Asta lungo l'alta Valle del Grigno, ricoprendo, verso sud-ovest, i versanti orientali e meridionali del Cimon Rava, del Monte Fierollo e del Monte Spiado fino alla Valle del Rio Chieppena e a Ravacena-Altanè, e, verso est, il versante meridionale del Monte Timoncello e la zona di Telvagola. Un secondo importante corpo boscato è localizzato a nord-ovest della Cima d'Asta, in Val Sorda e in Val Cia fino sotto le cime del Lagorai. Boschi di un certo interesse ricoprono anche il Monte Silana, a nord del centro abitato, e i rilievi attorno al pianoro in località Dietro Castello.

Nel territorio del comune di Cinte la maggior parte dei boschi si concentrano sulle pendici orientali del complesso di Monte Mezza, dalla Cima Lasta in giù fino all'alveo del torrente Grigno.

Il territorio boscato di Bieno, infine, si estende con un unico complesso sui ripidi versanti sopra il paese, dai 700 m del torrente Chieppena fino ai 2.400 m della Cresta di Ravetta.

È importante sottolineare che sono direttamente le amministrazioni comunali a gestire, in quanto proprietarie, la maggior parte di questo patrimonio naturale che, insieme alle malghe e ai pascoli di alta quota, ha rappresentato nei secoli scorsi la maggior garanzia di sopravvivenza per le popolazioni locali. Così il Comune di Castello possiede 5.600 ettari di foreste, quello di Pieve 3.000, quello di Cinte 1.200 e quello di Bieno 320.

In virtù del clima che caratterizza il territorio del Tesino, i boschi che lo ammantano sono dominati dalle *conifere*, cioè da specie più adattate delle *latifoglie* a sopportare gli inverni rigidi delle Alpi. Il prevalere delle aghifoglie fa sì che questi boschi siano prevalentemente governati a *fustaia*. Con questo termine si identificano in selvicoltura i popolamenti forestali che hanno avuto origine da *riproduzione sessuale* o *gamica*, che, cioè, derivano dallo sviluppo di piantine nate dalla germinazione da seme. I boschi di latifoglie, invece, possono rinnovarsi anche per via *asessuata* o *agamica*: il taglio dell'albero stimola lo sviluppo di gemme già presenti sotto la corteccia della ceppaia, dalle quali si originano numerosi nuovi fusticini, detti *polloni*; questi, abbondantemente nutriti dall'apparato radicale della pianta madre, si accrescono rapidamente, assumono portamento arboreo e ricostituiscono in breve tempo la copertura forestale; in pochi anni i polloni raggiungono un diametro di 8-10 cm che li rende già adatti a essere utilizzati come legna da ardere.

Le *fustaie*, anche se periodicamente sottoposte a tagli di utilizzazione forestale, sono costituite da alberi di dimensioni ed età più ragguardevoli, sia pure generalmente inferiori a quelle delle foreste primarie mai toccate dall'uomo. Il diametro degli alberi, misurato di norma a 1,3 m da

terra dove la forma del fusto è più regolare rispetto alla base, al momento della maturità economica raggiunge facilmente 50-60 cm, mentre la loro altezza può anche superare 30 m sui suoli più fertili. Il tempo necessario per raggiungere queste dimensioni dipende dalla fertilità del suolo ma anche dall'altitudine. Al di sopra di 1.500 m, infatti, la cosiddetta "bella stagione", durante la quale le piante arboree ricevono calore sufficiente perché i processi fisiologici che determinano la loro crescita si possano svolgere, è in genere limitata ai mesi di luglio e agosto. Nelle aree alpine più produttive l'età della maturità economica è posta in media intorno a 100-120 anni, ma in alta quota gli alberi più grandi possono avere età anche superiori a 200 anni.

Negli ultimi decenni, tuttavia, l'intensità del prelievo di *massa legnosa* dai boschi del Tesino è stato sensibilmente inferiore rispetto ai ritmi naturali di crescita degli alberi (v. § 3). Questa tendenza, insieme all'adozione di pratiche selvicolturali più attente ai valori naturalistici degli *ecosistemi forestali*, ha fatto sì che oggi sia più facile incontrare alberi di dimensioni molto superiori alla media, con diametri anche di 80-90 cm; sempre più di frequente questi alberi vengono appositamente risparmiati dal taglio perché sono importanti per la vita della biocenosi.

Proprio per il fatto di essere costituite da alberi di dimensioni ed età mediamente molto maggiori rispetto ai *cedui* (boschi a prevalenza di latifoglie rinnovate per via agamica), le fustaie sono anche ecosistemi più complessi, ricchi di *biodiversità*. Il loro valore economico è elevato non solo a motivo della produzione legnosa ma per i numerosi benefici di ordine ecologico e sociale che sono in grado di offrire alle popolazioni locali e alla società nel suo complesso.

Nel Tesino, le fustaie costituiscono quasi il 90% dei boschi. Questa percentuale non varia molto da comune a comune. La maggiore quota di cedui è invece nel territorio di Castello, alle quote più basse, nella Valle del Murello lungo il corso inferiore del Grigno.

Le fustaie del Tesino sono composte in massima parte da tre tipiche conifere alpine: l'abete rosso o peccio (*Picea abies*), l'abete bianco (*Abies alba*) e il larice (*Larix decidua*). I pini tipici della Alpi, come già accennato, sono presenti in misura molto ridotta. Il pino silvestre (*Pinus sylvestris*) e il pino nero austriaco (*Pinus nigra*, var. *austriaca*) sono stati utilizzati su piccole superfici per riempire le radure dei cedui degradati, su terreni resi poco produttivi dall'erosione. Il pino cembro o cirmolo (*Pinus cembra*), essendo legato a condizioni climatiche continentali, è diffuso solo in Val Sorda e nella alta Valle del Vanoi. Anche il pino mugo (*Pinus mugo*) è componente minoritaria rispetto all'ontano verde (*Alnus viridis*) delle formazioni a portamento arbustivo poste al disopra delle fustaie d'alta quota.

Secondo i dati degli inventari svolti in occasione dei piani di assestamento forestale delle proprietà comunali del Tesino, l'abete rosso rappresenta più del 60% del totale degli alberi censiti (alberi con diametro superiore a 17,5 cm) seguito dall'abete bianco (25%) e dal larice (10%). In molte fustaie di conifere è presente, spesso in maniera diffusa, anche una latifoglia, il faggio (*Fagus sylvatica*). Tuttavia il numero delle piante di questa specie è molto basso (3%) in quanto si tratta in genere di individui giovani, di diametro inferiore a quello minimo considerato ai fini dell'inventario, relegate negli strati inferiori del popolamento forestale dal tipo di trattamento selvicolturale storicamente riservato a questa specie per soddisfare il diritto di *uso civico di legnatico* (v. § 4.1.2).

Nelle fustaie di conifere è anche presente un corteggio di altre latifoglie come l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), l'acero riccio (*Acer platanoides*), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), il salicone (*Salix caprea*), la betulla (*Betula pendula*) e l'ontano verde, specialmente ai margini del bosco e nelle aperture create dalla caduta dei grossi alberi a opera dell'uomo o degli eventi meteorici. La pratica dell'uso civico di legnatico ha molto limitato la diffusione e le dimensioni anche di queste specie.

I dati riportati mettono in evidenza un certo squilibrio compositivo dei boschi del Tesino rispetto alle caratteristiche bioclimatiche del territorio, in base alle quali ci si aspetterebbe una

maggiore presenza di abete bianco e faggio rispetto al peccio e al larice. L'abete bianco, infatti, trova il suo *optimum climatico* proprio all'interno della *regione mesalpica*. E il faggio dovrebbe essere una delle principali componenti dello strato superiore del popolamento arboreo in vari boschi misti con le conifere. Tale alterazione nella composizione arborea e nella struttura dei popolamenti forestali è dovuta alla plurisecolare azione dell'uomo che attraverso tagli e rimboschimenti ha favorito la diffusione delle specie di maggiore valore mercantile, quali l'abete rosso e il larice, a scapito dell'abete bianco e delle latifoglie in generale.

Attualmente, nelle diverse parti del Tesino le tre conifere maggiormente presenti danno vita a popolamenti sia puri che misti con grado di mescolanza anche molto diverso a seconda delle condizioni microclimatiche, della natura del suolo e, naturalmente, dell'impatto dell'azione dell'uomo (Tabella 2).

[inserire Tabella 2]

2.1. LARICETI

In montagna i boschi sono formati da popolamenti chiusi, con le fronde degli alberi a contatto fra loro, solo fino a una certa quota: vale a dire fin dove le condizioni climatiche consentono al suolo, nonostante la copertura delle chiome, di ricevere una quantità di calore sufficiente a consentire il disgelo primaverile e la vita delle piante durante l'estate. In Tesino questo limite altimetrico si colloca tra 1.700 e 1.800 m, a seconda delle zone e delle esposizioni. Al di sopra di questo limite il bosco gradualmente si apre. Risulta, cioè, formato da gruppi di alberi separati da radure sempre più ampie fino a che sulla superficie aperta rimangono pochi individui arborei sparsi in mezzo a una vegetazione dominata da arbusti di ontano verde, rododendro (*Rhododendrum ferrugineum*), ginepro nano (*Juniperus communis var. nana*), pino mugo. Le condizioni climatiche particolarmente severe plasmano il portamento delle piante. Gli alberi sono spesso colpiti da fulmini o stroncati da vento, neve e ghiaccio. Gli arbusti rimangono prostrati al suolo per sfruttarne il calore e ripararsi dalle tempeste.

In tutta questa fascia altitudinale che, a seconda della micromorfologia e dell'estensione dei pascoli alpini, giunge fino a 2.000 m lungo i versanti della Val Sorda, dell'alta Val Tolvà, del Cima d'Asta, del Cimon di Rava, del Monte Spiado e del Monte Agaro, sulle ripide pendici che scendono verso il Senaiga, dominano i lariceti puri o misti con abete rosso.

Il larice è specie eliofila, frugale, molto adattabile e dal seme leggero. Queste sue prerogative la rendono capace di colonizzare o ricolonizzare velocemente tutte le aree in cui a causa di eventi naturali (frane, valanghe, tempeste di vento) o dell'azione dell'uomo (tagliate a raso) la vegetazione preesistente sia stata distrutta o non sia in grado di esercitare sufficiente competizione per la luce e per l'acqua. Tali condizioni si verificano più facilmente alle quote più elevate dove gli eventi meteorici avversi sono più frequenti, i pascoli sempre meno utilizzati e la diffusione di specie potenzialmente concorrenti come l'abete rosso molto lenta. Alle quote più basse il larice conserva tutta la sua capacità di riempire gli spazi aperti ma viene rapidamente sostituito da altre specie, in particolare abete rosso e abete bianco che si rinnovano facilmente sotto la sua copertura se non troppo ostacolate dal sottobosco.

I lariceti con maggiore presenza di abete rosso sono localizzati su pendici molto ripide, spesso rocciose, e hanno in genere una densità ridotta per consentire un maggior afflusso di calore al suolo (Foto 3).

[inserire Foto 3]

I popolamenti sono di frequente interrotti dai canaloni periodicamente percorsi dalle valanghe che segnano con chiare linee il soprassuolo impedendogli di ricrescere completamente.

Il *lariceto puro*, in genere piuttosto rado e con ampie radure, è invece più presente in prossimità delle malghe (malga Sorgazza, malga Cima d'Asta, malghe della Val Sorda) su terreni a morfologia più dolce. Questa presenza è legata all'azione dell'uomo che ha a lungo sfruttato il fatto che il larice, per la leggerezza della sua chioma, non impedisce alla luce di penetrare in quantità sufficiente fino al suolo, e consente di ottenere allo stesso tempo erba per il bestiame al pascolo e legname per la costruzione e manutenzione degli edifici negli alpeggi, il loro riscaldamento e la cottura dei cibi. Il cessare dell'attività zootecnica ha innescato l'evoluzione di queste formazioni vegetali verso forme più complesse, favorendo la diffusione sotto la copertura del larice di arbusti di rododendro e mirtillo e di giovani piantine di abete rosso. Si tratta di un processo lento per le difficili condizioni climatiche di queste altitudini, dove le piante trovano calore sufficiente ai loro processi vitali solo per due mesi e mezzo ogni anno.

In Val Sorda e nel Vanoi, nei popolamenti che occupano la fascia altitudinale più alta della vegetazione forestale, al larice si accompagna anche un'altra conifera di grande valore economico e naturalistico, il pino cembro o cirmolo.

2.2. PECCETE

Al di sotto di 1.700 m di quota l'abete rosso diviene in molte parti del Tesino la specie dominante. Il peccio è albero dal temperamento plastico, capace di vivere un po' in tutti gli ambienti climatici ed edafici dell'arco alpino, pur trovando il suo *optimum* nelle catene più interne a orientamento est-ovest, meno raggiunte dalle correnti umide (*regione forestale endalpica*). Verso il limite superiore della vegetazione arborea non sono tanto le basse temperature a limitarne la diffusione ma gli *stress* idrici che si verificano nelle giornate soleggiate invernali quando la pianta non trova nel terreno gelato l'acqua necessaria a compensare le perdite per evapo-traspirazione degli aghi. Alle quote basse non riesce a vivere sui terreni con disponibilità di acqua molto scarsa, a causa dell'apparato radicale assai superficiale che non gli consente di cercare umidità in profondità.

Nel Tesino, le *peccete tipiche*, definite *subalpine* e *altimontane*, sono relativamente poco diffuse. Questo tipo di bosco, composto in massima parte da abete rosso con una minoritaria presenza di larice, occupa in diversi settori delle Alpi la fascia più alta della vegetazione arborea. In molte parti del Tesino, invece, le correnti umide che risalgono le valli consentono all'abete bianco e al faggio di vegetare fino anche oltre 1.600 m, al di sopra dei quali la ripidità delle pendici o la presenza dei pascoli rende più competitivo il larice rispetto al peccio. Così la tipica pecceta subalpina è presente solo nei distretti con caratteri climatici spiccatamente continentali come quelli della Val Sorda e del Vanoi dove la specie è stata anche molto utilizzata per rimboschire vecchi pascoli abbandonati. Una stretta fascia di queste formazioni si trova sopra la malga Sorgazza, a Boalo di Cima d'Asta, sugli alti versanti della Val Tolvà e su quelli settentrionali del Monte Agaro (Gorgantile e Prapezzè) (Foto 4).

[inserire Foto 4]

Ma estesi popolamenti a chiara prevalenza di abete rosso si trovano anche a quote più basse (*peccete montane*) dove l'azione selvicolturale o le condizioni climatiche locali hanno sfavorito l'abete bianco, come sugli assolati pendii meridionali del Monte Fierollo, del Monte Silana, di Telvagola e del Monte Agaro. Questi popolamenti sono dominati sempre dall'abete rosso ma con significativa partecipazione di larice, come specie ricolonizzatrice delle tagliate, e faggio nello strato inferiore dei popolamenti. L'abete bianco è spesso del tutto assente a causa della

ridotta disponibilità idrica del suolo. La pecceta montana è presente anche nei tratti più stretti del fondovalle del torrente Grigno, dove la morfologia favorisce il fenomeno dell'inversione termica a causa del ristagno di umidità e aria fredda, creando anche in questo caso condizioni sfavorevoli all'abete bianco. Alla diffusione dei popolamenti puri di abete rosso al disotto delle quote più tipiche hanno contribuito anche i rimboschimenti effettuati sui pascoli abbandonati e nelle aree degradate dei boschi cedui.

2.3. ABETINE MISTE

Il tipo di bosco in assoluto più esteso in Tesino è il *piceo-abieteteto*, vale a dire l'abetina mista di abete rosso e abete bianco (Foto 5). Il grado di mescolanza tra le due specie è variabile in dipendenza delle caratteristiche stazionali e dell'azione dell'uomo. Tuttavia solo in poche aree la percentuale dell'abete bianco supera quella dell'abete rosso (Valle del Vanoi, Picosta, Monte Mezza) e l'abetina pura è del tutto eccezionale. Frequente è la presenza di grosse piante sparse di larice e di fusti di faggio, relegati in genere nello strato inferiore del popolamento arboreo. Significativa dal punto di vista della biodiversità, anche se quantitativamente limitata, è la presenza, soprattutto nelle piccole radure, di altre latifoglie come il sorbo degli uccellatori, gli aceri montani e la betulla, e di salici e ontani (*Alnus glutinosa*, *Alnus incana*) lungo gli impluvi (Foto 6).

[inserire Foto 5]

[inserire Foto 6]

Il piceo-abieteteto occupa una fascia molto ampia di territorio, situata tra 1.100 e 1.600 m, in tutto il Tesino. Fanno eccezione, come già menzionato, i versanti più aridi o i fondovalle dove le condizioni microclimatiche rendono minima la capacità dell'abete bianco di competere con l'abete rosso.

L'abete bianco è specie con preferenze ecologiche intermedie tra il faggio e l'abete rosso. Sopporta meglio del faggio le gelate primaverili e può, quindi, salire maggiormente in quota e vivere in aree a clima più continentale, ma soffre molto più dell'abete rosso gli stati di *deficit idrico* invernale che non gli consentono di far fronte all'intensa traspirazione cuticolare che lo caratterizza. In generale, l'abete bianco ha bisogno di una buona disponibilità di acqua nel suolo nei mesi primaverili; essendo meno efficiente del faggio nello sfruttare l'umidità atmosferica soffre di più i terreni con scarsa capacità idrica. Al di là dell'esistenza o meno di condizioni ambientali più meno favorevoli alle sue esigenze, la presenza dell'abete bianco è stata limitata dall'uomo. L'azione selvicolturale nei secoli scorsi ha favorito l'abete rosso per via del legno di migliore qualità tecnologica e quindi più richiesto dal mercato (v. § 4.1.3.1). D'altro canto, tra gli anni '70 e '80, nelle aree boschive danneggiate da eventi meteorici (vento e neve) o percorse dal fuoco sono stati in molti casi impiegati trapianti di questa specie proprio al fine di favorirne l'espansione.

Anche il faggio è una specie la cui attuale diffusione nei boschi del Tesino è inferiore alle sue potenzialità, prevalentemente a causa dell'azione umana. Poco considerato al fine di ottenere legname da opera, il faggio è sempre stato destinato alla produzione di legna da ardere, soprattutto per soddisfare il diritto di *uso civico di legnatico* delle popolazioni locali (v. § 4.1.2). Nel passato il governo a ceduo prescritto a tal fine è stato spesso esercitato in modo irrazionale, senza rispettare i criteri selvicolturali stabiliti dai comuni circa le dimensioni minime e la qualità dei polloni da tagliare. La presenza del faggio e delle latifoglie nelle abetine miste è di

conseguenza molto diminuita: solo raramente raggiunge il 10% del numero degli individui censiti, e queste specie sono rappresentate quasi esclusivamente da individui di piccole dimensioni e dal portamento contorto.

2.4. BOSCHI DI LATIFOGLIE

In Tesino esistono anche aree coperte da boschi di latifoglie in cui le conifere rappresentano una frazione minoritaria. Queste formazioni forestali dominano il territorio al di sotto dei 1.100 metri, in particolare lungo le pendici meridionali del Monte Silana e su entrambi i versanti della Valle del Grigno che scendono dall'altipiano fino alla Valsugana. Sono ancora prevalentemente governate a ceduo ma l'area dei popolamenti avviati alla *conversione a fustaia* è in costante aumento. La specie più diffusa alle quote maggiori e sui terreni migliori è il faggio, che in passato costituiva imponenti popolamenti di alto fusto la cui ricostituzione è uno degli obiettivi delle suddette conversioni.

Al faggio si associano specie a temperamento più termofilo come il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il pioppo tremolo (*Populus tremula*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), la roverella (*Quercus pubescens*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il pero corvino (*Amelanchier ovalis*), il farinaccio (*Sorbus aria*), il viburno (*Viburnum lantana*), il maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), il ligustro (*Ligustrum vulgare*), il caprifoglio o madre selva (*Lonicera alpigena*, *Lonicera nigra* e *Lonicera xilosteum*) che scendendo di quota divengono prevalenti, soprattutto sui terreni a maggiore pendenza, più superficiali, o lungo i pendii ricchi di balze rocciose. Specie sporadiche sono il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e il tiglio selvatico (*Tilia cordata*), localizzato soprattutto in corrispondenza di piccole radure.

Sulla composizione dei cedui ha influito anche l'intensità delle *ceduazioni*. Dove queste sono state più frequenti e mal condotte, favorendo così i fenomeni erosivi e l'inaridimento del suolo, il faggio ha ceduto il passo più facilmente alle altre latifoglie. E dove la vitalità delle ceppaie è stata più fortemente compromessa, determinando la formazione di aperture nella continuità del soprassuolo arboreo, si sono spontaneamente insediati nuclei di conifere formati da abete rosso, pino silvestre e pino mugo; in alcuni casi questi nuclei sono comunque il frutto di veri e propri rimboschimenti realizzati per ricoprire il suolo e aumentare il valore del legname ricavabile durante l'utilizzazione del soprassuolo.

Nei fondovalle, lungo i compluvi o sui bassi versanti della Valle del Grigno e dei suoi affluenti, particolarmente umidi e instabili, laddove il bosco di conifere stenta ad affermarsi a causa della scarsa altitudine o delle caratteristiche edafiche, si sviluppano boschi e boscaglie miste a temperamento pioniero e a prevalenza di ontano bianco, con l'ontano nero (*Alnus glutinosa*), l'acero di monte, l'olmo montano (*Ulmus glabra*), il nocciolo, il sambuco (*Sambucus nigra*) e la frangola (*Frangula alnus*). Un esempio significativo lo si rinviene nell'Arboreto del Tesino (Foto 7), in località Campagnola nella vallata del Rio Solcena, sulle pendici nord-orientali del Colle Danè, nei comuni di Pieve Tesino e Cinte Tesino a un'altitudine compresa tra 800 e 845 m s.l.m.

[inserire Foto 7]

3. COME SONO CAMBIATI I BOSCHI DEL TESINO

I boschi sono sistemi naturali in equilibrio dinamico con l'ambiente. Su tale equilibrio agisce anche l'uomo con le sue attività che direttamente o indirettamente modificano l'estensione e i principali caratteri dei popolamenti forestali. La storia della presenza umana in un dato territorio si riflette sul bosco, ed è possibile leggerla anche a distanza di tempo perché il bosco si modifica lentamente.

Così lo stato dei boschi del Tesino ancora oggi rispecchia una realtà socio-economica diversa da quella attuale, nella quale il bosco era essenziale per l'economia di sopravvivenza degli abitanti: per il legname da costruzione, per la legna da ardere, per lo strame da usare nelle stalle, per i frutti del sottobosco. Molte praterie di alta quota sono state realizzate a scapito della foresta per allargare la superficie dei pascoli.

Non sempre i tagli boschivi erano effettuati nell'ambito di un razionale utilizzo del bosco. Una intensa e non sempre adeguata utilizzazione delle risorse si verificava non solo per ragioni legate alla tradizione (v. § 4.1.2) ma anche perché in ogni caso era più comodo ed economico tagliare i popolamenti forestali più prossimi ai centri abitati. In tal senso, tentativi di stabilire regole di razionale comportamento sono ravvisabili già nel XVI secolo: ne è testimonianza l'introduzione del *Negozio di legnami* di Ferdinando II (1580) e l'ordinamento di Ferdinando III (1646).

L'ordinanza emessa nel 1558 da Ferdinando I sopra le selve di Primiero e Tesino, rinnovata ed ampliata nel 1735 da Carlo VI, disciplinava il prelievo di *scandole*, assi da sega, legname da fabbrica, legna da fuoco, pali, stanghe, *ramatico*; veniva inoltre vietato il "*trapassare*" gli alberi per raccogliere la trementina o la pece.

I documenti della seconda metà del XIX secolo segnalano una rinnovata attenzione nei confronti della salvaguardia dell'ambiente poiché si ritrova scritto che le "condizioni economico-forestali erano state migliorate". La prima costruzione di una viabilità forestale, in grado di collegare tra loro le diverse valli, aveva consentito di sfruttare quei popolamenti che per tanto tempo erano stati considerati inaccessibili o quantomeno che richiedevano uno sforzo economico considerevole per l'utilizzazione. Ancora fino all'ultimo dopoguerra i boschi alpini sono stati intensamente sfruttati per far fronte alle necessità delle popolazioni. Poi, nel corso degli ultimi cinquant'anni molte cose sono radicalmente cambiate. La montagna si è spopolata, lo sviluppo economico ha fatto dipendere sempre meno l'economia dai prodotti diretti dei boschi e dei pascoli; il turismo e i problemi ambientali hanno dato sempre più valore ai prodotti immateriali del bosco, alle sue funzioni protettive, naturalistiche e paesaggistiche. Il cambiamento poco a poco sta modificando anche i boschi del Tesino.

I numeri di questo cambiamento, delle tendenze in atto, sono espressi dalle statistiche che riguardano l'uso del territorio, in particolare da quelle riportate sui *piani di assestamento* delle proprietà silvo-pastorali comunali del Tesino. Il piano di assestamento è lo strumento principe della gestione forestale (v. § 5); è il documento che serve a organizzare nel tempo e nello spazio le attività selvicolturali di utilizzazione e cura delle diverse parti di una proprietà boschiva. In pratica, esso indica al proprietario quanto legname può estrarre dal suo bosco, come e dove tagliarlo, senza comprometterne la conservazione.

La pianificazione delle attività forestali si basa su un accurato rilievo di informazioni quantitative e qualitative relative ai boschi presenti nelle diverse porzioni in cui la proprietà viene suddivisa (le *comprese* o *classi economiche*, le *particelle forestali*). Queste informazioni vengono periodicamente aggiornate, in genere ogni dieci anni, al momento di rivedere le *prescrizioni selvicolturali* del piano. Si va così accumulando nel tempo un prezioso patrimonio di dati che consentono di seguire l'evoluzione dei principali aspetti dei boschi di una stessa zona: estensione, composizione specifica, dimensioni degli alberi, volume legnoso e suo incremento, solo per citare i più importanti.

Il Trentino vanta una grande tradizione nell'asestamento dei boschi, e la Provincia Autonoma utilizza i piani di asestamento come base prioritaria di informazioni per le scelte di politica forestale. Anche per questo l'adozione e la revisione di questi preziosi strumenti di pianificazione è stata incentivata molto più che in ogni altra regione italiana.

Il primo piano di asestamento forestale realizzato in Tesino ha riguardato la proprietà del comune di Cinte; fu redatto nel 1937 con validità decennale, poi prorogata di due anni; al termine di tale periodo il piano venne revisionato per la prima volta, sulla base di un nuovo inventario dei boschi; a partire da quella del 1949 si sono succedute ben sei revisioni decennali dell'originario documento. I primi piani di asestamento per i beni silvo-pastorali dei comuni di Pieve e Castello sono stati realizzati nel 1951 e da allora sempre revisionati alla loro scadenza. Entrambi sono ormai giunti alla quinta revisione. Il primo piano del comune di Bieno risale al 1960 e anche esso è sempre stato regolarmente revisionato.

L'analisi dei dati contenuti nei diversi piani consente di mettere in evidenza alcune tendenze di cambiamento che, come già accennato, riflettono i mutamenti socio-economici e culturali intervenuti negli ultimi decenni. La superficie forestale del demanio di Pieve Tesino è cresciuta del 6,2% dal 1981 al 1996, mentre nello stesso periodo i pascoli sono diminuiti del 9,3%. Nel demanio di Castello Tesino i boschi sono aumentati del 2,1% mentre i pascoli si sono ridotti del 1,5%. Questa tendenza è ancora più evidente su archi di tempo più lunghi. Confrontando i dati dei piani di asestamento con quelli del Catasto Terreni, il cui aggiornamento per quanto riguarda la *qualità di coltura* risale spesso agli anni '60, si nota un incremento della superficie forestale di ben il 24,8% a Pieve Tesino e del 33,3% a Castello Tesino. Queste differenze sono state determinate dalla forte riduzione delle attività agricole e zootecniche, in seguito alla quale i campi coltivati dei fondovalle e i pascoli in quota sono stati gradualmente ricolonizzati dalla vegetazione forestale oppure direttamente rimboschiti.

Questa tendenza all'aumento della superficie boscata e alla contemporanea diminuzione dell'area dei prati e dei pascoli attorno alle malghe viene confermata dai dati dei censimenti decennali dell'ISTAT sull'agricoltura: tra il 1982 e il 2000 la superficie boscata all'interno delle aziende agricole è cresciuta del 13% in tutto il territorio dei quattro comuni del Tesino. Importanti cambiamenti riguardano anche altre caratteristiche dei boschi del Tesino. Primo fra tutti l'aumento del volume legnoso medio dei popolamenti arborei, frutto dell'azione di risparmio messa in atto a partire dai primi anni '50. Ancora i dati degli inventari realizzati a supporto della pianificazione dei demani comunali mostrano come nelle aree boscate più produttive del territorio di Pieve, poste lungo la Val Malene, sul versante settentrionale del Silana e in Val Sorda, il volume legnoso dei boschi sia aumentato di 2/3 tra il 1961 e il 1996. Più o meno nello stesso periodo nei due complessi forestali del Monte Agaro e del Picosta (classe economica B del demanio di Castello) è addirittura raddoppiato. Tendenze simili sono presenti anche nei boschi di Cinte e di Bieno.

L'aumento della *provvigione legnosa* a dote del bosco è il risultato del saldo positivo tra crescita degli alberi, che determina la produzione di legno, e prelievo di una parte di essi tramite i *tagli di utilizzazione*, che provoca una diminuzione del volume complessivamente presente. Tagliando meno di quanto annualmente il bosco è capace di accrescersi, la massa legnosa si accumula. Questa azione di risparmio ha un significato ecologico positivo soprattutto se in passato si è verificato il fenomeno contrario, si è cioè tagliato più di quanto il bosco fosse capace di accrescersi, come è avvenuto in Tesino fino ai primi anni dell'ultimo dopoguerra.

Tagliare meno significa togliere dal bosco meno piante a ogni intervento e quindi consentire a un maggior numero di alberi di raggiungere età e dimensioni maggiori rispetto al passato. I dati inventariali dei piani di asestamento forestale confermano questa tendenza: il numero di alberi con diametro maggiore di 50 cm è sensibilmente aumentato negli ultimi decenni.

L'aumento della massa legnosa e delle dimensioni medie delle piante si è tradotto anche in un aumento delle capacità produttive dei popolamenti forestali. Oggi i boschi del Tesino sono in

grado di produrre annualmente molto più legno rispetto a pochi decenni fa. A esempio, nei boschi di abete rosso e abete bianco più vocati per la produzione legnosa del comune di Pieve e soggetti con più regolarità a precise *misure dendrometriche* ogni ettaro di bosco agli inizi degli anni '60 produceva in media ogni anno 3 metri cubi di legno mentre attualmente ne produce quasi 6 (Figura 3). Una crescita media annua di 4,5 metri cubi di legno per ettaro caratterizza ormai tutte le foreste del Tesino classificate come produttive.

[inserire Figura 3]

4. FUNZIONI E VALORI ECONOMICI, SOCIALI E AMBIENTALI DELLA FORESTA

Come indicato nel capitolo precedente, in Tesino oggi ci sono più boschi rispetto a qualche decennio fa, ma soprattutto è aumentata la loro qualità. È importante comprendere che l'aumento delle dimensioni medie degli alberi, del volume legnoso e della capacità produttiva dei popolamenti forestali non ha conseguenze positive solo dal punto di vista del reddito che il proprietario può ottenere dalla vendita del legname tagliato: quelli citati sono anche indici del migliore stato di salute dei boschi del Tesino rispetto al passato, della loro maggiore vitalità; e boschi più vitali sono in grado di svolgere meglio anche le funzioni di tipo sociale e ambientale che la società attuale richiede.

Il concetto di *funzioni del bosco* deriva dal fatto che l'uomo attribuisce un valore ad alcuni effetti del naturale funzionamento dell'ecosistema forestale. A esempio, la crescita del volume legnoso degli alberi è un fenomeno naturale che caratterizza qualsiasi bosco; la funzione produttiva di legname viene invece attribuita solo a quei settori di un'area boscata dove il costo del taglio e dell'esbosco degli alberi abbattuti è inferiore al prezzo di mercato del legname ricavabile. Allo stesso modo si può dire che in ogni bosco di montagna le radici degli alberi trattengono il terreno fino a una certa profondità, e che sotto la copertura delle chiome si accumula meno neve e i fusti ne bloccano lo scorrimento. In virtù di questi effetti ai boschi posti lungo versanti che sovrastano centri abitati o infrastrutture viarie viene attribuito un particolare valore sociale e assegnata la funzione di protezione da pericoli naturali come frane e valanghe. Un terzo esempio è costituito dalla funzione paesaggistica del bosco che deriva dal valore estetico attribuito all'insieme delle forme e dei colori degli alberi che compongono i boschi di una valle o di un intero comprensorio montano; questo valore è ancora maggiore quando al bosco si alternano a mosaico prati e pascoli, edifici e infrastrutture di origine antropica a formare il cosiddetto *paesaggio culturale*.

Le funzioni sono quindi attributi del bosco, non proprietà intrinseche. Ciò significa che per uno stesso bosco gli effetti sono permanenti, a meno che non venga distrutto o gravemente degradato, mentre le funzioni attribuitegli possono cambiare nel tempo. Così molte aree boscate montane in Europa hanno perso la funzione produttiva non essendo più conveniente dal punto di vista finanziario il prelievo del legno che vi continua a crescere. D'altro canto, ogni ettaro di bosco presente sul nostro pianeta ha acquisito una nuova funzione, quella di assorbimento del carbonio atmosferico. A questo effetto della fotosintesi, sempre esistito, oggi si attribuisce un valore non solo ambientale ma anche economico in relazione alla questione dei cambiamenti climatici e a quanto previsto dal protocollo di Kyoto. Altre importanti *nuove funzioni*, sempre più spesso attribuite alle foreste e anche esse connesse a importanti emergenze a scala globale, sono la conservazione della biodiversità e la protezione delle risorse idriche. Importanza più attinente alle economie locali, soprattutto nelle aree montane, ha infine la funzione turistico-ricreativa del bosco.

Queste e altre funzioni sono svolte anche dai boschi del Tesino. Esse a volte caratterizzano la maggior parte dei boschi, altre volte sono strettamente identificabili con particolari popolamenti o ristrette aree boscate. Qui di seguito verranno descritte quelle che attualmente rivestono maggiore importanza (Tabella 3).

[inserire Tabella 3]

4.1. PRODUZIONE LEGNOSA

4.1.1. Trattamento delle fustaie produttive

Fin dall'antichità gli uomini hanno tratto dal bosco beni materiali essenziali per la loro sopravvivenza: *legno* per costruire case, scaldarsi e cuocere i cibi; *foraggio* e *strame* per il bestiame; *frutti* vari per alimentarsi. A partire dal XVIII secolo la domanda di legname per le lavorazioni artigianali e industriali è aumentata notevolmente e i boschi sono diventati importanti fonti di reddito per i proprietari, sia pubblici che privati.

In età moderna la funzione produttiva è stata a lungo la principale, se non l'unica, attribuita ai boschi: essa, come già accennato, viene riconosciuta alle parti di foresta dove il costo delle operazioni di taglio e di esbosco del legno è inferiore al prezzo di mercato degli *assortimenti* (tronchi di varia dimensione e qualità tecnologica) ricavabili dagli alberi abbattuti.

Su questo bilancio influiscono la *qualità del legno* delle specie arboree presenti, la *fertilità del suolo* e i criteri di *coltivazione del bosco*. Un ruolo decisivo spetta inoltre alla *viabilità forestale*, cioè alla rete di strade e piste, interne ed esterne al bosco, lungo le quali il legname si muove per raggiungere gli *imposti* (Foto 8), cioè i luoghi dove viene misurato, venduto e caricato sui veicoli che lo porteranno alle destinazioni finali: segherie, falegnamerie, industrie del legno. Scopo della viabilità forestale è anche quello di consentire l'accesso al bosco agli uomini addetti ai lavori in foresta con le attrezzature necessarie.

[inserire Foto 8]

In Tesino la viabilità forestale dei comparti produttivi ha, nel complesso, sufficiente sviluppo, non lontano dalla media del Trentino che è di circa 28 metri lineari per ettaro di superficie boscata. I piani di assestamento forestale delle proprietà comunali e un recente studio condotto in merito dall'Associazione Forestale del Tesino evidenziano, tuttavia, che il grado di manutenzione delle strade non sempre è ottimale e che non tutte le zone produttive sono servite allo stesso modo.

La costruzione di nuove strade forestali è questione complessa che suscita spesso polemiche sull'opportunità di realizzarle. Le strade in montagna hanno un impatto non trascurabile sull'ambiente, in particolare sull'equilibrio idrogeologico: incidendo i versanti turbano il deflusso delle acque superficiali e possono così innescare frane e favorire i processi erosivi. Solamente un attento studio del tracciato, l'accurata realizzazione e la regolare manutenzione limitano gli aspetti più negativi di queste infrastrutture.

Tuttavia, va rimarcato che la disponibilità di una diffusa rete stradale a servizio del bosco non è solo un male necessario a garantire i redditi del proprietario forestale, ma può avere anche una significativa valenza ecologica e turistico-ricreativa. L'applicazione di una selvicoltura che renda compatibile la produzione legnosa con la cura e il miglioramento dell'equilibrio bio-ecologico del bosco richiede che il periodico prelievo di legname per unità di superficie sia più ridotto che in passato. Richiede, inoltre, che, insieme a una quota degli alberi di maggiori dimensioni e buone caratteristiche tecnologiche da cui ricavare tronchi di elevato valore mercantile, vengano tagliati anche individui più piccoli, malati o danneggiati dal vento e dalla neve, di portamento contorto e bassa qualità del legno. Ma ciò è conveniente, dal punto di vista economico, solo se il singolo intervento interessa complessivamente un'ampia porzione di bosco tutta accessibile con i mezzi e le attrezzature adatte.

E va anche detto che la possibilità di raggiungere velocemente i diversi comparti forestali diviene un fattore decisivo per ridurre i danni degli incendi che purtroppo si possono verificare anche in Tesino.

Infine, le strade forestali, integrando i sentieri alpini, consentono di ampliare la rete di percorsi utilizzabili dagli escursionisti a piedi, in bicicletta o a cavallo, e rappresentano, quindi, una risorsa a sostegno dell'economia turistica delle aree montane. Diversi itinerari in mountain-bike,

che fanno parte dell'iniziativa *Tesino-bike*, sono costituiti da strade forestali costruite nel corso degli anni per rendere economico il taglio dei boschi. Le principali strade forestali hanno pendenze limitate rispetto ai sentieri di alta montagna e un fondo meno irregolare per cui consentono panoramiche passeggiate in mezzo alla natura anche ai meno preparati ad affrontare tracciati impegnativi.

L'estensione sufficiente, sia pure non ancora ottimale, delle strade forestali fa sì che oggi in Tesino la funzione produttiva sia ancora riconosciuta alla gran parte dei suoi boschi (circa il 75% del totale): si tratta in massima parte di fustaie (9.150 ettari) mentre i cedui produttivi hanno estensione più limitata (1.179 ettari).

I boschi produttivi sono situati quasi esclusivamente al di sotto di 1.600 m di quota, dove il periodo stagionale di crescita degli alberi è più lungo e le pendenze medie del terreno meno accentuate, condizioni sicuramente vantaggiose ai fini dell'economicità dei tagli di utilizzazione del legno. Esistono boschi produttivi anche a quote più alte, come le peccete altimontane del versante settentrionale del Monte Agaro, della Val Sorda e del Vanoi. Questi popolamenti, tra l'altro, offrono legname di qualità superiore alla media. Abete rosso e larice sono stati diffusi ovunque possibile in Tesino proprio a motivo del maggior valore mercantile del loro legno. Tuttavia, solo in alta quota, all'interno del loro optimum climatico, gli accrescimenti più lenti ma regolari conferiscono al legno particolare qualità tecnologica (v. § 4.1.3.1.2).

Dove peccio e larice si mescolano con abete bianco e faggio il valore economico del popolamento dipende molto dal grado di mescolanza tra le specie, dalle dimensioni medie dei fusti e dal volume legnoso presente. Su questi aspetti incide l'intensità di utilizzazione applicata in passato. La riduzione dei tagli che ha caratterizzato gli ultimi decenni (v. § 3) ha portato all'aumento del volume legnoso dei popolamenti e al miglioramento delle dimensioni medie degli alberi e delle loro capacità di accrescimento. Questa azione di risparmio ha interessato tutti i principali complessi boscati con funzione produttiva, dove attualmente il livello medio di provvigione legnosa è compreso tra 250 e 280 m³ per ettaro, con punte di oltre 300 m³ per ettaro in Val Tolvà e in Val Sorda. Fanno eccezione le peccete montane con larice e faggio site sui versanti meridionali del Monte Agaro e di Picosta dove il valore medio del volume legnoso non raggiunge tuttora 200 m³ per ettaro: questi boschi, siti a ridosso dell'abitato di Castello, sono stati sottoposti fino a non molto tempo fa a una pressione antropica particolarmente forte soprattutto in conseguenza del diritto di uso civico di *legnatico*. Questo diritto grava perlopiù sul faggio e sulle altre latifoglie ma le modalità con cui è stato a lungo eseguito il taglio ha determinato conseguenze negative anche a carico della fustaia di conifere (v. § 4.1.2).

Fino all'inizio degli anni '50 i boschi del Tesino sono stati soggetti a tagli intensi, per di più eseguiti con criteri selvicolturali non sempre adeguati. Durante l'ultima guerra e soprattutto negli anni immediatamente successivi, i prelievi legnosi sono stati particolarmente elevati sia per far fronte alle necessità primarie delle popolazioni, sia per finanziare la ricostruzione di opere pubbliche con la vendita del legname. Gli alberi da abbattere venivano scelti con criteri quasi esclusivamente mercantili, selezionando tutti gli alberi con diametro pari o maggiore di 40 cm (a volte anche meno, soprattutto se di buon portamento) senza particolare attenzione all'avvenire del bosco: in questo modo i popolamenti forestali sono stati depauperati sia in senso quantitativo che qualitativo.

Dopo il 1950, con l'entrata in vigore dei nuovi piani di assestamento forestale per le proprietà comunali, vi fu in tutto il Tesino una drastica riduzione dei prelievi legnosi e l'inizio di quell'azione di miglioramento che, pur essendo ancora in corso, ha già portato a risultati significativi. A esempio, nei boschi del demanio comunale di Pieve a sud della Cima d'Asta, durante il periodo 1942-1950 furono tagliati in media ogni anno quasi 4.000 metri cubi di legname, mentre nel successivo intervallo 1952-1960 le utilizzazioni prescritte dal piano e realmente effettuate scesero a 1.900 metri cubi all'anno; questa cifra è poi gradualmente risalita parallelamente all'aumento del volume legnoso dei boschi e delle loro capacità produttive

(Tabella 4). Un simile andamento ha contrassegnato anche i tagli nel demanio forestale di Castello a sud del Passo Brocon, dove tra il 1942 e il 1949 vennero abbattuti oltre 5.300 metri cubi di legname in media ogni anno; il primo piano di assestamento ridusse la ripresa annuale a 2.400 metri cubi; l'evoluzione in positivo del bosco ha consentito anche in questo caso di innalzare gradualmente il prelievo di legno dalla stessa superficie fino ai 4.800 metri cubi all'anno previsti dall'ultimo piano di assestamento per il decennio 2003-2012. A Cinte e Bieno le utilizzazioni sono state più costanti nel tempo, se si eccettuano alcuni decenni caratterizzati da forti schianti da neve (gli anni '70 a Bieno, gli anni '80 a Cinte) che hanno obbligato a prelevare dal bosco molto di più di quanto previsto dal piano di assestamento.

Le attuali capacità produttive dei boschi del Tesino si comprendono bene considerando che nell'intero demanio dei quattro Comuni, nel periodo 2001-2006 sono state mediamente assegnati al taglio con le martellate circa 21.000 m³ all'anno. Di questi, 15.130 m³ sono stati effettivamente venduti (Associazione Forestale Tesino Ambiente Bosco Legno, 2006).

[inserire Tabella 4]

Al miglioramento quantitativo, operato prelevando dal bosco meno di quanto esso produce ogni anno, si è affiancata anche un'azione qualitativa basata sull'adozione di trattamenti selvicolturali in grado di migliorare l'*equilibrio ecologico* del bosco.

Il *taglio a scelta con criteri mercantili*, viste le sue implicazioni fortemente negative per il bosco, venne sostituito nel dopoguerra con il *taglio a raso a buche* o a *strisce*. Questo tipo di trattamento selvicolturale prevede l'abbattimento di tutti gli alberi presenti su una superficie di pochi ettari, di forma circolare o allungata, sulla quale subito dopo si insedia un nuovo popolamento e il ciclo ricomincia. Il processo di rinnovazione naturale nell'area tagliata è innescato dalla disseminazione degli alberi adulti che si trovano attorno a essa. In montagna questo processo è lento, per cui il terreno rimane a lungo scoperto e ciò favorisce i processi di erosione del suolo determinati dall'azione battente e dallo scorrimento superficiale dell'acqua piovana. A lungo andare, questo tipo di trattamento selvicolturale riduce la fertilità del suolo e la produzione legnosa.

L'area tagliata può essere artificialmente rimboschita mediante piantagione di piccoli alberi prodotti nei vivai forestali ma ciò aumenta sensibilmente i costi delle attività selvicolturali. Inoltre, i nuovi popolamenti sono formati da alberi della stessa età che crescono in forte competizione tra di loro per le risorse del suolo e soprattutto per la luce. Questa serrata lotta per riuscire a mettere la chioma al sole stimola gli alberi a crescere in altezza molto più che in diametro e fa loro assumere un portamento esile. A causa di questo processo, i popolamenti coetanei, soprattutto se la competizione non viene ridotta tempestivamente attraverso il *diradamento*, sono molto esposti agli schianti da neve o vento. Il fusto degli alberi cede più facilmente sotto il peso della neve che si accumula sulla chioma o in seguito all'azione del vento.

Con i piani di assestamento degli anni '60 ha avuto inizio anche in Tesino quella *svolta in senso naturalistico della selvicoltura* che ha interessato tutto il Trentino. Il taglio a raso è stato abbandonato e al suo posto sono stati prescritti il trattamento a *tagli successivi* e quello a *taglio saltuario*, cioè sistemi di coltivazione del bosco in grado di favorire la *rinnovazione naturale* del popolamento forestale senza interrompere la continuità della copertura del suolo su ampie superfici, in modo da limitare i processi erosivi e aumentare la diversità dimensionale e cronologica degli alberi anche su piccole estensioni. Si è previsto, inoltre, di favorire il più possibile la diffusione dell'abete bianco soprattutto nelle zone in cui più scarseggiava nonostante la presenza di condizioni microclimatiche adatte. Allo stesso modo è stato prescritto il rispetto dei migliori polloni di faggio presenti nello strato inferiore con l'obiettivo finale di

passare dalla rinnovazione agamica a quella da seme in modo da integrare anche questa specie nella fustaia.

Attualmente, tutti gli interventi selvicolturali nel Tesino sono orientati verso l'obiettivo di portare i boschi produttivi a una forma mista e disetanea, la forma naturale dei boschi in grado di garantire equilibrio ecologico e al contempo elevata produttività legnosa.

4.1.2. Uso civico di legnatico

Un significativo aspetto della funzione produttiva dei boschi del Tesino è quello legato agli *Usi Civici*. Con questo termine si identificano gli storici diritti di sfruttamento dei prodotti dei campi, dei pascoli e dei boschi per i bisogni familiari, concessi dai signori del posto alla popolazione in tempi in cui l'organizzazione della società era di tipo feudale. Questi diritti, tramandatisi nel tempo in base a documenti scritti o a semplici consuetudini, sono stati riconosciuti anche dallo Stato Italiano con L. 16 giugno 1927 n. 1.766. Successivamente, la competenza su questa materia è passata alle Regioni e alle Province Autonome e per quanto riguarda il Trentino essi vengono attualmente disciplinati in base alla L.P. 14 giugno 2005 n. 6.

I diritti di uso civico gravano in genere sui boschi amministrati dai comuni e dalle diverse forme di *proprietà collettive*, spesso create proprio per questo scopo, le quali hanno il compito di regolamentare le modalità di godimento del beneficio. I diritti spettano alle famiglie censite e sono tramandabili per generazione.

I boschi comunali del Tesino sono interessati da due tipi di uso civico: quello di *legnatico*, da combustibile domestico e da opera, e quello di *stramatico*. Quest'ultimo si riferisce alla raccolta dei tappeti di humus, fogliame e piccoli rami che coprono il terreno forestale: lo strame serviva per l'allevamento del bestiame nelle stalle ed è stato molto praticato fino alla fine degli anni '60, quando nei paesi varie famiglie avevano ancora, adiacenti alle abitazioni, piccoli ricoveri per gli animali domestici.

Oggi, di fatto, il diritto di uso civico maggiormente esercitato è quello di raccolta del combustibile legnoso per il fabbisogno del nucleo familiare. Significative quantità di legname da opera venivano comunque prelevate ancora pochi decenni fa: a esempio, nel comune di Cinte Tesino nel decennio 1960-1970 sono stati prelevati per diritto di uso civico 245 m³ di legname da opera.

Il diritto di uso civico viene praticato attraverso le cosiddette *Parti* o *Sorti boschive*. Con questi termini si definiscono le porzioni di bosco date in concessione agli aventi diritto i quali esercitano una specie di usufrutto sulla parte di soprassuolo a latifoglie, sia nei cedui che nelle fustaie. Il taglio delle piante, effettuato in prima persona dal censito, deve rispettare precise norme stabilite dai regolamenti comunali che determinano il quantitativo massimo di legna prelevabile, il diametro minimo dei polloni che possono essere abbattuti, i criteri selvicolturali da seguire.

A causa del mancato rispetto delle prescrizioni comunali, l'esercizio di questo storico diritto era divenuto nel passato un serio ostacolo alla razionale gestione e al miglioramento dei boschi demaniali. Il prelievo di volume legnoso era spesso eccessivo e i criteri di scelta degli alberi da tagliare privilegiavano i fusti di migliore portamento, anche di diametro inferiore a quello consentito, rilasciando piante contorte e prostrate che nelle fustaie hanno finito per ostacolare la rinnovazione delle conifere.

Per questo motivo, a partire dagli anni '70, le modalità di esercizio del diritto sono state ripensate. Alle famiglie del Tesino viene da tempo proposto di rinunciare alla propria Parte boschiva in cambio del quantitativo di legna spettante a norma di regolamento, già tagliato e accatastato su un piazzale di raccolta sito nei pressi del centro abitato. Il taglio viene eseguito a cura dei Servizi Forestali del Distretto e le relative spese solo in parte sono a carico dei cittadini.

Poiché in questo modo è possibile realizzare una effettiva opera di miglioramento dei popolamenti da cui la legna viene prelevata, il comune può utilizzare a tale fine i fondi appositamente accantonati in occasione delle vendite di legname proveniente dalle sezioni produttive e usufruire di un contributo finanziario da parte della Provincia. Sulla base di accordi di questo tipo, già tutti gli aventi diritto del comune di Cinte hanno rinunciato alle Parti e negli altri comuni il processo è in corso. Sia a Pieve che a Castello, il numero delle Parti in godimento si è sensibilmente ridotto nel tempo, anche a causa del decremento demografico: a Pieve, nel 1926 le Parti erano 637 mentre secondo i dati del 1996 esse si sono ridotte a 197 e interessano circa 700 ha di boschi, in maggior parte fustaie; a Castello, il numero delle Parti è sceso da 800 nel 1960 a 350 nel 1993, per una superficie totale di 670 ha, anche qui costituita prevalentemente da fustaie. Questo graduale processo di trasformazione del diritto di uso civico di legnatico sta consentendo di gestire in modo più razionale i boschi cedui, i quali, ove siano presenti condizioni adatte, possono essere avviati verso la conversione a fustaia. Anche nei boschi di conifere non più interessati da Parti boschive è ora possibile migliorare le condizioni dello strato inferiore di faggio nonché quelle della rinnovazione naturale delle aglifoglie.

Per quanto riguarda il diritto di legnatico da opera, a ogni singolo richiedente viene assegnata la quantità necessaria per la riparazione o costruzione di un nuovo edificio a uso privato, in base a tabelle precostituite in uso in ogni singolo comune. La consegna avviene in bosco e normalmente si cerca di riunire più richieste in maniera tale da programmare una utilizzazione più razionale e meno dispendiosa.

La resistenza all'abbandono del sistema delle Parti boschive testimonia, comunque, quanto l'esercizio dell'uso civico sia ancora sentito in Tesino come diritto inalienabile e come desiderio degli abitanti di continuare ad avere un rapporto diretto con i frutti della propria terra. Ciò è particolarmente vero per le vecchie generazioni che sembrano ancora preferire la fatica del tagliarsi la legna da soli in bosco alla comodità di trovarsela vicino a casa già pronta per la stufa.

4.1.3. Filiera foresta-legno

4.1.3.1. Produzione di legname

4.1.3.1.1. Tondame e segati

Il legname di maggiore rilevanza economica in Tesino è quello di abete rosso, che costituisce mediamente l'80% delle utilizzazioni legnose complessive, seguito dall'abete bianco la cui produzione risulta molto variabile negli anni; si aggiunge poi una piccola quantità di larice. Le prime due specie sono entrambe molto versatili e possono essere impiegate nella carpenteria, in falegnameria andante, imballaggi, ecc.; più ricercato è il larice, oltretutto particolarmente adatto per impieghi all'esterno.

La nomenclatura del tondame e le dimensioni dei singoli assortimenti fanno perlopiù riferimento a quanto codificato dalla *Raccolta provinciale degli usi* della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura (CCIAA) di Trento (Tabella 5).

[inserire Tabella 5]

Negli ultimi anni ulteriori specifiche sono state introdotte con il "Progetto Legno" promosso dalla stessa CCIAA, che ha aggiunto, riferendosi al tondame, il termine di *legname destinato a uso travatura* e di *assortimento unico* (Tabella 6). Il *legname per travatura* è costituito perlopiù da tronchi di lunghezza superiore a 4 metri destinati allo specifico impiego; con assortimento unico vengono invece indicati quei lotti nei quali il materiale non è univocamente attribuito a una sola assortimentazione.

[inserire Tabella 6]

Le utilizzazioni legnose nel territorio dei comuni del Tesino rappresentano circa il 2% della produzione complessiva della Provincia di Trento. L'abete rosso è la specie maggiormente utilizzata.

I *lotti* di legname di abete rosso e abete bianco vengono commerciati insieme, e questa è una delle motivazioni per cui alcune ditte del Trentino preferiscono importare da Paesi in cui le due specie vengono vendute separate, dato che l'abete bianco presenta spesso durame bagnato ed perciò è meno apprezzato dell'abete rosso.

L'assortimento più prodotto è il *toppo da sega* (Foto 9), seguito dal *legname da imballaggio*, dal legname da travatura e dall'assortimento unico.

[inserire Foto 9]

L'assortimentazione in bosco viene generalmente realizzata in *bore* (toppi di lunghezza nominale pari a 4 metri lineari). Si distinguono poi tronchi di buona qualità in cui la lunghezza del toppe viene portata a 4,5 metri lineari, suddivisi successivamente in lunghezze di 2,2 metri che vengono destinate alla produzione di cornici per porte (*erte*). I *toppi per travatura* hanno una lunghezza variabile da 5 a 8 m; il limite superiore è dettato da ragioni di comodità sia nella fase di utilizzazione in bosco, sia nel trasporto su strada, ed è una delle ragioni per cui alcune ditte locali, che hanno la necessità di avere luci di travatura più lunga, importano questi assortimenti dall'estero. Vengono poi distinti i *bottoli* con lunghezza da 2,20 a 4 metri e la *paleria*, che ha diametro in punta non superiore a 20 cm e varie lunghezze.

Nella vendita dei lotti all'imposto la suddivisione viene effettuata in relazione al tipo di assortimento (*bora*, *travatura*, *bottolo*, *paleria*) e solo qualora si tratti di lotti di quantità limitata si tende a formare un lotto unico. I *cascami* vengono solitamente lasciati in bosco, raccolti talora dalla popolazione come legna da ardere, fatta eccezione della corteccia che costituisce prodotto talora ricercato dai vivai per pacciamature, anche nelle serre per la produzione di fragole (Foto 10).

[inserire Foto 10]

La legna ricavabile dalle latifoglie viene utilizzata quasi esclusivamente come *legna da ardere*, indifferentemente dalla specie (Foto 11).

[inserire Foto 11]

4.1.3.1.2. Qualità e classificazione del legno

Il concetto di *qualità* del legno non può essere associato a un unico standard poiché ciò che determina la preferenza da parte degli acquirenti è l'impiego finale a cui il legno viene destinato. Esistono tuttavia delle caratteristiche generalmente richieste dalle produzioni di

carattere industriale, il cui rendimento è tanto maggiore quanto più il legname è omogeneo. Difetti di forma come *arcuature* del fusto, rastremazione e irregolarità varie, difetti della *struttura xilematica*, come inclinazioni di *fibratura*, *nodi*, *legno di reazione*, attacchi di patogeni, influenzano e pregiudicano alcuni impieghi del legno. La misurazione di caratteristiche quali *massa volumica*, *ritiri* e *rigonfiamenti*, *resistenze meccaniche* a compressione, flessione, trazione, consentono di programmare e prevedere il tipo di impiego più idoneo e il tipo di prestazione che ci si può attendere da una determinata specie ovvero da una determinata provenienza geografica di quella specie.

In un lavoro sull'abete rosso del territorio di Cinte e della Val Tolvà risulta come questa seconda provenienza, tra tutte quelle esaminate in Trentino, abbia i minori valori di massa volumica ($0,385 \text{ g/cm}^3$). Le variazioni dimensionali (ritiri e rigonfiamenti) assumono mediamente valori del 3,6% in direzione radiale a Cinte e 3,7% in Val Tolvà, in direzione tangenziale il ritiro è risultato pari al 7,3% a Cinte e 7,7% in Val Tolvà: queste variazioni dimensionali sono in linea con quanto riportato nella bibliografia nazionale. A Cinte è stata osservata una rastremazione piuttosto evidente nei tronchi, e la chioma più espansa rispetto ad altre provenienze, elemento che induce una significativa presenza di nodi con diametri elevati; nella stessa provenienza si osserva una diffusa presenza di carie soprattutto alla base del tronco. L'ampiezza degli anelli di accrescimento, che risulta essere in genere inversamente correlata alla proporzione di *legno tardivo* (prodotto in estate), è variabile da stazione a stazione e risente degli interventi selvicolturali. A Cinte e in Val Tolvà l'estensione del *legno primaticcio* negli anelli annuali è piuttosto ragguardevole, mediamente pari al 43-44%. Rientrano nel valore medio indicato per la specie la resistenza meccanica a compressione e a flessione, che nei campioni di Cinte è risultata pari rispettivamente a 37 MPa e a 74 MPa, mentre nei campioni di Val Tolvà le resistenze meccaniche sono leggermente inferiori.

L'individuazione, la catalogazione e la misurazione dei difetti del legno possono essere utilizzati per l'assegnazione di ogni singolo assortimento a una *classe di qualità*. La qualificazione degli assortimenti consente la massima valorizzazione del prodotto e permette di realizzare, con la vendita, il massimo valore aggiunto; la procedura può essere attuata nelle diverse fasi della filiera partendo dall'albero in piedi, per passare poi al tondame, al prodotto della segazione, per finire al prodotto industriale finito (a esempio, lamellari, pannelli, ecc.). Al proprietario boschivo interessa prevalentemente la classificazione nella prima parte della filiera, soprattutto quella sul tondame.

Diversi sono i protocolli a cui si può fare riferimento ma, per l'aspetto specifico, è la normativa tecnica UNI EN che assume una valenza universalmente riconosciuta e che diviene cogente in sede contrattuale. Il principio base della normativa è quello per cui, in relazione alla specie e al tipo di prodotto (tondo, segato, trave ecc.), viene fissato il limite massimo ammissibile del singolo difetto per l'attribuzione a una specifica categoria. Il difetto peggiore è quello che pregiudica la qualificazione e determina l'attribuzione alla categoria peggiore.

Anche la Raccolta degli Usi della CCIAA (1985) fornisce un elenco di caratteristiche qualitative e difetti ammissibili associati alla definizione del singolo assortimento. Per fare un esempio, l'art. 37 prevede per il tondame da sega: "i seguenti difetti, se di lievissima entità sono ammessi: a) rosatura; b) screpolature longitudinali; c) perforatura da insetti; d) tronchi leggermente contorti; e) leggera cipollatura; f) curvatura. Altri o più gravi difetti comportano un equo abbuono". Non vengono peraltro forniti limiti quantitativi che siano oggettivamente misurabili con un processo di valutazione e classificazione ripetibile e replicabile. Normalmente per l'applicazione del *tarizzo*, ovvero l'equo abbuono sul prezzo di vendita, viene applicata una tabella che tiene conto:

- 1- presenza di carie e degrado in genere; si applica una riduzione in relazione al diametro della carie e all'eventuale presenza su entrambe le testate; in ogni caso si tratta di

attacchi incipienti in cui il materiale “tiene il chiodo”; per attacchi più avanzati il legno viene indirizzato alla produzione per cartiere;

- 2- nodi morti con corteccia inclusa nel legno; il tarizzo viene applicato in relazione al numero per metro di fusto;
- 3- cavità di qualsiasi genere;
- 4- fori di insetti, in relazione anche alla profondità;
- 5- difetti di forma come curvature (eccezione fatta del larice con diametro non inferiore a 30 cm) e rastremazione.

Tenendo conto dei diversi protocolli di classificazione, considerando anche lo stato dell’arte sull’argomento, la Provincia Autonoma di Trento, supportata dall’Istituto di Tecnologia del Legno del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ha comunque elaborato una nuova proposta di classificazione visuale qualitativa di tondame di conifere semplificato e più aderente alla realtà del Trentino.

Nella realtà economica di una regione boschiva come il Trentino riveste peculiare interesse per la tradizione lavorativa anche la classificazione dei prodotti di prima trasformazione, in particolare *tavole*. Accanto alla normativa tecnica (UNI EN), la Raccolta degli Usi della CCIAA fornisce una classificazione del *tavolame normale* (tavole lunghe 4 metri, di diversi spessori: 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60 mm) in: primo netto, I assortimento, II assortimento, II assortimento andante, III assortimento falegnameria, III assortimento costruzione, IV assortimento, tombante. Anche in questo caso, tranne per qualche specifico difetto, non vengono descritte le modalità di misurazione e i limiti massimi quantitativamente ammissibili. Tuttavia vá rilevato che per i segati esiste in Trentino una tradizione di classificazione nata da realtà produttive che hanno lasciato un segno profondo nei criteri di qualificazione: è il caso della segheria di Caoria, ora non più in attività, che aveva elaborato, in base alla propria esperienza, una classificazione di qualità in cinque classi raggruppando le prime tre sotto la denominazione di *tombante*. Rispetto alla classificazione del tondame, quella sui segati trova maggiore applicazione, anche se ne è auspicabile una ancora maggiore diffusione.

4.1.3.2. Vendita e commercio del legname

Le modalità di vendita del legname sono varie: la loro scelta viene in genere effettuata ponderando una serie di fattori. In linea generale, i lotti di alberi *martellati* (cioè scelti per essere abbattuti) possono essere venduti *in piedi* oppure, dopo l’abbattimento, gli assortimenti da essi ottenuti sono venduti *o prima dell’esbosco o sul piazzale all’imposto* una volta esboscati.

Qualora il proprietario decida di vendere i lotti in piedi si esegue una stima della massa ricavabile dal taglio, nell’ambito della quale viene fatta una stima degli assortimenti ritraibili e in base alla quale prende avvio la contrattazione tra acquirente e venditore.

La vendita del legname dopo l’abbattimento presenta una serie di vantaggi, in particolare: 1) può essere avviato un protocollo di classificazione qualitativa del materiale prodotto; 2) si può conoscere con esattezza la massa ricavata, programmare l’allestimento degli assortimenti in base all’utilizzo finale, verificare con maggiore precisione le dimensioni dei topi. Operando in questo modo, il proprietario ottiene il maggior valore aggiunto per il prodotto legno ma sostiene spese maggiori, connesse alle spese di utilizzazione forestale e di qualificazione del legname, e ha un rischio economico superiore qualora non riesca a vendere immediatamente il lotto. Con la vendita all’imposto sono inoltre necessari un certo numero di piazzali ben serviti.

La scelta se vendere in piedi o dopo l’abbattimento dipende da una serie di fattori, in particolare: dalla specie e dal tipo di assortimento ritraibile; dall’estensione della tagliata; dal

mercato del momento; dalla disponibilità di manodopera specializzata e dalle condizioni di viabilità forestale.

Per quanto riguarda il mercato del legno, dopo vari anni di crisi, evidente nell'accumulo di legname invenduto, a metà degli anni ottanta vi era stata una certa ripresa. Verso la fine degli anni novanta si è registrato un ulteriore aumento della domanda. Questa tendenza si è mantenuta positiva fino all'attualità, e anzi negli ultimi anni i lotti invenduti sono relativamente rari. L'attuale vivacità del mercato è testimoniata dal rapporto di Progetto Legno promosso dalla CCIAA: oltre al perdurare di una domanda sostenuta, si registrano molteplici offerte per ciascun singolo lotto e la quantità di legno venduta nel 2006 è risultata pari all'87% del totale disponibile; si constata inoltre, anno dopo anno, un aumento tendenziale dei prezzi di vendita.

La congiuntura del mercato favorisce la vendita in piedi, basata sulla stima degli assortimenti presumibilmente ritraibili. In questo caso l'*asta* viene bandita sulla base della massa misurata in bosco. Sul letto di caduta vengono poi verificati i difetti del tronco, e si applica il *tarizzo*, secondo i criteri esplicitati al § 4.1.3.1.3. La vendita in piedi per i comuni del Tesino rappresenta, peraltro, una recente inversione di tendenza; fino a qualche tempo fa prevaleva la vendita all'imposto: in questo caso, il comune effettuava il taglio in economia e, nel piazzale all'imposto, era la ditta compratrice a stimare la qualità del materiale.

Il legname di conifere viene perlopiù destinato al commercio esterno, eccezione fatta per una piccola quantità che serve a soddisfare i diritti di uso civico per legnatico da opera (v. § 4.1.2). Gli acquirenti di legno del Tesino provengono soprattutto dal Veneto, dove gli sbocchi principali sono nelle province di Padova, Vicenza, Venezia e Treviso; vi è inoltre una piccola percentuale di ditte acquirenti trentine, in particolare dalla Val di Non; nel complesso, gli acquirenti abituali del legno del Tesino sono soprattutto aziende che producono carpenteria, infissi e imballaggi.

4.1.3.3. Attività di trasformazione del legno

Nel Tesino la filiera foresta-legno può considerarsi conclusa con il taglio. Si tratta quindi di una filiera "corta": nei comuni dell'altopiano mancano infatti *aziende di prima trasformazione* del legno.

Attualmente le uniche realtà di trasformazione del legno di una certa dimensione sono la ditta Fratelli Sordo a Castello (Foto 12) e la ditta Broccato Dino a Pieve Tesino. La ditta Sordo realizza soprattutto parapetti per esterni utilizzando larice di provenienza russa e abete della Svezia; importa perlopiù semilavorati in forma di tavole lunghe 3-6 metri di spessore variabile da 2,7 fino a 10 cm e larghezza di 20,5 cm.

[inserire Foto 12]

La ditta Broccato produce infissi (Foto 13), poggiali e scale. Anche in questo caso il materiale utilizzato è costituito da tavole con spessore variabile da 20 mm (utilizzati per la costruzione dei falsi telai) a 80 mm (per serramenti). La ditta preferisce usare l'abete per i serramenti (il larice "muove troppo") e il larice per poggiali e scale. Il materiale proviene dal nord Europa, dalla Slovenia e in piccola quantità da altre valli trentine. Il larice importato presenta una colorazione meno intensa rispetto a quello di provenienza locale, ma ha meno difetti e crea meno difficoltà durante la lavorazione.

[inserire Foto 13]

La configurazione della filiera foresta-legno in Tesino potrebbe cambiare significativamente sulla base di un innovativo progetto che l'Associazione Forestale del Tesino, costituita dai quattro comuni nella prospettiva di una gestione associata delle foreste demaniali, sta valutando con il Centro Legno Lagorai (fratelli Battisti ed Eurogroup spa). Esso prevederebbe la costruzione di uno stabilimento per la produzione di settanta abitazioni in legno all'anno, secondo i criteri della *bioedilizia*; gli scarti della prima lavorazione alimenterebbero una centrale termica a biomassa, mentre quelli della seconda lavorazione servirebbero per produrre bricchetti e tronchetti per stufe. Il Centro Legno Lagorai si impegnerebbe ad acquistare per un certo numero di anni buona parte della ripresa del demanio boschivo del Tesino, eventualmente integrandola con le utilizzazioni forestali di altri comuni ai piedi del Lagorai.

4.2. PROTEZIONE DALL'EROSIONE E DAI PERICOLI NATURALI

Tra le funzioni del bosco più importanti per la vita in montagna vi sono quelle di *protezione del suolo* dall'erosione e di difesa dalle *valanghe*, dalle *frane* e dalle *alluvioni*. In Tesino l'accentuata acclività dei terreni e l'abbondanza di precipitazioni sia piovose che nevose eleva sensibilmente il rischio che si verifichino eventi naturali catastrofici che possono danneggiare edifici e infrastrutture viarie e mettere in pericolo la vita di residenti e turisti.

La protezione contro il distacco delle valanghe si basa sul fatto che all'interno del bosco si accumula meno neve rispetto all'esterno e che i fusti degli alberi rappresentano un ostacolo fisico al movimento della neve. In alta montagna, dove il pericolo di valanghe è maggiore, il bosco naturale copre meno il terreno ma è costituito da piccoli gruppi di alberi separati da brevi spazi aperti di forma irregolare. La neve eventualmente accumulatasi può assestarsi scivolando lungo questi brevi tratti di pendio senza creare seri problemi. Il bosco, in definitiva, agisce come fattore di prevenzione della formazione della valanga. Nulla invece può in termini di difesa passiva, in quanto se la massa nevosa si stacca da un punto del pendio al di sopra del limite del bosco, gli alberi vengono inesorabilmente travolti dallo spostamento di aria generata dalla neve in movimento. In questi casi è il bosco ad avere bisogno di protezione. Lungo i versanti boscati interessati da valanghe si possono scorgere strisce prive di vegetazione arborea o coperte da giovani popolamenti, poste lungo la linea di massima pendenza, che segnalano il percorso seguito dalla massa nevosa che ha azzerato la crescita del popolamento forestale. Il ripetersi del fenomeno a intervalli di tempo non troppo lunghi rende questi canali valanghivi praticamente permanenti (Foto 14).

[inserire Foto 14]

Anche nei confronti dei fenomeni franosi il bosco esercita un'azione preventiva grazie all'opera dell'apparato radicale degli alberi, in grado di trattenere gli strati di terreno che esplora alla ricerca di acqua e sostanze nutritive o i blocchi di roccia ai quali si ancora in caso di suoli molto superficiali. Questa capacità di trattenuta del terreno è messa a dura prova dalle piogge molto intense che apportando nel suolo grandi quantità d'acqua ne fanno aumentare il peso accentuando il rischio di frana. L'azione della vegetazione è inefficace solo qualora la massa di terreno scivoli lungo un piano che si trova a una profondità superiore rispetto a quella che le radici riescono a raggiungere. Questi casi sono fortunatamente poco frequenti nelle aree montane alpine, costituite in massima parte da rocce cristalline o calcaree, mentre è più tipico delle montagne argillose della dorsale appenninica.

La funzione di protezione da frane e valanghe è di tipo localizzato. È propria, cioè, di boschi posti su specifici pendii dove a motivo dell'altitudine, dell'esposizione, dell'inclinazione e delle caratteristiche del substrato geologico il rischio di valanghe o frane è elevato. Questa funzione è

essenziale nel caso in cui alla base del pendio o lungo di esso vi sia qualcosa da proteggere, una casa, un centro urbano, una pista da sci, una strada.

La protezione contro le alluvioni e il contrasto all'erosione del suolo sono la risultante della presenza di boschi in salute su ampie superfici; sono funzioni diffuse che coinvolgono quasi tutti i boschi montani e collinari: l'efficacia dell'azione del bosco è quindi massima nel caso di piccoli bacini idrografici montani abbondantemente rivestiti di copertura forestale e minore nel caso dei bacini dei grandi fiumi dove si trovano ampie aree urbane, industriali ed agricole.

Queste due funzioni si basano entrambe sulla *capacità del bosco di regimare le acque meteoriche*, cioè di graduare, riducendolo in parte, il deflusso dell'acqua piovana nei torrenti che scorrono nei fondovalle. In questo modo viene limitata la dimensione delle portate di piena che si formano in seguito a piogge eccezionalmente intense e che possono provocare gravi danni nelle aree abitate che il corso d'acqua attraversa. Si tratta del risultato di meccanismi alquanto complessi che possono ricondursi a due in particolare: la presenza della copertura forestale riduce la velocità con la quale le gocce di pioggia colpiscono la superficie del terreno e favorisce l'infiltrazione dell'acqua nel suolo forestale. Quest'ultimo agisce come una spugna essendo capace, se in buono stato di conservazione, di assorbire quantità di liquido pari a diverse volte il suo peso. Colpendo il terreno l'acqua disgrega le minute particelle che formano il suolo e scorrendo sulla sua superficie le trascina via con sé: maggiore è la velocità con cui l'acqua colpisce il terreno e scorre sulla sua superficie, maggiore è la forza che disgrega e allontana le particelle di suolo.

L'azione regimante delle acque meteoriche è complementare alle opere ingegneristiche di *sistemazione idraulico-forestale* che vengono realizzate lungo l'alveo dei torrenti montani e può quindi ridurre al minimo questo tipo di interventi, che sono costosi e, se non adeguatamente progettati, possono avere un certo impatto sull'ambiente e sul paesaggio.

Il ruolo protettivo del bosco è stato riconosciuto oltre un secolo fa. In Italia è stato sancito dalla legge forestale del 1923 (R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267) che istituì il vincolo idrogeologico. Per i terreni vincolati la trasformazione dei boschi in altri tipi di coltura è subordinata all'autorizzazione della Provincia Autonoma che stabilisce quali modalità devono essere prescritte al fine di evitare i danni che la presenza del bosco avrebbe potuto prevenire. Questa stessa legge prevede la possibilità di imporre limitazioni all'utilizzazione di boschi che per la loro ubicazione difendono terreni e manufatti da pericoli naturali.

La funzione protettiva dei boschi è molto importante per il territorio e gli abitanti del Tesino. Trattandosi di popolamenti situati in massima parte su terreni in pendenza, ogni ettaro ha un effettivo ruolo protettivo. Anche le ampie fustaie produttive svolgono un ruolo di regimazione delle acque e di protezione nei confronti dell'erosione del suolo, di cui si tiene conto al momento di decidere le modalità di scelta degli alberi da tagliare in modo da non lasciare ampie superfici prive della copertura arborea.

Vi sono però vaste aree boscate in cui la funzione protettiva è prevalente e viene espressamente riconosciuta dai piani di assestamento, che per questi boschi prescrivono criteri di gestione molto diversi da quelli delle fustaie o dei cedui produttivi. Nel Tesino i boschi classificati come protettivi hanno un'estensione di quasi 3.500 ettari. L'86% sono fustaie, il 14% cedui. Le fustaie sono situate soprattutto alle quote più alte, al di sopra di 1.600 – 1.700 metri dove le pendenze sono molto forti, le piogge più intense, le precipitazioni nevose più abbondanti e, di conseguenza, più elevato è il rischio di eventi catastrofici: i boschi protettivi occupano le parti più alte della Val Malene, della Val Tolvà, del Monte Agaro, della Val Sorda e della Val Cia. Tuttavia, boschi classificati protettivi si trovano anche ad altitudini più basse come lungo le ripide pendici che scendono verso il torrente Senaiga, in alcuni tratti della Valle della Rodena e della Roa e sul versante orientale del Monte Silana dove in occasione dell'alluvione del 1882 si verificarono intensissimi fenomeni franosi.

In considerazione della loro ubicazione, le fustaie protettive del Tesino sono composte in gran parte di lariceti e da boschi misti di larice e abete rosso, e solo in minima percentuale da abete bianco e latifoglie. Esistono anche porzioni di ceduo cui è stata attribuita una prevalente funzione protettiva. Si tratta di popolamenti in cui le eccessive utilizzazioni del passato hanno favorito i processi erosivi e il degrado del soprassuolo, oppure di boschi situati su versanti molto scoscesi o su vere e proprie pareti di roccia boscate come quelle che fiancheggiano la bassa Valle del Grigno.

Un caso particolare è costituito dal bosco di Cengia Longa (Foto 15) e da quello di S. Maria (Foto 16), due cedui di faggio situati sul ripido versante meridionale del Monte Silana, proprio sopra il centro urbano di Pieve Tesino e la strada provinciale che sale e scavalca il Passo Forcella. In passato erano considerati il *Bando di Pieve Tesino* perché ogni utilizzazione era ufficialmente bandita per garantire al massimo livello la funzione protettiva nei confronti dell'abitato e della via di comunicazione con la Valsugana. Nel secolo scorso questi boschi sono stati tagliati utilizzando il trattamento a *ceduo a sterzo*. Adottando questo sistema selvicolturale, al momento del taglio vengono asportati da ciascuna ceppaia solo i polloni che hanno raggiunto un certo diametro prestabilito e una parte di quelli più piccoli così da consentire l'accrescimento vigoroso di quelli rilasciati: in questo modo il popolamento arboreo non viene completamente eliminato e viene garantita la continuità della copertura del suolo.

[inserire Foto 15]

[inserire Foto 16]

Negli ultimi decenni l'estensione dei boschi del Tesino definiti prioritariamente protettivi è andata gradualmente aumentando. Questo fenomeno è riconducibile a due fatti conseguenti ai cambiamenti socio-economici intervenuti a partire dall'ultimo dopoguerra. Il primo è rappresentato dall'abbandono dei pascoli di alta quota che ha determinato il ritorno su una parte di essi della vegetazione forestale: si è così espansa verso l'alto la fascia dei boschi protettivi. Il secondo fenomeno è da mettere in relazione con l'aumento dei costi delle operazioni di taglio degli alberi ed esbosco del legname allestito a cui non ha corrisposto un proporzionale incremento del prezzo di mercato dei principali assortimenti legnosi. Questo ha fatto sì che non risultasse più conveniente dal punto di vista economico il prelievo di legno da alcune aree boscate del Tesino classificate produttive ma poste a quote elevate, spesso confinanti con quelle tipicamente protettive, oppure localizzate su versanti ripidi e scoscesi; si tratta in genere di boschi poco fertili e poco serviti dalla viabilità forestale, dove operare, recando il minor impatto possibile all'ecosistema è più complesso e quindi più oneroso: questo tipo di boschi ha così perso la funzione produttiva e il ruolo protettivo è divenuto prevalente.

Tutto ciò non significa che i boschi protettivi non necessitino di cure selvicolturali. L'intervento, però, deve rispondere esclusivamente a criteri di miglioramento della *funzionalità biologica* e della *stabilità meccanica* dei popolamenti. Va inoltre considerato che si tratta di boschi che spesso hanno anche peculiare importanza naturalistica e paesaggistica ed è anche per questo che si preferisce lasciarli all'evoluzione naturale, controllandone con continuità lo stato in modo da intervenire in caso di necessità con cure minimali. Anche in caso di schianti dovuti a tempeste di vento si valuta con attenzione l'opportunità di asportare gli alberi abbattuti e di intervenire con rimboschimenti, al fine di rispettare al massimo i processi naturali e favorire la biodiversità. Questi criteri sono ormai seguiti in tutte le Alpi.

4.3. CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ

Gli alberi, in virtù delle dimensioni che possono raggiungere, sono l'elemento costituente essenziale degli ecosistemi forestali, ed anche il più visibile. In termini di *biomassa* rappresentano la componente di gran lunga predominante, ma in termini di numero di specie, in particolare nell'ambiente alpino, vi sono altre categorie di organismi, come le piante erbacee ed arbustive, i funghi, gli insetti, i mammiferi, gli uccelli, ecc., che sono caratterizzate da una diversità ben maggiore. Il bosco è un *habitat*, cioè un luogo all'interno del quale una grande varietà di esseri viventi può trovare il proprio spazio vitale, piccolo o grande che sia, perché il *bio-spazio* del bosco è molto maggiore rispetto a quello degli altri ecosistemi terrestri, estendendosi dalla punta degli alberi più alti fino agli orizzonti più profondi del suolo.

La diversità di specie è uno degli elementi essenziali della biodiversità di un ecosistema, insieme alla diversità di *strutture*, di *funzioni* e di *geni* presenti. A scala più ampia, la misura della biodiversità è direttamente collegata al numero di habitat presenti in una stessa area che può avere l'estensione di una valle, di una regione o di un intero continente.

Questi semplici concetti possono servire a comprendere come quello del Tesino sia un territorio potenzialmente molto ricco di biodiversità in quanto, come già illustrato (v. § 1), è caratterizzato da una elevata eterogeneità ambientale cui fa riscontro un'ampia varietà di habitat forestali e di altre formazioni vegetali, arbustive ed erbacee. All'ambiente forestale sono legate numerose specie di animali superiori (Foto 17, 18). Alcune vivono stabilmente nel bosco, altre vi cercano riparo o cibo: sono grandi ungulati come il cervo (*Cervus elaphus*) e il capriolo (*Capreolus capreolus*), piccoli roditori come lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), il ghiro (*Glis glis*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), mustelidi come la martora (*Martes martes*), la donnola (*Mustela nivalis*) e la faina (*Martes foina*), uccelli come i picchi (*Piciformes spp.*), il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), l'allocco (*Strix aluco*), l'astore (*Accipiter gentilis*) e lo sparviero (*Accipiter nisus*).

[inserire Foto 17]

[inserire Foto 18]

Sulla diversità faunistica in Tesino ha influito sensibilmente l'azione umana. Alcuni animali, come la lince (*Lynx lynx*), il lupo (*Canis lupus*) e l'orso (*Ursus arctos*), si sono estinti a causa della caccia spietata cui sono stati soggetti a difesa degli allevamenti di animali domestici. Altre specie sono fortemente diminuite di numero poiché il loro habitat è stato ridotto di estensione o modificato.

Si è più volte accennato al fatto che attraverso il taglio dei boschi l'uomo selvicoltore ha favorito la maggiore diffusione dell'abete rosso a scapito dell'abete bianco e delle latifoglie. L'opera dell'uomo, tuttavia, può anche esser decisiva nel favorire il miglioramento della biodiversità attraverso la riduzione dell'impatto negativo delle sue attività sui sistemi naturali, la creazione di aree protette, la reintroduzione delle specie autoctone estinte. La conservazione della biodiversità è diventato un tema centrale della politica ambientale a partire dalla conferenza della Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo tenutasi a Rio di Janeiro nel 1992. In quella occasione venne sottoscritta la *Convenzione sulla Biodiversità* che impegna gli stati firmatari a prendere concrete iniziative a difesa della diversità ambientale. Dello stesso anno è l'emanazione della *Direttiva Habitat* dell'Unione Europea (92/34/CEE) che detta le linee guida per una strategia di gestione degli ambienti naturali rispettosa sia della biodiversità sia delle esigenze economiche, sociali e culturali delle popolazioni locali.

La Direttiva è stata accompagnata dalla compilazione di una lista di habitat e di specie di interesse per l'Unione Europea e dalla successiva costituzione in ogni Paese membro di un sistema integrato di aree deputate alla conservazione degli habitat e delle specie individuati. È la cosiddetta *Rete Natura 2000*, che in Trentino è costituita da 178 siti. Nel territorio del Tesino ne sono presenti sette. Quattro sono legati a specifiche emergenze naturalistiche e hanno estensione limitata: sono le grotte *Uvada* e *Il Colo*, e le torbiere, in parte ricoperte da bosco, dei *Masi Carretta* in Val Donega e de *I Mughì* nella piana di Driosilana (Foto 19). Altri tre siti, invece, interessano ampie porzioni di territorio, estese centinaia o anche migliaia di ettari, e comprendono più habitat in mosaico tra loro. Il più esteso comprende gran parte della catena del Lagorai: si tratta di un ambiente a elevata naturalità dove vivono importanti rarità floristiche e specie animali, esclusive o tipiche delle Alpi; al di sotto del limite della vegetazione arborea sono presenti boschi misti di larice e pino cembro e peccete subalpine. Il secondo si estende su entrambi i versanti della Valle del Vanoi, ed è importante per la presenza di quei boschi a prevalenza di abete bianco che sono stati fortemente penalizzati dalla gestione forestale dei secoli scorsi. La terza area è posta sul passo Brocon, e comprende sia pascoli che boschi subalpini che aree rocciose cacuminali: è un sito importante perché nel periodo tardo-estivo e autunnale vi transitano varie specie di uccelli migratori a medio e lungo raggio.

[inserire Foto 19]

Ai boschi inseriti in queste aree la funzione di conservazione della biodiversità è stata riconosciuta a livello europeo. Tuttavia, particolare valore naturalistico ha sicuramente tutta la fascia dei boschi di alta quota del Tesino, in quanto meno disturbata dalle attività umane. Anche in rispetto a tale funzione queste formazioni forestali vengono lasciate alla loro naturale evoluzione. Infine va evidenziato che anche i boschi produttivi costituiscono contenitori reali e potenziali di biodiversità sebbene ciò non rappresenti un vincolo assoluto rispetto alla possibilità di prelevare parte del legno che vi cresce, come d'altronde è nello spirito della Direttiva Habitat.

La gestione forestale odierna tiene conto di questa funzione diffusa del bosco applicando criteri selvicolturali che mirano a diversificare la struttura degli estesi popolamenti coetanei, a riequilibrare il rapporto numerico tra le specie arboree a favore di quelle penalizzate in passato, a tutelare le radure all'interno del bosco poiché in esse possono crescere numerose specie erbacee che sotto la copertura degli alberi non riescono a vivere per insufficiente illuminazione; le radure sono anche un'importante fonte di cibo per molti animali erbivori.

4.4. RICREAZIONE E TURISMO, PAESAGGIO NATURALE E UMANO

Le rapide e convulse trasformazioni sociali ed economiche che hanno interessato negli ultimi cinquanta anni le società industrializzate hanno avuto come effetto, tra gli altri, la crescita del reddito pro-capite, una maggiore disponibilità di tempo libero e l'aumento della domanda di spazi naturali dove andare a ricrearsi dalla fatica fisica e mentale della vita in città. È su questi fatti che si basa il forte sviluppo che ha avuto l'economia turistica delle zone montane, alpine in particolare.

Sia d'estate che d'inverno (Foto 20, 21) il bosco è protagonista degli scenari che attraggono i villeggianti in montagna. Attraversare un bosco a piedi, con gli sci, in bicicletta o a cavallo consente quel contatto diretto con ciò che il senso comune considera *naturale* e che tanti positivi effetti ha sul corpo e sulla mente umana. In definitiva, cosa sarebbero, in termini di attrattiva turistica, le valli alpine senza i boschi? Chi vorrebbe ancora trascorrervi le proprie vacanze?

Per questi motivi ai boschi viene attribuita anche una precisa *funzione turistico-ricreativa e paesaggistica*, alla quale sono collegati valori economici, sociali, culturali e spirituali. Chi trascorre le proprie ferie in montagna concorre al reddito delle popolazioni montane, ne ricava un *benessere psico-fisico* con positive ripercussioni sulla sua salute, può arricchire con esperienze dirette le proprie conoscenze dell'ambiente naturale e contemplare la maestosità e armonia della natura.

[inserire Foto 20]

[inserire Foto 21]

Nel Tesino le attività legate al turismo sono relativamente meno sviluppate rispetto ad altre valli trentine. Tuttavia, l'ampia superficie boscata che corre il suo territorio, insieme agli altri valori ambientali presenti, consente di affermare che esistono tutti i presupposti per un'ulteriore espansione di questo settore economico. Magari attraverso iniziative e proposte che facendo tesoro dell'esperienza altrui consentano di evitare gli eccessi del turismo di massa al fine di meglio preservare quelle caratteristiche di integrità ambientale che contraddistinguono diverse porzioni del Tesino (*turismo ecocompatibile e sostenibile*): interessanti esempi in tal senso sono le proposte di *Tesino-bike* e di *Vacanze in baita*.

La funzione ricreativa e paesaggistica della foresta è di tipo diffuso perché ogni angolo del Tesino offre scorci suggestivi e itinerari attraverso i boschi. Certo, i boschi sui versanti del Monte Silvana, di Picosta e del Monte Mezza che guardano direttamente sull'altopiano hanno una maggiore rilevanza dal punto di vista del visitatore, in quanto direttamente visibili dai centri abitati. Così come quelli che fanno da corona ai *masi* e alle strutture ricettive dispersi nelle valli, o che accompagnano l'escursionista che risale la Val Malene verso la Cima d'Asta o la Valsorda verso il passo della Cinque Croci, o lo sciatore che discende sul passo Brocon.

Il bosco, dunque, è elemento di forte attrattiva a disposizione delle valli alpine. Ma il *valore estetico* di un paesaggio, anche naturale, dipende molto dalla sua varietà. Da questo punto di vista il *paesaggio umano*, vale a dire il paesaggio naturale trasformato dall'opera dell'uomo senza degradarlo, può risultare più gradito agli occhi del turista rispetto a quello, a volte un po' monotono e, in un certo senso, inquietante per l'uomo moderno, offerto dalla natura incontaminata. Le superfici a pascoli, prati e campi coltivati, le strade, le case sparse lungo i versanti e i fondovalle interrompono la continuità della copertura forestale e creano un alternarsi di forme e colori legati ai diversi usi del suolo. Questo mosaico territoriale ha anche un valore culturale poiché testimonia come nel Tesino l'uomo abbia saputo inserirsi in modo armonico nel contesto naturale della montagna, di come natura e storia possano convivere. L'abbandono delle attività zootecniche, favorendo il ritorno del bosco negli spazi erbosi non più pascolati o sfalciati, sta mettendo a repentaglio questo paesaggio e la sua conservazione ancora una volta è affidata a un'oculata gestione delle risorse naturali da parte dell'uomo.

Un punto di incontro tra natura, tradizione e ricreazione nei boschi montani è costituito dalla raccolta di funghi e altri frutti del sottobosco come fragole (*Fragaria vesca*), mirtilli (*Vaccinium myrtillus*) e lamponi (*Rubus idaeus*). Un tempo, questi prodotti erano molto importanti per l'alimentazione delle genti di montagna; oggi, rappresentano un momento di svago che consente di apprezzare di persona la generosità della foresta. In Tesino la raccolta di funghi è libera per i cittadini residenti in Trentino. I non residenti sono tenuti a munirsi di un permesso a pagamento che permette un discreto introito per l'amministrazione locale. Per tutti il quantitativo massimo che può essere raccolto è fissato in 2 kg a persona al giorno. Le specie più ricercate sono i porcini (*Boletus edulis* in particolare), i finferli (*Cantharellus cibarius*, Foto 22) e i chiodini

(*Armillaria mellea*), ma gli esperti affermano che i boschi del Tesino offrono un'ampia varietà di specie commestibili che, però, occorre saper ben riconoscere per evitare brutte sorprese.

[inserire Foto 22]

4.5. ASSORBIMENTO DEL CARBONIO ATMOSFERICO

La funzione di assorbimento del carbonio atmosferico è l'ultima, in ordine di tempo, attribuita dall'uomo alla foresta. Essa sfrutta gli effetti della *fotosintesi clorofilliana*, uno dei processi fisiologici basilari per l'esistenza di ogni ecosistema terrestre e quindi necessaria affinché il bosco possa produrre qualsiasi tipo di beneficio. Come è noto, questa complessa serie di reazioni biochimiche consente alle piante verdi di utilizzare l'anidride carbonica presente nell'atmosfera per produrre sostanza organica e liberare ossigeno. Le foreste sono gli ecosistemi terrestri in grado di assorbire le maggiori quantità di carbonio immagazzinandolo nei tessuti legnosi e nel suolo.

Il rilievo oggi dato a questo processo è la conseguenza dell'allarme suscitato da una delle modificazioni ambientali più evidenti verificatesi a partire dall'inizio dell'era industriale, cioè l'innalzamento della temperatura del pianeta. La causa principale di tale cambiamento viene in parte significativa attribuita all'aumentata concentrazione dei cosiddetti *gas serra* nell'atmosfera terrestre come risultato delle attività umane. Uno di questi gas è l'anidride carbonica, naturale componente dell'aria che respiriamo, la cui concentrazione nell'atmosfera è molto salita in seguito al crescente consumo di combustibili fossili (carbone, petrolio, gas naturale) verificatosi a partire dal XIX secolo.

Anche questa funzione del bosco, come quella di conservazione della biodiversità (Foto 23), ha un rilievo sovranazionale conseguente alla *Convenzione sui Cambiamenti Climatici* delle Nazioni Unite, e al *Protocollo di Kyoto*, accordi internazionali che mirano alla riduzione dell'emissione dei gas serra e contemporaneamente riconoscono il ruolo degli ecosistemi forestali nel contenere il saldo negativo tra carbonio emesso e sottratto all'atmosfera.

[inserire Foto 23]

L'assorbimento del carbonio è una funzione del bosco di tipo diffuso per eccellenza perché *qualsiasi ettaro di bosco assorbe carbonio atmosferico*: il contributo di un singolo ettaro di bosco è forse trascurabile rispetto alle dimensioni del problema ma il risultato a livello globale è frutto del contributo di ciascun ettaro di bosco presente sulla superficie terrestre.

Anche i boschi del Tesino contribuiscono a questa importante funzione. Con una certa approssimazione si può dire che nella massa legnosa di questi boschi siano attualmente immagazzinate circa 700.000 tonnellate di carbonio e che, stimando l'incremento annuo di volume legnoso mediamente pari a 3 m³ per ettaro, ogni anno essi sottraggano all'atmosfera più di 13.500 tonnellate di carbonio; a ciò va aggiunto il carbonio accumulato nelle specie arbustive e ancora più quello accumulato nei suoli forestali, che ne contengono circa 1 milione di tonnellate.

Particolarmente significativo è inoltre il fatto che la maggior parte del legname prelevato dai boschi del Tesino con i tagli di utilizzazione sia destinato alla produzione di manufatti destinati a durare a lungo nel tempo, e quindi a immagazzinare per tempi molto lunghi il carbonio atmosferico. Nel caso della legna da ardere il ritorno del carbonio nell'atmosfera avviene, invece, in tempi brevi; la quantità di carbonio immessa nell'atmosfera a seguito della

combustione di un pezzo di legno è comunque uguale a quella sottratta dall'albero che lo ha prodotto: il bilancio è quindi in pareggio e questo spiega il rinnovato interesse verso l'uso delle *biomasse legnose* quali fonte di energia.

Il ruolo svolto dal bosco nel ciclo del carbonio rende ancora più importante la prevenzione e la lotta contro gli incendi che possono in poche ore annullare il paziente lavoro di accumulo di carbonio operato dalla natura. Questi eventi calamitosi possono colpire anche i boschi delle Alpi orientali, come dimostrano gli estesi roghi verificatisi nel 1956 lungo il versante sud-occidentale del Monte Fierollo.

5. GESTIONE MULTIFUNZIONALE SOSTENIBILE DEL BOSCO

Quando si parla di *gestione forestale* sembra oggi inevitabile aggiungere l'aggettivo *sostenibile* per sottolineare che si è ben consapevoli dell'assoluta importanza che l'intervento umano non deve compromettere i delicati equilibri dell'ecosistema forestale che ne garantiscono la perpetuità.

Secondo la *Conferenza Internazionale sulla Protezione delle Foreste in Europa*, per gestione forestale *sostenibile* si intende l'amministrazione e l'utilizzazione dei boschi di un dato territorio "...in modo e misura tale da mantenere per sempre la biodiversità, la produttività, la capacità di rinnovarsi, la vitalità e da garantire in modo perpetuo le potenzialità, le rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello, locale, nazionale e globale, e non arrecare danno agli altri ecosistemi".

La responsabilità nei confronti della gestione sostenibile delle risorse forestali è sancita in modo inequivocabile dal D.L. 18 maggio 2001 n. 227. L'orientamento attuale in materia lega la valutazione della sostenibilità della gestione forestale alla disponibilità di norme di riferimento che traducano i principi in *standard* scientificamente fondati, quantificabili e verificabili attraverso *criteri* e *indicatori*. In particolare, detti standard hanno principalmente la funzione di: agevolare l'introduzione di meccanismi riconosciuti di valutazione della sostenibilità (a esempio, la cosiddetta *certificazione forestale*, utile ad aggiungere valore alle produzioni e ai servizi forestali e a far comprendere al pubblico dei consumatori l'importanza e la complessità del settore); rappresentare un potenziale riferimento e uno stimolo, ove necessario, ai fini dell'aggiornamento degli *strumenti regolamentativi della gestione forestale* da parte delle amministrazioni pubbliche competenti in materia.

Nell'idea di sostenibilità è insito il concetto di *multifunzionalità*, che è il vero aspetto nuovo della gestione forestale nel mondo globalizzato. L'uso del bosco non deve essere sostenibile solo dal punto di vista economico, che significa assicurare continuità e costanza di produzione legnosa e di reddito per il proprietario al livello massimo compatibile con le condizioni dei popolamenti. Anche gli altri benefici richiesti alla foresta devono essere garantiti in modo perpetuo e al livello più alto possibile.

In passato si riteneva che una foresta ben gestita a fini produttivi potesse comunque svolgere in modo soddisfacente qualunque altra funzione. L'esperienza pratica e gli studi di *ecologia forestale* hanno dimostrato che ciò non è sempre vero. Ci sono modelli di *trattamento selvicolturale* che assicurano la sostenibilità economica ma che sono poco o nulla compatibili con la protezione del suolo, la conservazione della biodiversità, le attività ricreative in bosco, la tutela del paesaggio: sono applicabili a una piantagione di alberi ma non a un *sistema ecologico* complesso quale è quello dei boschi alpini.

I conflitti tra la funzione produttiva della foresta e le altre sono divenuti più evidenti e clamorose perché è molto aumentata l'attenzione della società, e in particolare dei gruppi più sensibili alle problematiche ambientali, al modo in cui si interviene nei boschi. L'aggravarsi di fenomeni quali l'inquinamento atmosferico, i cambiamenti climatici, il dissesto idrogeologico, la perdita di biodiversità insieme alla domanda di "natura" hanno formato la convinzione che i valori ecologici, protettivi, naturalistici, sociali, estetici e culturali delle foreste siano nel complesso superiori a quello prettamente finanziario che deriva dalla produzione legnosa.

Ciò non implica necessariamente che la funzione produttiva sia del tutto incompatibile con le altre. Il legno è materia prima rinnovabile di grande pregio sia estetico che tecnologico. Impiegato come materiale da costruzione o come combustibile può dare un significativo contributo alla soluzione di molteplici problematiche ambientali. Inoltre, il suo peso nell'economia delle aree rurali non può essere trascurato. Si tratta, piuttosto, di rendere la sua produzione più conciliabile con la tutela degli altri beni, materiali e immateriali, richiesti a uno stesso patrimonio forestale.

In definitiva, l'obiettivo della gestione forestale multifunzionale sostenibile nella società complessa è di risolvere i conflitti tra le funzioni del bosco ottenendo che tutte siano rispettate e la produzione dei benefici a esse collegati sia garantita al livello più alto possibile.

Gli strumenti a disposizione per svolgere questo impegnativo compito sono vari e di differente natura. Tra questi, la *selvicoltura* conserva un posto di primo piano. Attraverso di essa l'uomo interagisce direttamente con il sistema forestale; ne modifica alcune caratteristiche come la densità, la composizione e la struttura dei popolamenti arborei, controlla la risposta del sistema al fine di definire il successivo intervento. L'azione selvicolturale può essere molto traumatica per il bosco e comprometterne equilibrio e funzionalità se determina la riduzione della sua diversità naturale e la perdita del suolo. Al contrario, più l'intervento umano imita i processi naturali di competizione e rinnovazione che regolano l'evolversi di un popolamento forestale, più i tempi e i modi di questa azione sono in sintonia con i caratteri fitoclimatici, geomorfologici e pedologici dell'ambiente, più il disturbo arrecato al sistema sarà compatibile con il mantenimento del suo equilibrio ecologico e la sua perpetuità.

Il *piano di assestamento forestale* è un secondo importante strumento a disposizione della gestione multifunzionale. Attraverso di esso è possibile ottenere tre importanti risultati: a) monitorare periodicamente lo stato delle formazioni boscate presenti nelle diverse parti in cui una proprietà forestale è suddivisa; b) attribuire, ove possibile, a ciascuna parte della foresta una funzione prevalente e definire i criteri selvicolturali più adatti affinché l'uso del bosco sia rispettoso delle funzioni di tipo diffuso proprie di ogni bosco (v. § 4); c) ricercare, anche attraverso processi di negoziazione tra i soggetti interessati (proprietari, allevatori, ambientalisti, cacciatori, ecc.), le soluzioni più idonee a risolvere i conflitti tra funzioni eventualmente manifestatisi. In alcuni casi l'attribuzione di una funzione prevalente a un'area forestale può anche derivare da normative di livello comunitario, nazionale o regionale, come nel caso dei siti Natura 2000.

Nel Tesino, accanto ai piani di assestamento forestale dei singoli comuni è stato inoltre recentemente messo a punto da parte dell'Associazione Forestale del Tesino un apposito piano integrato delle utilizzazioni legnose, nella prospettiva di una *gestione associata* dei boschi di proprietà dei quattro comuni.

Oltre agli strumenti di natura tecnica e normativa, particolare rilievo hanno infine quelli di natura finanziaria. La gestione multifunzionale può comportare costi diretti e indiretti (mancati redditi) che il proprietario forestale, soprattutto se privato, non è in grado di sostenere: per questo motivo, l'Unione Europea e la Provincia Autonoma di Trento hanno predisposto incentivi finanziari che consentono di integrare il reddito del proprietario o di sostenere le spese necessarie per gli interventi più urgenti di miglioramento dei boschi ai quali vengono attribuite funzioni di rilevanza generale per la collettività.

6. TRADIZIONE E CULTURA DEI PRODOTTI LEGNOSI

6.1. CENNI STORICI

I prodotti ricavati dal bosco hanno da sempre costituito fonte primaria per il sostentamento delle genti del Tesino. Già nel Neolitico in Trentino il bosco veniva considerato non solo per la produzione di legna come combustibile o da opera, ma anche per la corteccia dalla quale si estraevano sostanze tanniche idonee alla lavorazione delle pelli (sistema ripreso in tempi moderni in contrapposizione ai concianti sintetici). Fin dall'antichità i pini, l'abete rosso e gli ontani servivano per fare tubature di acquedotti, il faggio per casse e scrigni, il nocciolo per aste di lance, il frassino per carri, i carpini per gioghi, l'abete per la costruzione di specchi di porte. Talora anche nei contratti di acquisto veniva stabilito che i più bei tronchi di larice venissero destinati a far *maschi* o *fusti da molini* e che i tronchi migliori di abete rosso dovessero essere condotti a Trento e destinati ai bottai.

Dal bosco si ottengono altri prodotti come le *strópe* (vimini di salice), le *calme* (innesti) e le resine. Famosa è la trementina di Venezia, detta *largà*, estratta dal colletto di piante di larice, così come fin dall'antichità trovava impiego la resina dell'abete rosso, detta *rasa*. La *làgrem* di Primiero contrassegnava la resina di abete rosso usata per scopi medicinali. Fin dai tempi dei Romani, la forte richiesta di *pece* nei cantieri navali aveva dato origine a maestranze specializzate nella raccolta e nella lavorazione della resina. Lo sfruttamento della trementina era una realtà economica talmente importante che venivano redatti i cosiddetti *Libri della trementina*, con la descrizione dei singoli appalti. Anche i boschi di larice del Tesino venivano affittati per ricavare la trementina: ne è testimonianza il lariceto in località Laresè, quasi puro, utilizzato fino a quaranta anni fa per l'estrazione della resina e destinato alla produzione di un unguento, l'*unto de' Parigini* dal nome della famiglia che lo produceva.

Le modalità di utilizzazione del legno erano notevolmente diversificate a seconda delle situazioni. Mentre nelle "selve" di conifere, destinate alla produzione di legname da lavoro, era comunque necessaria fin dall'antichità manodopera specializzata, le operazioni di *ceduazione*, *trasporto del legno*, *spaccatura* e *stagionatura* coinvolgevano l'intera popolazione. L'uso del territorio avveniva talora nel comprensorio agro-forestale del *maso*, che costituiva l'unità territoriale in grado di garantire l'autosufficienza a un nucleo familiare. Dal bosco si ricavano legname da opera e legna da fuoco necessari alla conduzione del maso ma anche destinati alla costruzione di attrezzi e utensili agricoli e familiari; si estraevano anche pali da vite, doghe da botti e legname da vendere.

Il termine *boschezare* ritrovato in un documento del 1438 a Bieno significava proprio ricavare dal bosco tutto ciò che poteva servire per la vita domestica. Anche nella realtà produttiva il bosco rivestiva un ruolo più importante di quello che ha attualmente: resti di archeologia industriale legati all'economia del legno come le *rassiche*, ovvero le segherie dislocate perlopiù lungo il corso del torrente Grigno (v. § 6.4), ne rappresentano la testimonianza più tangibile.

Una specifica menzione merita la legna usata come combustibile che ha sempre rappresentato la fonte insostituibile di energia per l'economia domestica. L'uso energetico della legna permetteva anche il funzionamento delle numerose *calcare* per la calce, diffuse soprattutto nel complesso di Monte Mezza di Cinte.

L'intenso sfruttamento del legno come combustibile ha indotto in alcuni periodi a incentivare anche l'utilizzo di risorse energetiche alternative, come la *torba*. Il 1858 è l'anno della battaglia giornalistica condotta da Carlo Perini per valorizzare la torba e salvare i boschi trentini. In realtà le torbiere furono attive saltuariamente fino a dopo la seconda guerra mondiale, soprattutto in corrispondenza di eventi eccezionali che richiedevano notevoli quantità di combustibile. Nel Tesino l'utilizzo della torba come fonte di energia è legato al periodo della seconda guerra mondiale: la torba estratta scavando fino a 3 m di profondità presso la località Spiado veniva portata a valle con una teleferica; l'attività durò solo per un anno (1941) poiché Bordignon di

Bassano, l'operatore che si occupava dell'estrazione della torba, venne fucilato dai tedeschi per sospetto collaborazionismo.

6.2. LEGNO NELLE COSTRUZIONI: PASSATO E PRESENTE

La maestria dei carpentieri trentini è testimoniata fin dall'antichità nei resti di nuclei abitativi complessi e articolati. Nel Neolitico l'economia, fino allora imperniata sul nomadismo di popolazioni di cacciatori, si trasforma in una a carattere più sedentario, che utilizza il pascolo e l'agricoltura come fonte principale di sostentamento della comunità. Nell'età del Bronzo i carpentieri già costruivano, aggiustavano, ripartivano i carichi puntuali di costruzioni in insediamenti palafitticoli. Sulla terraferma la prima tipologia costruttiva, totalmente in legno, è quella che fa capo alla *tambra retica*, realizzata con il sistema di tronchi sovrapposti a incastro che nella forma più evoluta verrà denominata *block-bau*.

Dalla *tambra retica* nasce in un secondo momento la casa retica che diviene la tipologia costruttiva più evidente negli edifici per l'abitazione e il lavoro. In questo caso sullo zoccolo in muratura o pietra veniva inserita la parte superiore in legno. Queste strutture principali, durante la loro evoluzione temporale, hanno subito poche modifiche. Tutte le tipologie costruttive fanno riferimento a tre metodologie principali: il *block-bau* (sistema a blocchi o blinde), lo *standerbohlenbau* (sistema ritti e panconi) e il *bundweerk* (sistema a crociera). In linea di massima, il legno come materiale da costruzione assume via via importanza maggiore quanto più ci si sposta in contesti rurali e quanto più si sale in quota. A questo materiale viene riconosciuto un ruolo minore nelle valli alpine meridionali, come la Val di Cembra, la Bassa Valsugana, la Val di Ledro, anche se si ritrova in solai o in sovrastrutture articolate sottotetto che venivano adibite alla conservazione del fieno.

La situazione descritta per la Valsugana può essere estesa al Tesino dove la maggior parte delle costruzioni è realizzata in muratura anche se interessanti esempi di abitazione rurale in legno possono essere ritrovate alle quote superiori. Questi edifici, concentrati nelle località Spiado, Campestrin, Picosta, Celado, Malene e Monte Mezza, sono perlopiù eretti su una base in pietra con le travi lignee incastrate con il sistema *block-bau* ma si ritrovano anche altre tipologie di costruzione (Foto 24, 25, 26); talora si ritrovano mirabili esempi di resti di tetto con *scandole* di larice. Alcuni di questi edifici sono stati oggetto di recupero (a esempio, la *casera* della malga Copolà – Sociede e malga Tolvà) e valorizzazione anche per fini turistici. Si auspica in futuro una maggiore conoscenza e valorizzazione di questi piccoli gioielli della montagna del Tesino, inseriti magari in un contesto *ecomuseale* organizzato: proprio qui infatti il contatto tra la cultura tipicamente centroeuropea e quella italiana trova forse uno dei punti di più chiara espressione per la stretto legame tra la muratura, ovvero la pietra, e il legno.

[inserire Foto 24]

[inserire Foto 25]

[inserire Foto 26]

Il legno nelle abitazioni in muratura del Tesino è presente nei balconi, nei loggiati, nei sottotetti, nei ponti, nei graticci; spesso anche le scale sono in legno. Il tetto in qualche caso è rialzato e presenta abbaini sporgenti per scaricare il fieno nei sottotetti dove veniva immagazzinato.

Nelle case del Tesino sono presenti particolari tipologie costruttive che meritano essere menzionate, come il *màngano* che appare all'esterno come una mensola girevole. L'influsso della cultura veneta è evidenziato in qualche caso dalla presenza di un tipico camino sporgente dalla facciata delle case; le malghe presentano la *casera* a pian terreno; nei masi il fienile si ritrova al piano superiore.

Di particolare interesse sono alcune *architravi*, di dimensioni considerevoli, infisse nei muri di abitazioni antiche (Foto 27, 28). Le architravi si presterebbero ad *analisi dendrocronologiche*, analogamente ai singoli elementi dei tetti, e consentirebbero di datare le diverse fasi costruttive degli edifici, stabilendo per ognuna di esse un *terminus post quem*, cioè la data dopo la quale è stata realizzata l'opera, dedotta in base all'anno in cui è stato tagliato l'albero da cui è stato tratto l'elemento in legno. Alcune analisi dendrocronologiche sono state condotte a Castello Tesino sulla Chiesa dei SS. Ippolito e Cassiano: durante il restauro, indagini condotte su travi di larice e tavole di abete rosso hanno portato a stabilire per il tetto un *terminus post quem* all'anno 1518 e per il soffitto cassettonato al 1632.

[inserire Foto 27]

[inserire Foto 28]

Attualmente si avverte l'esigenza di perpetuare la tradizione costruttiva in legno, conservando, laddove possibile, il materiale, oppure sostituendolo con elementi che garantiscano la funzione portante, soprattutto in quelle condizioni in cui i carichi e l'uso di una struttura è profondamente cambiato. La normativa UNI 11138 del 2004 "Beni Culturali. Manufatti lignei. Strutture portanti degli edifici. Criteri per la valutazione preventiva, la progettazione e l'esecuzione degli interventi" stabilisce un protocollo di valutazione preventiva e di progettazione di intervento che rispetti quanto più possibile l'identità del manufatto garantendo al contempo la funzione al quale è stato preposto.

Menzione a parte meritano i *lamellari* che hanno acquisito un ruolo sempre più importante nelle costruzioni sia in sede di ristrutturazione che nella progettazione di nuovi edifici (Foto 29). Nel Tesino la presenza di elementi in lamellare è diffusa nelle case in fase di ristrutturazione. La maggior parte è costituita in abete rosso anche se altre specie, in particolare pini, possono comunque essere utilizzate allo scopo. Il vantaggio del prodotto è di poter modellare nella forma gli elementi portanti, di poter avere lunghezze che mai potrebbero essere raggiunte con un assortimento massiccio e di non essere vincolati allo stato di difettosità del legno.

[inserire Foto 29]

In tempi recenti si stanno sempre più affermando i *low energy consumption buildings*, ovvero case in legno che consentono un risparmio energetico consistente. Il *block-bau* presenta infatti l'inconveniente di dissipare notevolmente l'energia termica a causa dei continui movimenti del legno dovuti alle variazioni termoigrometriche ambientali. Accanto al vecchio sistema *block-haus* (con legno massiccio), comunque sempre richiesto per alcune ristrutturazioni particolari, si stanno pertanto diffondendo sistemi di costruzione con *pannelli multistrato* costituiti in genere da un numero variabile da tre a sette strati, di 2 cm di spessore ciascuno, di assito incrociato incollati. Altra tipologia costruttiva è quella che fa capo al *telaio di legno* (*Holzrahmenbau*) che ha il vantaggio di utilizzare legno con spessori ridotti. La produzione di *case in legno* è ben conosciuta e utilizzata nel Trentino: il costituendo Centro Legno Lagorai ha acquistato un

brevetto tedesco per la produzione di pannelli massicci di 34 cm per l'esterno e di 11 cm per l'interno.

Strutture costruttive in chiave moderna, che almeno parzialmente usano travi di legno massiccio, suscitano sempre un senso di elevato apprezzamento estetico: un esempio significativo è lo *chalet Paradiso* sul monte Agaro: travi *uso fiume* in larice hanno dato origine a una piattaforma reticolare complessa di notevole impatto visivo (Foto 30); la parte interna superiore è invece stata realizzata in elementi di abete rosso; la progettazione è avvenuta elemento per elemento ligneo, tenendo conto anche della tipologia dei difetti del materiale con tecnologie informatiche d'avanguardia che permettono la verifica della rispondenza ai requisiti ricercati di ciascun pezzo.

[inserire Foto 30]

Per completare la trattazione del legno usato nel Tesino per costruzioni, vale la pena di ricordare alcuni esempi legati all'ingegneria naturalistica. Il primo, anche se non rientra propriamente in opere di difesa del territorio, è riferito a un ponte in larice (Foto 31) con campata di 13 metri in prossimità di malga Sorgazza: l'esempio riveste una certa importanza poiché è stato utilizzato larice locale.

[inserire Foto 31]

Opere di difesa valanghe in legno sono osservabili in prossimità dello chalet Paradiso (Foto 32), e di una certa importanza sono i *gradoni* in larice (detti *mussa* in dialetto tesino) realizzati in prossimità dell'abitato di Pieve per contenere e stabilizzare una antica frana; l'opera di contenimento, iniziata negli anni novanta, mostra ora i suoi risultati ragguardevoli essendo la scarpata stata ricolonizzata dalla vegetazione erbacea e arbustiva (Foto 33); anche in questo caso la scelta del larice è motivata dall'elevata capacità di resistenza all'attacco di agenti degradanti patogeni.

[inserire Foto 32]

[inserire Foto 33]

6.3. BENI DENDROETNOGRAFICI

In Trentino è possibile ammirare in più contesti museali le collezioni di beni etnoantropologici che hanno permesso di ricostruire le usanze e le tradizioni popolari di un passato più o meno recente. Considerando il protagonista di questo lavoro, il bosco, appare opportuno introdurre una ulteriore specifica alla terminologia tecnica indicando come *beni dendroetnografici* quegli oggetti che, ancorché riconducibili alla cultura di un popolo, sono costituiti dal materiale principale derivante dall'albero: il legno.

Sul legno era incentrata larga parte del sapere popolare: con legni duri e resistenti all'usura come il melo, il pero, il pruno selvatico, si realizzavano i denti per gli ingranaggi; per gli zoccoli si usavano il salice, l'acero, il pino cembro; così come era noto che zeppe e cunei bagnati permettevano di spaccare pietre e in genere materiali più duri del legno. Le caratteristiche tecnologiche e i difetti del legno venivano sfruttati per la produzione di oggetti particolari: da

ceppi di grosse radici venivano ricavati mortai, scodelle, mestoli, tazze in grado di resistere a liquidi caldi e freddi.

Anche nel Tesino (v. § 6.1) il legno era protagonista della vita quotidiana: mobili, oggetti di uso domestico e arnesi agricoli erano realizzati utilizzando perlopiù le risorse locali (Foto 34, 35).

[inserire Foto 34]

[inserire Foto 35]

La sensibilità degli abitanti del Tesino, che spesso conservano le tracce del passato nelle loro abitazioni, consente inoltre di ritrovare oggetti dal sapore perduto e di identificare il legno con cui sono stati costituiti. In maggiociondolo, tasso e qualche volta con il faggio erano realizzati i manici di accette e zappini. Le *galbare*, ovvero gli zoccoli realizzati in legno di faggio, venivano chiodate nelle parti a contatto con il terreno per rallentare l'usura. Si ritrovano *molinelle*, ovvero arcolai utilizzati per la filatura della lana (Foto 36), realizzate con diversi tipi di legno: si hanno infatti parti in noce (*Juglans regia*) oppure in maggiociondolo, detto *egalo*.

[inserire Foto 36]

Anche il *coaro*, fodero che serviva per proteggere la *pria*, pietra utilizzata per affilare la falce, era realizzato in legno: si usava l'abete rosso o, quando disponibile, il pino cembro (Foto 37).

[inserire Foto 37]

Altri oggetti in cucina, quali recipienti di diversa forma e dimensione, macinapepe, vassoi, in cui si ritrovano legni di ontano, faggio e betulla, costituiscono diffuso patrimonio degli abitanti del luogo.

Menzione a parte meritano poi gli oggetti che erano di ausilio nella produzione casearia, attività primaria nell'economia pastorale delle genti di montagna, la *zangola* in particolare: si tratta di un recipiente in cui veniva lavorata tramite uno stantuffo la crema di latte per trasformarla in burro; le zangole di produzione familiare erano in legno di abete rosso (Foto 38); spesso in faggio e in quercia, legni più duri che resistono maggiormente all'usura, quelli destinati alle malghe.

[inserire Foto 38]

Altro strumento della filiera casearia è lo stampo per il burro realizzato perlopiù in legno di noce, carpino o faggio: si tratta di un recipiente di forma rettangolare con pareti interne intagliate con solchi verticali, sul cui fondo venivano intagliati motivi come vacche, fiori di montagna, animali selvatici o stemmi (Foto 39).

[inserire Foto 39]

6.4. SEGHERIE AD ACQUA

Fino a non molti decenni fa in tutto il Trentino le *segherie ad acqua* rappresentavano la realtà produttiva principale per la trasformazione primaria del legno. In Tesino sono state censite otto segherie, sei nel territorio di Castello e due in Val Malene, non più utilizzate ma che testimoniano il ruolo che il legno in passato rivestiva nell'economia locale.

I corsi d'acqua svolgevano anche un ruolo principale nello sviluppo del mercato del legno e rappresentavano la via di trasporto più utilizzata prima della costruzione di un sistema di viabilità efficiente, rendendo possibile ciò che si osserva ancora all'attualità, ovvero un intenso scambio con il Veneto.

Le segherie ad acqua (*rassiche*) possono essere identificate come *segherie alla Veneziana* e come *segherie augustee*. Le segherie alla veneziana propriamente dette hanno una ruota più piccola, e probabilmente rappresentano il *know-how* della Repubblica di Venezia. Le segherie augustee presentano invece una ruota idraulica a pale di dimensioni maggiori.

Particolare menzione merita la segheria alla veneziana con molino nella Valle della Roa lungo il torrente Senaiga (Foto 40): è un piccolo gioiello perché può essere ancora messa in funzione purché la portata del torrente lo consenta; al suo interno sono inoltre conservati vari arnesi ed attrezzi di lavoro, la maggior parte dei quali realizzati in legno.

[inserire Foto 40]

Il *piazzale di scarico* del legname è lungo la strada nel lato opposto rispetto al torrente, mentre l'organizzazione della lavorazione si svolge su tre livelli. Al primo livello c'è il meccanismo che consente il funzionamento della sega al piano soprastante. La *ruota idraulica* mette in moto l'albero di trasmissione che aziona direttamente la *manovella* agganciata alla *biella* trasformando il movimento rotatorio in un movimento alternativo. Nello stesso piano veniva raccolta la segatura e i resti della macinazione. Al piano superiore (livello strada) si trova la stanza per la macinazione della farina che integrava l'economia della famiglia e, accanto, la *sala di segazione* (Foto 41).

[inserire Foto 41]

La sega principale è di tipo *alternativo* (Foto 42), azionata dal movimento biella-manovella, ed è posizionata lateralmente in modo da poter appoggiare il tronco alla sponda del carro per iniziare la segazione delle tavole. Un sistema di cunei garantiva che il tronco fosse ben fermo durante l'avanzamento del carrello seguendo la naturale rastremazione dei fusti arborei. La lama della sega veniva stradata con il sistema dell'*allicciatura*, ovvero spostando alternativamente i denti a destra e a sinistra; opportuni tasselli lignei collocati nella parte opposta rispetto alla sponda di appoggio del tronco permettevano il taglio delle tavole secondo lo spessore desiderato. Accanto è presente anche una piccola sega circolare per i lavori di rifinitura, azionata sempre dal moto idraulico.

[inserire Foto 42]

Al piano superiore, oltre all'abitazione della famiglia, è presente un locale destinato all'accatastamento del materiale lavorato con la parete formata da assi lignee leggermente spaziate l'una dall'altra in modo da permettere il ricambio di aria e quindi la stagionatura. Da una porta laterale era possibile portare a pian terreno le tavole e destinarle al trasporto.

6.5. ARTIGIANATO, ARREDI, SCULTURA E BENI LITURGICI

L'artigianato nasce come occupazione della famiglia durante i lunghi inverni passati in casa, ma evolve talora in forme artistiche o al contrario in produzioni meccanizzate. Il confine tra queste tipologie è labile, e di fatto spesso convivono nello stesso manufatto, tanto più in una zona come il Tesino dove l'uso continuativo del legno, nei secoli passati, ha portato all'affinamento delle tecniche di lavorazione e alla formazione di vere e proprie maestranze. Spesso era la materia prima dei boschi che diveniva utensile, mobile, culla, suggerendo i primi decori che hanno poi ispirato l'artigianato.

Molteplici sono i tipi di *manufatti lignei* in Tesino: arredamenti, minuteria, strumenti musicali, sculture, altari, serramenti, ecc. Esiste da secoli un *know-how* valorizzato anche con la migrazione di maestranze particolarmente abili in determinate produzioni: ne sono un esempio gli *aizenponeri* addetti alla costruzione delle linee ferroviarie. È nota in tutto il mondo la perizia dei liutai del Trentino dediti in particolare alla produzione di *strumenti ad arco*, ma anche l'arte organaria è piuttosto sviluppata; i violini come è noto sono perlopiù realizzati in legno di acero e abete rosso (non si può non fare cenno al fascino dell'*abete rosso di risonanza*, peraltro raro in Tesino); nell'organo si ritrovano l'abete bianco per i somieri e le canne lignee, il bosso (*Buxus sempervirens*) e il tasso (*Taxus baccata*) per i manuali.

La realizzazione di *mobili* in legno dipinto, le riproduzioni in stile, o lo stile tipo arte povera, costituisce uno dei punti di forza dell'artigianato locale. L'apprezzamento per il legno si evince anche nell'arredamento di numerosi locali pubblici nei quali si osserva un tipico arredamento rustico, talora impreziosito da effetti di invecchiamento artificiale, ottenuto con la spazzolatura del legno che simula un effetto di usura sulla zona primaticcia degli anelli di accrescimento.

La scelta sapiente del legno idoneo per ogni determinato tipo di impiego, anche selezionando le zone e il periodo di taglio più opportuno, rappresentava un patrimonio di esperienza popolare difficilmente riproducibile e descrivibile. Fibratura, nodosità, grado di stagionatura e forma dei tronchi sono le caratteristiche più comuni oggetto di valutazione da parte degli artigiani.

Attualmente in Tesino esiste una rinnovata sensibilità nei confronti dell'arte del legno, che trova espressione in diverse iniziative.

Anzitutto merita menzione, soprattutto come compendio di minuteria e scultura eseguita prevalentemente con materiale locale, l'opera dell'artigiano-artista Guido Granello di Pieve Tesino. Nella sua produzione si ritrovano barometri (Foto 43), sculture di diverso tipo, recipienti, ecc. I barometri rappresentano uno strumento il cui funzionamento empirico trova ragione in motivazioni scientifiche: la variazione dello stato termoigrometrico ambientale è fornita da un rametto di abete rosso ricavato da piante di perticaia di abete rosso, morte in piedi; trattandosi di rametti morti, il comportamento può essere assimilato a quello del legno in opera le cui variazioni dimensionali sono dovute all'igroscopicità del materiale al variare delle condizioni di temperatura e umidità ambientali. La presenza nei rami di legno di reazione, nel caso specifico legno di compressione (*canastro*), incrementa la sensibilità alle variazioni di umidità ambientali, determinandone i movimenti su una scala appositamente predisposta.

[inserire Foto 43]

Altri piccoli oggetti contraddistinguono la produzione di Granello come orologi (Foto 44) e bastoni (Foto 45). Nelle sculture e negli intagli il maestro impiega legni locali come l'*albara*, ovvero il pioppo tremolo (Foto 46), ma anche legni non locali pregiati e più tradizionalmente utilizzati come il tiglio (Foto 47) e soprattutto il cirmolo (Foto 48).

[inserire Foto 44]

[inserire Foto 45]

[inserire Foto 46]

[inserire Foto 47]

[inserire Foto 48]

Da segnalare la mostra internazionale annuale “Luci ed ombre del legno”, curata dal Centro di Documentazione del Lavoro nei Boschi a Castello Tesino: a ciascun artista viene fornito un toppe di pino cembro che viene lavorato nel corso della rassegna; alcune di queste sculture rimangono poi negli edifici pubblici dei comuni del Tesino dove è possibile ammirare la versatilità di questo materiale che consente di dare forma a immagini molto complesse e articolate (Foto 49, 50).

[inserire Foto 49]

[inserire Foto 50]

Menzione a parte meritano gli *arredi sacri e liturgici*. La devozione del popolo del Tesino è testimoniata da fatti storici. A esempio, si racconta come a Bieno il legname per la costruzione della chiesa di San Rocco a Casetta venne distrutto durante il primo conflitto mondiale; quando ripresero i lavori, nel 1925, il Comune concesse il legname in bosco che fu tagliato a *piovego* dagli abitanti di Casetta: tutti gli abitanti contribuirono alla costruzione della nuova chiesa, e anche gli scolari tornando da scuola passavano in segheria a prendere un asse.

Numerosi sono i *crocifissi* e i *capitelli votivi* in legno, emblema della religiosità della gente tesina (Foto 51). Il Cristo veniva realizzato in legno di tiglio oppure con pino cembro, acero, noce; anche il legno di larice si ritrova frequentemente nei capitelli.

[inserire Foto 51]

Il legno è stato nei secoli scorsi il materiale preferito per la realizzazione degli altari perché si intaglia e dora meglio rispetto ad altri materiali naturali. Si preferivano, quando possibile, legni durabili; venivano comunque impiegate specie quali il noce e il cirmolo, ma anche legni durissimi come il bosso.

Tra gli *altari lignei* del Tesino merita menzione quello del XVII secolo, ricoperto con foglia d'oro e ricco di fregi e sculture, che si trova nella chiesa della Torricella di Castello Tesino, costruita tra il 1603 e il 1604 e consacrata nel 1621 (Foto 52); nella stessa chiesa si osserva un pregevole confessionale neobarocco in noce realizzato da artigiani locali.

[inserire Foto 52]

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La *gestione sostenibile* non è in conflitto con l'uso produttivo delle risorse forestali, senza il quale l'abbandono dei boschi si estenderebbe a dismisura. Il recente sviluppo dei metodi di pianificazione e gestione forestale, caratterizzato da una specifica considerazione per gli aspetti connessi alla biodiversità e all'ecologia del paesaggio e alla valorizzazione dei servizi ambientali e turistico-ricreativi offerti dal bosco, offre gli strumenti atti a operare in modo sapiente ed efficace in questa prospettiva.

Per i boschi del Tesino la conservazione della biodiversità, come espressione anche della diversità prodotta dall'attività umana (conservazione degli habitat, mantenimento di particolari caratteri paesaggistici, ecc.), è un dato di fatto acquisito alla percezione dei tecnici e gli indicatori ecologici diventano fondamentali per valutare le prestazioni ambientali della gestione forestale (Foto 53). D'altro canto, i proprietari di boschi vanno concretamente messi nelle condizioni di accettare le sfide che provengono dai mutamenti sociali, economici e culturali degli ultimi decenni: ciò implica la necessità di coniugare la gestione sostenibile e la conservazione della biodiversità con la possibilità di non deprimere l'utilizzazione dei prodotti del bosco.

[inserire Foto 53]

Specificata attenzione va inoltre dedicata alla verifica degli aspetti socio-economici e di valorizzazione legati al paesaggio e al benessere psico-fisico e agli aspetti culturali connessi al mantenimento e al recupero dei beni dendroetnografici e alle forme tradizionali di uso delle risorse boschive.

È in questa direzione che si muove l'Associazione Forestale del Tesino, costituita tra i quattro comuni dell'altopiano con l'obiettivo di realizzare una *gestione multifunzionale associata* delle loro foreste.

Nella prospettiva delineata tre considerazioni meritano, infine, di essere sottolineate.

La prima è che, nell'epoca della globalizzazione e dei mass media, la gestione del bosco, sistema complesso e bene di interesse pubblico, richiede ai tecnici preposti, *in primis* i laureati in scienze forestali, una formazione ampia. Oltre a possedere una robusta e aggiornata base di conoscenze scientifiche nelle tradizionali discipline (ecologia, selvicoltura, tecnologia del legno, economia ed estimo forestale, ecc.), essi devono essere in grado di gestire un processo di comunicazione con gli altri soggetti interessati alla gestione del bosco. Ciò significa saper identificare le aspettative sociali nei confronti del bosco, spiegare a un pubblico di non esperti le ragioni delle scelte tecniche e mediare posizioni talora in contrasto per giungere a soluzioni il più possibile condivise.

Il secondo aspetto riguarda specificatamente l'impegno per l'approfondimento della conoscenza dei beni etnografici connessi al bosco presenti nel Tesino, a cui già contribuisce il Centro di Documentazione del Lavoro nei Boschi, sito in Castello. Un esempio significativo sono le segherie ad acqua, *in primis* quella nella Valle della Roa, che ben si presterebbero a essere valorizzate nell'ambito di percorsi turistico-didattici *ad hoc*, così come, a esempio, meriterebbero di essere oggetto di ulteriori studi per la valorizzazione conoscitiva dei legni utilizzati.

Il terzo aspetto è complementare ai primi due e chiama in causa la ricerca. Le scelte di gestione e valorizzazione delle risorse boschive del Tesino hanno bisogno di essere sostenute da approfondite indagini sui complessi meccanismi alla base del funzionamento degli ecosistemi forestali, sulle più innovative tecniche di inventariazione e monitoraggio dei boschi, sui

dinamismi naturali di auto-organizzazione dei sistemi naturali, sul significato, sulla storia e sulle tecniche di recupero dei beni dendroetnografici. In questo senso il Tesino, per le sue caratteristiche ambientali, storiche, sociali e culturali, merita un ruolo di primo piano quale autentico *laboratorio a cielo aperto*, in ciò favorito anche dalla presenza del Centro di Studi Alpino dell'Università della Tuscia (Foto 54).

[inserire Foto 54]

BIBLIOGRAFIA

- Agnoletti M., 1998 - *Segherie e Foreste nel Trentino dal Medioevo ai nostri giorni*. Museo e Costumi della Gente Trentina, San Michele all'Adige, Trento.
- Allegretti O., Negri M., Pollini C., 2002. - *Classificazione visuale qualitativa di tondame di conifere: la nuova regola PAT – ITL*. Dendronatura, n°1, pp. 7 – 20.
- Andreatta A., Collauto G., 1978 - *Artigianato Trentino*, Manfrini, Calliano (TN).
- Associazione Forestale Tesino Ambiente Bosco legno, 2006 – *Piano di marketing del legno del Tesino*. Macro s.a.s.
- Bassi M.C., Bonapace I.M., Crippa M.A., 1998 - *Dimore rurali della tradizione nel Trentino*. Luni, Milano, Trento.
- Bernabei M., 2005 - *Ricerche dendrocronologiche in Trentino. La Chiesa dei SS. Ippolito e Cassiano a Castello Tesino (TN)*. Proceedings of the International Conference “Conservation of Historic Wooden Structures”, Firenze.
- Bernetti G., 1995 – *Selvicoltura speciale*. UTET, Torino.
- Bolognani R., Martinelli G. – *Comune di Castello Tesino. Piano di assestamento dei beni silvo-pastorali. Prima zona (Borgo)*. Validità 2003-2012.
- Boso A., 2006 - *Il piano della viabilità forestale del Tesino*. Associazione Forestale del Tesino, Castello Tesino.
- Brunetti M., Macchioni N., 1999 - *Valorizzazione del legno di Abete rosso trentino: parte II – sintesi dei risultati*. Dendronatura, n° 1, pp. 45-51.
- Brunetti M., Macchioni N., Pollini C., 1997 - *Classificazione visuale delle piante in piedi di abete rosso*. In: “Qualificazione del legname trentino e Qualificazione degli operatori boschivi. Parte I. Qualificazione del legname trentino”. Convenzione PAT ITL. Relazione finale, San Michele all'Adige, pp. 53-64.
- Brunetti M., Negri M., Pollini C., 1997 - *Classificazione del tondame con metodi visuali*. In: “Qualificazione del legname trentino e Qualificazione degli operatori boschivi. Parte I. Qualificazione del legname trentino”. Convenzione PAT ITL. Relazione finale, San Michele all'Adige, pp. 65-78.
- Cereghini M., 1966 - *Architetture tipiche del Trentino*. Monauni, Trento.
- CCIAA, 1985 - *Raccolta provinciale degli Usi della Camera di Commercio, Industria, Agricoltura e Artigianato*. Trento.
- CCIAA, 2006 - *Progetto Legno, Relazione annuale 2005*. Trento.
- Ciancio O., 2002 – *Teoria della gestione sostenibile delle risorse ambientali e forestali*. In: Ciancio O., Corona P., Marchetti M., Nocentini S. (a cura di), “Linee guida per la gestione sostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali”. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, pp. 13-46.
- Ciancio O., Corona P., Nocentini S., 2001 – *La sostenibilità della gestione forestale*. Dendronatura, n° 2, pp. 28-35.
- De Battaglia F., 1989 – *Lagorai*. Zanichelli, Bologna.
- Del Favero R., 2004 - *I boschi delle regioni alpine italiane. Tipologia, funzionamento, selvicoltura*. CLEUP, Padova.
- Dematteis L., 1988 - *Una volta era di legno...* In: Priuli G., “Legni antichi della montagna”, Priuli e Verlucca Editori, Ivrea, pp. 31-33.

- Erlacher P., 2003 - *Case moderne in legno a basso consumo energetico*. Economia Trentina, n° 3-4, pp. 42-47.
- Frattari A., 2003 - *Evoluzione delle costruzioni di legno del Trentino*. Economia Trentina, n° 3-4, pp. 28-37.
- Gorfer A., 1977 - *Le Valli del Trentino, il Trentino orientale*. Manfrini, Trento.
- Gorfer A., 1988 - *L'uomo e la foresta*. Manfrini, Calliano.
- Gregori P. - *Comune di Cinte Tesino. Piano economico dei beni silvo-pastorali*. Validità 1971-1980.
- Grottolò T. - *Comune di Cinte Tesino. Piano Economico*. Validità 1950-1959.
- La Notte A., 2005 - *L'utilità dei conti ambientali georeferenziati in una procedura decisionale a livello locale: applicazione sulla biomassa arborea a livello locale*. Dendronatura, n° 1, pp. 20-34.
- Martinelli G. - *Comune di Castello Tesino. Piano di assestamento dei beni silvo-pastorali. Prima parte*. Validità 2003-2012.
- Mason F., Zorzi D., 1985 (a cura di) - *Numero speciale dedicato alle foreste del Trentino. Monti e Boschi n°35 (1)*.
- Micheli R. - *Comune di Cinte Tesino. Piano di assestamento dei beni silvo-pastorali. Prima parte*. Validità 2001-2010.
- Os Cazzador P. - *Comune di Pieve Tesino. Piano di assestamento dei beni silvo-pastorali. Prima parte*. Validità 1996-2005.
- Paganini F., Del Senno M., 1997 - *Caratteristiche meccaniche del legno di abete rosso del Trentino*. In: "Qualificazione del legname trentino e Qualificazione degli operatori boschivi. Parte I. Qualificazione del legname trentino" Convenzione PAT ITL. Relazione finale, San Michele all'Adige, pp. 197-208.
- Pedrolli M., 1991 - *Il bosco e la produzione legnosa in provincia di Trento*. Atti del convegno "Risorsa legno: tecnologia, architettura, arte. Due esperienze a confronto". Litografica Ed. Saturnia, Trento.
- Pettenella D., Rodighiero R., 1998 - *L'andamento dei prezzi del legname grezzo in Trentino Alto Adige (1966-1993)*. Dendronatura, n° 2, pp. 29-35.
- Pezzato G., Pezzato R., 2000 - *Architettura civile e rurale*. Le Tre Venezie, n° 5, pp. 52-57.
- Piussi P., 1994 - *Selvicoltura generale*. UTET, Torino.
- Portoghesi L., 2002 - *Gestione multifunzionale delle foreste montane*. Economia Montana, Linea Ecologica, n° 1, pp. 43-47.
- Priuli A., 1988 - *L'uomo e il legno nella preistoria alpina*. In: Priuli G., "Legni antichi della montagna". Priuli e Verlucca Editori, Ivrea, pp. 35-39.
- Primerano D., 1983 - *Architettura, pittura e altaristica nelle chiese della Val di Sole*. In: Bronzini B., Primerano D., Ventrini P., "Arte e devozione nelle chiese della Val di Sole". Publilux, Trento, pp. 61-91.
- Susmel L., 1980 - *La normalizzazione delle foreste alpine*. Editrice Liviana, Padova.
- Tomasetti R., 2005 - *La via del legno della Valsugana. Progetto di fattibilità. Relazione finale*. Gal Valsugana, Borgo Valsugana.
- Tonezzer E. (a cura di), 2005 - *Edilizia in legno. Costruire in modo sostenibile*. Patto Territoriale Tesino Vanoi, Centro Stampa Gaiardo, Borgo Valsugana.

- Tonezzer E., 2006 – *Il piano delle utilizzazioni del Tesino*. Associazione Forestale del Tesino, Castello Tesino.
- Unterricher M., 2003 - *I mestieri e le attrezzature del legno*. In: *Vivere il Legno*, Arti Grafiche Bretoni, Milano.
- Wolynsky A. – *Comune di Cinte Tesino. Piano economico*. Validità 1991-2000.
- Zanetti L., Berni P., Liguori G., 1987 - *Formaggi e cultura della malga*. Polisnova, Verona.
- Zecchini F., Zampiero G. – *Comune di Bieno. Piano di assestamento dei beni silvo pastorali*. Validità 1995-2004.

SUMMARY

THE TESINO'S FORESTS: THE CULTURE OF NATURE

The plateau in the Province of Trento (Italian Alps) where the villages of Pieve, Cinte and Castello are located, with Bieno as a pleasant entrance, is a beautiful cameo set within a mountainous district, two third of which is covered by forests. Such forests are an important natural patrimony, providing direct and indirect sources of income for the local population and plenty of goods and environmental services. They are unique, tuned with the characteristics of the environment where they grow, that is very varied, and wild at the high altitudes away from the villages.

The aim of this monography is to illustrate the main features of the Tesino's forests, under environmental, silvicultural, economic, social and cultural standpoints, describing their values and functions, also with reference to the local tradition of forest-based products, and trying to underline their irreplaceable role as renewable resources.

The monography has a popular target, but it may be of interest also for those experienced in forest resources assessment: beyond its technical content, it mainly aims to promote the culture of the knowledge of alpine wooded ecosystems. In the light of the analyses reported, it appears that the Tesino plateau, for its environmental, historical, social and cultural features, can be worthly considered as an open-air laboratory for sustainable forest management and tourism, favoured also by the presence of the Center for Alpine Studies of the University of Tuscia.

