



**Regione
Lombardia**



**Comunità Montana
di Valle Camonica**



**Città di
Darfo Boario Terme**

PIANO DI ASSESTAMENTO DELLA PROPRIETÀ SILVO-PASTORALE DEL COMUNE DI DARFO BOARIO TERME (la Revisione)

(L.R. n° 31 del 5 dicembre 2008 art. 47)

Periodo di validità : 2010 - 2024

RELAZIONE

**Consorzio Forestale
Bassa Valle Camonica**

Dott. For. Alessandro Fiora

INDICE GENERALE

PARTE PRIMA : RELAZIONE GENERALE.....	3
1.1. PREMESSA.....	3
1.1.1. Incarico e svolgimento dei lavori.....	3
1.1.2. Pianificazioni precedenti.....	3
1.1.3. Aspetti geografici, morfologici ed orografici del territorio.....	4
1.1.4. Attività socio-economiche.....	5
1.1.5. Sviluppo urbanistico e tutela ambientale.....	6
1.1.6. Aree di interesse naturalistico.....	7
1.2. LA PROPRIETÀ IN ASSESTAMENTO.....	10
1.2.1. Consistenza della proprietà.....	10
1.2.2. Utilizzazioni passate, prodotti secondari, mercato dei prodotti, industrie locali, valorizzazione dei prodotti.....	11
1.2.3. Interventi di miglioramento fondiario eseguiti nel passato.....	13
1.2.4. Usi civici.....	15
1.2.5. Il ruolo del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica nella gestione della proprietà forestale.....	16
1.2.6. Aspetti faunistici e venatori.....	17
1.3. ASSETTO TERRITORIALE.....	19
1.3.1. Aspetti climatici.....	19
1.3.2. Geomorfologia ed assetto idrogeologico.....	20
1.3.3. Caratteri geopedologici.....	23
1.3.4. Caratteri vegetazionali.....	25
PARTE SECONDA : PIANIFICAZIONE ASSESTAMENTALE.....	30
2.1. DIVISIONE DEL PATRIMONIO SILVO-PASTORALE.....	30
2.1.1. Cartografia, rilievi cartografici e topografici, particellare, confinazione.....	30
2.1.2. Classi ecologiche, attitudinali ed economiche.....	31
2.2. RISULTATI DEI RILIEVI DENDROMETRICI.....	35
2.2.1. Provvigione legnosa reale.....	35
2.2.2. Rilievo ipsometrico e fertilità.....	40
2.2.3. Età.....	41
2.2.4. Rilievo incrementale.....	42
2.3. ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PRODUZIONE.....	43
2.3.1. Classe economica A – Pecceta di produzione.....	43
2.3.2. Classe economica B – Abieteto di produzione.....	49
2.3.3. Classe economica C – Lariceto tipico ed in successione di produzione.....	54
2.3.4. Classe economica D – Piceo-faggeto di produzione.....	56
2.3.5. Classe economica G – Ceduo in conversione.....	60
2.3.6. Classe economica O – Ceduo di produzione.....	64
2.4. ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PROTEZIONE.....	68
2.4.1. Classe economica H – Fustaia di protezione.....	68
2.4.2. Classe economica Y – Ceduo di protezione.....	69
2.5. ASSESTAMENTO DEL BOSCO A PREVALENTE ATTIVITÀ TURISTICO-RECREATIVA.....	72
2.5.1. Classe economica K – Bosco a prevalente attività turistico-recreativa.....	72
2.6. PIANO DEI TAGLI DEI BOSCHI.....	74
2.6.1. Piano dei tagli delle fustaie.....	74
2.6.2. Piano dei tagli del ceduo in conversione a fustaia.....	76
2.6.3. Piano dei tagli del ceduo.....	77

2.7.	TUTELA DEI BOSCHI	78
2.7.1.	Incendi boschivi, prevenzione e difesa	78
2.7.2.	Fenomeni di dissesto idrogeologico: frane e valanghe	80
2.7.3.	Situazione fitosanitaria e proposte di intervento	82
2.7.4.	Avversità meteoriche	83
2.8.	IL PATRIMONIO PASTORALE	84
2.8.1.	Consistenza dei pascoli di proprietà comunale	84
2.8.2.	Individuazione e descrizione degli alpeggi e dei comparti pascolivi	84
2.8.3.	Modalità di utilizzazione dei pascoli	90
2.8.4.	Gestione e miglioramento della malga e dei pascoli	91
2.9.	GLI INCOLTI PRODUTTIVI.....	93
2.10.	INTERVENTI PER IL RIASSETTO DEL PATRIMONIO	94
2.10.1.	Miglioramento dei boschi	94
2.10.2.	Miglioramento dei pascoli	95
2.10.3.	Miglioramento della viabilità silvo-pastorale	96
	REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE DEL PIANO DI ASSESTAMENTO.....	102
2.11.	REGOLAMENTO COMUNALE DI REGOLAMENTAZIONE DEL TRANSITO SULLE STRADE AGRO-SILVO-PASTORALI (V.A.S.P.)	108
2.12.	REGOLAMENTO COMPRESORIALE PER LA RACCOLTA DEI FUNGHI EPIGEI	116

PARTE PRIMA : RELAZIONE GENERALE

1.1. PREMESSA

1.1.1. Incarico e svolgimento dei lavori

In esecuzione delle Delibere di Consiglio Direttivo della Comunità Montana di Valle Camonica n° 279 del 19/12/2007 e n° 110 del 11/06/2008, il Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica è risultato beneficiario del contributo per la revisione del Piano di assestamento della proprietà silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme ai sensi della misura B.D1 (Aiuti alla pianificazione forestale anni 2007 e 2008) della L.R. 7/2000 artt. 24-25. Il Comune di Darfo Boario Terme è socio del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica, ente costituitosi con atto notarile nel marzo 1999, riconosciuto dalla Regione Lombardia con delibera n° 45870 del 22 ottobre 1999, al quale ha conferito in gestione le proprietà silvo-pastorali (attualmente conferite per un periodo di 5 anni attraverso la deliberazione di Consiglio Comunale n° 103 del 23/07/2008).

Sulla base della relazione tecnica predisposta dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica in data 13 febbraio 2008, veniva steso in data 28 febbraio 2008 il Verbale delle Direttive per la stesura della prima revisione del Piano di Assestamento della proprietà silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme.

Il Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica ha incaricato il Dott. For. Alessandro Fiora, direttore tecnico dello stesso, quale tecnico assestatore.

I lavori di campagna riguardanti la delimitazione della proprietà comunale e tutti i rilievi necessari alla revisione assestamentale, ebbero inizio il 18 agosto 2008 e si conclusero il 15 luglio 2010.

1.1.2. Pianificazioni precedenti

La pianificazione assestamentale della proprietà silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme ebbe inizio nel 1990 con il Piano di Assestamento della proprietà rustica, redatto dal Dott. For. Alberto Poda e valevole per il decennio 1990-1999. In tale piano, di primo impianto, la proprietà venne suddivisa in 68 particelle assestamentali, con ripartizione della superficie forestale in 8 classi economiche:

- Classe economica A: fustaia di produzione – pecceta montana (254.89.10 ha di superficie lorda, 248.50.00 ha di superficie netta; provvigione totale 41.758 m³, provvigione ad ettaro 168 m³/ha, incremento corrente totale di 712 m³, incremento corrente unitario di 2,9 m³/ha; ripresa lorda di 2.350 m³, ripresa ad ettaro di 9,5 m³/ha);
- Classe economica B: fustaia di produzione - abieti-fageto (in conversione) (35.90.00 ha di superficie lorda, 35.10.00 ha di superficie netta);
- Classe economica C: fustaia di produzione – pecceta subalpina (in ricostituzione) (97.20.00 ha di superficie lorda, 90.50.00 ha di superficie netta; provvigione totale 3.557 m³, provvigione ad ettaro 39 m³/ha);
- Classe economica D: ceduo di produzione – corilo-frassineto-castagneto a nocciolo (in conversione) (50.24.30 ha di superficie lorda, 49.50.00 ha di superficie netta; provvigione totale 3.060 m³, provvigione ad ettaro 62 m³/ha);

- Classe economica E: ceduo di produzione – corilo-frassineti e castagneti a nocciolo e querce-betuleti (usi civici) (84.76.20 ha di superficie lorda, 83.10.00 ha di superficie netta);
- Classe economica H: fustaia di protezione – rododendro-vaccinieto subalpino e consorzi rupicoli del larice e abete rosso (130.40.00 ha di superficie lorda, 109.00.00 ha di superficie netta);
- Classe economica Y1: ceduo di protezione – corilo-frassineto (e acero-tiglieto) oligotrofico a difficile orografia (112.40.00 ha di superficie lorda, 96.30.00 ha di superficie netta);
- Classe economica Y2: ceduo di protezione e uso civico – orno-ostrieto oligotrofico (480.42.40 ha di superficie lorda, 353.50.00 ha di superficie netta);

La stima della massa fu effettuata per cavallettamento totale (con misurazione, per diametro e per specie, dei fusti di diametro uguale o maggiore di 17,5 cm ad 1,30 m da terra) su 202.55.20 ha, tutti compresi nella classe economica A, e mediante prove relascopiche su 50.10.00 ettari nella classe economica C; il resto del bosco d'alto fusto con attitudine produttiva, per complessivi 134.33.90 ettari, fu valutato con stime oculari.

Non fu presa in considerazione la provvigione delle restanti classi economiche in quanto di nessuna utilità pratica.

Nella determinazione della massa fu impiegato il sistema di tariffe del trentino Alto Adige, la ripresa fu ottenuta con metodo selvicolturale.

1.1.3. Aspetti geografici, morfologici ed orografici del territorio

Il Comune di Darfo Boario Terme è situato in un'ampia pianura alluvionale nella bassa Valle Camonica: il territorio comunale comprende il nucleo abitato che occupa l'intero fondovalle, intervallato da prati e colture agrarie che risalgono la fascia pedemontana dei due principali massicci rocciosi del Dosso Blussegga ad est (1.810 m s.l.m.) e del Monte Altissimo ad ovest (1.703 m s.l.m.), separati fra loro dal fiume Oglio: dal punto di vista geomorfologico il territorio comunale è delimitato a sud dalla valle del torrente Re, ad est dalla Valle dell'Orso, che fungono anche da confine con il comune limitrofo di Gianico, a nord dalla Valle dell'Inferno, che segna il confine con il Comune di Esine; dalla parte opposta si erge possente il Monte Altissimo, la cui cima segna il confine comunale con Angolo Terme, confine che prosegue poi verso nord sino a malga Mine separando Darfo Boario Terme dal comune di Piancogno, mentre a sud, dopo aver corso per un tratto lungo le creste rocciose dell'Altissimo, scende attraverso la Valle di San Giovanni, taglia verso la frazione di Gorzone, attraversa il fiume Dezzo per poi chiudersi intorno alle colline di Sorlina e di Capo di Lago. Dal fondovalle, nei pressi di Boario Terme, emergono due piccoli rilievi montuosi, il Monticolo (393 m s.l.m.) e il Castelletto (307 m s.l.m.).

La quota minima del territorio è di 206 m s.l.m., presso la frazione di Bessimo superiore, mentre la quota massima è di 1.895 m s.l.m., corrispondente al Dosso Sparviero, al confine con il Comune di Gianico.

Al territorio comunale vero e proprio si aggiungono poi una serie di proprietà situate sui Comuni censuari di Angolo Terme e di Piancogno, che consentono al confine comunale di allargarsi a nord-ovest verso la Val Sorda, attraversando il Monte Ghigozzo (1.599 m s.l.m.) circondando così il Pian delle Città e le malghe di Pratolungo e Guccione. Poco più a sud, all'imbocco della Valle di San Giovanni, il confine si estende ulteriormente sul territorio di Angolo Terme, disegnando una sorta di piccolo "sperone". Viceversa, malga Mine, situata sul territorio comunale di Darfo Boario Terme, risulta di proprietà di Piancogno.

La proprietà comunale soggetta a pianificazione ha una superficie complessiva di 1.582,42 ha, di cui 1.371,20 ha si trovano nel territorio amministrativo del Comune di Darfo Boario Terme, 171,11 ha si trovano nel territorio amministrativo del Comune di Angolo Terme e 40,06 ha si trovano nel territorio amministrativo del Comune di Piancogno.

1.1.4. Attività socio-economiche

Il Comune di Darfo Boario Terme conta 15.667 abitanti (dato aggiornato al 01/01/2010); dall'analisi dei movimenti demografici la popolazione residente è cresciuta regolarmente a partire dal 1861, quando il numero di abitanti era pari a 3.234, eccetto due picchi, il primo nel secondo dopoguerra, quando si è passati dai 7.155 abitanti del 1936 agli 11.339 del 1961, ed il secondo all'inizio del secolo attuale, quando nel giro di meno di 10 anni la popolazione residente è cresciuta di circa 2.000 unità.

Tali modifiche demografiche hanno condizionato il tessuto economico e sociale, che, analogamente al resto della Valle Camonica, ha subito profonde trasformazioni negli ultimi decenni, nel corso dei quali si è assistito ad una graduale modificazione dell'assetto occupazionale locale, con progressivo e continuo abbandono delle attività tradizionalmente legate al settore primario: si segnala infatti un significativo sviluppo delle attività artigianali e industriali insediatesi nell'ultimo periodo, supportate negli ultimi anni da una consistente destinazione di risorse e di investimenti nel terziario e nei servizi; secondo i dati della Camera di Commercio di Brescia, il numero di sedi (ovvero la persona giuridica cui fa capo un'impresa registrata presso la Camera di Commercio), artigianali e non, è passato da 1.180 nel 1987 a 1.622 nel 2005, anche se il numero di addetti per sede è calato da 4.558 nel 1987 a 3.857 nel 2003. Molti settori produttivi fanno registrare un aumento del numero complessivo di sedi, anche se i settori commerciali, alberghiero, trasporto, magazzinaggio e comunicazioni è in controtendenza, chiaro segnale della tendenza generale all'accorpamento ed all'accentramento dei servizi sopra indicati in strutture più complesse.

Gli investimenti nei diversi settori produttivi, via via sempre più consistenti dall'inizio degli anni sessanta fino ad oggi, hanno visto l'abitato espandersi a ritmo sostenuto lungo il fondovalle camuno, mentre l'interesse per il bosco e la montagna in termini reddituali è venuto meno, lasciando il posto a bisogni di tipo diverso, finalizzati all'assolvimento di esigenze di carattere turistico-ricreativo che hanno comunque mantenuto saldo il legame tra abitati e territorio.

L'attività agricola nel territorio comunale è prevalentemente concentrata nel fondovalle, e può essere suddivisa in tre ambiti:

1) la piana alluvionale del fiume Oglio (zona a nord-est, verso il confine con i Comuni di Piancogno ed Esine, zona a sud di Darfo, località Isola) con terreni pianeggianti, destinata prevalentemente alla coltura a prato e a mais, spesso solcata da fossi contornati da rada vegetazione ripariale e con piante sparse (pioppi, salici, robinie, piante da frutto) al suo interno; soprattutto per quanto riguarda la porzione nord-orientale del fondovalle del territorio comunale si deve segnalare la stretta sinergia tra l'ambito agricolo, il fiume Oglio e la collina del Monticolo, quest'ultima inserita nel PLIS del Lago Moro, che vanno a costituire un lembo di naturalità seriamente minacciato dall'espansione residenziale e produttiva;

2) il conoide formato dai torrenti Rovinazza e Re, tra Montecchio e Fucine, in destra idrografica, con appezzamenti prativi spesso delimitati da vecchi muri a secco, frammisti al tessuto residenziale, qua e là intercalati da fasce boscate a prevalenza di robinia e castagno che creano corridoi ecologici di notevole pregio, tanto che nella sua porzione superiore il conoide è inserito in ambito di elevato valore percettivo dal PTCP della Provincia di Brescia;

3) i versanti terrazzati in sinistra idrografica, alle pendici del Monte Altissimo, tra Gorzone ed Angone, con piccoli appezzamenti per lo più a conduzione familiare, dove prevalgono vigneti, orti e frutteti, comunque di limitata ampiezza, alternati a appezzamenti semi abbandonati e colonizzati dal bosco a prevalenza di carpino nero ed orniello: in particolare è da segnalare in questa zona un significativo ritorno alla viticoltura, concretizzatosi negli ultimi anni nella definizione di concreti obiettivi di produzione, trasformazione e collocazione sul mercato del prodotto vitivinicolo, che ha portato al riconoscimento dell'Indicazione Geografica Tipica dei Vini "Valcamonica" (Decreto 2 ottobre 2003 e pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n° 239 del 14 ottobre 2003) e alla costituzione del Consorzio Volontario di Tutela della Valcamonica; parallelamente in questa zona si sta sviluppando anche l'olivicoltura.

Secondo i dati inseriti nel Sistema Informativo dell'Agricoltura della Regione Lombardia (SIARL) (aggiornati al 2009) sul territorio comunale vi sono 114 aziende agricole per complessivi 1.499,62 ettari di superficie agricola utilizzata (SAU), con un incremento rispetto ai dati del V Censimento generale dell'agricoltura (ISTAT, 2001) di ben 43 aziende agricole e di 965,62 ettari di SAU; se per le aziende agricole il dato è reale ed è sostanzialmente dovuto al notevole incremento delle piccole aziende agricole a conduzione familiare con meno di 1 ettaro di SAU, per quanto riguarda la superficie agricola utilizzata si deve analizzare la ripartizione di tale superficie nelle diverse colture, dalla quale si evince come escludendo dalla SAU le colture bosco, tare ed incolti e parte dei pascoli di alta quota il dato sia sostanzialmente confrontabile con il precedente rilevamento statistico, dal quale si evinceva come la superficie

agricola utilizzata fosse adibita prevalentemente a prati permanenti e pascoli (467,75 ettari), con superfici nettamente minori per seminativi (53,59 ettari) e colture legnose agrarie (12,36 ettari).

Come già anticipato il fondovalle è dominato da colture a prato stabile polifita (156,10 ettari inseriti a SIARL), prato/pascolo (8,64 ettari) e da colture di mais (35,06 ettari) (per lo più silomais e mais ceroso, con aliquote minori per mais da granella e da foraggio).

Un buono sviluppo ha avuto la viticoltura, soprattutto tra Erbanno ed Angone, che ha portato alla nascita di due aziende agricole; la castanicoltura da frutto è limitata geograficamente all'area del conoide delle valli Rovinazza e del torrente Ceriale, verso il confine con il Comune di Esine, mentre i piccoli frutti rappresentano una piccola realtà molto frammentata, legata per lo più all'attività agrituristica.

Sul territorio comunale insistono due attività agrituristiche.

Per quanto riguarda il numero di capi allevati sul territorio comunale secondo i dati SIARL sono presenti 688 bovini, 2742 suini, 108 ovini, 261 caprini, 68 equini ed un allevamento di lumache; rispetto ai dati del V censimento generale dell'Agricoltura (ISTAT, 2001) è rimasto sostanzialmente invariato il numero di bovini, mentre sono aumentati i suini (grazie all'insediamento di una nuova azienda agricola nella parte sud del territorio comunale) e, in misura minore, ovini e caprini. Non si segnalano più aziende con allevamenti di avicoli sul territorio comunale.

Sostanzialmente invariato risulta il numero di aziende agricole con allevamenti (45 nel 2000 e 48 nel 2009), anche se si segnala una minore diversificazione nella tipologia di capi allevati: le aziende agricole con capi di bestiame si confermano a conduzione familiare: più della metà delle aziende agricole risultano avere meno di 5 UBA, e spesso presentano solamente ovini, caprini od equini: la consistenza molto ridotta di tali allevamenti li configura come attività amatoriale; le altre aziende, pur se caratterizzate da un numero maggiore di capi allevati, generalmente bovini, sono in gran parte esonerate dalla presentazione di POA/POAs e PUA/PUAs ai sensi della D.G.R. n° 8/5868 del 21 novembre 2007 e s.m.i.

Il presente lavoro pianificatorio, sia per quanto riguarda il settore forestale che per le attività tradizionalmente legate all'allevamento ed all'agricoltura di montagna, si colloca pertanto in un contesto sociale decisamente mutato sia rispetto alle pianificazioni precedenti che all'ultima revisione di piano, avocando a sé significati che vanno ben oltre la mera considerazione della risorsa primaria quale fattore occupazionale e remunerativo.

Tuttavia, la consistenza del bosco e delle superfici pascolive, così come la conduzione delle tradizionali attività rurali, legate alla conservazione dell'ambiente montano, costituiscono l'elemento fisico naturale su cui si basa tutto il processo assestamentale. Per questo nell'attuale revisione di Piano, pur tenendo conto delle possibilità produttive che il bosco ed i pascoli offrono, ad integrazione dell'economia locale, vengono introdotte forme di gestione e di trattamento che puntano al miglioramento delle condizioni di stabilità dei soprassuoli ed alla conservazione delle attività silvo-pastorali tradizionali, ponendo in risalto la funzione turistico - ricreativa assolta dall'ambiente naturale, e dal bosco in particolare, per tutto il comparto territoriale in assestamento.

1.1.5. Sviluppo urbanistico e tutela ambientale

Il Comune di Darfo Boario Terme ha adottato nel maggio 2010 il Piano di Governo del Territorio, redatto ai sensi della L.R. 12/2005, attraverso il quale vengono normati sia i criteri di edificabilità che di destinazione d'uso dei suoli, oltre che richiamato tutto il regime vincolistico vigente.

Tale strumento pianificatorio regola le aree di interesse silvo-pastorale alla categoria E. Al suo interno è fatta distinzione in:

- Zona E4 (zona agricola pedemontana boschiva): *“comprende le aree agricole medio-alte, prevalentemente boscate. Il piano favorisce gli interventi di coltura e sfruttamento delle risorse arboree. Il piano incentiva l'attività escursionistica; l'area identificata come E4 è destinata ad attività agricole, incluse attività di tipo agrituristico; è ammessa la destinazione residenziale se di supporto all'agricoltura. Le attività zootecniche intensive sono vietate”.*
- Zona E5 (zona agricola montana e alpeggi): *“comprende le aree agricole montane prevalentemente boscate, caratterizzate anche dalla presenza di alpeggi e di aree adibite a prato e pascolo. Il piano favorisce gli interventi di coltura a prato, pascolo e sfruttamento delle risorse arboree. Il piano*

incentiva l'attività escursionistica; l'area identificata come zona E5 è destinata alle attività agricole, incluse attività di tipo agriturismo; è ammesso il cambio d'uso di destinazione verso la residenza esclusivamente per limitare i fenomeni di abbandono del territorio e quindi perdita del ruolo di presidio antropico correlato al controllo e vigilanza dei rischi idrogeologici”.

- Area di tutela per la zona a protezione speciale – ZPS: *“comprende l'area destinata a tutelare la zona a protezione speciale adiacente al confine comunale. Le zone a protezione speciale, così come i siti d'importanza comunitaria, vengono introdotti dalla direttiva CEE 92/431, che riguarda la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche , ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali della flora e della fauna. La zona a protezione speciale è esterna ai confini comunali ed adiacente all'area di tutela in oggetto ed è sita in località Val Grigna e viene identificata dal formulario standard di Natura 2000 con l'identificativo IT2070303... Qualsiasi tipo d'intervento dovrà essere sottoposto alla necessaria quanto obbligatoria valutazione d'incidenza”.*
- Zona F1 (zona destinata a parchi territoriali): *“comprende il Parco archeologico di Luine (riconosciuto nel 1979 dall'Unesco quale sito n. 94 “patrimonio mondiale dell'umanità”) ed il Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Lago Moro; il primo è destinato alla tutela e valorizzazione delle incisioni rupestri camune, mentre il secondo ha finalità principali di tutela naturalistica. ai sensi del L.R. 30 novembre 1983 n. 86”.*

Le zone E4 ed E5 sono destinate alle attività agricole: sono ammesse le attività di affittacamere nell'ambito di attività agrituristica e punti di sosta e ristoro; è ammessa la destinazione residenziale ed è ammesso il cambio d'uso verso la residenza per gli edifici con esclusiva funzione di supporto all'agricoltura; sono ammesse le infrastrutture produttive per la lavorazione, trasformazione, conservazione e vendita dei prodotti agricoli dell'azienda.

Sono vietate le attività zootecniche di tipo industriale.

Ai sensi dell'art. 10 della L.R. 11/03/2005 n. 12 , non sono ammesse le seguenti destinazioni d'uso: attività ricettive (Art.4 comma 5 punto B), attività produttive (Art.4 comma 5 punto C), attività commerciali (Art.4 comma 5 punto D), attività terziarie uffici (Art.4 comma 5 punto E), attività per il tempo libero (Art.4 comma 5 punto F), attività congressuali (Art.4 comma 5 punto G), attività termali (Art.4 comma 5 punto L).

La zona F1 è destinata ai parchi territoriali della categoria Attrezzature di interesse generale (punto F del D.M. 2/4/'68 e punto I/2 dell'art. 3 "Destinazioni d'uso"): nel Parco archeologico di Luine sono ammesse le attività di ristorazione nel Centro dei servizi- culturali e negli edifici esistenti; l'attività di cava della Pietra Simona è ammessa esclusivamente per la produzione dei materiali lapidei necessari al restauro monumentale, mentre nel Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Lago Moro sono ammesse le attività sportive e le attività di ristorazione.

1.1.6. Aree di interesse naturalistico

All'interno del territorio amministrativo del Comune di Darfo Boario Terme vi sono diverse aree di interesse naturalistico, storico ed economico-culturale che devono essere tenute in considerazione al fine della loro valorizzazione e tutela:

- Parco Locale di interesse sovracomunale del Lago Moro: istituito con Delibera di Giunta Regionale n° 6/49730 del 27 aprile 2000, si estende su di un'area complessiva di circa 430 ettari, di cui 299 interessano il territorio del Comune di Darfo Boario Terme e 131 insistono sul territorio di Angolo Terme: esso comprende l'intero specchio del lago Moro con la zona collinare adiacente, includendo le colline delle Sorline, i promontori del Castellino e del Monticolo ed il Parco delle incisioni rupestri di Crape Luine. In particolare quest'ultimo, istituito negli anni '70, offre oltre 100 rocce istoriate con oltre 10.000 figure di diversa datazione e soggetto, a partire da figurazioni di animali di stile subnaturalistico del I periodo detto “Protocamuno” (8.000 – 10.000 a.C.), che sono fra le più antiche esistenti in Vallecamonica, fino alle incisioni di asce–martello, asce da battaglia, asce in pietra levigata, pugnali a lama triangolare del II e III periodo camuno (2.000 a.C. circa) dal Neolitico all'età del Bronzo. Il Monticolo è uno degli ambienti naturali più interessanti della Valle Camonica, per la sua geomorfologia, per la particolare vegetazione e per le numerose testimonianze storiche e preistoriche che vi si possono rinvenire; in particolare la sua sommità è un balcone dal quale si domina la valle Valle Camonica a 360°. Ai piedi del Monticolo, il cosiddetto Masso dei Corni Freschi ospita una delle

incisioni più importanti tra quelle fino ad ora rinvenute in Valle Camonica, sia per la sua ubicazione sia per l'iconografia che la caratterizza, costituita da due serie di "alabarde" (asce rituali) contrapposte in un perfetto equilibrio compositivo e da alcune figure di pugnali (3.000 a.C. circa).

- Il Dossa Blussegga (1.810 m s.l.m.), sommità del versante montuoso in sinistra idrografica del fiume Oglio, è inserita nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Brescia quale punto panoramico (allegato I alle Norme Tecniche Attuative): *"...Sono i luoghi consolidati e non, di elevata fruizione percettiva di quadri paesistici rilevanti e delle altre componenti di rilevanza paesistica del territorio. Il particolare "godimento" di talune viste costituisce in molti casi un patrimonio collettivo condiviso, oltre che importante momento evocativo e suggestivo nel rapporto con il paesaggio. Sono compresi, indipendentemente dalla loro individuazione cartografica, le "visuali sensibili", rientranti nelle caratteristiche dell'oggetto, di cui ai Repertori vol.2 P.T.P.R."*. Vi sono poi la forra del torrente Dezzo, le vecchie strade comunali a servizio degli alpeggi e porzioni di viabilità storica nel fondovalle inseriti dallo stesso quali ambiti di elevato valore percettivo, connotati dalla presenza congiunta di fattori fisico-ambientali e storico-culturali che ne determinano la qualità nell'insieme: *"...essi sono gli ambiti che per rapporto di reciprocità percettiva, per relazioni strutturali di natura storico-culturale o ambientale costituiscono quadri paesistici caratterizzati da omogeneità d'insieme, spesso sovracomunale, pertanto, richiedono una specifica tutela specifica dell' integrità e della fruizione fruizione visiva. La reciprocità del rapporto di percezione che dipende, oltre che da fattori oggettivi del quadro percepito, da condizioni di natura soggettiva, nonché di contesto del fruitore. Sono compresi, indipendentemente dalla loro individuazione cartografica, i "luoghi dell'identità", "i paesaggi agrari tradizionali", "i siti d'importanza comunitaria e nazionale" rientranti nelle caratteristiche dell'oggetto, di cui ai Repertori vol.2 P.T.P.R."*.

Infine Il progetto di Rete Ecologica della Provincia di Brescia affronta le tematiche di ambiente e sviluppo sostenibile al fine di proporre soluzioni ai problemi territoriali, offrendo la possibilità di realizzare un modello di sviluppo territoriale sostenibile che porti avanti parallelamente esigenze economiche e miglioramento delle qualità paesistico-ambientali. Per definire il modello generale di rete ecologica sono stati individuati e descritti su tutto il territorio provinciale gli ecomosaici, termine con cui si intende un insieme definibile spazialmente di unità ecosistemiche potenzialmente collegate sotto il profilo strutturale e/o funzionale nel quale le relazioni interne risultano più evidenti (forti) e quindi consentono di separarle da altri insiemi; il territorio del Comune di Darfo Boario Terme è stato ricompreso in quattro ecomosaici: ECM 24 (ambito del Monte Altissimo), ECM 25 (Ambito montano della Cima di Varenò e collegati), ECM 26 (Fondovalle della media-bassa Val Camonica), ECM 27 (Convalli orientate ad ovest e sud ovest della media-bassa Val Camonica).

- Il sistema di aree protette in cui si inserisce il territorio del comune di Darfo Boario Terme è rappresentato sostanzialmente dai Parchi locali di Interesse Sovracomunale Parco del Lago Moro (di cui si è già detto) e Parco dell'Alto Sebino, il cui territorio giunge al confine comunale meridionale. L'area protetta di una certa consistenza per vastità ed assetto organizzativo-gestionale più vicina al territorio in questione è costituita dal Parco Naturale Regionale dell'Adamello (Istituito con L.R. n. 79/1983), le cui propaggini meridionali distano comunque alcuni chilometri dai confini del territorio comunale di Darfo Boario Terme, in direzione del Passo di Crocedomini (m 1.892 slm). Il territorio comunale di Darfo Boario Terme confina nella sua porzione orientale con la Foresta Regionale Val Grigna: quest'ultima, terza foresta regionale lombarda con i suoi 2.871 ettari, è posta al centro di un vasto comprensorio, interposto tra la Valle Camonica, la Valle Caffaro, l'alta Valle Sabbia e la Valle Trompia, caratterizzato dalla presenza di numerose aree protette finalizzate alla tutela dell'ambiente e della fauna (Foresta Regionale "Vaia", Foresta Regionale "Val Caffaro-Anfo", Oasi di protezione "Baremone", Zona di Rifugio e Ambientamento "Valle dell'Inferno"): la Foresta Regionale Val Grigna risulta attualmente interamente ricompresa all'interno dell'omonima Zona di Protezione Speciale Val Grigna (codice IT2070303), appartenente alla Rete Natura 2000.

- Terme di Boario: Boario nasce come centro di cura attorno alla fine del Settecento con la costruzione del Casino Boario, luogo in cui si somministravano *"acque salutari magnesiache e vitrinolate di ferro"*, come scriveva A. Bazzini su Cronaca di Lovere. La prima menzione di *"polle medicinali"* è da attribuire a Padre Gregorio Brunelli (Valle Camonica - 1698), ma le proprietà terapeutiche delle fonti termali sono note sin dal XV secolo e segnalate da medici illustri; con il trionfo della moda di "passare le acque", nella seconda metà dell'Ottocento Boario divenne un "salotto all'aperto", luogo di cura e ritrovo mondano per la ricca borghesia cittadina: proprio in questo scorcio di secolo, l'acqua Antica Fonte compare nei negozi degli speciali milanesi, accolta come un vero e proprio toccasana. Uno dei suoi più noti estimatori fu infatti Alessandro Manzoni, che ne ordinò - tramite una lettera oggi conservata negli archivi delle Terme - più di cento bottiglie, per trattare un'affezione epatica. Anche la sua seconda moglie, Teresa Stampa, ebbe modo di apprezzare personalmente la straordinaria efficacia di queste acque termali, come testimonia una sua lettera datata 16 dicembre 1845: *"...avevo poi anche desiderato e stabilito tante volte di volerle dir io, di mia mano, che la mia totale guarigione l'ho dovuta alle acque di Boario"*. Risale invece al 1913 la costruzione della

cupola Liberty in marmo bianco, con balconata sostenuta da colonne a capitelli ionici: un tempo sede di orchestre, oggi emblema e simbolo delle nuove Terme di Boario. Le quattro acque termali di Boario, di tipo solfato-bicarbonato-calciche fredde (13-15°C), giungono a valle dal Monte Altissimo, seguendo lunghi e lenti percorsi sotterranei fra rocce e falde idrominerali ricche e diverse fra loro, in un lento percorso che dura 15 anni, arricchendosi dei preziosi elementi minerali con cui entrano in contatto, determinando così l'insieme di proprietà terapeutiche. E' questo il motivo per cui le fonti sono altamente differenziate per concentrazione di sali, caratteristica che permette loro diverse possibilità di impiego terapeutico per prevenzione, cura e riabilitazione. In particolare l'acqua si può suddividere in due gruppi di falde idrominerali, quello più superficiale, di tipo carbonatico, attraversato dalle acque Boario ed Igea, a basso contenuto di sodio, e quello più profondo, di tipo carbonatico ed anidritico, attraversato dalle acque Antica Fonte e Fausta, ricche in contenuto minerale.

1.2. LA PROPRIETÀ IN ASSESTAMENTO

1.2.1. Consistenza della proprietà

La proprietà in assestamento risulta censita presso l'Ufficio Tecnico Erariale di Brescia Catasto Terreni, in Comune censuario di Darfo Boario Terme (sezione di Darfo Boario Terme, sezione di Gorzone, sezione di Erbanno, in quanto fino al 1929 Gorzone ed Erbanno erano due Comuni distinti), in Comune censuario di Angolo Terme (sezione di Mazzunno e sezione di Terzano) ed in Comune censuario di Piancogno (sezione di Piancogno) per complessivi 1.582,42.05 ettari, contro il dato di 1.589,69.60 ettari di superficie assestata riportato nella pianificazione precedente; dalla pianificazione attuale sono stati esclusi 51,77.57 ettari perché costituiti da particelle sparse di esigua superficie o con tipologia colturale attuale non interessante l'assestamento (prevalentemente ex vigneti, seminativi o prati in ambito perturbano), alcune delle quali inserite erroneamente nel lavoro di Poda, il quale peraltro non aveva riportato il dato relativo a tali particelle. Sono state inoltre escluse, come peraltro nella pianificazione precedente, piccole particelle a bosco ceduo nelle località Rineto, Mortaro e Plagne affittate tramite contratti agrari (livelli) o particelle nelle quali in Comune è comproprietario. il Comune di Darfo Boario Terme tra l'altro ha acquistato recentemente alcune particelle catastali, in particolare le n°2673 e n°3245, per complessivi 5,66.10, nei pressi di località Cervera, le particelle interessate dalla realizzazione del cosiddetto "vallo" di protezione dell'abitato di Boario Terme, che peraltro in larga parte non risultano ancora iscritte a catasto e qualche altra piccola particella in ambito periurbano. Nella tabella seguente viene riportata la ripartizione della superficie di proprietà del Comune di Darfo Boario Terme, assestata e non, suddivisa per sezione censuaria.

Comune Censuario	n° particelle	Superficie assestata (ha)
Darfo - Darfo	177	663,98.80
Darfo-Bessimo	0	0
Darfo-Erbanno	34	415,37.75
Darfo-Gorzone	41	291,88.20
Angolo-Mazzunno	23	114,92.70
Angolo-Terzano	14	56,18.60
Piancogno-Piancogno	4	40,06.00

Tabella 1. Ripartizione delle proprietà assestata.

Comune Censuario	n° particelle	Superficie non assestata (ha)
Darfo - Darfo	381	26,50.34
Darfo-Bessimo	6	17.41
Darfo-Erbanno	356	12,31.91
Darfo-Gorzone	143	12,56.21
Angolo-Mazzunno	0	0
Angolo-Terzano	0	0
Piancogno-Piancogno	0	0

Tabella 2. Ripartizione delle proprietà non assestata.

Nel corso dei rilievi e nell'esecuzione delle confinazioni non si sono rilevate particolari difficoltà o contestazioni; unicamente in località Pianezze sono state rinvenute cancellazioni alle confinazioni effettuate.

Nella tabella seguente si riporta la ripartizione complessiva delle classi colturali secondo il Catasto della superficie di proprietà del Comune di Darfo Boario Terme.

Qualità di coltura	Superficie totale (ha)	Superficie assestata (ha)	Superficie esclusa dal piano (ha)	%
bosco alto fusto	114,27.19	113,96.10	31.09.00	7,2%
bosco misto	21,46.54	21,04.74	41.80	1,3%
bosco ceduo	535,45.76	528,52.55	6,93.21	33,4%
pascolo	299,87.27	298,34.52	1,52.75	18,8%
incolto sterile	27,30.79	25,70.10	1,60.69	1,6%
incolto produttivo	583,91.79	579,44.90	4,46.89	36,6%
prato	9,67.73	0	9,67.73	0,0%
prato arborato	17,04.07	14,99.64	2,04.43	0,9%
fabbricato rurale	38.43.00	0,1875	34.53.00	0,0%
cimitero	1,08.56	0	1,08.56	0,0%
seminativo	16,05.31	0	1,605.31	0,0%
vigneto	6,49.83	35.60	6,14.23	0,0%
castagneto da frutto	10.03	0	10.03	0,0%
altro o non specificato	1,15.72	0	1,06.32	0,0%
	1,634,19.62	1,582,42.05	51,77.57	100,00%

Tabella 3. Ripartizione della proprietà del Comune di Darfo Boario Terme secondo le classi colturali da catasto.

1.2.2. Utilizzazioni passate, prodotti secondari, mercato dei prodotti, industrie locali, valorizzazione dei prodotti

Nel periodo di tempo intercorso tra la stesura del precedente Piano di Assestamento e la presente revisione (1990-2009) nelle particelle appartenenti alla vecchia compresa A della pecceta montana (ora suddivisa nelle comprese A, B e D) sono stati utilizzati 2.188,8 m³ rispetto ad una ripresa prevista di 2.350 m³; di questi poco meno della metà sono stati oggetto di utilizzazioni commerciali, la prima delle quali nel 1993 riguardante la particella n°70, interessata da una tromba d'aria nello stesso anno, e le altre due nel 1996, riguardanti sia le particelle n°15 e 16, sia le particelle n°64 e 65. Gli altri tagli eseguiti riguardano piccoli prelievi per lo più legati ad eventi accidentali quali schianti e tagli fitosanitari oppure ad esigenze legate all'uso civico.

Analizzando in dettaglio le utilizzazioni di tale compresa si scoprono però alcune differenze: le particelle n°14 e 18 non sono state utilizzate, le particelle n°17 e 61 sono state utilizzate solo in parte; per contro in numerose particelle è stata tagliata più ripresa di quella assegnata; se per quanto riguarda le mancate utilizzazioni si può ricercare una motivazione nei prezzi di macchiatico negativi legati alla presenza di scarsa viabilità di servizio delle particelle forestali, nel secondo caso spesso le utilizzazioni eccedenti la ripresa hanno avuto carattere forzoso, conseguenza di schianti (particelle n°69 e 70) e fitopatie (particella n° 16); da ultimo non va dimenticato che all'atto della presente revisione sono trascorsi 11 anni dalla scadenza del precedente Piano: gli assegni degli ultimi anni nelle particelle n°64,65,66 e 70 hanno infatti quasi esclusivamente riguardato piante schiantate, deperenti o bostricate; va comunque segnalato come lo scarso valore commerciale dell'abete rosso, unito alla mancanza di una buona viabilità agro-silvo-pastorale, renda molto difficile l'utilizzazione di intere particelle forestali, limitando le utilizzazioni a piccoli assegni, per lo più ad uso civico, solo nelle zone maggiormente servite da viabilità.

Le utilizzazioni di legname da opera effettuate nel periodo compreso tra il 1975 ed il 1988 furono di 955 m³, di cui 603 m³ destinati alla vendita e 352 m³ ad uso civico: confrontando tali dati con quelli relativi agli ultimi 21 anni (1989-2009) risulta esserci un aumento del prelievo annuo da 68 m³ a 104 m³, dovuto in gran parte all'aumento considerevole delle resinose assegnate per uso civico (da 25 m³/anno a 57 m³/anno).

Il Poda nella vecchia compresa B dell'abieti-fageto (ora compresa D) non prescrive alcuna ripresa, pur riconoscendo come fosse *“opportuno un intervento colturale sul faggio, finalizzato alla completa conversione e avviamento a fustaia mista di conifere e latifoglie, improponibile per ragioni di costo”*.

particella n°	vecchia classe economica	classe economica attuale	utilizzazioni (m3)		differenza
			previste	effettuate	
15	A	A	400,0	398,3	1,7
17	A	A	330,0	59,1	271,0
16	A	B	120,0	145,9	-25,9
20	A	A	150,0	150,7	-0,7
18	A	A	250,0	5,0	245,0
14	A	B	130,0	0,0	130,0
21	A	B	80,0	140,0	-60,0
61	A	D	300,0	182,0	118,0
62	A	D	0,0	63,0	-63,0
63	A	D	0,0	0,0	0,0
64	A	A	160,0	218,3	-58,3
65	A	A	430,0	482,5	-52,5
66	A	A	0,0	30,0	-30,0
67	A	A	0,0	0,0	0,0
68	A	A	0,0	27,0	-27,0
69	A	A	0,0	122,0	-122,0
70	A	A	0,0	165,0	-165,0
totale			2.350,0	2.188,8	161,3

particella n°	vecchia classe economica	classe economica attuale	utilizzazioni effettuate (q)
22	D	G	1.925,6
23	D	G	1.868,8
25	D	G	240,0
26	D	G	3.286,4
totale			7.320,8

particella n°	vecchia classe economica	classe economica attuale	utilizzazioni effettuate (q)
27	E	G	1.160,0
28	E	G	1.560,0
29a	E	O	500,0
30	E	O	540,0
31	E	O	629,6
32	E	O	5.194,4
totale			9.584,0

Tabella 4-6. Utilizzazioni nelle particelle del Comune di Darfo Boario Terme effettuate nel periodo 1989-2009.

Passando alle utilizzazioni sul ceduo si deve fare un distinguo tra quelle effettuate nella vecchia compresa D (corilo-frassineto-castagneto a nocciolo in conversione) e quelle effettuate nella vecchia compresa E (corilo-frassineti e castagneti a nocciolo per uso civico). Le prime infatti sono state interessate dall'incendio del febbraio 1993, che ha fatto sì che venissero utilizzate a taglio raso con rilascio di matricine particelle in cui era stato prescritto un taglio di conversione (particelle n°22 e 26) o non erano stati prescritti interventi o migliorie (particelle n°23 e 25): in queste particelle, ora inserite nella compresa G, sono stati prelevati circa 7.320,8 quintali, per lo più assegnati tramite “sortelle” ad uso civico.

Nella vecchia compresa E (ora suddivisa tra le comprese G ed O) sono proseguite le utilizzazioni ad uso civico, per complessivi 9.584 quintali; il dato è certamente sottostimato, sia per la prassi consolidata di assegnare un quantitativo pro-capite superiore ai 30 quintali dichiarati per ogni singola sortella, sia perché non sono riportate le sia pur esigue utilizzazioni effettuate nelle particelle n°44 e 45, in affitto a due cittadini di Darfo Boario Terme da anni. Anche

sommando i dati delle due vecchie comprese, che porterebbero a 16.904,8 quintali il totale delle utilizzazioni di legna da ardere nel periodo 1989-2009, il prelievo di massa legnosa è fortemente in calo rispetto al periodo 1975-1988, quando furono assegnati 26.400 quintali di legna ad uso civico, più 1.600 per uso commercio, pari a circa 2.000 quintali annui di legna; negli ultimi anni la richiesta si è attestata intorno alle 20-25 sortelle, per un quantitativo annuo assegnato pari a circa 700 quintali. In particolare la mancanza di attrezzatura forestale limita le possibilità di esboscare la legna qualora non sia viabilità di servizio a valle della particella: solo in occasioni di particelle forestali dotate di buona viabilità la domanda tende a crescere.

La mancanza di dati certi vale anche per le utilizzazioni effettuate nelle particelle della vecchia compresa Y2 (orno-ostrieto oligotrofico) interessate dalla presenza dei "Lotti del Monticolo e del Monte Altissimo" (particelle n°46,47,49,50,51,52), piccole superfici affittate alla popolazione locale, di cui si tratterà in maniera più approfondita nel capitolo riguardante gli usi civici, utilizzate in passato autonomamente tramite semplice denuncia di taglio e nella particella n° 60, affittata negli ultimi anni ad un cittadino di Angolo Terme.

La raccolta dei funghi è disciplinata dalla L. n° 352 del 23 agosto 1993 e dalla L.R. n°31 del 5 dicembre 2008, art. 98. Ai sensi di quest'ultima è stato istituito un "Regolamento comprensoriale per la raccolta dei funghi" al quale hanno aderito tutti i Comuni della Comunità Montana di Valle Camonica: esso prevede la raccolta gratuita per i cittadini residenti e la vendita di permessi (giornalieri, settimanali, mensili, annuali) per i non residenti; i proventi derivanti dai permessi e dalle sanzioni vengono introitati dalla Comunità Montana di Valle Camonica per poi essere ripartiti in proporzione alla superficie boscata dei vari Comuni (o dei Consorzi Forestali di appartenenza). Il Comune di Darfo Boario Terme, come gli altri Comuni soci del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica, ha inteso destinare la quota di propria spettanza al Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica, che la utilizza offrendo il servizio di compilazione della denuncia di taglio informatizzata ai cittadini ivi residenti.

1.2.3. Interventi di miglioramento fondiario eseguiti nel passato

Gli interventi di miglioramento eseguiti sulla proprietà del Comune di Darfo Boario Terme nel periodo precedente all'entrata in vigore del presente Piano sono i seguenti:

2001 – *Interventi di sistemazione e ripristino di un tratto di strada in località San Giovanni in Comune di Darfo Boario Terme.* Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori £ 18.407.780; lavori di realizzazione di un tratto di muratura di sostegno alla strada comunale. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2001 – *Lavori di prolungamento della strada taglia fuoco in località "Paltressino" in Comune di Darfo Boario Terme.* Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme; lavori eseguiti dal gruppo ANA Protezione Civile di Darfo Boario Terme.

2003 – *Lavori di recupero e bonifica ambientale delle superfici interessate dall'incendio del 31/12/02 in località "Dosso Rognone" in Comune di Darfo Boario Terme.* Comunità Montana di Valle Camonica. Importo lavori € 31.553,59; lavori di bonifica di aree incendiate, con soprassuolo di faggio ed abete rosso, eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2003 – *Interventi per il ripristino della pozza esistente in località Cauzzo.* Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 22.366,50; lavori di ampliamento ed impermeabilizzazione della pozza di abbeverata a servizio dell'alpeggio di Cauzzo. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2004 - *Pronto intervento di bonifica della particella forestale n° 52 in località Val Sorda.* Comunità Montana di Valle Camonica. Importo lavori € 25.000,00; lavori di bonifica di soprassuoli di abete rosso colpiti dalla tromba d'aria del luglio 2003.

2004 – *Interventi di sistemazione straordinaria delle opere idrauliche del torrente San Giovanni*. Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 15.148,50; lavori di abbassamento dell'alveo, formazione di platea di scorrimento dell'acqua, realizzazione gabbionate spondali, taglio della vegetazione invadente l'alveo. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2005 – *Lavori di sistemazione ed adeguamento igienico-sanitario del fabbricato di Malga Cauzzo*. Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 26.700,00; lavori di realizzazione di un nuovo acquedotto a servizio degli alpeggi di Piazza la Nera e Cauzzo. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2005 – *Interventi di sistemazione della strada comunale in località S. Giovanni*. Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 16.888,89; lavori di realizzazione di due tratti di muratura di sostegno alla strada comunale nei pressi del bivio per San Giovanni (confine proprietà comunale). Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2005 – *Interventi di sistemazione della viabilità d'alpeggio in località Cauzzo*. Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 19.647,90; lavori di realizzazione di selciato lungo la strada Cauzzo-Per le Pere. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2005 – *Interventi di riqualificazione ambientale della viabilità a servizio delle malghe Perlepere e Dosso Rognone in Comune di Darfo B.T.*. Comunità Montana di Valle Camonica. Importo lavori € 71.611,18; lavori di realizzazione della strada di collegamento tra le malghe di Cauzzo e quelle di Per le Pere-Dosso Rognone. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2006 – *Interventi di sistemazione straordinaria della viabilità agro-silvo-pastorale comunale per Cervera e Cauzzo*. Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 20.984,53; lavori di allargamento di un tornante nel tratto compreso tra Cervera e Cauzzo e realizzazione di tratti di muratura a sostegno della strada comunale poco dopo località Sauccho. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2007 – *Lavori di adeguamento igienico-sanitario dei locali di lavorazione latte di malga Guccione di proprietà del Comune di Darfo Boario Terme*. Comunità Montana di Valle Camonica, L.R. 7/00 art. 23 e fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 33.742,72; lavori di adeguamento igienico-sanitario della malga di Guccione. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2008 – *Riqualificazione ambientale del sentiero del Monticolo in Comune di Darfo Boario Terme*. Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 15.556,35; lavori di miglioramento della percorribilità del sentiero mediante sistemazione del fondo, posa di bacheche e cartelloni informativi, pulitura, leggero allargamento della mulattiera esistente nel tratto iniziale. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2009 – *Realizzazione dell'osservatorio ambientale e riqualificazione del sito del laghetto naturale in località Monticolo*. Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 22.051,40; lavori di realizzazione dell'osservatorio ambientale sulla cima del Monticolo e sistemazione dell'area di pertinenza dello stesso e del sentiero del Monticolo mediante taglio vegetazione e posa di cartellonistica. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2009 – *Pronto intervento di sistemazione delle scarpate del tratto di strada che da Erbanno conduce a Pian Borno denominata "Bia de Buren"*. Fondi propri del Comune di Darfo Boario Terme. Importo lavori € 6.500,00; lavori di realizzazione di un tratto di muratura di sostegno della strada comunale. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

2010 – *Pronto intervento per la messa in sicurezza dell'abitato di Angone – via Campello*. Comunità Montana di Valle Camonica. Importo lavori € 40.983,60; lavori di sistemazione dell'alveo soprastante l'abitato di Angone e realizzazione di una briglia a monte della strada comunale Piamborno-Erbanno con creazione di invaso a monte della stessa al fine di raccogliere le future colate detritiche. Lavori eseguiti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

Il Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica nel corso del 2009 ha ottenuto finanziamenti nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 per *Interventi di sistemazione straordinaria della strada Piamborno-Erbanno (strada del Vino)*, misura 125B, importo lavori € 72.634,65 e per *Interventi di taglio del secco e ripuliture nelle particelle n°25 e 23 (ex 23 e 26) in Comune di Darfo Boario Terme*, misura 226, importo lavori € 18.108,00. I Lavori saranno realizzati tra il 2010 ed il 2011. Sempre nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 il Comune di Darfo Boario Terme ha ottenuto nel 2010 un finanziamento con la misura 323C con un progetto relativo a *Lavori di interrimento della linea elettrica Plai-Guccione* (importo lavori € 146.533,62), mediante i quali verranno sistemati anche alcuni tratti della strada che porta a malga Guccione. Sempre nella stessa zona il Gruppo Ana della Protezione Civile di Darfo Boario Terme, ottenuto un finanziamento dalla Comunità Montana di Valle Camonica, eseguirà *Lavori per la realizzazione di vasche di raccolta acqua*

acquedotto rurale e linea elettrica presso malga Pratolungo-Rifugio Lorenzini (importo lavori € 160.000,00), edificio di proprietà comunale, mediante i quali verrà inoltre sistemata la strada silvo-pastorale Guccione-Pratolungo.

1.2.4. Usi civici

La disciplina degli “usi civici” è contenuta nella L. n°1766 del 16 giugno 1927 sul riordinamento degli usi civici; in essa per uso civico si intende il diritto dei componenti di una collettività, territorialmente delimitata, di godere di beni immobili (in questo caso di terreni) di proprietà comunale, della stessa collettività o di terzi. Il diritto di promiscuo godimento della collettività insieme al proprietario impone il mantenimento della destinazione d’uso del bene, l’inalienabilità e imprescrittibilità del diritto; per tali beni è riconosciuta la proprietà collettiva ma a destinazione pubblica; sono quindi assegnati al Comune perché li gestisca in conformità alla normativa forestale, fermo restando l’indisponibilità e l’incomerciabilità.

A seguito della citata legge, si è provveduto al riordino degli usi civici del Comune di Darfo Boario Terme con Decreto del Commissario per la liquidazione degli Usi Civici n° 603 del 21/05/1934, il quale riconosce l’esistenza di usi civici di “*pascolo, fuocatico e strame*” su 562 ettari di proprietà comunale.

Per quanto riguarda i diritti di stramico e pascolo, esercitabili gratuitamente dai censiti nel Comune, si hanno solo sporadici casi di esercizio, al punto da poterli ritenere quasi totalmente scomparsi; gli usi civici di fuocatico vengono invece soddisfatti sia mediante assegnazione annuale delle cosiddette sortelle, ovvero quantitativo di legna di circa 30 quintali nei boschi cedui prossimi alle varie frazioni, sia attraverso mediante affitto di appezzamenti boscati governati a ceduo posti a monte delle frazioni di Erbanno ed Angone e sul Monticolo, denominati *lotti del Monticolo e del Monte Altissimo*: questi ultimi rientrano fra le proprietà del Comune di Darfo Boario Terme assestate (particelle n°46,47,49,50,51,52). In base alla Deliberazione Commissariale n°33 del 14/06/1924, approvata dalla prefettura il 17/07/1924, n°13251, l’ex Comune di Erbanno stabiliva di utilizzare i boschi cedui comunali mediante affittanza, in base al progetto in data 26/11/1924 compilato dal tecnico forestale Dr. Ugo Valenti, debitamente vistato dall’Ispettorato Forestale di Brescia. Come viene riportato nell’atto, la decisione costituiva un provvedimento per contrastare il “*vandalismo*” che da qualche tempo si andava perpetrando nei boschi comunali e che veniva denunciato dagli stessi abitanti, come ancora ad oggi è possibile leggere in un lettera che un anonimo cittadino di Angone scrisse nel 1921 all’allora Amministrazione di Erbanno.

Con questo provvedimento, quindi, l’Amministrazione Comunale di Erbanno, stabiliva di suddividere i boschi comunali in 233 piccoli lotti e di affittarli poi agli abitanti del Comune per un determinato periodo di tempo e sotto l’osservanza di speciali modalità, ritenendo essere questo il miglior mezzo da escogitare per conservare in efficienza detti boschi e per assicurare al Comune una non indifferente entrata annua fissa, oltre che per risolvere il problema della vigilanza che in questo modo sarebbe stata esercitata direttamente dai singoli affittuari.

Nel corso degli anni, tuttavia, la richiesta di utilizzo dei lotti, che un tempo era notevole (tanto che era consuetudine assegnarli attraverso un’asta pubblica) è andata gradualmente attenuandosi. Durante il penultimo periodo di concessione (1997-2006) il numero complessivo di lotti affittati è stato di 89, assegnati a 67 concessionari; nel 2006 il Comune di Darfo Boario Terme ha incaricato il Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica di redigere un Regolamento Forestale inerente il “Piano quinquennale di gestione dei lotti boschivi di concessione pubblica”. L’elaborato, a firma del Dott. For. Lazzaro Maffei con la collaborazione del Dott. Guglielmo Scarsi, finalizzato ad accertare lo stato dei soprassuoli, fornire indicazioni gestionali per il futuro e dare i principali elementi di valutazione su cui basare le future concessioni, ha ridotto il periodo di concessione a 5 anni e ridefinito la quota annua da versare per l’affitto di ciascun lotto sulla base della superficie, della fertilità stazionale e della provvigione esistente. Tale regolamento è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n°78 del 30/11/2007.

Attualmente per il periodo 2008-2012 sono affittati 47 lotti (27 sul Monte Altissimo e 20 sul Monticolo), assegnati a 38 concessionari. Ai sensi del Regolamento approvato e della normativa forestale vigente ogni assegno è ora effettuato da personale del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica.

Quanto alle sortelle, come riferito nel paragrafo 1.2.2, si è passati da circa 2.000 quintali annui di legna assegnata nel periodo 1975-1988 ad una media di 700 quintali tra il 1989 ed il 2010, con un'elevata variabilità nell'ultimo periodo conseguenza della presenza o meno di viabilità di servizio della particella oggetto di utilizzazione. Nell'ultimo decennio, per agevolare il più possibile i cittadini residenti sull'intera superficie comunale, oltre al tradizionale settore deputato all'uso civico nella valle della Rovinazza (particelle n°30,31 e 32) sono state interessate dalle utilizzazioni anche settori di particelle appartenenti alla compresa del ceduo di protezione presenti sul versante opposto (particelle n°56 e 58), a cominciare dai settori più comodi; tale consuetudine, unitamente alla diminuzione delle richieste e alla sempre più frequente mancanza di specifica attrezzatura per effettuare l'esbosco della legna, ha però di fatto allungato i tempi di utilizzazione delle singole particelle, con una riduzione dei lotti richiesti mano a mano ci sia allontana dalla viabilità forestale. Ne consegue che entro la stessa particella esistono soprassuoli di diversa età, molto frammentati, in cui è possibile che si riprenda l'utilizzazione di determinate superfici utilizzate 20 anni prima senza aver percorso ancora l'intera particella con il taglio; è inoltre sempre più frequente la richiesta di più lotti da parte dei pochi cittadini dotati di attrezzatura forestale, eccedenti pertanto le normali esigenze annuali, con il chiaro intento di commercializzazione del ricavato.

1.2.5. Il ruolo del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica nella gestione della proprietà forestale

Il Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica è stato costituito il 25 marzo 1999 dalla Comunità Montana di Valle Camonica, dal Comune di Artogne, dal Comune di Berzo Inferiore, dal Comune di Bienno, dal Comune di Cividate Camuno, dal Comune di Darfo Boario Terme, dal Comune di Esine, dal Comune di Gianico, dal Comune di Piancamuno e dal Comune di Prestine. Successivamente il Comune di Berzo Inferiore è uscito dal Consorzio Forestale. Il Consorzio Forestale, riconosciuto dalla Regione Lombardia con Delibera n°45870 del 22 ottobre 1999, ha quale oggetto sociale la costituzione di un organizzazione comune per la disciplina e lo svolgimento di fasi della produzione agro-silvo-pastorale e per la gestione delle risorse ambientali rientranti nella competenza delle rispettive proprietà e/o imprese. L'organizzazione consortile opera sia con attività di supporto alle funzioni esercitate dai singoli consorziati, sia attraverso la gestione integrata e programmata delle funzioni comuni di tutela, ricerca, sviluppo, valorizzazione, gestione delle risorse ambientali nell'ambito del territorio affidato alla competenza del Consorzio stesso, quali:

- La conservazione, difesa e valorizzazione delle risorse forestali, zootecniche ed agricole;
- La coltivazione, raccolta e commercializzazione dei prodotti del bosco, del sottobosco;
- Lo sviluppo dell'alpicoltura, la lavorazione e la commercializzazione dei suoi prodotti, il miglioramento e la valorizzazione dei pascoli;
- La coltivazione, la lavorazione e la commercializzazione delle piante officinali;
- La tutela dell'ambiente naturale, in particolare il miglioramento dell'assetto idrogeologico dei terreni, anche mediante l'esecuzione di opere e di lavori di sistemazione idraulica-forestali;
- La gestione del territorio a fini faunistici e venatori e di laghi e di corsi d'acqua per l'esercizio della pesca sportiva;
- La formazione professionale di addetti forestali;
- La ricerca, la sperimentazione, la divulgazione nei settori dell'ambiente, della forestazione, dell'agricoltura, del turismo e delle risorse energetiche;
- La gestione di iniziative, strutture ed impianti per l'agriturismo, lo sport ed il tempo libero;

La gestione del patrimonio silvo-pastorale, limitata alle aree boscate od agli incolti improduttivi in quanto gli alpeggi rimangono in gestione ai Comuni soci, è affidata al Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica tramite convenzioni di durata quinquennale. Il Comune di Darfo Boario Terme ha concesso in gestione il suo patrimonio con Deliberazione di Giunta Comunale n°103 del 23/07/2008: nelle aree concesse in gestione, che assommano a 1.465,12.95

ettari (pari al 92,2% della proprietà assestata) il Comune di Darfo Boario Terme autorizza il Consorzio a realizzare, in proprio o tramite terzi, interventi di ordinaria e straordinaria gestione forestale in base a quanto previsto dal vigente Piano di Assestamento.

Il Consorzio Forestale provvede a realizzare i progetti necessari all'esecuzione dei lavori tramite la propria struttura tecnica ed a richiedere le opportune autorizzazioni agli enti competenti

Per l'esecuzione degli interventi il Consorzio si avvale di finanziamenti pubblici (L.R. 31/08 artt. 24, 25, 26, Programma di Sviluppo Rurale, Contributi regionali relativi ai Servizi Ambientali erogati dai Consorzi Forestali ai sensi della d.g.r. 10474 del 09/11/2009 e del decreto d.d.s. 12344 del 23/11/2009), oltre a richiedere una compartecipazione economica del Comune di Darfo Boario Terme. Il Consorzio Forestale pianifica e vende lotti boschivi di legname, i cui proventi sono introitati direttamente dal Consorzio ed utilizzati, al netto delle spese sostenute, per la predisposizione di nuovi progetti e/o nuovi interventi sul patrimonio boschivo del Comune.

Il Consorzio infine stipula annualmente con il Comune una convenzione per l'affidamento dell'incarico di assistenza tecnica in materia ambientale, assistenza tecnica per utilizzazioni forestali ad uso civico e gestione delle denunce di taglio.

1.2.6. Aspetti faunistici e venatori

Il territorio del Comune di Darfo Boario Terme ospita una fauna particolarmente ricca e diversificata, anche se la consistenza delle popolazioni risulta attualmente alquanto ridotta rispetto alle concrete potenzialità offerte da una simile estensione territoriale, principalmente per via della forte pressione antropica esercitata in passato attraverso il bracconaggio.

Nei boschi si trova il francolino di monte (*Bonasa bonasia* L.); sempre in ambiente forestale si trovano rapaci diurni, quali la poiana (*Buteo buteo* L.), l'astore (*Accipiter gentilis* L.) e lo sparviere (*Accipiter nisus* L.) e notturni (tra gli altri, gufo reale (*Bubo bubo* L.) e civetta capogrosso (*Aegolius funereus* L.). Tra i passeriformi si rinvenivano comunemente il tordo bottaccio (*Turdus philomelos* Brehm), il tordo sassello (*Turdus iliacus* L.), il codibugnolo (*Aegialos caudatus* L.), il luì bianco (*Phylloscopus bonelli* Vieillot), il luì piccolo (*Phylloscopus collybita* L.), il fiorrancino (*Regulus ignicapillus* L.), il regolo (*Regulus regulus* L.), la cinciallegra (*Parus major* L.), la ghiandaia (*Garrulus glandarius* L.) e, prevalentemente nelle foreste di conifere, la cincia mora (*Parus ater* L.), l'organetto (*Carduelis flammea* L.), il crociere (*Loxia curvirostra* L.), il ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula* L.), la cesena (*Turdus pilaris* L.), il rampichino alpestre (*Certhia familiaris* L.), il picchio nero (*Dryocopus martius* L.) ed il picchio rosso maggiore (*Dendrocopus major* L.).

Tra i mammiferi di ambiente forestale si annotano, tra i mustelidi, la martora (*Martes martes* L.), il tasso (*Meles meles* L.), la donnola (*Mustela nivalis* L.) e la faina (*Martes foina* L.), tra i canidi la volpe (*Vulpes vulpes* L.); prettamente arboricoli sono lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris* L.) ed il ghiro (*Glis glis* L.); altri roditori comuni sono l'Arvicola comune (*Microtus arvalis* Pallas), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus* L.) ed il topo quercino (*Eliomys quercinus* L.); tra gli Ungulati è possibile riscontrare la presenza di camosci (*Rupicapra rupicapra* L.) e mufloni (*Ovis musimon* Pallas), soprattutto nella porzione confinante con la ZPS Val Grigna, lungo il versante idrografico sinistro della Valle dell'Inferno. Ubiquitario sembra essere soltanto il capriolo (*Capreolus capreolus* L.), presente in numero limitato anche sui versanti del Monte Altissimo; sempre più frequente il cervo (*Cervus elaphus* L.), che trascorre l'inverno a bassa quota tra Esine e Darfo Boario Terme. Molto frequente il cinghiale (*Sus scrofa* L.) lungo i versanti del Dosso Blussega, che tra l'altro arreca numerosi danni a prati e pascoli. Recentemente è stato avvistato l'orso (*Ursus arctos* L.) nella zona di Cervera.

In prossimità degli alpeggi, ed in particolar modo negli ambienti di ecotono tra pascolo, arbusteto e bosco, si trovano diverse specie di uccelli, molti dei quali appartenenti alla famiglia dei turdidi: stiaiccino (*Saxicola rubetra* L.) e culbianco (*Oenanthe oenanthe* L.), tipici di pascoli sassosi, tordela (*Turdus viscivorus* L.); negli stessi ambienti si trova la lepre comune (*Lepus europaeus* Pallas).

Frequente nei cespuglieti ad ontano verde e nei rodoreti della zona del Dosso Sparviero è il gallo forcello (*Tetrao tetrix* L.), che si rinviene anche sul versante opposto in località Premorà. Nelle praterie poste a quote maggiori comune è l'ermellino (*Mustela erminea* L.), mentre più rara è la marmotta (*Marmota marmota* L.), presente con due-tre nuclei famigliari tra malga Perlepere e Dosso Rognone; tra gli uccelli il prispolone (*Anthus trivialis* L.) e lo spioncello (*Anthus spinoletta* L.), nei pascoli umidi ricchi di acque superficiali, il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria* L.), legato alle pareti rocciose del Monte Altissimo; tipico rapace diurno di tali ambienti è il gheppio (*Falco tinnunculus* L.), sempre più frequente, infine, la presenza dell'aquila reale (*Aquila chrysaetos* L.).

Spesso in visita lungo i corpi idrici minori l'Airone cenerino (*Ardea cinerea* L.).

Rettili ed anfibi possono essere rinvenuti in stazioni particolari ed estreme, i primi, tra cui il biacco (*Hierophis viridiflavus* Lacépède) e la vipera (*Vipera aspis* L.), preferibilmente lungo versanti assolati e rocciosi, i secondi, tra cui la Rana temporaria (*Rana temporaria* L.) e la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra* L.) in vicinanza di pozze, ristagni d'acqua ed in boschi umidi.

1.3. ASSETTO TERRITORIALE

1.3.1. Aspetti climatici

Gli aspetti meteo-climatici del territorio del Comune di Darfo Boario Terme sono stati valutati in base alla letteratura e alla disponibilità delle serie storiche relative di dati climatici: le stazioni pluviometriche più vicine al territorio di Darfo Boario Terme di cui sono stati consultati i dati sono quelle di Sacca di Esine, di Prati di Venò e di Breno a nord, di Piazze di Artogne a sud; all'interno del territorio comunale di Darfo Boario Terme esistono due stazioni di rilevamento dei dati meteorologici, una ubicata presso il parco delle Terme di Boario, della quale non si dispone dei dati, ed una ubicata a Bessimo, in funzione da pochi anni e pertanto non utilizzabile per avere una valutazione rappresentativa della situazione meteo-climatica dell'area. Nelle adiacenze del territorio comunale di Darfo Boario Terme sono inoltre presenti le stazioni meteorologiche di Angolo Terme, lungo la valle del Dezzo, e di Gianico, alla sommità della Val Vedetta (1.50 m s.l.m.), entrata in funzione nel 2005.

Il clima della bassa Valle Camonica è di tipo temperato sub-oceanico, con regime pluviometrico sub-equinoziale con un picco massimo in primavera, un picco secondario in autunno e un minimo piuttosto ben definito in inverno, a carattere quasi esclusivamente nevoso. Il regime pluviometrico sembra pertanto riflettere di influssi sia mediterranei (massimo primaverile) che continentali (massimo autunnale). La piovosità media annua si attesta intorno a valori di circa 1.200 mm, con distribuzione abbastanza uniforme di giornate piovose nel periodo vegetativo, le quali garantiscono una buona disponibilità idrica alla vegetazione forestale: la pioggia efficace, ovvero quella che cade nel periodo compreso tra aprile e settembre, si attesta intorno al 60% di quella che cade annualmente. Secondo la Carta delle Precipitazioni Medie, Minime e Massime del Territorio Alpino Lombardo (Regione Lombardia, dicembre 1999), relativa al periodo 1891-1990, il territorio di Darfo Boario Terme si trova compreso tra le isoiete di 1.300 e 1.450 mm per le piogge medie, tra le isoiete di 550 e 750 mm per la media delle piogge minime e tra 2.000 e 2.150 mm per la media delle piogge massime.

Per quanto riguarda il regime termico, l'analisi dei dati forniti dalla stazione di Breno, relativi al periodo 1975-1983, consente di definire una temperatura media annua intorno ai 12° C, confermata dai dati relativi alle elaborazioni contenute nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bergamo, riguardanti il periodo 1955-1984, che per le zone adiacenti al territorio di Rogno un'isoterma media compresa tra 11 e 12 °C, con le medie del mese di gennaio comprese tra 2 e 3 °C, e le medie del mese di luglio comprese tra 19 e 21 °C: il territorio comunale, così come la media e bassa Valle Camonica, risente delle correnti calde ed umide che dal vicino lago d'Iseo risalgono la valle nel pomeriggio fino allo sbarramento naturale costituito dal Dosso della Regina (2.628 m s.l.m.), in Comune di Cedegolo, orientato in senso trasversale rispetto all'asse principale della valle e che di fatto blocca il passaggio delle correnti, modificando il regime climatico; questa particolarità conferisce un clima più mite alla bassa Valle Camonica, garantendo alle cenosi forestali una maggiore plasticità relativamente ai limiti altitudinali superiori. In considerazione della diversa esposizione e dello sviluppo altitudinale delle proprietà oggetto di assestamento si rinvencono comunque microclimi particolari in entrambi i versanti.

Per quanto riguarda la nivometria, passando dal fondovalle alla sommità del Dosso Sparviero (1.895 m s.l.m.) aumenta la frequenza delle precipitazioni nevose e la permanenza al suolo della coltre nevosa. Al di sotto dei 600-700 m generalmente si verificano nevicate saltuarie; le precipitazioni invernali hanno carattere prevalentemente nevoso a partire da 1.100-1.200 m, mentre a quote superiori non sono infrequenti anche le nevicate primaverili; nei versanti esposti a nord la neve permane anche fino a maggio.

I venti non assumono caratteri particolari o estremi; il territorio comunale risulta soggetto ai regimi anemometrici giornalieri tipici delle vallate di montagna; si segnala un vento "locale" proveniente dalla valletta di Angolo Terme.

Nelle tabelle seguenti è possibile visualizzare sia l'andamento delle precipitazioni e la loro variazione nel periodo compreso tra il 1931 ed il 1961 nelle stazioni di rilevamento di Breno, Prati di Venò, Sacca di Esine e Piazze di Artogne (fonte dati Annali MMLLPP), sia la media delle temperature mensili nel periodo compreso tra il 1975 ed il 1983 registrate presso la stazione di Breno (fonte dati CCIAA Brescia).

Mesi	Breno (312 m s.l.m.)	Prati di Veno (540 m s.l.m.)	Sacca di Esine (250 m s.l.m.)	Piazze d'Artogne (650 m s.l.m.)
gennaio	47	43	49	46
febbraio	43	50	49	54
marzo	62	71	79	77
aprile	81	92	105	100
maggio	115	133	176	151
giugno	127	132	152	126
luglio	101	129	138	126
agosto	107	128	135	143
settembre	92	117	115	117
ottobre	102	108	135	118
novembre	84	114	130	121
dicembre	58	61	66	64
mm tot annui	1.019	1.178	1.329	1.243
% pioggia efficace (aprile-settembre)	61,14%	62,05%	61,78%	61,38%

Mesi	Breno, °C (312 m s.l.m.)
gennaio	4,2
febbraio	5,2
marzo	6,9
aprile	11,4
maggio	15,3
giugno	17,2
luglio	20,6
agosto	19,8
settembre	18,4
ottobre	11,7
novembre	6,9
dicembre	4,6
media annua	11,9

Tabella 7-8. Precipitazioni medie riferite al periodo 1931-1961 (annali MMLLPP) e medie delle temperature mensili riferite al periodo 1975-1983 (CCIAA Brescia).

1.3.2. Geomorfologia ed assetto idrogeologico

Il territorio comunale può essere distinto da punto di vista morfologico in cinque settori (Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio di Darfo Boario Terme, Geo.Te.C., 2009):

- 1) piana di fondovalle del fiume Oglio;
- 2) settore delle falde di detrito e dei conoidi alluvionali di raccordo tra i versanti e la piana di fondovalle: costituito da una fascia relativamente ampia costituita dai conoidi alluvionali dei corsi d'acqua laterali, in genere tra loro coalescenti, e dalle falde di detrito legate alla degradazione delle pareti rocciose dei versanti, che in genere occupano la parte superiore della fascia e sono chiuse a valle dai conoidi;
- 3) versante destro della Valle Camonica (compreso il versante sinistro della valle di San Giovanni): caratterizzato da una serie di pareti rocciose ripide intervallate da tratti meno acclivi impostati in corrispondenza delle formazioni meno resistenti alla degradazione, solcato da incisioni a prevalente sviluppo lineare, con poche diramazioni e molto ripide, alle quali fanno capo i conoidi di fondovalle. Le pareti rocciose sono interessate in modo relativamente diffuso da fenomeni di degradazione che danno luogo a distacchi di volumi rocciosi interessanti direttamente nel rotolamento verso valle le falde di detrito o i conoidi posti alla base dei versanti oppure movimentati entro i solchi di incisione in occasione di piene con elevato trasporto solido o di colate detritiche innescate in occasione di piogge prolungate o di forte intensità; per tali ragioni le falde di detrito ed i conoidi posti alla base delle pareti del versante sono pertanto da considerare come quiescenti.

Il fianco sinistro della valle del torrente di San Giovanni è caratterizzato da fianchi ripidi, coperti da una coltre di depositi eluvio-colluviali o detritici di versante interessata da fenomeni di reptazione, e pareti rocciose potenzialmente soggette a fenomeni di caduta di blocchi. Il fondovalle principale e le linee di impluvio secondarie sono ripidi, con fondo impostato principalmente in roccia, soggetto ad erosione e con possibilità di piene con elevato trasporto solido per evacuazione del materiale che si accumula dalla degradazione delle pareti rocciose.

4) versante sinistro della Valle Camonica: caratterizzato da ripide pareti rocciose impostate principalmente nelle rocce del Verrucano Lombardo, diffusamente soggette a fenomeni di caduta di blocchi anche di volumetria consistente, è solcato da ripidi impluvi rettilinei ai quali fanno capo i conoidi di fondovalle. I fenomeni di caduta di blocchi che avvengono in corrispondenza delle pareti rocciose poste nella parte inferiore del versante raggiungono le falde di detrito sottostanti, mentre quelli che avvengono nella parte media e superiore si arrestano nelle falde di detrito presenti in questi settori oppure si incanalano e si accumulano lungo le linee di impluvio da dove possono essere rimossi in occasione di eventi di piena o di colata innescate da piogge prolungate o intense ed in grado di raggiungere ed espandersi in corrispondenza dei conoidi di fondovalle. Falde di detrito e conoidi di fondovalle sono da intendersi come quiescenti.

Il settore sommitale di tale versante è caratterizzato da pendenza inferiori rispetto al resto, con locali pareti rocciose interessate da fenomeni di degradazione nei tratti più ripidi ed una copertura relativamente diffusa di depositi eluvio-colluviali nelle zone meno acclivi, in genere soggetta a forme di reptazione spesso indotte dagli animali al pascolo. Le zone di testata delle linee di impluvio poste alle quote superiori sono inoltre soggette a fenomeni di distacco e scivolamento di masse nevose che possono incanalarsi lungo le linee di impluvio.

5) versante destro della Valle del Re di Gianico: caratterizzato da una serie di fenomeni gravitativi profondi favoriti dalla natura delle rocce presenti nella parte inferiore e media (Scisti di Edolo, Rioliti, Daciti) a seguito della rimozione di sostegno al piede conseguente all'abbassamento del fondo dell'alveo del torrente Re di Gianico. Si tratta di fenomeni di colata in roccia con movimenti complessi che interessano spesso l'intero versante, attraverso una suddivisione del corpo di frana in un mosaico di settori a diverso grado di deformazione; tali deformazioni localizzate favoriscono inoltre l'innescare di una serie di fenomeni minori di degradazione o di frana con conseguenti forme di erosione da ruscellamento diffuso o concentrato, frane, colamamenti e scivolamenti in terra, fenomeni di crollo, scorrimento e ribaltamento negli ammassi rocciosi fratturati.

Il Comune di Darfo Boario Terme si colloca all'interno del bacino imbrifero del fiume Oglio, estendendosi in destra ed in sinistra idrografica rispetto ad esso. Il reticolo idrico principale, individuato secondo l'Allegato A della la D.G.R. n° 7/7868 del 25.01.2002, comprende, oltre al fiume Oglio, il fiume Dezzo, il torrente Re di Gianico, il torrente Davine, il torrente Resio. Il reticolo idrico minore, individuato in base alla definizione del regolamento di attuazione della legge n° 36 del 5 gennaio 1994, è costituito da corsi d'acqua di portata limitata, caratterizzati spesso da alvei incassati, con direzione prevalente SE-NO in sinistra idrografica e NE-SO in destra idrografica.

Il fiume Dezzo, il cui tratto terminale interessa il territorio del Comune di Darfo Boario Terme, presenta l'alveo con una sezione naturale morfologicamente incassata entro roccia e/o arginature artificiali; Lungo tutto il tratto del conoide, che si trova presso l'abitato di Corna, il torrente, che manifesta una certa tendenza all'erosione di fondo, è quasi tutto regimato con sponde in muri di calcestruzzo o di pietra l'alveo e malta ai quali si accompagnano localmente tratti di scogliere in massi e calcestruzzo posti alla base dei muri per evitarne l'erosione al piede. Solo nella zona apicale sono presenti tratti di sponda naturale in roccia. Verso la confluenza con il fiume Oglio sono state presenti delle briglie in calcestruzzo. In località Sorlina si registra una derivazione di utilizzazione industriale a formare un canale inserito nel reticolo idrico minore. Lungo il fiume Dezzo si affaccia la particella forestale n°57.

Il torrente Re di Gianico, che rappresenta il confine tra i Comuni di Darfo Boario Terme e Gianico, attraversa il territorio di Darfo Boario Terme a monte dell'abitato di Gianico, si immette nello stesso abitato e ritorna nel territorio comunale di Darfo Boario Terme nel tratto terminale in località Cappellino e fino all'Oglio: è caratterizzato dalle imponenti opere trasversali lungo il suo corso e di arginatura nella parte terminale. La rete idrografica da esso sottesa è caratterizzata lungo il versante destro (particelle forestali n°20,21,26,27 e 28) e nella porzione superiore dalla presenza di impluvi profondamente incisi nel substrato roccioso, paralleli fra loro, con scarsa ramificazione e densità di drenaggio. Anche questo corso d'acqua è interessato da una derivazione di antica costituzione (Canale degli Opifici), la cui immissione è a monte dell'abitato di Fucine.

Il torrente Davine ed il torrente Resio di fatto riguardano quasi esclusivamente i Comuni confinanti rispettivamente di Piancogno ed Esine in quanto toccano il Comune di Darfo Boario Terme solamente per un breve tratto, in quota, per poi allontanarsi dal territorio comunale nel loro percorso verso valle.

Lungo il versante idrografico destro della valle di Oglio si elencano i seguenti corsi d'acqua inseriti nel reticolo idrico minore:

- Torrente Budrio: si sviluppa da quota 1.450 m s.l.m. circa, in corrispondenza del versante est del Monte Altissimo, fino a quota 222 m s.l.m., in corrispondenza della sua immissione nel Fosso di Angone (immissione tombinata in zona caratterizzata da insediamenti di tipo industriale); il conoide è da considerare nel complesso quiescente; in tutto il settore apicale e medio l'alveo attuale si trova leggermente pensile rispetto alle zone adiacenti; storicamente si registrano problemi di forte trasporto solido in corrispondenza delle curvature che il corso d'acqua è naturalmente obbligato a percorrere nei pressi dell'abitato di Erbanno. In questo luogo sono state in passato eseguite importanti opere di regimazione idraulica a difesa di tali eventi, le opere di arginatura eseguite hanno evitato il ripetersi di analoghi fenomeni. Interessa le particelle forestali n°48,49,50 e 53.

Lungo il versante del Monte Altissimo vi sono numerose altre linee di impluvio non inserite nel reticolo idrico minore, ma che interessano proprietà assestate (particelle forestali dal n° 47 al n° 56), ripide e con limitato bacino idrografico, ma caratterizzate dalla possibilità di movimentare attraverso colate detritiche l'abbondante materiale che vi si deposita per disaggregazione delle pareti rocciose. In corrispondenza dei rispettivi conoidi manca spesso un alveo vero e proprio, in quanto le acque tendono rapidamente ad infiltrarsi nel terreno, con conseguenti possibili deviazioni delle colate rispetto all'asse dello stesso.

- Valle di S. Giovanni: si snoda in posizione molto decentrata rispetto al centri abitato del Comune di Darfo Boario Terme, presenta alveo incassato, portata limitata ma con notevole trasporto solido in occasione di eventi meteorici di una certa importanza; rappresenta il confine con il Comune di Angolo Terme; interessa le particelle forestali n° 58,59,60,61 e 62.

- Torrente Oiolo: fossato che attraversa il fondovalle tra Angone e Boario Terme, interessa limitatamente la particella forestale n°46;

- Torrente località Monticolo: 3 corsi d'acqua con portata limitata e legata a intense precipitazioni, interessano la particella forestale n°46.

- Il Canale ex Terni, attraversa in condotta interrata la particella forestale n°44.

Oltre ai corsi d'acqua sopra riportati in destra idrografica si elencano inoltre la Valletta Raspinelli, che fuoriesce dal Lago Moro, il Fosso in località Castellino, il Fosso in località Angone, il Fosso in località Angone (affluente Oiolo), la Valle Corrone, la Valle in località Sorlina ed il canale ex Ilva, non interessanti proprietà oggetto di assestamento.

Lungo il versante idrografico sinistro della valle di Oglio si elencano i seguenti corsi d'acqua inseriti nel reticolo idrico minore:

- Torrente Rovinazza: si sviluppa lungo il versante idrografico sinistro del fiume Oglio, da quota 1.400 m s.l.m. circa fino a 236 m s.l.m.: presenta un dislivello di 1.137 m su ed una lunghezza di 2.400 m; dopo un percorso molto acclive raggiunge un bacino artificiale di decantazione appositamente creato in posizione pedemontana in località Razziche per la raccolta del materiale solido trasportato che, in caso di piogge intense, stante la litologia particolarmente propensa a fenomeni di franamento, raggiunge importanti livelli di portata solida; all'uscita di tale vaso di decantazione si registra la presenza di un canale di scarico con la funzione di trasporto della componente liquida al fiume Oglio. E' caratterizzato per la maggior parte dell'anno dalla completa assenza d'acqua che però diviene importante in caso di eventi intensi. Le grandi dimensioni del conoide alluvionale testimoniano la spiccata dinamica morfologica del bacino e il notevole trasporto solido che caratterizza il torrente. Interessa le particelle forestali n°30,31,32 e 33.

- Valle Caprecotte: lunga 2.850 metri, si sviluppa in sinistra idrografica del fiume Oglio, poco sotto località Stibele; interessa le particelle forestali n°34, 35,36,37 e 39; La Valle di Caprecotte è percorsa da un corso d'acqua a regime temporaneo, secco per la maggior parte dell'anno e con deflusso superficiale solo in occasione di piogge molto intense o prolungate, durante le quali si possono verificare anche colate o fenomeni di piena con trasporto solido consistente, originati dall'evacuazione del materiale che si accumula col tempo nei tratti poco acclivi dell'asta a causa della degradazione delle pareti rocciose. Il conoide è una forma quiescente, soggetta sia ad erosione di fondo lungo il tratto apicale e medio sia ad episodi di deposizione di materiale in occasione di eventi alluvionali con trasporto solido apprezzabile; di particolare interesse la fuoriuscita di acqua da una frattura nella roccia poco sotto il limite inferiore della particella n°36, leggermente a sinistra rispetto all'alveo principale.

- Valle Ceriale: è costituita da un ripido canale inciso percorso da un corso d'acqua a carattere temporaneo che, in occasione di piogge molto intense o particolarmente prolungate, è potenzialmente soggetto a fenomeni di piena con trasporto solido che movimentano il materiale che vi si accumula per

degradazione della roccia madre. Il conoide è una forma quiescente, soggetta ad erosione di fondo lungo il tratto medio ed apicale unita ad deposizione di materiale in occasione di eventi alluvionali con trasporto solido apprezzabile; interessa le proprietà oggetto di assestamento nella sua parte superiore, e precisamente le particelle forestali n°38,39,40.

In sinistra idrografica si trova inoltre il già citato Canale degli Opifici, non interessante le proprietà oggetto di assestamento.

1.3.3. Caratteri geopedologici

Il Comune di Darfo Boario Terme, si colloca dal punto di vista geologico regionale nel settore centro-orientale del Bacino Lombardo, presenta degli aspetti geologici interessanti, in particolare per quanto riguarda la diversità delle formazioni rocciose dei due principali rilievi montuosi: sono presenti, infatti, sia formazioni silicatiche che formazioni carbonatiche.

Le formazioni silicatiche sono costituite prevalentemente da Verrucano Lombardo, che risale lungo le pendici del Dosso Blussegga per poi proseguire fino alla Valle dell'Orso; da questa sorta di matrice di fondo affiorano qua e là alcune "chiazze" di Servino, sul Corno Ceriale, sulla cima del Dosso Blussegga e sul dosso a sud-ovest di Piazza la Nera; il basso versante del torrente Re, in destra idrografica, è costituito da Scisti di Edolo, formazioni che garantiscono la genesi di un substrato silicatico dei suoli dal buon bilancio idrico e appena sopra da una fascia di Rioliti più o meno alcaline, Daciti, Trachiti e Latiti, che da Rineto giungono fino ai Prati di Cervera, passando per il Corno Pisagnocchi.

Allo sbocco del torrente Re, nonché ai piedi del torrente Rovinazza, si apre un ampio conoide, su cui poggiano le frazioni di Fucine e Pellalepre, i cui costituenti minerali sono gli stessi detriti di origine silicatica di cui sono costituite le rocce più a monte, trasportati e depositati a valle dall'acqua nel corso dei millenni. A monte del conoide della Rovinazza vi è una piccola lente costituita da Conglomerati del Ponteranica e Dosso dei Galli, che si rinviene anche nelle colline tra Corna e Boario Terme; in direzione opposta le formazioni rocciose comprese tra Gorzone e Bessimo superiore sono costituite da Verrucano Lombardo prima e Formazione di Collio poi.

Il versante destro è invece dominato dal Monte Altissimo, dalle forme più acute e spigolose, costituito da rocce carbonatiche più o meno alterabili, fra cui, nella porzione basale, il Calcare di Angolo, seguito nella parte medio-alta del versante, caratterizzata da ripide balze rocciose, da Formazione di Wengen e Calcare di Esino. Formazione di Breno e Formazione di Gorno costituiscono la parte sommitale; il versante opposto è infine costituito nella sua parte sommitale dalla Formazione di San Giovanni Bianco, seguito dalla Dolomia principale, che si estende lungo tutta la zona da Plai alla Val Sorda: in genere si tratta di rocce sedimentarie originatesi milioni di anni fa da sedimenti marini e successivamente portati in superficie dal lento spostamento verso nord della zolla continentale africana, che per la loro elevata pendenza mancano di un suolo vero e proprio.

Il settore di fondovalle del territorio comunale è occupato principalmente dalle alluvioni deposte dal fiume Oglio successivamente al ritiro del ghiacciaio di età würmiana mentre al raccordo tra il fondovalle ed i versanti si trova una fascia di depositi di conoide alluvionale e di depositi detritici. Localmente sono presenti lembi di depositi glaciali e fluvioglaciali. Sui versanti prevalgono depositi glaciali, detritici di versante ed eluviali.

Complessivamente si possono individuare sette diversi gruppi di substrato, a loro volta riconducibili alle tre grosse categorie dei substrati carbonatici, silicatici e sciolti: l'analisi di tali substrati, soprattutto in relazione alla possibilità che generino suoli caratterizzati da un buon bilancio idrico, si basa su tre loro proprietà: permeabilità, alterabilità e stabilità.

Substrati carbonatici

- *Gruppo dei substrati dolomitici massicci* (Dolomia principale, Calcare di Esino, Calcare di Prezzo, calcare di Angolo): caratterizzati da valore pedogenetico medio-basso, con permeabilità congenita quasi nulla e permeabilità acquisita per fatturazione o soluzione. Presentano compattezza e stabilità molto elevate, alterabilità modesta con prodotto finale l'argilla. Il processo pedogenetico si differenzia negli avvallamenti e nei tratti a giacitura più comoda, dove si formano sacche di accumulo di terreno più o meno decalcificato e di discreta fertilità, mentre nelle restanti aree l'aspra morfologia dei versanti non

consente l'evoluzione dei suoli, che si presentano superficiali ed asciutti; queste formazioni presentano inoltre diffusi fenomeni di carsismo; il terreno si presenta spesso interrotto da affioramenti rocciosi che sui versanti più ripidi formano di sovente dirupi assai pronunciati in alternanza a brevi tratti meno acclivi. I suoli formatisi su questi substrati, pur con variazioni locali a seconda di fattori orografici, climatici e vegetazionali, si possono classificare in Rendzina (Rendzic Leptosols) e Suoli bruni calcarei (Phaeozems, Cambisols).

- *Gruppo dei substrati arenaceo-marnosi* (Formazione di Gorno, Formazione di Wengen, Servino): caratterizzati da valore pedogenetico elevato, con condizioni di semipermeabilità, ovvero le migliori per ciò che concerne il passaggio dell'acqua; l'alterabilità è nel complesso elevata soprattutto nei casi di buona mescolanza tra arenarie e marne. I suoli formatisi su questi substrati, pur con le variazioni sopra menzionate, si possono classificare in Rendzina (Rendzic Leptosols), Suoli bruni calcarei (Phaeozems, Cambisols), Suoli bruni lisciviati (Cambisols, Luvisols).

- *Gruppo dei calcari alterabili* (Formazione di San Giovanni Bianco): caratterizzati da valore pedogenetico medio, con permeabilità congenita modesta e permeabilità per soluzione discreta fino ad avvicinarsi alle condizioni di semipermeabilità; presentano alterabilità buona per la frazione marnosa, limitata per le banconate calcaree. I suoli formatisi su questi substrati rientrano nelle stesse categorie di suoli del gruppo precedente. La potenziale fertilità di questi suoli è in gran parte legata alla capacità di riserva di acqua disponibile, tanto più elevata quanto maggiore è l'evoluzione del profilo, che a sua volta è legato al grado di alterazione della roccia madre; in ogni caso l'elevata pendenza che caratterizza tali substrati riducono di molto la fertilità stazionale.

Substrati silicatici

- *Gruppo dei substrati massivi* (Rioliti più o meno alcaline, daciti e subordinate trachiti): caratterizzati da valore pedogenetico medio-basso, con permeabilità limitata che può comunque diventare elevata nel caso di fatturazione delle rocce stesse. L'alterazione è facile ed il prodotto ottenuto è costituito da particelle di grossa dimensione; la stabilità è sempre elevata. I suoli formatisi su questi substrati, pur con variazioni locali a seconda di fattori orografici, climatici e vegetazionali, si possono classificare in Rendzina (Rendzic Leptosols) e Suoli bruni lisciviati (Cambisols).

- *Gruppo dei substrati terrigeno-scistosi* (Formazione di Collio, Scisti di Edolo): caratterizzati da valore pedogenetico elevato, garantiscono la genesi dei suoli di miglior bilancio idrico: si avvicina alle condizioni di semipermeabilità; l'alterabilità è molto elevata, mentre la stabilità varia da discreta a scadente. I suoli formatisi su questi substrati si possono classificare in Suoli bruni lisciviati (Cambisols).

- *Gruppo dei substrati conglomeratico-arenacei* (Conglomerato del Ponteranica e Dosso dei Galli, Verrucano Lombardo): caratterizzati da valore pedogenetico medio-basso, permeabilità congenita ridotta, e acquisita, per fatturazione, discreta; l'alterabilità, potenzialmente elevata, è ridotta dalla tenacità dei costituenti; la stabilità invece è discreta o buona. Tali substrati generano Rendzina (Rendzic Leptosols) o Suoli bruni lisciviati (Cambisols).

Substrati sciolti

- *Gruppo dei substrati sciolti* (depositi terrazzati, detriti di falda o frane, conoidi di deiezione): si caratterizzano per la mancanza di cementazione, elevata permeabilità, soprattutto congenita; l'alterabilità è generalmente elevata, la stabilità risulta generalmente debole, soprattutto se associata a condizioni di pendenza elevate e a scarsa cementazione. I tipici suoli formatisi su questi substrati sono i Fluvisols (Cambisols, Luvisols).

La composizione delle rocce risulta essere un parametro di fondamentale nell'analisi di una cenosi forestale: i substrati silicatici in genere garantiscono la formazione di suoli con migliore bilancio idrico, mentre i substrati carbonatici ed i substrati sciolti, in quanto più permeabili, generano invece suoli con bilancio idrico meno favorevole, o, a volte, critico; la composizione chimica delle rocce ha inoltre riflessi sull'acidità del suolo (pH), che in alcuni casi è determinante per la composizione forestale: in condizioni normali il suolo ha una tendenza naturale all'acidificazione, sia per il dilavamento delle basi (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , NH_4^+ ecc.) ad opere delle acque meteoriche, sia per l'ossidazione di elementi e composti minerali ed organici o la nitrificazione, tale fenomeno è limitato unicamente dal rilascio di basi dalle rocce durante il processo di pedogenesi, in particolare di carbonato di calcio e di carbonato di magnesio.

Per tale ragione il pH dei terreni originatisi da rocce silicatiche è tendenzialmente acido, in quanto con limitata o nulla presenza di carbonati di calcio, mentre i terreni formatisi su substrato carbonatico hanno tendenzialmente pH alcalino o vicino alla neutralità, anche se locali fenomeni di decalcificazione determinano un abbassamento dello stesso.

1.3.4. Caratteri vegetazionali

Le proprietà comunale di Darfo Boario Terme è molto eterogenea, sia per l'ubicazione dei due principali versanti montuosi, diversi per natura geologica e per orografia, sia per l'elevato dislivello che li contraddistingue, sia per la grande varietà di condizioni ambientali; a questa diversità di ambienti può essere associata una serie di raggruppamenti ecologici, espressione di una continua variabilità nella composizione e nell'assetto dendrologico e strutturale del soprassuolo.

In riferimento alle zone fitoclimatiche di Mayr-Pavari i consorzi vegetazionali che costituiscono il patrimonio forestale del Comune di Darfo Boario Terme sono ascrivibili a quattro zone fitoclimatiche diverse:

- Zona fitoclimatica del *Castanetum*, sottozona fredda, I tipo, caratterizzato da clima con precipitazioni annue maggiori di 700 mm, temperature medie annue comprese tra 10° C e 15° C, situata tra il fondovalle e la quota di 900-1.000 m s.l.m. ed ospitante le medesime componenti vegetazionali della sottozona calda ad esclusione degli elementi più termofili.
- Zona fitoclimatica del Fagetum, caratterizzata da climi temperato-freddi con estate fresca, temperature medie annue comprese tra 6° C e 12° C, temperatura media del mese più freddo superiore ai -2° C, -4° C, compresa tra la precedente e la quota di 1.500-1.600 m s.l.m.
- Zona fitoclimatica del Picetum, caratterizzata da climi freddi con temperature medie annue comprese tra 3° C e 6° C, temperature medie del mese più freddo anche inferiori a -6° C, relativa ai boschi di conifere fino al limite della vegetazione.
- Zona fitoclimatica dell'Alpinetum, caratterizzata da climi freddi con temperature medie annue inferiori a 2° C e temperature medie del mese più freddo anche inferiori a -15° C, comprendente pascoli in quota, cespugliati o meno, ontaneti e consorzi rupicoli.

Gli orizzonti vegetazionali si distinguono in Orizzonte Sub-montano, Orizzonte Montano inferiore, Orizzonte montano superiore, Orizzonte Sub-alpino, Orizzonte Alpino.

Secondo le classificazioni associazionali di Schmid, basate più che sulla distribuzione dei valori climatici di piovosità e temperatura, sulle effettive condizioni ecologiche evidenziate dalla presenza di un determinato corredo floristico nello strato erbaceo, la zona in esame può essere inquadrata entro i seguenti cingoli di vegetazione:

- QTA (Quercus-Tilia-Acer) per le zone più fresche afferenti al piano basale dell'Orizzonte Sub-montano;
- Qrc e Qpub (Quercus robur-Calluna e Quercus pubescens), per le zone a più difficile bilancio idrotrofico del medesimo orizzonte di vegetazione;
- FA (Fagus-Abies), nell'Orizzonte Montano inferiore e verso quello superiore;
- P (Picea), nell'Orizzonte Montano Superiore, ovunque caratterizzato dalla presenza dell'abete rosso;
- LXC (Larix-Cembra), corrispondente alle formazioni rade del lariceto;
- VC (Vaccinium Loiseleuria) e CE (Carex-Elyna), brughiere delle quote superiori.

Riprendendo la classificazione adottata dalla "Carta dei boschi comunali" (Hoffman e Poda, 1979), che individua per i boschi della Valle Camonica i principali tipi vegetazionali in funzione dell'altitudine, del bilancio idro-trofico e del substrato geologico, le proprietà comunali interessate dal presente piano risultano essere:

- Querco-betuleto e querco-castaneto

- Corylo-frassineti e Castagneti a nocciolo: espressione di terreni a matrice silicea, si rinvencono nell'orizzonte submontano; come riportato da Poda *"la composizione dendrologica è molto varia, ben lontana da quella che deve essere stata degli originari corilo-frassineti per la lunga e pesante manomissione dell'uomo su questi boschi: si può passare dal castagneto quasi puro, a boschi con larga partecipazione di frassino, farnia, rovere,iglio, ontano, olmo campestre, ciliegio, faggio, nocciolo, ecc. Si può passare anche a sorta di acero-iglieti, spesso senza una precisa linea di demarcazione; mentre in condizioni adatte e nel clima insubrico della bassa valle camonica castagno, querce, acero, frassino, ecc. danno ottime prestazioni, le formazioni aiglio sono generalmente confinate in ambienti a orografia piuttosto accidentata, anche se freschi e umidi. Hanno per questo di norma una funzione prevalentemente protettiva"*.

- Orno-ostrieti: *“trovano il loro spazio in posizione speculare rispetto ai precedenti, sul versante destro dell’Oglio, a ossatura calcareo-dolomitica. [...] E’ però da notare che [...] nei micro-ambienti ove le condizioni orografiche hanno consentito una buona evoluzione del terreno castagno, rovere, frassino possono trovare un ambiente loro adatto. [...] è una formazione composita, ricca di numerose varianti ecologiche, che ne determinano limiti e funzioni”.*
- Abieti-faggeto: *“...presente con un’unica particella, per ragioni di altitudine, ma anche per la ceduzione, le conifere prendono qui il sopravvento sul faggio, ridotto a specie dominata”.*
- Pecceta montana: *caratterizzata da “una certa uniformità climatica, ma non certo da una uniformità ecologica, dendrologica, strutturale, né ovviamente da una uniformità nelle prestazioni; l’attitudine principale è tuttavia quella della produzione [...]”.* Presente con le varianti xerofila, mesofila, termofila, ha *“struttura tutt’altro che uniforme, perché, insieme alla stessa composizione, risente degli interventi del passato”.* Poda auspica che *“una struttura spiccatamente disetanea, all’infuori degli schemi, per gruppi piuttosto che per pedali, sia da auspicare e perseguire come normale”.*
- Pecceta subalpina;
- Lariceto subalpino;
- Consorti rupicoli.

L’analisi dei fattori climatici e geopedologici risulta necessaria al fine di poter inquadrare il territorio oggetto di pianificazione entro Regioni Forestali, unità introdotte in una recente pubblicazione (I tipi forestali della Lombardia, a cura di R. Del Favero, Regione Lombardia, 2002) che rappresentano una prima chiave per l’interpretazione della vegetazione forestale, essendo una sintesi tra aspetti fitogeografici, climatici e geopedologici: secondo tale lavoro il territorio di Darfo Boario Terme è inserito nella Regione Esalpica Centro-Orientale Esterna - distretto geobotanico Camuno-Caffarense, che nel sopra menzionato studio viene così definita: *“la regione esalpica s’incontra successivamente alla fascia collinare e comprende i primi rilievi prealpini di una certa rilevanza altitudinale. In questa regione prevalgono nettamente le latifoglie anche se non mancano formazioni di conifere costituite prevalentemente da pinete di pino silvestre. Gli abeti, pur talvolta presenti, sono stati introdotti dall’uomo anche se successivamente possono essersi diffusi spontaneamente. La loro caratteristica differenziale principale, rispetto alla regione mesalpica, è la loro rapida crescita e il precoce invecchiamento, fatto di notevoli ripercussioni selvicolturali. Altro carattere peculiare di questa regione, è che le formazioni altitudinalmente terminali, che spesso ricoprono anche la sommità dei rilievi, sono ancora costituite prevalentemente da latifoglie. La su-regione Esalpica Centro Orientale Esterna “...si incontra soprattutto dove prevalgono i substrati carbonatici ed è caratterizzata dalla presenza nella fascia submontana dai querceti di roverella e dagli orno-ostrieti, intervallati, nelle situazioni a minore evoluzione edafica, dalle pinete di pino silvestre e in quelle più favorevoli, ma assai rare, dagli aceri-frassineti. Nell’orizzonte montano e in quello altimontano dominano invece nettamente le faggete che trovano in questo ambiente le condizioni ottimali di sviluppo. La subregione esalpica esterna comprende le parti medio-basse di tutte le valli centrali lombarde (Val Camonica, Val Seriana, Val Brembana)....”.*

Sulla base dei suddetti Tipi Forestali il Dott. Guglielmo Scarsi nel 2005 ha prodotto una tesi di laurea presso l’Università di Milano – Facoltà di Agraria a conclusione del corso di laurea in Valorizzazione e tutela dell’ambiente e del territorio montano dal titolo “Individuazione e descrizione delle “Tipologie forestali” presenti sul territorio comunale di Darfo Boario Terme (Bs) ai fini di una corretta gestione del patrimonio boschivo”. Tale lavoro, che illustra i diversi caratteri botanici, fisionomici ed ecologici propri delle 54 differenti tipologie forestali individuate e formula alcune proposte di gestione basate sui criteri della selvicoltura naturalistica, è stato utilizzato come supporto conoscitivo e documentale nella revisione del piano di assestamento; l’esigenza di assegnare una tipologia forestale alle singole particelle ha però di fatto generato una semplificazione delle stesse; di seguito vengono brevemente descritte, ordinate in senso acropeto, le tipologie riscontrate, accorpate nelle seguenti categorie forestali:

Saliceti: i saliceti sono dislocati prevalentemente sulle sponde del fiume Dezzo e del fiume Oglio; si distinguono in saliceto di ripa, caratterizzato dalla presenza di salice bianco (*Salix alba* L.) e saliceto di greto, dominati da *Salix eleagnos* Scop. e *Salix purpurea* L.. La prima è una formazione tendenzialmente stabile, anche se frequentemente subentrano al salice la robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) ed il pioppo nero (*Populus nigra* L.), mentre la

seconda, che cresce su depositi detritici grossolani in riva agli alvei, è soggetta a frequenti ringiovanimenti a seguito di piene. Non interessano le proprietà comunali oggetto di assestamento

Robinieti: sul territorio comunale le formazioni più importanti di robinieto sono localizzate entro i conoidi del torrente Rovinazza e della Valle delle Caprecotte, oltre che in altri piccoli boschetti isolati; non mancano poi intrusioni della robinia entro le formazioni circostanti, soprattutto all'interno dei castagneti dell'ambito pedemontano, lungo le aste fluviali (risale lungo la valle del torrente Rovinazza e del torrente Re) o laddove vi siano incolti. Specie eliofila, con elevata capacità pollonifera ed attitudine pioniera, si adatta a qualsiasi tipo di terreno anche se predilige terreni sciolti ed acidi; interessa le particelle forestali n°45, dove il robinieto puro è gestito a ceduo, le particelle forestali n°28 e 32 (in diffusione entro il soprassuolo di castagno gestito a taglio raso con rilascio di matricine) e limitatamente le particelle forestali n°30,31 e 33 (presso la valle del torrente Rovinazza) e 46 (versante nord, a bordo strada).

Querceti: I querceti di roverella (*Quercus pubescens* Willd.) sono poco diffusi sul territorio comunale, in quanto la roverella è presente come specie secondaria all'interno degli orno-ostrieti sui versanti del Monte Altissimo. Più diffusi sono i querceti di rovere (*Quercus robur* L.), su substrati silicatici (parte alta della valle della Rovinazza, versante idrografico destro della valle del Re fin verso località Cervera), consociati con il castagno (*Castanea sativa* Miller) nelle situazioni edaficamente migliori o con la betulla (*Betula alba* L.), orniello (*Fraxinus ornus* L.) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.) nelle situazioni caratterizzate da maggior aridità edafica. Generalmente gestita a ceduo, la rovere è stata favorita nella passata gestione venendo spesso rilasciata come matricina entro i castagneti. Le tipologie dei querceti di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici, pur con presenza di numerose varianti, interessa parzialmente le particelle forestali n°22,23,25,26,27,29,33,36,43 e 44.

Orno-ostrieto: formazione ascrivibile all'alleanza del *Quercion pubescentis* e alla classe Quercetalia pubescentis, dominante su tutto il basso-medio versante del Monte Altissimo, fino a circa 1.300 metri di altitudine; si sviluppa su substrati carbonatici, superficiali, poco evoluti e con ridotta disponibilità idrica; le principali specie che compongono l'orno-ostrieto, nella sua veste tipica, sono l'orniello ed il carpino nero; la roverella, di norma presente, può prevalere localmente dove le condizioni edafiche sono migliori e la ceduazione non troppo frequente. Sporadici sono invece il farinaccio (*Sorbus aria* L.), l'acero campestre (*Acer campestre* L.), il bagolaro (*Celtis australis* L.). Lo strato arbustivo è caratterizzato da corniolo (*Cornus mas* L.) e viburno (*Viburnum lantana* L.). Il soprassuolo è costituito da cedui a basso valore di fertilità relativa, sia per le caratteristiche del suolo, sia per la reiterata ceduazione condotta in passato. Interessa le particelle forestali n°47,48,49,50,51,52,53,54,55,56 e parzialmente le particelle forestali n°58,59 e 60.

Castagneti: I castagneti, fortemente rappresentati sul territorio comunale, si estendono lungo un'ampia fascia che abbraccia tutta la parte medio-bassa del massiccio sinistro del Dosso Blussegga (castagneti dei substrati silicatici dei suoli mesici, mesoxerici e xerici), in parte sul Castelletto e sul Monticolo. Spesso puri, favoriti dall'uomo e gestiti ordinariamente a ceduo, si consociano con rovere su versanti solivi (particelle forestali n°22,26,27,28), mentre su suoli mesici, profondi ed umiferi, anche se poveri in nutrienti, con specie mesofile quali tiglio (*Tilia cordata* L.), acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.), ciliegio (*Prunus avium* L.) e frassino (*Fraxinus excelsior* L.) (particelle forestali n°30,31,32). Sporadica è la variante a larice (*Larix decidua* Miller). Formazioni a dominanza di castagno sono presenti inoltre anche sul versante opposto, alle falde del Monte Altissimo (particelle forestali n°52,55,58 e limitatamente n°49 e 50), laddove il suolo si presenta maggiormente evoluto (castagneti dei substrati carbonatici dei suoli mesici, mesoxerici e xerici).

Aceri-frassineti ed aceri-tiglieti: Tali formazioni sono inquadrare, dal punto di vista sin tassonomico, nel *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* e si sviluppano, indipendentemente dalla natura del substrato, sui medio-basso versanti, negli impluvi ed in ambienti di forra; nel territorio comunale si riscontrano formazioni quasi esclusivamente pure di tiglio (aceri-tiglieto) nei pressi del Dosso Pingione (particella forestale n°33,36, porzione superiore della particella n°30), ad una quota compresa tra 800 e 1.050 metri circa e lungo la parte inferiore del versante destro orografico della Valle dell'Inferno. Il tiglio si può consociare a castagno, faggio, acero di monte o rovere (particella forestale n°60). Negli strati arbustivi normalmente si trovano nocciolo (*Corylus avellana* L.), berretta da prete (*Euonymus europaeus* L.) ed agrifoglio (*Ilex aquifolium* L.), tra le erbe *Cyclamen purpurascens* Miller, *Carex digitata* L., *Asperula taurina* L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Hepatica nobilis* Schreber, *Pulmonaria officinalis* L.

Faggete: Le faggete presenti nel territorio del Comune di Darfo Boario Terme sono ascrivibili a diversi tipi forestali: il tipo delle faggete submontane dei substrati silicatici (alleanza *Ilici-Fagenion*, classe *Quercetalia robori-petraea*), è diffusa nella parte sommitale della Valle delle Caprecotte, sul massiccio del Dosso Blussegga, in zone caratterizzate da esposizione fresca e buona disponibilità idrica (particelle forestali n°38,39, parzialmente particella forestale n°35); su substrati carbonatici, nelle località Valle di San Giovanni, Val Selva, Intercasole (particelle forestali n°61 e 62), si riscontrano la faggeta montana tipica,

spesso consociata con l'abete rosso (*Picea excelsa* L. Karst) e lembi di faggeta altimontana dei substrati carbonatici, presente in una fascia compresa fra i 1.200 e i 1.500 m e oltre, lungo tutto l'alto versante del Monte Altissimo, che si affaccia sulla Valle Camonica (particelle forestali n°48,53 e 54).

Piceo-faggeti: I piceo-faggeti ascrivibili al tipo dei substrati silicatici sono riscontrabili in una fascia sottostante il Dosso Blussega, spesso misti con larice (Dosso Blussega, Colmet, sotto Dosso Rognone) od abete bianco (*Abies alba* Miller) (località Cervera). I piceo-faggeti dei substrati carbonatici sono presenti in diverse formazioni sul massiccio del Monte Altissimo (Pian delle Città, Val Sorda, Valle di San Giovanni). Spesso, nel consorzio, subentra il larice, la cui diffusione è da imputare ad una ricolonizzazione di ex-pascoli o ex-segativi; entrambi i tipi sono inquadrabili nei *Fagetalia sylvaticae*. Nello strato erbaceo si riscontrano *Luzula nivea* (L.) DC, *Prenanthes purpurea* L. e *Saxifraga cuneifolia* L.. I piceo-faggeti sono formazioni strettamente legate all'attività antropica, che può influenzare in modo significativo l'aliquota percentuale tra le due specie: tipicamente i piceo-faggeti si riscontrano laddove i tagli vengano condotti in modo regolare e su piccola superficie; laddove l'attività selvicolturale è limitata od assente da molto tempo predomina la componente di faggio, mentre dove sono state effettuate ampie tagliate è l'abete rosso a prevalere, soprattutto se tali interventi sono perpetuati con la contemporanea ceduzione del faggio. Per tali ragioni riguardo l'estensione di tali tipologie entro le proprietà assestate valgono le stesse indicazioni fornite per le faggete.

Abieteti: Gli abieteti in Comune di Darfo B.T. sono estremamente rari: l'abete bianco si trova negli ambienti più freschi e umidi del piano montano e altimontano, spesso all'interno di altri consorzi, come piceo-faggeti, peccete o faggete, ma quasi sempre allo stato di rinnovazione o di piccoli individui. Sul territorio comunale l'abieteto dei substrati silicatici tipico è presente attorno ai Prati di Cervera (particelle forestali n°16 e 21, porzione inferiore particella forestale n°22) e verso il confine con il Comune di Gianico (particella forestale n°14); la componente floristica evidenzia il buon bilancio idrico e la ricchezza di humus caratteristiche di tali formazioni: si riscontrano perciò *Hepatica nobilis* Schreber, *Aposeris foetida* (L.) Less, *Paris quadrifolia* L., *Polygonatum verticillatum* (L.) All..

Peccete: La pecceta trova il suo optimum nella fascia altimontana e subalpina, spingendosi oltre 1.600 metri di altitudine su pendici ben modellate e di moderata acclività. Scende, tuttavia, nel piano montano, costituendo le peccete montane, ma anche mescolandosi al faggio (piceo-faggeti) e all'abete bianco (abieteti). Nel territorio comunale di Darfo B.T. le peccete occupano, essenzialmente, la parte superiore del Monte Altissimo, spingendosi a nord sino al dosso del Pian delle Città, sul Comune censuario di Piancogno (particelle forestali n° 64,65,66,67,68,69 e 70 e parzialmente particella forestale n°61): la tipologia, inquadrata nella pecceta altimontana dei substrati carbonatici, tende ad una certa alternanza con il piceo-faggeto, ed in genere si afferma nelle zone più calde ed altitudinalmente terminali. La pecceta secondaria invece non raggiunge mai superfici particolarmente ampie, fatta eccezione per un settore presente in località Pian d'Aprile; le altre peccete secondarie presenti, private, sono localizzate attorno ai prati della Valle di San Giovanni (Baruffa, Danina e Remura), nonché su un piccolo settore dell'opposto massiccio montuoso, sia sopra i prati di Sauccho, sia nella fascia soprastante località Cervera; in questa zona è inoltre presente la tipologia della pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici (particelle forestali n°15,17,18 e 19), anch'essa in stretto contatto con i piceo-faggeti dei substrati silicatici: qui il sottobosco floristicamente è generalmente povero a causa dell'acidificazione del suolo e della scarsità di luce: è possibile trovare negli strati arbustivi mirtilli e felci, e nello strato erbaceo *Maianthemum bifolium* (L.) Schmidt, *Oxalis acetosella* L., *Prenanthes purpurea* L., *Saxifraga cuneifolia* L., *Solidago virga-aurea* L. e *Polygonatum verticillatum* (L.) All.

Lariceti: I consorzi forestali che vedono la dominanza di larice, inquadrabili nel *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei laricetosum*, sono frequentemente diffusi alle quote superiori ai 1.500 m s.l.m. solo sul massiccio orografico sinistro: essi derivano dall'abbandono del pascolo, in cui il larice si è insediato sulle erosioni e sugli "stradellamenti", trasformando gradualmente il pascolo alberato in lariceto più denso. La rapida ricolonizzazione del larice, unitamente a latifoglie quali betulla, maggiociondolo e sorbo degli uccellatori, ha interessato anche un'estesa superficie del versante orografico sinistro della Valle dell'Inferno, interessata nel dopoguerra da estesi tagliate a raso: tali formazioni, a seconda delle condizioni stazionali, sono spesso forme di transizione verso altre formazioni forestali, in primis peccete o piceo-faggeti. Il lariceto tipico è una formazione piuttosto rada, in quanto il larice è molto esigente in fatto di luce e non forma mai boschi molto densi: nel corredo floristico compaiono rododendro (*Rhododendron ferrugineum*) e mirtillo che, insieme all'ontano verde, consentono di attribuire la tipologia alla sua variante più fresca. Anche betulla (*Betula alba* L.), sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* L.) e sambuco rosso (*Sambucus racemosa* L.) sono sempre presenti. All'interno delle proprietà assestate il lariceto è presente nelle particelle forestali n° 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,34,37,41, seppure spesso in transizione altre tipologie. La tipologia del lariceto primitivo è riservata ad alcuni consorzi rupicoli

presenti vicino al confine comunale sud-est, sotto il Dosso Sparviero (particella forestale n°13), nella zona di Corno Ceriale (particella n°40) in cui il soprassuolo è costituito essenzialmente da vegetazione rupestre composta da abete rosso, larice e qualche betulla.

Corileti e betuleti: le formazioni a dominanza di nocciolo sono presenti in numerosi punti, ma con estensione limitata; degno di nota è il corileto sottostante la vetta del Monte Altissimo, sviluppatosi a seguito dell'abbandono delle praterie da sfalcio ("segaboli") e in transizione verso la faggeta altimontana dei substrati carbonatici.

Formazioni a dominanza di betulla, inquadrare nella tipologia del betuleto secondario, sono rinvenibili in numerose zone sul versante idrografico sinistro, lungo il Dosso Plngione (particelle forestali n°35 e 36), lungo l'alto versante esposto a sud del Dosso Blussega (particelle forestali n°24 e 25), ai margini superiori della particella forestale n°17: in genere sono formazioni transitorie in transizione verso altre tipologie, dove la betulla riesce a prevalere a seguito di abbandono colturale di pascoli, passaggi di incendi etc.

Formazioni particolari: Nel territorio comunale sono inoltre presenti alnete di ontano verde (appena sotto il Dosso Blussega) , alnete di ontano bianco (*Alnus incana* L. Moench) (località Plagna della Valle e lungo il torrente Re di Gianico), Formazioni a sorbo degli uccellatori (incolti produttivi presso il Dosso Sparviero), formazioni a maggiociondolo (Val Sorda, particella forestale n°69 e Stibelel, particelle forestali n°34 e 35) e mughete (Pratolungo, particelle forestali n°66 e 69).

PARTE SECONDA : PIANIFICAZIONE ASSESTAMENTALE

2.1. DIVISIONE DEL PATRIMONIO SILVO-PASTORALE

2.1.1. Cartografia, rilievi cartografici e topografici, particellare, confinazione

La presente revisione ha utilizzato, per l'esecuzione dei rilievi e come base cartografica per gli elaborati, la Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000. Le sezioni interessate sono: D4B2, D4B3, D4B4, D4C3, D4C4. Per la cartografia catastale e quindi per l'individuazione dei confini delle proprietà ed il calcolo delle superfici sono state utilizzate le mappe catastali digitali georeferenziate fornite dal Bacino Imbrifero Montano della Valle Camonica.

La digitalizzazione dei confini particellari sulla base della CTR e la loro sovrapposizione con la cartografia catastale ha comportato la variazione di buona parte delle superfici particellari, pur non variando i confini sul terreno e perciò la superficie effettiva. Da rilevare a riguardo la non perfetta corrispondenza e sovrapponibilità delle due cartografie, con divari locali soprattutto lungo i confini amministrativi comunali.

Il rilevamento topografico è stato effettuato a partire dalla ricerca delle linee di confine di colore giallo tracciate in occasione dei rilievi svolti durante il precedente piano di assestamento (1989), seguita da numerosi controlli diretti per camminamento con bussola ed altimetro. In tale fase ci si è avvalsi della collaborazione della ex Guardia Boschiva comunale, sig. GiovMaria Fontana, che ha indicato numerosi confini e mostrato parte dei numerosi "cippi" storici di confine, opportunamente marcati con vernice. Per la marcatura dei confini è stata utilizzata vernice a smalto di colore azzurro: la confinazione è stata di dettaglio per le fustaie produttive e sommaria, con l'indicazione dei vertici particellari e di qualche confine laterale qualora appoggiante su sentieri o viabilità forestale, per le fustaie protettive e per i boschi cedui.

Non si è proceduto alla confinazione nelle zone più impervie o al limite superiore della vegetazione; in particolare questi ultimi non sono stati segnati perché ritenuti di nessun significato, in considerazione anche della loro facile identificazione in campo e della rapida evoluzione che caratterizza tali soprassuoli.

Il particellare, di tipo fisiografico, è stato in gran parte mantenuto invariato rispetto al piano precedente: le variazioni effettuate, ai fini di ottenere una più chiara pianificazione basata su una semplice compartimentazione, sono le seguenti:

- Ridefinizione complessiva dei numeri delle particelle secondo quanto previsto dal Verbale delle Direttive, eliminando le imperfezioni della precedente numerazione;
- Ampliamento della superficie della particella n°3, verso l'alto, in relazione alla ricolonizzazione da parte del bosco degli incolti adiacenti alla particella;
- Riduzione della superficie della particella n°7, in quanto il mappale n°2576, in località Dosso della Tesa, risulta di proprietà privata;
- Ampliamento verso l'alto della particella n°10, a discapito delle particelle n°11 e 12, in modo da appoggiarne il confine da una parte al crinale (verso la particella n°11) e dall'altra all'impluvio (verso la particella n°12);
- Ampliamento della superficie delle particelle n°3,8,11,12,18,19,24,66,67 in relazione alla ricolonizzazione da parte del bosco dei pascoli o degli incolti adiacenti alle particelle, con lieve riduzione della superficie di questi ultimi.
- Ampliamento verso l'alto della particella n°15 a seguito della ricolonizzazione del bosco, con conseguente diminuzione della superficie ad incolto produttivo.
- Distinzione della particella n°16 nelle sezioni 16a e 16b;
- Ampliamento verso est della superficie della particella n°19, a seguito di acquisto da parte del Comune dei mappali n°2673 e 3245;

- Ampliamento verso ovest e sud della superficie della particella n°20, che ora appoggia alla valle Cava e alla strada forestale che porta alla porzione inferiore dei prati di Cervera, con conseguente riduzione della superficie delle particelle n°19 e 21;
- Riduzione della superficie della particella n°21, solo cartografica;
- Accorpamento della ex particella n°33 con la ex particella n°34a e loro distinzione nelle sezioni 29a e 29b;
- Accorpamento della ex particella n°34b con la particella n°30;
- Ampliamento della superficie della particella n°30 a discapito della confinante particella n°33, facendo appoggiare il confine tra le due prima lungo il sentiero che porta alla briglia nella valle della Rovinazza, e poi lungo la valle stessa.
- Ampliamento della superficie della particella n°39 a discapito della confinante particella n°36.
- Eliminazione del pascolo presso il Corno Ceriale e assegnazione della superficie relativa alle particelle n°38,40,41,42 e 43;
- Sostituzione della particella di incolto sterile presso Corno Ceriale (ex 400) con la particella n°40;
- Ampliamento della particella n°50 a seguito di acquisto da parte del Comune di numerosi mappali durante la realizzazione del “vallo”;
- Eliminazione della ex particella n°62 e suddivisione delle superfici della stessa e della ex particella n°61 nelle due particelle n°51 (a valle del sentiero che collega i tralicci dell’alta tensione) e 52 (a monte dello stesso);
- Suddivisione della ex particella n°60 nelle particelle n°55 e 56, delimitate per gran parte del loro confine dalla strada comunale dei boschi e successivamente dal sentiero che conduce alla proprietà comunale di Angolo Terme;
- Creazione delle particelle n°53 e 54 ed ampliamento delle particelle n°59 e 60 al posto della ex particella ad incolto sterile n°401;
- Aumento della particella n°65 verso Plai (a discapito della particella n°64), nei pressi di Pradazzo (oltre la strada per la malga, con sottrazione di superficie alla particella n°66) e Guccione (striscia a monte della malga);
- Trasformazione del pascolo ex 202 in località Stibele in incolto produttivo n°303;
- Trasformazione dell’incolto produttivo ex 300 e di parte dell’ex 301 in pascolo (particella 200e).

2.1.2. Classi ecologiche, attitudinali ed economiche

L'accorpamento delle particelle in comprese è stato effettuato sulla base dell'analisi delle caratteristiche ecologico-attitudinali della proprietà in assestamento e delle possibili destinazioni funzionali; nella presente revisione di piano viene sostanzialmente mantenuta la compartimentazione assestamentale del bosco attuata in sede di redazione del precedente lavoro pianificatorio, pur con alcune variazioni che tengono conto di nuove e più approfondite conoscenze in campo selvicolturale, ma anche del mutato contesto socio-economico e di nuove sensibilità ambientali.

Di seguito sono riportate le classi economiche (comprese) secondo i nuovi raggruppamenti:

- **Classe economica A – Pecceta di produzione** (Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici e Pecceta altimontana dei substrati carbonatici): comprendente le particelle n°15,17,18,20,64,65,66,67,68,69,70 per un totale di 191,92 ha di superficie lorda. Costituita da una fustaia produttiva a prevalenza di abete rosso, si differenzia nelle tipologie forestali prevalenti delle peccete montane dei substrati silicatici dei suoli mesici localizzate nel medio-alto versante della Valle del Re di Gianico presso località Cervera e delle peccete altimontane dei substrati carbonatici localizzate sull’altipiano carsico di tra Plai e la Val Sorda.
- **Classe economica B – Abieteto di produzione** (Abieteto dei substrati silicatici tipico): comprendente le particelle n°14,16,21 per un totale di 15,07 ha di superficie lorda. Nuova compresa costituita da una fustaia produttiva a prevalenza di abete bianco localizzata in località Cervera lungo il basso versante della valle del Re di Gianico.

- **Classe economica C – Lariceto tipico ed in successione di produzione** (Lariceto in successione con pecceta, Lariceto tipico, Betuleto secondario): comprendente le particelle n°1,2,4,5,8,9,10,12 per un totale di 100,98 ha di superficie lorda, è costituita da fustaie produttive a prevalenza di larice poste lungo l'alto versante sinistro della Valle dell'Inferno.
- **Classe economica D – Piceo-faggeto di produzione** (Piceo-faggeto dei substrati silicatici e Piceo-faggeto dei substrati carbonatici): comprendente le particelle n°35,38,39,41,42,61,62 e 63 per un totale di 106,48 ha di superficie lorda, è costituita da fustaie produttive miste di abete rosso e faggio dislocate sia sull'alto versante nord-occidentale del Dosso Blussega, su substrato silicatico, sia nel bacino della Valle Selva, su substrato carbonatico.
- **Classe economica G – Ceduo in conversione** (Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici, Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici, Castagneto dei substrati silicatici dei suoli meso-xerici, Castagneto dei substrati carbonatici, Aceri-frassineto con ostraia): comprendente le particelle n° 22,23,25,26,27,28,55,60 per una superficie lorda di 140,52 ha, è costituita da ceduo in conversione localizzato lungo il basso versante sinistro della Valle del Re di Gianico oltre a una particella posta alla base delle pareti rocciose del Monte Altissimo ed una sul versante destro della valle di San Giovanni.
- **Classe economica O – Ceduo di produzione** (Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici, Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici, Castagneto dei substrati silicatici dei suoli meso-xerici, Robinieto puro, Orno-ostrieto tipico, Querceto di roverella dei substrati carbonatici, Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici): comprendente le particelle n°29,30,31,32,45,52,56,58 per una superficie lorda di 139,73 ettari, è costituita da cedui a funzione produttiva posti entro il medio-basso versante del Dosso Blussega e del Monte Altissimo.
- **Classe economica H – Fustaia di protezione** (Lariceto primitivo, Betuleto primitivo, Lariceto in successione con pecceta, Lariceto tipico, Piceo-faggeto dei substrati silicatici): comprendente le particelle n°3,6,7,11,13,19,34,37,40,43 per una superficie lorda di 158,53 ha, è costituita da fustaia protettiva a prevalenza di larice e/o betulla.
- **Classe economica Y – Ceduo di protezione** (Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici, Castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici, Aceri-tiglieto, Orno-ostrieto tipico, Orno-ostrieto primitivo di rupe): comprendente le particelle n° 24,33,36,44,47,48,49,50,51,53,54,57,59 per una superficie lorda di 596,72 ha, è costituita da ceduo protettivo per lo più dislocato lungo il versante del Monte Altissimo.
- **Classe economica K – Turistica-ricreativa** (castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici): comprendente la particella n°46, in località Monticolo, per complessivi 37,88 ha, a funzione turistico-ricreativa.

Le differenze rispetto alla precedente pianificazione riguardano la formazione della compresa B, costituita da alcune particelle che afferivano alla compresa A denominata "Pecceta montana" (particelle n°16,19 e 14, quest'ultima già segnata da Poda come unico esempio di Piceo-abieteto sul territorio comunale ma la cui ridotta estensione non aveva giustificato la creazione di una compresa), ridotta in superficie anche a seguito della creazione della classe economica D, entro cui sono confluite le particelle n°61,62, 63 e le particelle prima afferenti alla vecchia classe economica B dell'"Abieti-faggeto" (particelle n°35,38 e 42); in quest'ultima compresa sono state inserite anche le particelle n°39 e 41, prima appartenenti alla compresa Y1 del "Corilo-frassineto ed Acero-tiglieto", ceduo con funzione protettiva.

La compresa C ha visto aumentare la sua superficie complessiva, a seguito dell'inclusione delle particelle n°8 e 12 (soprastanti le malghe di cauzzo e Piazza la Nera), prima attribuite alla compresa H. E' stata invece esclusa da tale compresa la particella n°6, attribuita in tale sede alla compresa H.

La compresa G del ceduo in conversione è stata ampliata con l'inserimento delle particelle n°27 e 28, prima afferenti alla classe economica E del "Corilo-frassineto e castagneto a nocciolo per (uso civico)", e della particella di nuova formazione n°55, prima afferente alla classe economica Y2 dell'"Orno-ostrieto oligotrofico (di protezione e uso civico)".

E' stata creata la nuova compresa O del ceduo produttivo, costituita dalle particelle che in precedenza appartenevano alla classe economica E del (particelle n°27,28,30,31,32,45) e dalle particelle n°52,56 e 58 prima afferenti alla classe Y2.

compresa	classe attitudinale	tipologia forestale prevalente	sup. totale lorda (ha)	sup. improduttiva (ha)	sup. produttiva non forestale (ha)	sup. produttiva forestale (ha)
A	produzione	pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	191,9262	0,6023	1,1033	190,2205
		pecceta altimontana dei substrati carbonatici				
B	produzione	abieteto dei substrati silicatici tipico	15,0779	0,1293	0,0000	14,9487
C	produzione	lariceto in successione con pecceta	100,9846	0,3065	0,6819	99,9962
		lariceto tipico				
D	produzione	piceo-faggeto dei substrati silicatici	106,4778	2,2400	0,2174	104,0204
		piceo-faggeto dei substrati carbonatici				
G	produzione	querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici	140,5186	5,2901	0,2474	134,9811
		querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici				
		castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici				
		orno-ostrieto tipico e castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici				
		aceri-frassineto con ostra				
O	produzione	querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	139,7328	0,7764	0,0000	138,9565
		castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici				
		castagneto dei substrati silicatici dei suoli meso-xerici				
		robinieto puro				
		castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici				
		querceto di roverella dei substrati carbonatici				
		orno-ostrieto tipico				
TOTALE BOSCO DI PRODUZIONE			694,7180	9,3446	2,2501	683,1234
H	protezione	lariceto tipico	158,5357	15,3794	3,8281	139,3282
		lariceto in successione con pecceta				
		piceo-faggeto dei substrati silicatici				
		lariceto primitivo e betuleto primitivo				
Y	protezione	querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	596,72	114,0504	9,5028	473,1702
		betuleto secondario				
		castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici				
		orno-ostrieto tipico e castegneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici				
		orno-ostrieto tipico				
		orno-ostrieto tipico e orno-ostrieto primitivo di rupe				
TOTALE BOSCO DI PROTEZIONE			755,2592	129,4299	13,3309	612,4985
K	ricreativa	castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici	37,8770	5,3593	0,0000	32,5177
TOTALE BOSCO A FUNZIONE TURISTICO-RICREATIVA			37,8770	5,3593	0,0000	32,5177
TOTALE BOSCO			1.487,85	144,13	15,58	1.328,14

Tabella 9. Ripartizione della superficie assestata per classe economica.

Lieve aumento per la compresa H, a cui sono state aggiunte la particella n°6 e le particelle n°19 e 43, prima afferenti alla classe Y1, e tolte le particelle n°8 e 12, attribuite alla classe C, e n°59, quest'ultima attribuita alla compresa Y; quest'ultima è stata ridotta in superficie, come visto in precedenza, a vantaggio delle comprese G, O ed H. E' stata infine creata la compresa K, costituita da un'unica particella, la n°46, prima afferente alla classe economica Y2.

Va peraltro sottolineato come la suddivisione delle particelle entro comprese sia stata condizionata da esigenze pratiche assestamentali, ispirate solo in parte da parametri ecologici: limitando il discorso alle comprese produttive, si è preferito assegnare tutte le particelle della zona dell'altopiano di Borno (n°64-70) alla tipologia delle Peccete altimontane dei substrati carbonatici, e quindi alla compresa A, confermando la ripartizione del Piano precedente, anche se alcune di loro presentano più le caratteristiche di Piceo-faggeti dei substrati carbonatici (per esempio le part. 69 e 70); le particelle n°62 e 63, alle quali è stata assegnata quest'ultima tipologia, per larghi tratti potrebbero essere considerate delle Faggete. Lo stesso discorso potrebbe essere fatto per i boschi con simili caratteristiche del versante opposto (particelle n°15 e 20 della compresa A da una parte e n°35,38,39,42 della compresa D dall'altra): le prime per pura praticità sono state confermate nella compresa A, pur potendo essere considerabili dei Piceo-faggeti dei substrati silicatici; le seconde, indisturbate da anni, comprendono situazioni differenti, che vanno dalla ricolonizzazione di pascoli a pesanti tagli nel dopoguerra, entro cui il faggio va certamente valorizzato.

Lo stesso discorso è applicabile alla compresa C, in cui sono state riunite particelle caratterizzate da Lariceti tipici derivanti da ricolonizzazione di pascoli, che, per condizioni stazionali, risultano essere stabili, e particelle in cui pesanti tagli effettuati nel dopoguerra hanno rallentato lo sviluppo della cenosi con situazioni attuali di lariceti che in gran parte potrebbero evolvere in un futuro verso peccete o piceo-faggeti.

In definitiva in questa fase è stata data maggiore importanza alla situazione reale dei boschi, frutto delle passate utilizzazioni che hanno penalizzato (e in alcuni casi penalizzano) il faggio a vantaggio dell'abete rosso nelle zone caratterizzate da una buona accessibilità.

Il prospetto seguente consente un inquadramento completo dei soprassuoli assestati, con la ripartizione delle particelle per classi economiche e suddivise in base al raggruppamento ecologico.

2.2. RISULTATI DEI RILIEVI DENDROMETRICI

2.2.1. Provvigione legnosa reale

Per la determinazione della provvigione legnosa reale sono state utilizzate le metodologie dendrometriche del cavallettamento totale, del campionamento statistico mediante aree relascopeiche ed aree di saggio di superficie fissa, della stima sintetica per comparazione ed aggiornamento dei dati del vecchio piano. Nel precedente piano furono cavallettate 14 delle 17 particelle forestali appartenenti alla vecchia classe economica A della "Pecceta montana", per una superficie complessiva di 202,55 ha; su 4 delle 7 particelle forestali appartenenti alla vecchia classe economica C "Pecceta subalpina in ricostituzione" furono effettuate prove con relascopio di Bitterlich, per complessivi 50,1 ha; la provvigione della restante parte delle classi A e C (per complessivi 134,34 ha) fu valutata attraverso stime oculari, così come per le classi D ed E "Corilo-frassineto e castagneto a nocciolo". Non fu valutata la provvigione per le classi B dell'Abieti-fageto, Y1 del "Corilo-frassineto ed aceri-tiglieto" e Y2 dell'"Orno-ostrieto oligotrofico in quanto di nessuna utilità pratica nel periodo di validità del Piano.

In considerazione dell'elevato onere finanziario connesso alla metodologia del cavallettamento totale, tale rilievo è stato effettuato limitatamente alle particelle dotate di alta provvigione unitaria, individuate in linea di massima sulla base delle particelle già cavallettate nella precedente pianificazione. Le particelle per le quali si è provveduto al cavallettamento totale, di cui alla tabella successiva, sono pertanto parte di quelle afferenti alle comprese della fustaia di produzione A (particelle n°15,17,18,64,65,67,69,70), per complessivi 142,84 ha di superficie lorda, e B (particelle n°14,16,21) per complessivi 15,07 ha di superficie lorda.

classe economica	particella	tipologia forestale	sup. totale lorda (ha)	sup. produttiva forestale (ha)
A	15	pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	17,08	16,74
A	17	pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	12,23	12,23
A	18	pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	16,84	15,93
A	64	pecceta altimontana dei substrati carbonatici	5,09	5,09
A	65	pecceta altimontana dei substrati carbonatici	28,31	28,31
A	67	pecceta altimontana dei substrati carbonatici	10,10	9,88
A	69	pecceta altimontana dei substrati carbonatici	30,05	30,05
A	70	pecceta altimontana dei substrati carbonatici	23,14	23,14
B	14	abieteto dei substrati silicatici tipico	4,29	4,29
B	16	abieteto dei substrati silicatici tipico	3,14	3,14
B	21	abieteto dei substrati silicatici tipico	7,64	7,51

Tabella 10. Elenco particelle forestali cavalettate.

Nell'esecuzione dei rilievi sono state conteggiate in piedi lista le piante con diametro superiore a 17,5 cm (soglia minima della classe del 20) a 1,30 m da terra; le piante conteggiate sono state inoltre contrassegnate con raschietto nel punto della misurazione.

I soprassuoli oggetto di cavallettamento totale sono stati cubati utilizzando le Tariffe del Trentino Alto-Adige, previa attribuzione della tariffa ad ogni particella sulla base di apposito rilievo ipsometrico, moltiplicando il numero degli alberi di ogni classe diametrica per il volume unitario della tariffa di cubatura impiegata.

I rilievi per campionamento statistico, basati sull'impiego del relascopio di Bitterlich, sono stati invece distribuiti entro le classi A, C e D. Nella compresa A sono state sottoposte a rilievo relascopico le particelle n°20 e 68, per complessivi 21,33 ha di superficie lorda, le particelle n°5 e 9 della compresa C, per complessivi 29,17 ha di superficie lorda e le particelle n°38,61 e 62 della compresa D per complessivi 56,52 ha di superficie lorda.

La particella n°21 è stata prima sottoposta a rilievo relascopico e successivamente, non giudicando attendibili i dati emersi, cavallettata.

classe economica	particella	tipologia forestale	sup. totale lorda (ha)	sup. produttiva forestale (ha)
A	20	pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici	9,70	9,70
A	68	pecceta altimontana dei substrati carbonatici	11,66	11,44
C	5	lariceto in successione con pecceta	13,10	13,10
C	9	lariceto in successione con pecceta	16,07	16,07
D	38	piceo-faggeto dei substrati silicatici	7,83	7,83
D	61	piceo-faggeto dei substrati carbonatici	25,19	24,93
D	62	piceo-faggeto dei substrati carbonatici	23,50	22,88

Tabella 11. Elenco particelle forestali sottoposte a rilievo relascopico diametrico.

Le aree di saggio relascopiche diametriche sono state individuate sulla cartografia con criterio oggettivo, spaziandole lungo le curve di livello. Il loro ritrovamento in campo si è basato su misurazioni di distanze ed angoli mediante distanziometro ad ultrasuoni Haglof Vertex II e bussola a partire da un punto noto (confine di particella, sentiero, valle, etc). Ogni prova di numerazione relascopica, effettuata utilizzando sempre la banda del due (2), in ragione della struttura e della densità prevalenti nei soprassuoli sottoposti a rilevamento, è stata contrassegnata sul campo con segni a smalto di colore grigio, normalmente con bolli a valle ed a monte di una pianta in prossimità del centro, con indicazione del numero d'ordine progressivo, in modo da rendere agevolmente rintracciabile e ripetibile il campionamento svolto.

Dai dati così rilevati sono state ricostruite le serie diametriche di un popolamento virtuale, potendo così calcolare analiticamente l'area basimetrica e la provvigione cormometrica lorda di ogni singola particella, distintamente per specie, moltiplicando il numero degli alberi di ogni classe diametrica per il volume unitario della classe desunto dalla tariffa di cubatura impiegata.

I dati totali di particella sono stati ottenuti moltiplicando la media ottenuta da ciascuna area di saggio per la superficie totale, mentre quelli medi ad ettaro di particella, per uniformità con le particelle cavallettate e stimate, sono stati ottenuti dividendo i totali di particella per la superficie netta.

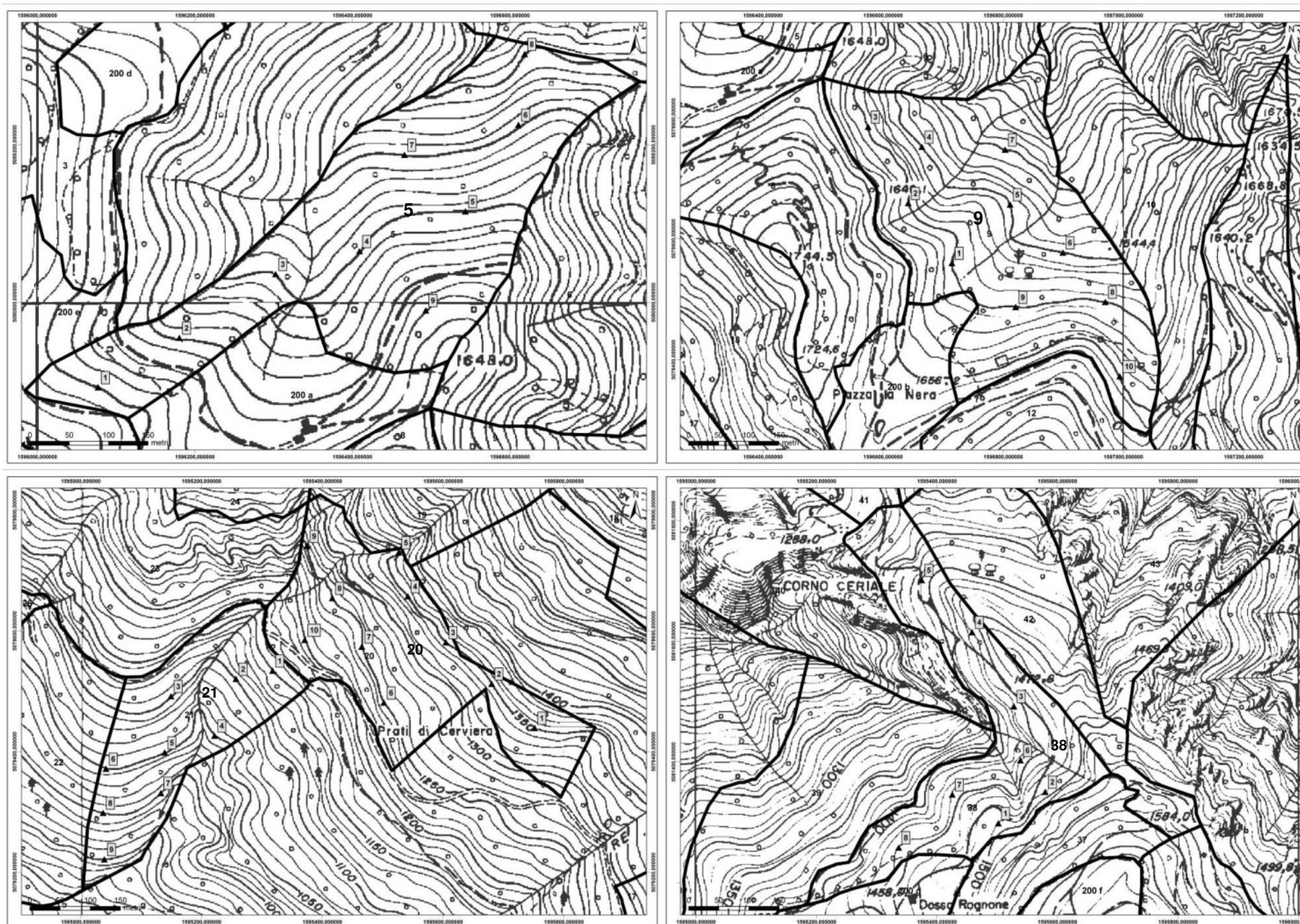


Figura 1: Localizzazione delle aree relapsive nelle particelle n° 5, 9, 20-21 e 38 (in senso orario).

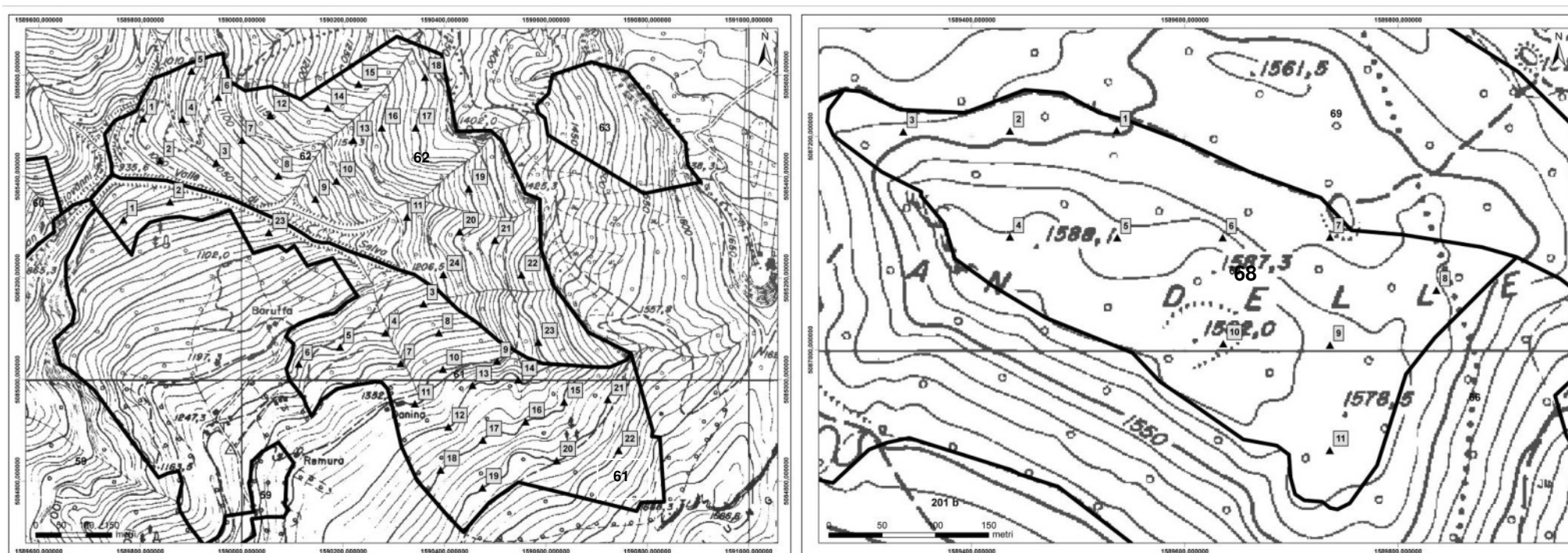


Figura 2: Localizzazione delle aree relascopiche nelle particelle n° 61,62 (a sinistra) e 68 (a destra).

I rilievi per campionamento statistico, basati utilizzo di aree di saggio circolari di 400 metri quadrati, sono stati invece distribuiti entro le classi G ed O del ceduo in conversione e produttivo. Nella compresa G sono state sottoposte a tale campionamento le particelle n°22,23,25,26,27,28 e 60, per complessivi 105,41 ha di superficie lorda, e le particelle n°29,30,31 e 32 della compresa O, per complessivi 49,72 ha di superficie lorda. Entro tali aree sono state cavallettate tutte le piante con diametro superiore alla soglia di 2,5 cm a 1,3 m da terra comprese entro la distanza di 11,3 m dal centro dell'area di saggio. Si è successivamente registrata la massa da asportare e quella da rilasciare dopo un eventuale taglio matricinato, al fine di poter avere una cubatura distinta tra polloni e matricine.

Le aree di saggio sono state individuate sulla cartografia con criterio oggettivo, spaziandole lungo le curve di livello. Il loro ritrovamento in campo si è basato su misurazioni di distanze ed angoli mediante distanziometro ad ultrasuoni Haglof Vertex II e bussola con partenza da un punto noto (confine di particella, sentiero, valle, cippo, etc).

Ogni area di saggio è stata contrassegnata sul campo con segni a smalto di colore grigio mediante bolli a valle ed a monte di una pianta in prossimità del centro ed indicazione del numero d'ordine progressivo sulle restanti due lati, in modo da rendere agevolmente rintracciabile e ripetibile il campionamento svolto.

classe economica	particella	tipologia forestale	sup. totale lorda (ha)	sup. produttiva forestale (ha)
G	22	querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici	12,23	12,23
G	23	querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	14,73	13,57
G	25	querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	11,68	11,48
G	26	castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici	11,65	11,65
G	27	castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici	14,41	13,70
G	28	castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici	10,32	10,05
G	60	aceri-frassineto con ostra	30,37	27,43
O	29	querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici	3,43	3,43
O	30	castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici	18,18	18,18
O	31	castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici	9,21	9,21
O	32	castagneto dei substrati silicatici dei suoli meso-xerici	18,90	18,12

Tabella 12. Elenco particelle forestali sottoposte a rilievo con aree di saggio di 400 mq.

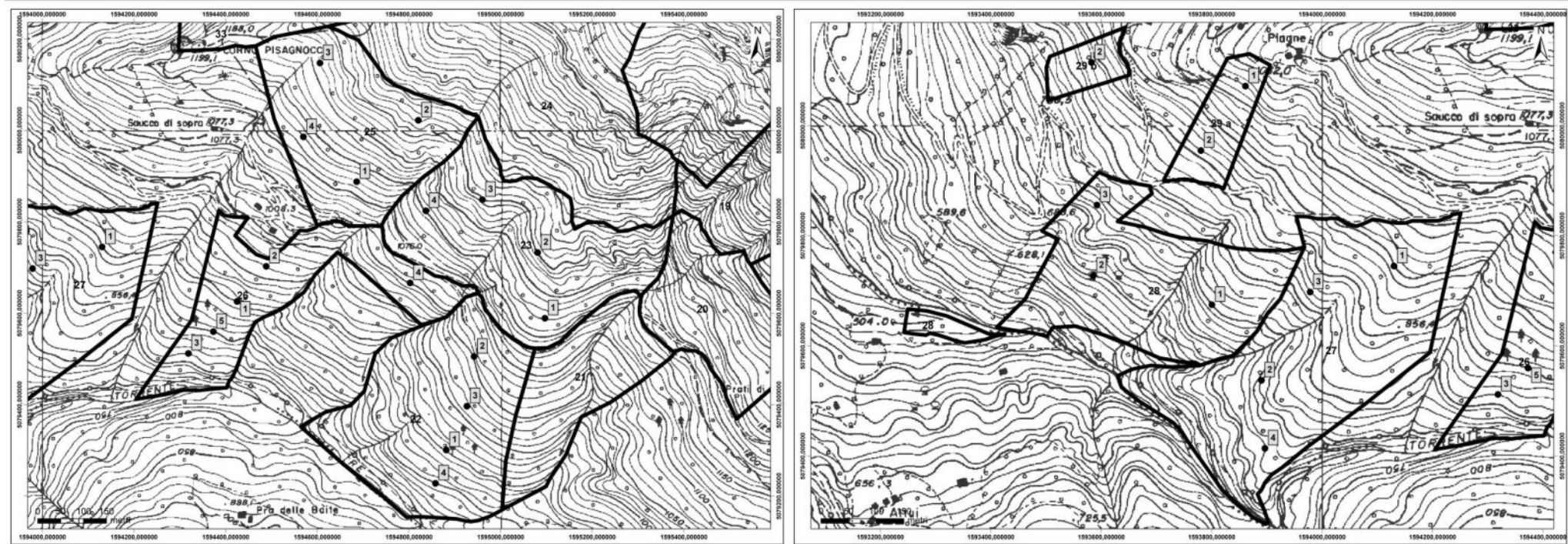


Figura 3: Localizzazione delle aree di saggio di 400 mq nelle particelle n° 22,23,25,26 (a sinistra) e n°27,28 e 29 (a destra)

La determinazione delle masse presenti entro i boschi cedui, in particolare per quanto attiene le superfici da assoggettare a taglio di conversione, si è basata sulla combinazione di due sistemi di cubatura differenti: per le piante di diametro inferiore a 17,5 cm è stata utilizzata la tavola a doppia entrata costruita per l'Inventario Forestale Nazionale del 1985 per le "altre latifoglie allevate a ceduo": in considerazione del consistente rilievo ipsometrico di compresa (n° 214 osservazioni) è stata costruita una curva ipsometrica ($h = 2,7189 \cdot d^{0,6006}$, $r^2 = 0,62$) mediante la quale è stato ottenuto il valore di altezza medio per classe diametrica di 1 cm con il quale entrare nella tavola dell'Inventario per ricavare il dato volumetrico; per le piante superanti la soglia di 17,5 cm è stata applicata la tariffa VII del Trentino Alto-Adige per il faggio, la cui determinazione si è basata su un rilievo ipsometrico con 121 osservazioni sulle particelle oggetto di indagine ($h = 5,2924 \cdot d^{0,3547}$, $r^2 = 0,30$).

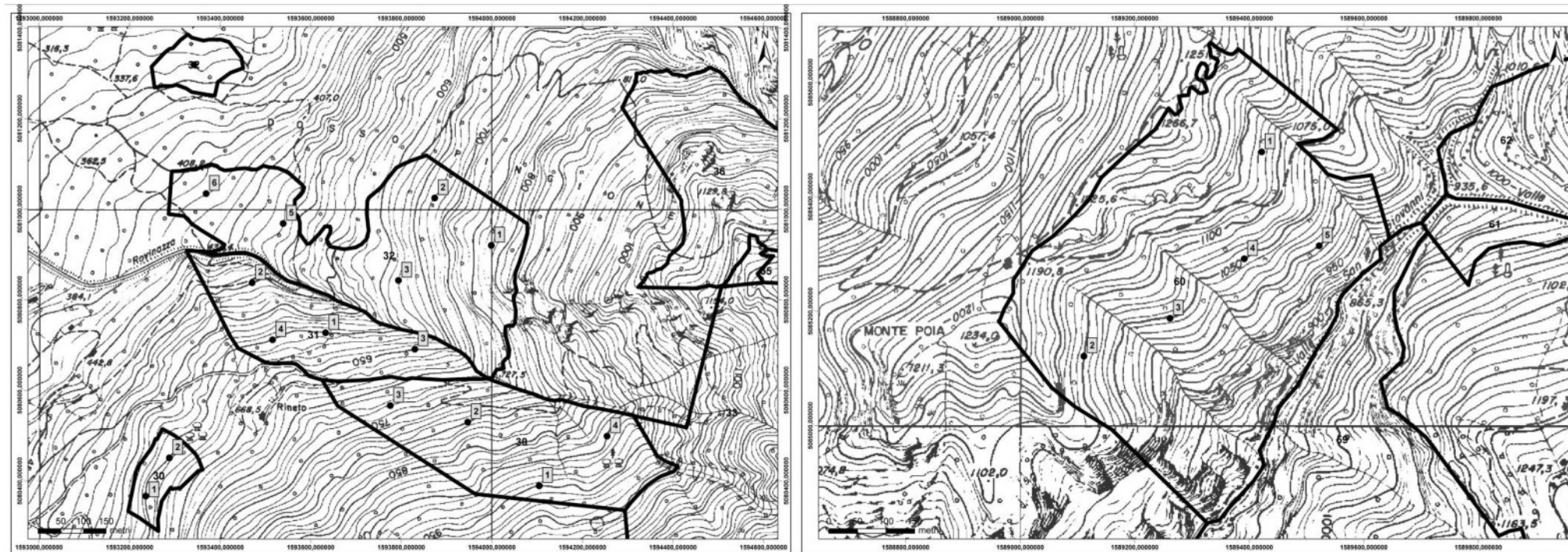


Figura 4: Localizzazione delle aree di saggio di 400 mq nelle particelle n° 30,31,32 (a sinistra) e n°60 (a destra)

2.2.2. Rilievo ipsometrico e feracità

I rilievi ipsometrici per la costruzione delle curve ipsometriche di particella e per la determinazione delle stature sono stati eseguiti su tutte le particelle oggetto di cavallettamento o campionamento statistico.

Nelle particelle cavallettate, nota la seriazione diametrica, sono state rilevate le altezze in modo che fossero ripartite adeguatamente entro la stessa, al fine di ottenere una curva il più possibile rappresentativa per ogni singola particella o, all'interno di essa, per singola specie; le particelle sono state percorse interamente misurando le diametro ed altezza di piante il più possibile anonime. In tali particelle sono state misurate 780 altezze, con una media di 4,7 altezze per ettaro di superficie.

Nelle particelle in cui sono stati eseguiti i rilievi relascopici sono state misurati diametro ed altezza di circa 4-6 piante per ogni area di saggio; si è proceduto in maniera analoga nelle particelle oggetto di aree di saggio di 400 metri quadrati. Complessivamente sono state misurate 531 altezze entro le particelle oggetto di rilievo relascopico, con una media analoga alla precedente, e 358 altezze nelle particelle oggetto di rilievo mediante area di saggio di 400 metri quadrati, con una media di 2,3 altezze per ettaro di superficie.

Per le particelle entro le quali non sono stati eseguiti rilievi sono stati applicati metodi sbrigativi, consistenti nell'attribuzione di classi di feracità di boschi simili per fisionomia.

Per ciascuna particella rilevata è stata costruita la curva ipsometrica in modo da verificare la classe di feracità, secondo la classe di Feistmantel, attribuita dal precedente Piano di Assestamento: per alcune particelle sono state riscontrate anche differenze sostanziali rispetto alle stime riportate nel precedente lavoro pianificatorio; nel complesso si è verificata una variazione positiva del fenomeno ipsometrico, imputabile probabilmente al miglioramento della fertilità stazionale, con conseguente cambiamento di tariffa di cubatura e classe di fertilità per alcune particelle (particelle n°9,14,15,16,17,20,21), anche se alcune particelle comprese nella zona della Val Sorda (particelle n°67-69) presentano una riduzione di tariffa ipsometrica assegnata, evidenziata anche dai limitati incrementi di massa legnosa rilevati e testimoniata dal deperimento che contraddistingue parte di tali soprassuoli.

La statura dei soprassuoli è stata rilevata per ciascuna particella mediante misurazione delle 3-4 piante più alte rinvenute durante i sopralluoghi. Per le restanti particelle il parametro è stato stimato sulla base dei dati rilevati e delle stature medie per classe di fertilità delle particelle rilevate.

Per i soprassuoli cedui la fertilità stazionale è stata espressa mediante valutazione sintetica delle principali caratteristiche dello stesso, ovvero stato vegetativo, portamento, densità, copertura, accrescimento etc., nonché sulla base delle condizioni geolitologiche e pedologiche.

particella n°	ex particella n°	classe economica	tariffa		differenza
			piano 1990-1999	piano 2010-2024	
9	5	C	IX	VII	+2,0
14	19	B	VI	IV	+2,0
15	14	A	VI	V	+1,0
16	16	B	VI	IV	+2,0
17	15	A	VI	V	+1,0
20	17	A	VII	VI	+1,0
21	20	B	VI	V	+1,0
69	51	A	VI	VII	-1,0

Tabella 13. Variazioni tariffarie intercorse nelle particelle tra i due Piani di Assestamento

2.2.3. Età

Nelle particelle oggetto di cavallettamento totale il rilievo dell'età è consistito nel prelievo di carotine legnose mediante succhiello di Pressler in 5-6 piante per particella; nelle particelle oggetto di rilievo relascopico tale prelievo ha riguardato una pianta per area di saggio; nelle particelle oggetto di realizzazione di

aree di saggio di 400 metri quadrati, per lo più cedui, l'età è stata determinata mediante conteggio delle cerchie annuali su 1-2 polloni abbattuti o mediante prelievo di carotine legnose a seconda del grado di sviluppo del soprassuolo.

Vista la diffusa irregolarità strutturale dei soprassuoli in revisione, dovuta ad interventi selvicolturali puntuali ma anche ad eventi eccezionali (incendi e trombe d'aria) si ritiene che il dato di età media riportato nelle schede particellari abbia scarso significato, in quanto applicabile solo ai soprassuoli effettivamente coetanei; soprattutto per i soprassuoli cedui il dato di età media è considerabile frutto di una media ponderata tra le diverse superfici con età differente, desunto dai dati relativi alle utilizzazioni passate.

2.2.4. Rilievo incrementale

In concomitanza con i rilievi ipsometrici sono stati effettuati anche i prelievi incrementali, mediante succhiello di Pressler, finalizzati alla stima del tenore di accrescimento del bosco, saggiando fusti di ogni diametro e specie e riportando lo spessore in mm degli ultimi 10 di anelli presenti. Complessivamente sono stati misurati 336 incrementi nelle particelle oggetto di cavallettamento totale (con una media di circa 2 prelievi di carotine legnose ad ettaro) e 304 incrementi nelle particelle oggetto di rilievo relascopico (2,7 prelievi/ettaro). Per il calcolo degli incrementi è stato utilizzato il metodo di Pressler, che prevede l'utilizzo della seguente formula per il calcolo dell'incremento di ogni singola pianta:

$$i = c \times (2 \times l_{pr} / D)$$

dove i è l'incremento percentuale di massa del singolo albero, c è il coefficiente di Pressler ($K/200$, dove K è il coefficiente di Schneider, posto uguale a 400), l_{pr} è lo spessore in mm degli ultimi 10 anelli di accrescimento, D è il diametro espresso in cm e misurato ad 1,3 m di altezza.

Per passare dall'incremento percentuale del singolo albero a quello medio di classe è stato applicato il metodo di Borggreve, con ponderazione per classe basata sull'area basimetrica, mentre l'incremento percentuale di particella è stato ottenuto sempre con lo stesso metodo ma ponderando i valori di incremento percentuale di classe con le rispettive masse volumiche.

L'incremento corrente è stato calcolato ponderando il dato di incremento di singola classe diametrica con la rispettiva massa volumica, dividendo il risultato ottenuto per la superficie produttiva forestale.

Il dato di incremento medio riportato nelle schede particellari è frutto del rapporto tra la massa totale di particella e l'età media della stessa; valgono a tal riguardo le considerazioni espresse relativamente al dato di età media.

Pur disponendo di una certa continuità nella registrazione dei dati relativi alle utilizzazioni, dovuta alle scrupolose trascrizioni della vecchia Guardia Boschiva Comunale prima e alla gestione del Consorzio Forestale poi, non è stato applicato il metodo del bilancio di massa per il cambiamento di superficie di alcune particelle più interessanti (particelle n°15,64,65), per il cambiamento di tariffa di altre particelle (particelle n°14,16,21,69), sia per la mancata registrazione degli schianti rinvenuti durante le operazioni di cavallettamento. In ogni caso allo scopo di verificare i dati acquisiti in campo è stato calcolato ugualmente l'incremento percentuale con tale metodo, applicando la tariffa di cubatura del precedente piano di assestamento:

nelle particelle n°17 e 67, le uniche con tariffa rimasta inalterata, l'incremento percentuale derivante dai dati rilevati è di circa il 20% più alto rispetto a quello ottenuto applicando il metodo del bilancio di massa; scostamenti dello stesso segno si rinvenivano anche nelle particelle n°21 (+9%), n°16 (+39%) e n°70 (+45%). Di segno opposto i valori nelle particelle n°14 (-30%) e n°69 (-50%).

2.3. ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PRODUZIONE

2.3.1. Classe economica A – Pecceta di produzione

2.3.1.1. Situazione attuale

Nell'ambito del patrimonio silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme la compresa di maggior rilevanza è certamente la compresa A della pecceta di produzione. E' composta da 11 particelle per complessivi 192,92.62 ettari di superficie lorda (190,22.05 di superficie netta), pari al 12% della superficie in assestamento, dislocate in entrambi i versanti montuosi del territorio comunale: lungo il versante idrografico sinistro del fiume Oglio, in località Cervera, vi sono 4 particelle, per complessivi 54,59.40 ettari di superficie lorda, poste nell'alta valle del Re entro una fascia altimetrica compresa tra 1.175 m s.l.m. e 1.744 m s.l.m., prevalentemente con esposizione sud-ovest; sul versante opposto, entro un altopiano ondulato appoggiato al versante nord della cresta montuosa Monte Ghigozzo-Col de Serf-Monte Altissimo, in territorio amministrativo del Comune di Angolo Terme, si trovano le restanti 7 particelle, per complessivi 135,62.65 ettari di superficie lorda, comprese entro una fascia altimetrica che va dai 1.250 m s.l.m. del Pian d'Aprile ai 1.599 m s.l.m. del Monte Ghigozzo.

I soprassuoli di tale compresa sono caratterizzati dalla netta dominanza dell'abete rosso (84,2% della massa totale), in alcuni casi quasi esclusivo, seguiti dal larice (9,6% della massa totale). Il faggio, unitamente alle altre latifoglie, rappresenta il 3,6% della massa totale, anche se nelle classi diametriche più piccole la sua percentuale sale al 13,1%; infine l'abete bianco rappresenta il 2,6% della massa totale, con maggiori aliquote nelle particelle di località Cervera, anch'esso con distribuzione decrescente con l'aumentare della classe diametrica.

Come già ricordato precedentemente entro la compresa A sono raggruppati soprassuoli attualmente inquadrabili delle due tipologie forestali delle Peccete montane dei substrati silicatici dei suoli mesici e delle Peccete altimontane dei substrati carbonatici: in entrambe le tipologie il faggio è spesso relegato al piano dominato, se non a livello arbustivo, prevalentemente con piante di origine agamica, anche se non mancano le piante nate da seme; tale situazione, certamente frutto delle pesanti utilizzazioni passate a carico della latifolia per la produzione di legna da ardere e carbone, è chiaramente un indice di come la vegetazione potenziale sia di un bosco misto di conifere e latifoglie, dato da cui non si può prescindere nella formulazione di un modello compositivo normale. Del tutto trascurabile la presenza delle altre latifoglie, la cui presenza è legata a condizioni stazionali, quali favorevole esposizione del versante (rovere e castagno nelle particelle n°18 e 20) o presenza di ripidi impluvi con salti di roccia (tiglio nella particella n°20) o dalla ricolonizzazione di superfici un tempo pascolate (maggiorciociondo e sorbo degli uccellatori nelle particelle n°69 e 70, peraltro nel piano dominato).

Generalmente i soprassuoli afferenti alla compresa A si presentano con struttura coetaneiforme per gruppi (particelle n°15,17,18,20,64,65) o disetaneiforme, sempre per gruppi, nelle particelle in cui la ricolonizzazione a seguito dell'abbandono dell'attività alpicolturale è avvenuta per gradi (particelle n°67,68,69,70) o per dinamismo rallentato dovuto a limiti stazionali (porzione superiore particelle n°17 e 18, particella n°66); la struttura disetaneiforme per piede d'albero è riscontrabile in alcuni limitati settori delle particelle n°15 e 65, laddove le ottime condizioni di accessibilità hanno permesso prelievi localizzati; la ripartizione diametrica degli alberi delle particelle nelle quali è stato effettuato il cavallettamento totale denota infatti una prevalenza di diametri medi e grossi nel primo caso, e di diametri piccoli e medi nel secondo.

La densità media di compresa è pari a 0,8: tale valore non è da intendersi rappresentativo di tutte le particelle, in ragione dell'eterogeneità dei soprassuoli; essa infatti è pressoché colma nelle particelle adulte o mature, presenta ancora lacune nelle particelle più giovani o in presenza di condizioni stazionali limitanti, fino ad essere inferiore al 50% nella particella n°66, in cui è in atto una lenta ricolonizzazione di superfici un tempo pascolate.

L'età media di compresa è di circa 85 anni, più elevata nelle particelle di località Cervera (dove si stima che i soprassuoli abbiano un'età media di circa 100 anni), di poco inferiore agli 80 anni in destra idrografica.

La provvigione totale di compresa è pari a 48.432,70 m³, a cui corrisponde una provvigione media di 254,6 m³/ha. Confrontando tali dati con quelli riportati nel precedente Piano di Assestamento, limitatamente alle stesse particelle (si ricorda infatti che dalla compresa sono state escluse nel Piano attuale le particelle n° 14, 16 e 19 dell'Abieteto di produzione e le particelle n°61-62 e 63 del Piceo-faggeto di produzione), si nota un aumento di circa 88 m³/ha: tale aumento è dovuto a molteplici ragioni, tra le quali l'aumento della superficie di alcune particelle (n°17 e 65), il risparmio di massa dovuto all'applicazione di un saggio di utilizzazione di molto inferiore rispetto all'incremento corrente, l'aumento del numero delle piante (circa 7.500 considerando unicamente le sole particelle cavallettate in cui non sono mutati i confini, pari ad un incremento di circa 75 piante/ha), unito dal forte passaggio dalle classi piccole alle classi grosse; l'incidenza delle classi piccole è infatti scesa in termini numerici dal 65% al 59%, con un rispettiva crescita del numero delle piante grosse, che è più che raddoppiato, con un passaggio da un'incidenza relativa del 7% nel precedente Piano ad un 13% attualmente; si sottolinea inoltre come i boschi appartenenti a questa compresa presentino discreti accrescimenti (incremento corrente 4,5 m³/ha, incremento percentuale 1,9%), superano largamente le stime di accrescimento del precedente Piano, a testimonianza del fatto che l'età di tali soprassuoli forse è stata sovrastimata (anche se veniva fatto notare dal Poda che la povertà di provvigione di tali boschi era anche dovuta al fatto che fossero soprassuoli relativamente giovani). Non da ultimo alcune particelle hanno subito variazioni di tariffa in aumento (particelle n°15 e 17), anche se peraltro vi è da segnalare una variazione di segno opposto nella particella n° 69; in tema di tariffe inoltre nelle particelle n°64 e 65 è stata mantenuta la tariffa iniziale pur in presenza di uno spezzone di curva ipsometrica intermedio, come peraltro suggerito dalla bibliografia consultata. Trascurabile infine l'aumento di provvigione dovuto al risparmio sulle utilizzazioni.

Le provvigioni maggiori si riscontrano nelle particelle n°17 e 64, caratterizzate da buone condizioni di feracità e dalla prevalenza di struttura monoplana, mentre i valori minimi, trascurando la particella n°66 di cui si è già fatto cenno, sono attribuibili alle particelle più giovani (n°67,68,69,70), oggetto di passata utilizzazione pascoliva.

Il portamento dell'abete rosso è generalmente buono nelle particelle n°64 e 65, con fusti diritti, slanciati modesta rastremazione e buon inserimento della chioma lungo il fusto, complessivamente discreto nelle particelle n°15 e 17, con belle piante nella porzione inferiore e alcune piante ramosi e dal portamento mediocre nella porzione superiore, nella particella n°20, che presenta sovente piante mature con portamento scadente ed accrescimenti ridotti e gruppi densi e filati, e nelle particelle n°69 e 70. Frequenti piante ramosi si riscontrano invece nelle particelle n°18,66,67 e 68, anche se non mancano settori con buon portamento tra le classi più giovani.

Il corredo floristico di questi soprassuoli denota una certa tendenza verso un consorzio misto di conifere e latifoglie, con numerose specie dell'ordine *Fagetales*. In ambiente silicatico, si annoverano soprattutto felci, *Veronica urticifolia* L., *Maianthemum bifolium* L., *Saxifraga cuneifolia* L., *Polygonatum verticillatum* L., *Oxalis acetosella* L., *Prenanthes purpurea* L., *Hyssopus sylvaticus* (L.) Gouan, *Vaccinium myrtillus* L. e, in ambienti carbonatici frequenti *Rosa pendulina* e *Phyteuma scheuchzeri*; più legati alla presenza del faggio *Mercurialis perennis* e *Dentaria* spp.. Comuni *Aruncus dioicus* L., *Actaea spicata* L., *Luzula nivea* (L.) DC, *Hepatica nobilis* Schreb., *Petasites albus* (L.) Gaertn., più legati a freschezza e fertilità del suolo *Aposeris foetida* (L.) Less. e *Adenostyles alliariae* (Gouan) Kerner. Nello strato arbustivo frequenti *Lonicera nigra* L., *Lonicera coerulea* L., *Lonicera alpigena* L. e, limitatamente a qualche particella su substrato carbonatico, *Sorbus chamaemespilus* Crantz.; *Genista radiata* (L.) Scop. nelle esposizioni migliori delle particelle n°18,20 e 66.

2.3.1.2. Stato normale

Il modello sevicolturale normale per la pecceta di produzione, ideale per quanto concerne la produzione legnosa, la protezione idrogeologica e la continuità della rinnovazione naturale, è senz'altro, come già peraltro indicato nel Piano precedente la fustaia plurispecifica a struttura disetanea: essa infatti, grazie alle buone capacità di autoriprodursi ed alla migliore resistenza alle avversità biologiche e meteoriche rispetto alla fustaia a struttura coetanea, è in grado di ridurre al minor livello possibile eventuali ed onerosi interventi esterni da parte dell'uomo finalizzati al ripristino della copertura forestale. Già il Poda, attribuiva alla pecceta montana "...come ottimale una struttura pluristratificata, disetanea per gruppi piuttosto che per singoli pedali, ma comunque non strettamente legata a schemi prefissati, troppo teorici ed astratti per poter aderire alle molteplici situazioni in atto sul territorio." Queste considerazioni

vengono riprese e fatte proprie nella definizione dello stato normale di tale compresa, evidenziate prima di tutto dalla presenza all'interno della stessa di due tipologie forestali differenti, pur con tutti i limiti prima elencati di tale suddivisione: tale suddivisione presuppone prima di tutto condizioni stazionali differenti, che hanno condizionato prima di tutto lo sviluppo dei soprassuoli e secondariamente le scelte selvicolturali adottate in passato; in particolare esistono delle situazioni in cui possibile adottare quale modello normale la fustaia disetanea per pedali (ad esempio particelle n° 64 e 65), che ben si prestano per la loro morfologia comoda a prelievi puntuali, mentre si ritiene che la struttura disetanea a gruppi sia meglio applicabile nei restanti casi. Un'utile indicazione a riguardo deriva dal confronto tra la ripartizione reale della massa nei diversi raggruppamenti diametrici (Classi piccole, W3: 20-30 cm, medie, W2: 35-50 cm, grosse, W1: >55 cm) desunta dal cavallettamento con la ripartizione giudicata normale da Gournod (W1:W2:W3 = 5:3:2). Nella tabella seguente si può notare come la normalità strutturale vada perseguita agendo prevalentemente nelle classi diametriche intermedie, chiaramente in esubero, operando in modo da creare le condizioni per l'affermarsi della rinnovazione, soprattutto nelle strutture coetaneiformi delle particelle di località Cervera. Tale considerazione rimane valida anche considerando un più limitato range diametrico all'interno della classe delle piante intermedie (35-45 cm), che meglio si confà alla natura dei soprassuoli in esame.

particella	w3 - piccole		20,0%	w2 - medie		30,0%	w1 - grosse		50,0%
	m ³	% reale	differenza	m ³	% reale	differenza	m ³	% reale	differenza
15	825,3	16,4%	-3,6%	2.349,7	46,7%	16,7%	1.856,1	36,9%	-13,1%
17	851,4	17,1%	-2,9%	2.473,7	49,5%	19,5%	1.667,3	33,4%	-16,6%
18	980,3	19,8%	-0,2%	2.368,2	47,9%	17,9%	1.595,9	32,3%	-17,7%
64	264,3	13,8%	-6,2%	1.013,3	52,9%	22,9%	637,6	33,3%	-16,7%
65	1.735,2	20,4%	0,4%	4.020,2	47,3%	17,3%	2.751,7	32,3%	-17,7%
67	1.130,3	41,4%	21,4%	1.377,6	50,4%	20,4%	224,5	8,2%	-41,8%
69	2.152,4	30,4%	10,4%	3.752,5	53,0%	23,0%	1.173,9	16,6%	-33,4%
70	1.643,6	31,3%	11,3%	2.965,9	56,6%	26,6%	635,1	12,1%	-37,9%
tot/medie	11.640,7	25,4%	5,4%	22.874,5	50,0%	20,0%	11.233,0	24,6%	-25,4%

Tabella 14. Ripartizione delle classi diametriche delle particelle cavvalettate della compresa A e confronto con la ripartizione normale di Gournod.

La normalità compositiva contempla invece una maggiore partecipazione di abete bianco, faggio ed altre latifoglie negli strati dominanti del soprassuolo. In particolare il faggio, da sempre penalizzato, dovrà essere valorizzato durante gli interventi selvicolturali, rilasciando le piante nate da seme e convertendo a fustaia i polloni migliori in caso di ceppaie; una maggiore presenza delle latifoglie garantisce un netto miglioramento degli orizzonti organici del terreno, in virtù del basso rapporto C/N della lettiera da essa prodotta, con un miglioramento della fertilità stazionale ed indubbi vantaggi per la rinnovazione. Per la stessa ragione nel piano dominato verranno conservate le latifoglie presenti (sorbo degli uccellatori, maggiociondolo, salicone, betulla), che garantiscono una struttura verticale più articolata, con aumento della stabilità del soprassuolo ed incremento della biodiversità. Il larice verrà preservato il più possibile, per la sua adattabilità a stazioni a bilancio idrotrofico più difficile e per la facilità di rinnovazione in caso di eventi biotici ed abiotici estremi.

La provvigione normale, intesa come quella provvigione ideale che, riportando la definizione di Poda “...mentre assicura la rinnovazione naturale, consente il massimo incremento e nello stesso tempo la stabilità biologica della cenosi forestale” può essere calcolata con diversi metodi, tra i quali sono stati considerati il metodo di Susmel, D’Alverny (utilizzati anche nel Piano precedente), Schaeffer, il metodo selvicolturale.

Metodo di Susmel

$$P_n = S^2/3 = 30^2/3 = 300,0 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Metodo di Schaeffer $P_n = H_m \cdot 10 = 21,0 \cdot 10 = 210,6 \text{ m}^3/\text{ha}$

Metodo di D'Alverny $P_n = 58,4 \cdot \text{radq } H_d = 58,4 \cdot \text{radq } 25,3 = 292,0 \text{ m}^3/\text{ha}$

Dove P_n è la provvigione normale, S è la statura (altezza media delle 3-4 piante più alte per particella), H_m è l'altezza media (corrispondente all'altezza dell'albero di diametro medio), H_d è l'altezza media delle piante più grosse (calcolato su una media di 5 piante per particella).

Trascurando il dato ottenuto applicando il metodo di Schaeffer, in quanto il valore di H_m è tipico di boschi a struttura coetanea (sostituendo infatti il dato di statura all'interno della formula si ottengono valori comparabili con gli altri due metodi), si nota come Susmel e D'Alverny diano un valore di provvigione normale sostanzialmente analogo; pertanto viene fissato un valore di provvigione normale di $300 \text{ m}^3/\text{ha}$; in ogni caso buona parte delle particelle appartenenti alla compresa si trovano oggi in condizioni provvigionali ben più elevate rispetto al dato estrapolato attraverso le precedenti formule; d'altra parte esso è di poco superiore al valore di provvigione normale fissato da Poda in occasione del precedente Piano, pari a $250 \text{ m}^3/\text{ha}$; il superamento del livello medio provvigionale ritenuto normale, se da una parte può essere confortante, in quanto testimone della consistenza legnosa presente in bosco, dall'altra testimonia una forte anomalia nella struttura dei soprassuoli, ben lontana dal modello colturale disetaneo, almeno a livello di singola particella, tant'è vero che sono proprio le particelle con struttura coetaneiforme ad avere superato il valore di provvigione suindicato.

Non risulta pertanto difficile proporre, quale obiettivo a medio termine, un conguaglio provvigionale che si avvicini al valore normale di $300 \text{ m}^3/\text{ha}$ a livello di singola particella. Previsioni provvigionali più elevate sono da considerare negativamente, in ragione dell'indirizzo disetaneiforme adottato per i soprassuoli in questione.

Sulla base di questo dato medio, estensibile a tutta la compresa, si stima una provvigione normale di 57.066 m^3 ; tale livello provvigionale, pur costituendo un valido punto di riferimento sul piano teorico, non risulta applicabile alle singole particelle boscate e tanto meno riferibile ad ogni singolo ettaro di superficie secondo il modello colturale di Susmel, per evidenti differenze in termini di consistenza provvigionale, età, dinamismo, possibilità gestionali; sul piano assestamentale è però di fondamentale importanza che tale parametro di riferimento venga rispettato e mantenuto a livello di intera compresa, sia pure diversificando in forma graduale e ragionata la sua distribuzione all'interno delle diverse particelle, in applicazione di un'attenta programmazione dei prelievi di massa legnosa. Gli interventi di taglio proposti, oltre a finalità selvicolturali attuate allo scopo di favorire la messa in rinnovazione dei soprassuoli adulti e maturi, dovranno essere eseguiti tenendo conto della distribuzione delle classi diametriche entro la compresa, e, nei limiti del possibile, entro le singole particelle, così da regolarizzare gradatamente il carattere di disetaneità conseguito e verificarne le rispondenze con il modello teorico proposto.

Grande importanza assume pertanto l'attuazione degli interventi selvicolturali previsti, in modo particolare per quanto riguarda il grado di mescolanza delle diverse specie all'interno del bosco; abete bianco, larice, e soprattutto faggio e altre latifoglie andranno valorizzate al fine di garantire una loro progressiva diffusione all'interno della compresa.

2.3.1.3. Calcolo della ripresa

La ripresa è stata determinata con metodo colturale, particella per particella, sulla base di attenti sopralluoghi, nonché tramite l'analisi della struttura, della provvigione e dei tassi incrementali. In tal modo è stato determinato il tasso di utilizzazione in funzione delle esigenze colturali e della normalizzazione strutturale e dendrologica, salvaguardando contemporaneamente la funzione di protezione idrogeologica svolta dai boschi.

Per il quindicennio di validità del Piano la ripresa cormometrica lorda di massa principale risulta pari a 8.750 m³, a cui corrisponde una ripresa annua di 583 m³, con un tasso di utilizzazione annuo di 1,20%. Il rapporto di utilizzazione, inteso come rapporto tra la ripresa reale e l'incremento corrente reale, è pari a 0,68, con un risparmio di poco più del 30% dell'incremento.

La prudenzialità adottata nella definizione della ripresa reale è testimoniata confrontando tale valore con i valori di ripresa ottenuti applicando alcuni dei principali metodi indicati in bibliografia, di seguito elencati:

Metodo di Masson-Von Mantel	$R_r = 2/t * (P_r) = 745,1 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo di Di Tella	$R_r = 2/t * (P_r/P_n) * P_r = 632,4 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo di Schaeffer-Cristofolini	$R_r = t_u * P_r = 445,6 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Procedimento auxometrico provvigionale	$R_r = I_c * (P_r/P_n)^c = 617,5 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo dei tassi potenziati	$R_r = 2/t * (P_r/P_n)^c = 582,6 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo camerale austriaco	$R_r = I_c + (P_r - P_n)/t = 641,3 \text{ m}^3 \text{ annui}$

Dove R_r è la ripresa annua per la compresa, t è il turno o età media delle piante mature (130 anni), P_r è la provvigione reale (48.432,72 m³), P_n è la provvigione normale (57.066,15 m³), t_u è il tasso di utilizzazione secondo Schaeffer-Cristofolini (nel caso in esame 0,92), c è l'esponente di potenziamento, pari a 1 nel metodo auxometrico-provvigionale e pari a 1,5 per il primo metodo di Patrone nel caso del metodo dei tassi potenziati.

La scelta di risparmiare circa un terzo dell'incremento corrente, oltre ad essere ispirato da una logica prudenziale, è dovuta anche al fatto che le formule prima elencate mal si adattano ad ambienti acclivi e rupestri come quelli in questione, ove non è possibile intervenire con lo stesso criterio selvicolturale, anche all'interno della stessa particella, oltre che dalla necessità di modellare la struttura in funzione di una crescente disetaneizzazione del soprassuolo, favorendo le classi piccole, specialmente il novellame, e le classi diametriche più grosse, la cui presenza si ritiene indispensabile per regolarizzare la seriazione diametrica, il che presuppone di agire con interventi prevalentemente orientati sulle classi medie.

La ripresa prevista si colloca infine coerentemente all'interno del trend di sviluppo dei soprassuoli della compresa A; si può affermare infatti che negli ultimi anni tali boschi abbiano superato la situazione di forte depauperamento cui faceva cenno il Poda a proposito delle utilizzazioni effettuate nel periodo 1975-1988, che si erano attestate in media sui 68 m³ annui. Nell'ultimo ventennio le utilizzazioni medie annue sono quasi raddoppiate in termini volumetrici, anche se la maggior parte di esse sono avvenute nel periodo di validità del Piano. Ne consegue che, complice anche i buoni valori di incremento registrati, superiori alle stime del precedente Piano, vi è stato un accumulo di biomassa ora utilizzabile; peraltro per il decennio 1898-1998 il Poda aveva fissato un valore di ripresa di 235 m³ lordi.

La ripresa della classe economica A, della pecceta di produzione, resta fissata per il quindicennio 2010-2024 in 583 m³ lordi tariffari annui.

2.3.1.4. Trattamento prescritto

Il Piano valevole per il decennio 1989-1998 indicava come *“...ottimale una struttura pluristratificata disetanea per gruppi piuttosto che per singoli pedali, ma comunque non strettamente legata a schemi prefissati, troppo teorici e astratti per poter aderire alle molteplici situazioni in atto sul territorio.”*

Il Poda affermava inoltre che *“..più che il prelievo in termini quantitativi è importante il come questo prelievo viene effettuato: [...]l'operatore dovrà assistere la rinnovazione e, dopo ogni intervento, lasciare spazi per il suo ulteriore insediamento: si tratta quindi sempre di interventi riferibili ai tagli saltuari, le cui modalità sono però molto varie in relazione alle condizioni ed alle esigenze delle particelle, e, entro queste, delle diverse situazioni di aree minori.”* Per quanto riguarda l'aspetto qualitativo, il Poda affermava che *“...abete bianco e faggio devono essere trattati con tutto il rispetto e assistiti culturalmente ovunque le condizioni ambientali consentano loro una certa concorrenzialità con la specie dominante (abete rosso).”*

Ribadendo quanto precedentemente espresso in occasione del capitolo 2.3.1.2. le forme di trattamento che si ritengono più idonee per ottenere una graduale disetaneizzazione dei soprassuoli della compresa A sono il taglio saltuario a gruppi o per pedali ed il taglio raso a buche, particolarmente adatti per modellare la struttura del complesso boscato verso una pluristratificazione. In particolare il taglio saltuario a gruppi potrà assumere, localmente, l'aspetto di un taglio raso a buche, di estensione mai troppo elevata (500-1.000 metri quadrati), con forma e sviluppo diverse, definite sulla base delle condizioni stazionali e delle esigenze selvicolturali ispiranti il taglio, comprendenti la presenza o meno di rinnovazione e la composizione qualitativa e quantitativa del soprassuolo. Il taglio andrà effettuato iniziando possibilmente da nuclei di rinnovazione o comunque dalle situazioni più favorevoli alla sua affermazione; in particolare andrà anticipato nei soprassuoli coetanei adulti, in modo da permettere un maggiore apporto di luce al suolo, anticipare i processi di mineralizzazione della sostanza organica e, nel contempo, garantire la stabilità del soprassuolo.

Il taglio saltuario per pedali, applicabile solo in quelle situazioni caratterizzate da buone condizioni stazionali (pendenze limitate) e di accessibilità, potrà avere caratteristiche differenti, dal diradamento al taglio di preparazione fino a quello di sementazione; esso verrà realizzato su superfici minime, con massima attenzione per la rinnovazione.

Ai fini del miglioramento compositivo in sede di martellata è necessario risparmiare il più possibile le piante portaseme delle specie carenti, quali faggio, latifoglie pregiate, abete bianco e larice; a tal proposito, nei settori ad elevata partecipazione di latifoglie (in particolare faggio ed acero di monte) di origine agamica verranno effettuati interventi di normalizzazione compositiva e strutturale consistenti nel diradamento selettivo delle latifoglie con rilascio dei soggetti migliori, configurabile in una conversione per matricinatura intensiva.

Il piano delle miglorie prevede interventi colturali su circa 18,5 ettari, prevalentemente avviamento all'alto fusto di porzioni a prevalenza di faggio, da accompagnare a diradi localizzati sulle conifere. Vi sono poi limitati interventi di diradamento selettivo, di tipo basso, al fine di regolarizzare densità e struttura di giovani soprassuoli per lo più frutto di colonizzazione di aree ex pascolate o soggette a passati disturbi naturali (incendi). La natura e l'ubicazione dei diversi tipi di intervento viene riportata sinteticamente nell'apposita cartografia allegata.

2.3.2. Classe economica B – Abieteto di produzione

2.3.2.1. Situazione attuale

Nell'ambito del patrimonio silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme la compresa più produttiva è senza dubbio la compresa B dell'abieteto di produzione, seppur composta da sole 3 particelle, per complessivi 15,07.79 ettari di superficie lorda (14,94.87 di superficie netta), pari all'1% della superficie in assestamento; esso sono dislocate in località Cervera, nell'alta valle del Re, in situazioni di basso versante, entro una fascia altimetrica compresa tra 880 m s.l.m. e 1.320 m s.l.m., con esposizioni sud-ovest e nord.

I soprassuoli di tale compresa sono caratterizzati dalla buona mescolanza tra abete bianco (48,6% della massa totale) ed abete rosso (43,2% della massa totale), con poco larice (1,9% della massa totale) e latifoglie (0,4% nelle particelle n°14 e 16), eccezion fatta per la particella n°21, in cui la percentuale sale al 16%, soprattutto grazie all'esposizione favorevole di parte della superficie.

Tale compresa, di nuova formazione presenta soprassuoli in larga parte inquadrabili nella tipologia forestale dell'Abieteto dei substrati silicatici tipico, in cui l'abete bianco vegeta in condizioni quasi ottimali: il substrato geologico è infatti costituito da Scisti di Edolo, formazione silicatica terrigeno-scistosa che origina suoli dall'elevato valore pedogenetico e dall'ottimo bilancio idrico: l'abete bianco necessita infatti, come d'altra parte il faggio, di buona disponibilità idrica nel periodo primaverile, ma contrariamente alla latifolia, che sfrutta gli apporti meteorici e l'acqua degli strati superficiali del suolo, esso capta l'acqua in profondità, grazie al suo apparato fittonante, risultando così estremamente competitivo in suoli come quelli in questione. Tale condizione, accoppiata ad esposizioni fresche o di basso versante, garantisce l'optimum per l'abete bianco, come nel caso della particella n°19, della particella n°16a e della porzione orientale della particella n°21; laddove invece l'esposizione è migliore tende a prevalere l'abete rosso o, addirittura, le latifoglie (particella n°16b e porzione occidentale della particella n°21). Come accennato in precedenza, nelle condizioni di optimum la presenza delle latifoglie è del tutto trascurabile.

Generalmente i soprassuoli afferenti alla compresa B si presentano con struttura disetaneiforme irregolare per gruppi, anche se non mancano buoni settori coetaneiformi; la densità media di compresa è pari a 0,85, l'età media di compresa è di circa 90 anni.

La provvigione totale di compresa è pari a 6.870,60 m³, a cui corrisponde una provvigione media di 459,7 m³/ha. Confrontando tali dati con quelli riportati nel precedente Piano di Assestamento, si nota un aumento di circa 200 m³/ha: tale aumento è dovuto in primo luogo al fatto che tutte le particelle hanno subito variazioni di tariffa in aumento (addirittura da classe VI a classe IV per le particelle n°14 e 16). Come per la compresa A, si elencano inoltre il risparmio di massa dovuto all'applicazione di un saggio di utilizzazione di molto inferiore rispetto all'incremento corrente, l'aumento del numero delle piante (circa 50 piante/ha), unito dal forte passaggio dalle classi piccole alle classi grosse; l'incidenza delle classi piccole è infatti scesa in termini numerici dal 25% al 15%, con un rispettiva crescita del numero delle piante grosse, che è quasi raddoppiato, con un passaggio da un'incidenza relativa del 27% nel precedente Piano ad un 50% attualmente; si sottolinea inoltre come i boschi appartenenti a questa compresa presentino elevati accrescimenti (incremento corrente 7,3 m³/ha); già Poda a proposito della particella n°19, l'unica che segnalava come un Piceo-abieteto, faceva rilevare come ci fossero poche piante appartenenti alle classi vecchie "...fatto qui che deve ritenersi fisiologico, data la eccezionale velocità di sviluppo."

Il portamento delle conifere è generalmente buono, con fusti diritti, slanciati, modesta rastremazione e buon inserimento della chioma lungo il fusto, ad eccezione della porzione inferiore della particella n°21, dove l'elevata pendenza, l'eccessiva densità e condizioni stagionali non ottimali generano un portamento scadente ed accrescimenti ridotti; sempre in tale particella si segnalano numerosi danni al colletto derivanti dal rotolamento di massi. In tutte le particelle sono state registrate stature superiori ai 30 metri, con una media di compresa di 33,6 m.

Il corredo floristico di questi soprassuoli denota una certa tendenza verso un consorzio misto di conifere e latifoglie, con numerose specie dell'ordine *Fagetales*. In ambiente silicatico, si annoverano soprattutto felci, *Veronica urticifolia* L., *Maianthemum bifolium* L., *Saxifraga cuneifolia* L., *Polygonatum verticillatum* L., *Prenanthes purpurea* L., *Senecio fuchsii* C.C. Gmel., *Oxalis acetosella* L., *Hydracium sylvaticum* (L.) Gouan, *Vaccinium myrtillus* L., *Luzula*

nivea (L.) DC, *Hepatica nobilis* Schreb., *Petasites albus* (L.) Gaetn., più legati a freschezza e fertilità del suolo *Aposeris foetida* (L.) Less., *Ranunculus aconitifolius* L. e *Adenostyles alliariae* (Gouan) Kerner.

2.3.2.2. Stato normale

Il modello sevicolturale normale per l'abieteto di produzione, ideale per quanto concerne la produzione legnosa, la protezione idrogeologica e la continuità della rinnovazione naturale, è senz'altro la fustaia disetanea, ottenuta con il taglio a gruppi, regolando opportunamente il tipo e l'intensità dell'intervento in relazione alle diverse casistiche; Poda ed Hofmann (Carta dei boschi comunali, 1978), a proposito di questo trattamento, affermano che crea *"... il maggior numero possibile di condizioni di luce per microstazioni, sì da soddisfare le esigenze della rinnovazione di tutti i suoi componenti dendrologici. Il taglio a scelta per singoli pedali, con la caccia alle piante di maggior diametro, non si addice in ogni caso a questo tipo di bosco [...] e l'averlo praticato in passato su larga scala è certamente la principale causa di molte situazioni strutturali e di composizione dendrologica non soddisfacente attualmente."* Considerazioni che Poda poi ha riportato nel Piano di Assestamento, salvo giudicare di non fare una compresa di così limitata superficie.

La struttura disetanea grazie alle buone capacità di autoriprodursi ed alla migliore resistenza alle avversità biologiche e meteoriche rispetto alla fustaia a struttura coetanea, è in grado di ridurre al minor livello possibile eventuali ed onerosi interventi esterni da parte dell'uomo finalizzati al ripristino della copertura forestale. Un'utile indicazione a riguardo deriva dal confronto tra la ripartizione reale della massa nei diversi raggruppamenti diametrici (Classi piccole, W3: 20-30 cm, medie, W2: 35-50 cm, grosse, W1: >55 cm) desunta dal cavallettamento con la ripartizione giudicata normale da Gournod (W1:W2:W3 = 5:3:2). Nella tabella seguente si può notare come la normalità strutturale vada perseguita agendo prevalentemente nelle classi diametriche intermedie, chiaramente in esubero, operando in modo da creare le condizioni per l'affermarsi della rinnovazione, soprattutto nelle strutture coetaneiformi. Considerando un più limitato range diametrico all'interno della classe delle piante intermedie (35-45 cm) si ottiene una situazione prossima alla normalità, con quasi il 50% delle piante grosse.

particella	W3 - piccole			W2 - medie			W1 - grosse		
	m ³	% reale	differenza	m ³	% reale	differenza	m ³	% reale	differenza
14	378,4	15,8%	-4,2%	1220,8	51,1%	21,1%	788,6	33,0%	-17,0%
16	214,9	11,7%	-8,3%	973,6	52,8%	22,8%	655,4	35,5%	-14,5%
21	478,6	18,1%	-1,9%	1182,2	44,8%	14,8%	978,1	37,1%	-12,9%
tot/media	1071,9	15,6%	-4,8%	3376,7	49,1%	19,6%	2422,1	35,3%	-14,8%

Tabella 15. Ripartizione delle classi diametriche delle particelle cavvalettate della compresa B e confronto con la ripartizione normale di Gournod.

Considerando che su tali substrati silicatici il faggio non trova ambienti molto favorevoli la normalità compositiva si può considerare raggiunta; spesso infatti si assiste, a livello di rinnovazione, ad una certa tendenza all'alternanza fra i due abeti, *"...con la formazione nella composizione di una sorta di mosaico le cui tessere sono costituite da tratti puri, più o meno ampi, di una delle due specie."* (Del Favero, I tipi forestali della Lombardia, 2002). Solo nella particella n° 21 è auspicabile continuare la gestione del soprassuolo nell'ottica di una multi specificità, anche in considerazione che per buona parte della sua superficie questa particella si trova, come già aveva fatto notare Poda, *"..entro la fascia di tensione tra pecceta montana e consorzi di latifoglie del piano submontano."* In ogni caso anche in questa compresa verrà prestata massima attenzione alle latifoglie del piano dominato (sorbo degli uccellatori, salicone, betulla), che

garantiscono una struttura verticale più articolata, con aumento della stabilità del soprassuolo ed incremento della biodiversità. Il larice infine verrà preservato il più possibile, per la sua adattabilità a stazioni a bilancio idrotrofico più difficile e per la facilità di rinnovazione in caso di eventi biotici ed abiotici estremi.

La provvigione normale può essere calcolata con diversi metodi, tra i quali sono stati considerati il metodo di Susmel, D'Alverny (utilizzati anche nel Piano precedente), Schaeffer, il metodo selvicolturale.

Metodo di Susmel	$P_n = S^2/3 = 33,6^2/3 = 376,6 \text{ m}^3/\text{ha}$
Metodo di Schaeffer	$P_n = H_m \cdot 10 = 26,5 \cdot 10 = 265,6 \text{ m}^3/\text{ha}$
Metodo di D'Alverny	$P_n = 58,4 \cdot \text{radq } H_d = 58,4 \cdot \text{radq } 30,1 = 318,4 \text{ m}^3/\text{ha}$

Dove P_n è la provvigione normale, S è la statura (altezza media delle 3-4 piante più alte per particella), H_m è l'altezza media (corrispondente all'altezza dell'albero di diametro medio), H_d è l'altezza media delle piante più grosse (calcolato su una media di 5 piante per particella).

Trascurando il dato ottenuto applicando il metodo di Schaeffer, in quanto il valore di H_m è tipico di boschi a struttura coetanea (sostituendo infatti il dato di statura all'interno della formula si ottengono valori comparabili con gli altri due metodi), si nota come Susmel e D'Alverny diano un valore di provvigione normale diverso; pur ritenendo che siano possibile utilizzare la provvigione normale di Susmel, tenuto conto del modello colturale previsto si preferisce utilizzare un valore di provvigione normale intermedio tra i due; pertanto viene fissato un valore di provvigione normale di $320 \text{ m}^3/\text{ha}$; tutte le particelle appartenenti alla compresa si trovano oggi in condizioni provvigionali più elevate rispetto al dato estrapolato attraverso le precedenti formule, come tra l'altro riscontrato nei vicini abieteti del Comune di Gianico, laddove sono comuni provvigioni superiori ai $400 \text{ m}^3/\text{ha}$ a fronte di una provvigione normale stimata in $300 \text{ m}^3/\text{ha}$; il superamento del livello medio provvigionale ritenuto normale, se da una parte può essere confortante, in quanto testimone della consistenza legnosa presente in bosco, dall'altra testimonia anche per questa compresa una forte anomalia nella struttura dei soprassuoli, ben lontana dal modello colturale disetaneo, almeno a livello di singola particella.

Non risulta pertanto difficile proporre, quale obiettivo a medio termine, un conguaglio provvigionale che si avvicini al valore normale di $350 \text{ m}^3/\text{ha}$ a livello di singola particella. Previsioni provvigionali più elevate sono da considerare negativamente, in ragione dell'indirizzo disetaneiforme adottato per i soprassuoli in questione.

Sulla base di questo dato medio, estensibile a tutta la compresa, si stima una provvigione normale di $4.783,58 \text{ m}^3$; tale livello provvigionale, pur costituendo un valido punto di riferimento sul piano teorico, non risulta applicabile alle singole particelle boscate e tanto meno riferibile ad ogni singolo ettaro di superficie secondo il modello colturale di Susmel, per evidenti differenze in termini di consistenza provvigionale, età, dinamismo, possibilità gestionali; sul piano assestamentale è però di fondamentale importanza che tale parametro di riferimento venga rispettato e mantenuto a livello di intera compresa, sia pure diversificando in forma graduale e ragionata la sua distribuzione all'interno delle diverse particelle, in applicazione di un'attenta programmazione dei prelievi di massa legnosa. Gli interventi di taglio proposti, oltre a finalità selvicolturali attuate allo scopo di favorire la messa in rinnovazione dei soprassuoli adulti e maturi, dovranno essere eseguiti tenendo conto della distribuzione delle classi diametriche entro la compresa, e, nei limiti del possibile, entro le singole particelle, così da regolarizzare gradatamente il carattere di disetaneità conseguito e verificarne le risposdenze con il modello teorico proposto.

2.3.2.3. Calcolo della ripresa

La ripresa è stata determinata con metodo colturale, particella per particella, sulla base di attenti sopralluoghi, nonché tramite l'analisi della struttura, della provvigione e dei tassi incrementali. In tal modo è stato determinato il tasso di utilizzazione in funzione delle esigenze colturali e della normalizzazione strutturale e dendrologica, salvaguardando contemporaneamente la funzione di protezione idrogeologica svolta dai boschi.

Per il quindicennio di validità del Piano la ripresa cormometrica lorda di massa principale risulta pari a 1.500 m³, a cui corrisponde una ripresa annua di 100 m³, con un tasso di utilizzazione annuo di 1,46%. Il rapporto di utilizzazione, inteso come rapporto tra la ripresa reale e l'incremento corrente reale, è pari a 0,92, con un risparmio di poco inferiore al 10% dell'incremento.

Pur decidendo di utilizzare quasi tutto l'incremento coerente la definizione della ripresa reale è da considerarsi comunque prudentiale se confrontata con i valori di ripresa ottenuti applicando alcuni dei principali metodi indicati in bibliografia, di seguito elencati:

Metodo di Masson-Von Mantel	$R_r = 2/t * (P_r) = 124,9 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo di Di Tella	$R_r = 2/t * (P_r/P_n) * P_r = 197,3 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo di Schaeffer-Cristofolini	$R_r = t_u * P_r = 81,2 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Procedimento auxometrico provvigionale	$R_r = I_c * (P_r/P_n)^c = 156,1 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo dei tassi potenziati	$R_r = 2/t * (P_r/P_n)^c = 215,0 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo camerale austriaco	$R_r = I_c + (P_r - P_n)/t = 127,6 \text{ m}^3 \text{ annui}$

Dove R_r è la ripresa annua per la compresa, t è il turno o età media delle piante mature (100 anni), P_r è la provvigione reale (6.870,60 m³), P_n è la provvigione normale (4.783,58 m³), t_u è il tasso di utilizzazione secondo Schaeffer-Cristofolini (nel caso in esame 1,3), c è l'esponente di potenziamento, pari a 1 nel metodo auxometrico-provvigionale e pari a 1,5 per il primo metodo di Patrone nel caso del metodo dei tassi potenziati.

La ripresa colturale proposta dal presente studio si rivela superiore al valore risultante applicando la formula tradizionalmente più prudente (Schaeffer-Cristofolini), ma di gran lunga inferiore ai valori risultanti applicando gli altri metodi. La scelta di utilizzare quasi interamente l'incremento corrente, è dovuta principalmente dalla necessità di modellare la struttura in funzione di una crescente disetaneizzazione del soprassuolo, favorendo le classi piccole, specialmente il novellame, e le classi diametriche più grosse, la cui presenza si ritiene indispensabile per regolarizzare la seriazione diametrica, il che presuppone di agire con interventi prevalentemente orientati sulle classi medie, spesso presenti con piante filate, da asportare creando buche di una certa consistenza. La mancanza di adeguata viabilità su gran parte della compresa non contempla infine la possibilità di intervenire con prelievi puntuali e saltuari nel tempo, rendendo di fatto obbligatori prelievi una tantum di una certa entità, visto e considerato che le singole particelle sono di dimensioni esigue.

La ripresa della classe economica B, dell'abieteto di produzione, resta fissata per il quindicennio 2010-2024 in 100 m³ lordi tariffari annui.

2.3.2.4. Trattamento prescritto

Ribadendo quanto precedentemente espresso nei capitoli 2.3.1.4. e 2.3.2.2. le forme di trattamento che si ritengono più idonee per ottenere una graduale disetaneizzazione dei soprassuoli della compresa B sono il taglio saltuario a gruppi ed il taglio raso a buche, particolarmente adatti per modellare la struttura del complesso boscato verso una pluristratificazione. In particolare il taglio saltuario a gruppi potrà assumere, localmente, l'aspetto di un taglio raso a buche, di estensione mai troppo elevata (500-1.000 metri quadrati), con forma e sviluppo diverse, definite sulla base delle condizioni stazionali e delle esigenze selvicolturali ispiranti il taglio, comprendenti la presenza o meno di rinnovazione e la composizione qualitativa e quantitativa del soprassuolo. In particolare si sottolinea come l'estensione delle buche debba essere contenuta, al fine di evitare una monostratificazione dal basso, soprattutto nelle zone caratterizzate da una rapida rinnovazione. Il taglio andrà effettuato iniziando possibilmente da nuclei di rinnovazione o comunque dalle situazioni più favorevoli alla sua affermazione; in particolare andrà anticipato da un diradamento leggero nei soprassuoli coetaneiformi adulti, in modo da permettere un maggiore apporto di luce al suolo, anticipare i processi di mineralizzazione della sostanza organica e, nel contempo, garantire la stabilità del soprassuolo: si suggerisce un periodo di curazione di circa 10 anni, per evitare che i soprassuoli, in virtù degli elevati incrementi che li caratterizzano, tendano a monostratificarsi dall'alto, con aumento della masse unitarie e temporanea riduzione della rinnovazione; tale habitus è infatti presente laddove gli interventi selvicolturali sono stati troppo distanziati nel tempo tra loro, in ragione della mancanza di viabilità di servizio ai soprassuoli (particella n°19, parte della particella n°16).

Ai fini del miglioramento compositivo in sede di martellata è necessario risparmiare il più possibile le piante portaseme delle specie carenti, quali larice e latifoglie; a tal proposito, nei settori ad elevata partecipazione di latifoglie (in particolare faggio ed acero di monte) di origine agamica, verranno effettuati interventi di normalizzazione compositiva e strutturale consistenti nel diradamento selettivo delle latifoglie con rilascio dei soggetti migliori, configurabile in una conversione per matricinatura intensiva.

Il piano delle migliorie non prevede interventi colturali, se non l'asportazione delle piante schiantate presenti lungo l'impluvio di confine con il Comune di Gianico ed in quello immediatamente successivo.

2.3.3. Classe economica C – Lariceto tipico ed in successione di produzione

2.3.3.1. Situazione attuale

Nell'ambito del patrimonio silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme la compresa C del lariceto tipico ed in successione di produzione, è composta da 8 particelle, per complessivi 100,98.46 ettari di superficie lorda (99,99.62 di superficie netta), pari all'6,3% della superficie in assestamento; esso sono dislocate unicamente sull'alto e medio versante orientale del massiccio del Dosso Blussegga, entro una fascia altimetrica compresa tra 1.450 m s.l.m. e 1.790 m s.l.m..

I soprassuoli di tale compresa sono caratterizzati dalla netta prevalenza del larice (70% della massa totale), seguito dall'abete rosso (16% della massa totale) e dalle latifoglie (13%); raro è l'abete bianco (1%).

Tale compresa presenta soprassuoli inquadrabili, a seconda delle condizioni stazionali o del dinamismo evolutivo, nelle tipologie forestali del Lariceto tipico e del Lariceto in successione con pecceta. Il lariceto tipico deriva soprattutto dall'abbandono di superfici pascolate, in cui il larice, grazie al seme leggero ed alla relativa facilità di affermazione della rinnovazione, si è insediato progressivamente nei tratti di cotico erboso interrotto da fenomeni di erosione o sentieramento da parte degli animali, nonché su ceppaie o massi affioranti. E' il caso delle particelle n°8 e 12, in posizioni cacuminali, in cui il processo di ricolonizzazione è ancora in atto, o ai settori a giacitura migliore delle particelle n°5,9 e 10, saltuariamente pascolati fino a pochi anni fa. La struttura è inizialmente multiplana, salvo poi divenire monoplana con il passare del tempo, per via degli accrescimenti ridotti; laddove le condizioni stazionali lo permettono, tende infine ad ospitare rinnovazione di abete rosso, che in molte zone è destinato a dar luogo a soprassuoli misti o addirittura a prendere il sopravvento. In ogni caso si tratta di formazioni abbastanza rade, con fusti dal portamento spesso rastremato e contorto, sciabolati alla base e con chioma spesso fino alla base, soprattutto nel caso di formazioni mature pascolate.

Il lariceto in successione con pecceta è caratterizzato da formazioni di larice, abete rosso e latifoglie sviluppatesi a seguito di un pesante intervento antropico nel secondo dopoguerra, con un taglio pressoché raso di tutto il soprassuolo adulto o maturo, ed il rilascio dei soli diametri piccoli. A seguito del taglio si sono insediati prevalentemente larice e betulla, maggiociondolo e sorbo degli uccellatori, seguiti da abete rosso, localmente dominate, con faggio ed acero di monte nelle stazioni favorevoli. Sono boschi abbastanza radi, coetanei, in cui spesso il larice costituisce soprassuoli puri, con piano dominato abbondante di maggiociondolo e sorbo degli uccellatori, e frequente betulla su terreni a pendenza maggiore o con roccia affiorante. L'abete rosso è frequente nelle classi piccole, spesso con accrescimenti buoni, tanto che molte zone possono evolvere verso una pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici; solo nelle particelle n°1 e 2 vi è una netta prevalenza dell'abete rosso, che in più punti costituisce soprassuoli coetanei, anche se abbastanza radi, per via dell'elevata copertura esercitata ancora dal maggiociondolo; tali soprassuoli presentano inoltre faggio ed acero di monte. Già Poda, che aveva assegnato queste particelle alla compresa C della pecceta subalpina, attribuiva tale assegnazione *“...alle tendenze evolutive e al corteggio floristico minore, piuttosto che alla attuale composizione dendrologica, nella quale il larice prevale nettamente sulla picea; le latifoglie, in particolare betulla e faggio (alle quote inferiori) sono rappresentate con appena il 4% della provvigione, ma sono ben più importanti nella copertura del terreno, specialmente se si tiene conto anche dell'ontano verde.”* Faceva poi notare come il bosco fosse in fase di graduale lenta ricostituzione, manifestantesi con rinnovazione di larice ed abete rosso, *“....preludio ad un soprassuolo irregolarmente disetaneo.”*

Generalmente i soprassuoli afferenti alla compresa C si presentano con struttura coetaneiforme; solo nelle zone rade marginali ai settori pascolati si possono riscontrare strutture disetanee, con larici adulti e maturi nel piano dominante e rinnovazione ben affermata di larice e, soprattutto, abete rosso; la densità media di compresa è pari a 0,77 e l'età media è di circa 70 anni; la provvigione totale di compresa, in buona parte oggetto di stime, è pari a 10.278,07 m³, a cui corrisponde una provvigione media di 102,78 m³/ha.

Il corredo floristico di questi soprassuoli denota una è caratterizzato da diffuso strato arbustivo con *Rhododendron ferrugineum* L., seguito da *Sorbus chamaemespilus* L. e *Lonicera alpigena* L., esteso tappeto di graminacee (*Calamagrostis* sp.) e *Luzula nivea* (L.) DC, seguiti da *Rubus idaeus* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Aposeris foetida* (L.) Less., *Homogyne alpina* L., ericacee (*Vaccinium* spp.), *Solidago virga-aurea* L., *Erica carnea* L., *Maianthemum bifolium* L.,

Saxifraga cuneifolia L., *Polygonatum verticillatum* L., *Prenthes purpurea* L., *Senecio fuchsii* C.C. Gmel., *Oxalis acetosella* L., *Hydracium sylvaticum* (L.) Gouan, L., *Petasites albus* (L.) Gaetn., *Ranunculus aconitifolius* L., *Adenostyles alliariae* (Gouan) Kerner., *Aconitus vulparia* Rchb., *Cirsium* sp.; nelle zone più fresche e mesofile *Dentaria* spp., *Paris quadrifolia* L., *Impatiens noli-tangere* L.

2.3.3.2. Stato normale e trattamento prescritto

A titolo puramente indicativo viene stimata la provvigione normale mediante i metodi di Susmel e Schaeffer, ovviamente sulla base di stime di statura ed altezza media effettuate nelle particelle della compresa.

Metodo di Susmel $P_n = S^2/3 = 21,16^2/3 = 148,5 \text{ m}^3/\text{ha}$

Metodo di Schaeffer $P_n = H_m \cdot 10 = 15,5 \cdot 10 = 155,0 \text{ m}^3/\text{ha}$

Dove P_n è la provvigione normale, S è la statura (altezza media delle 3-4 piante più alte per particella), H_m è l'altezza media (corrispondente all'altezza media del soprassuolo).

Si tratta di dati confrontabili tra di loro, che dalla bibliografia consultata non sembrano essere eccessivi per tale formazioni, soprattutto per quelle caratterizzate da condizioni stazionali migliori. A livello di compresa peraltro, proprio per la relativa giovane età dei soprassuoli e le dinamiche rallentate, vi sono situazioni abbastanza eterogenee, tali da rendere comunque astratta una valutazione quantitativa di un teorico stato normale, che viene comunque fissato a $150,0 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Pur rilevando quindi un deciso aumento nella provvigione ad ettaro rispetto al Piano precedente (circa $60 \text{ m}^3/\text{ha}$), si ritiene che non vi siano ancora le condizioni per effettuare interventi selvicolturali nel quindicennio. D'altronde lo stesso Poda stimava in 40-50 anni “... *il tempo necessario perché si accumuli una provvigione di una certa consistenza*”. Alla luce delle stime effettuate durante la presente revisione si ritiene che questo lasso di tempo possa essere ritenuto attendibile: d'altronde i lariceti, grazie al lungo tempo di permanenza, alla chioma leggera che non impedisce processi evolutivi verso altre formazioni ed alla pur lenta capacità di autopertpetuamento, seppur in presenza di qualche disturbo, non richiedono specifici interventi per facilitare la rinnovazione, così come sembrano sconsigliabili i tentativi volti ad accelerare i processi evolutivi nel caso di una maggiore presenza dell'abete rosso (Del Favero, 2002).

Pertanto nella compresa C sono ammessi unicamente limitati prelievi per uso civico preferibilmente su piante deperenti, schiantate, comprese le zone a facile accessibilità delle particelle n°1 e 2 caratterizzate da estesa copertura di maggiociondolo, spesso ormai sottomesso dalla vigoria dell'abete rosso; in zona infatti insistono sia l'alpeggio di Dosso Blussegga sia numerosi capanni da caccia.

Specialmente nella particella n°1, che chiaramente mostra già ora le caratteristiche di una formazione mista di conifere e latifoglie, potenzialmente oggetto di prelievi passato questo quindicennio, non si ritiene di dover intervenire con interventi di miglioria, in considerazione della disomogeneità strutturale che la caratterizza, elemento questo che potrebbe creare le condizioni per una disetaneizzazione naturale della stessa; tutt'al più si indirizzeranno le eventuali richieste di uso civico nei limitati settori di giovane pecceta più densa, soprattutto verso malga Perleperere.

In ragione delle argomentazioni prima addotte viene pertanto cautelativamente fissata una ripresa di 620 m^3 per la compresa C, con prelievi medi per particella di circa $62 \text{ m}^3/\text{ha}$, modulati per particella a seconda dell'ipotetica necessità di legna per uso civico.

2.3.4. Classe economica D – Piceo-faggeto di produzione

2.3.4.1. Situazione attuale

La nuova compresa D del piceo-faggeto di produzione è composta da 8 particelle, per complessivi 106,48.78 ettari di superficie lorda (104,02.04 di superficie netta), ed occupa circa il 6,7% della superficie in assestamento; trae origine dalla vecchia compresa B dell'abieti-faggeto in conversione, che Poda aveva creato per 3 particelle della zona del Dosso Rognone caratterizzate da ceduo invecchiato di faggio misto a conifere, alle quali nella presente revisione vengono aggiunte ulteriori 5 particelle, due limitrofe alle precedenti, e le restanti 3 sul versante opposto, nella zona di Selva-S.Giovanni, precedentemente facente parte della compresa A. Le 5 particelle della zona del Dosso Rognone (n°35,38,39,41,42) si trovano entro una fascia altimetrica compresa tra 1.050 e 1.580 m s.l.m., lungo l'alto versante del Dosso Blussega, su substrato silicatico, con esposizione generalmente fresca, per lo più a nord-ovest o ad ovest. Nella porzione sinistra idrografica della testata della valle di San Giovanni, ad un'altitudine compresa tra 935 m s.l.m e 1680 m s.l.m., si trovano invece le restanti 3 particelle (n°61,62 e 63), su substrato di origine carbonatica, che presentano esposizione prevalente ad ovest, anche se non mancano settori esposti a sud-ovest o nord-ovest.

I soprassuoli di tale compresa sono caratterizzati dalla buona mescolanza abete rosso (circa il 61% della massa totale) e faggio (circa il 29% della massa totale), con larice (circa il 8% della massa totale) e altre latifoglie (specialmente acero di monte), in larga parte inquadrabili nella tipologia forestale del Piceo-faggeto dei substrati silicatici (nella zona del Dosso Blussega) e del Piceo-faggeto dei substrati carbonatici (nella zona di Selva-S.Giovanni). Si presentano con struttura coetaneiforme, spesso con settori di ceduo invecchiato misti a conifere, ma anche con estese zone pure di abete rosso o di faggio; la densità media di compresa è di circa 0,8, l'età media è di circa 75 anni.

La buona mescolanza di conifere e latifoglie a livello di compresa riflette solo in parte la discreta variabilità stazionale: soprassuoli misti si trovano infatti solamente nelle particelle n°62 e 63, laddove la mancanza di interventi selvicolturali negli ultimi anni, complice condizioni stazionali non ideali per l'abete rosso, ha certamente avvantaggiato la diffusione della latifolia; nella porzione inferiore della particella n° 62 inoltre il faggio è stato oggetto di interventi di conversione. Nelle particelle del Dosso Blussega la mescolanza fra le specie si mantiene per lo più con tessitura grossolana, con alternanza di gruppi pressoché puri di abete rosso e faggio, che possono raggiungere anche notevoli estensioni. Questi soprassuoli, più giovani, derivano infatti dall'abbandono di pratiche apicolturali (particella n°42 e parzialmente particelle n°39 e 41) o da pesanti tagli effettuati nel dopoguerra (particelle n°35,38,39), tanto che ancora oggi si presentano abbastanza eterogenei, a seconda delle condizioni stazionali o del trattamento selvicolturale passato.

Il portamento delle conifere è generalmente buono, con fusti dritti, slanciati, modesta rastremazione e buon inserimento della chioma lungo il fusto, mentre il faggio spesso presenta ceppaie con numerosi polloni filati, con chioma alta, poco espansa e sbilanciata e alto rapporto h/d, mentre le piante di origine gamica sono spesso biforcute entro i primi metri del toppe.

La provvigione totale di compresa è pari a 22.188,14 m³, a cui corrisponde una provvigione media di 213,3 m³/ha.

Il corredo floristico di questi soprassuoli presenta numerose specie dell'ordine *Fagetalia*: si annoverano soprattutto *Veronica urticifolia* L., *Maianthemum bifolium* L., *Saxifraga cuneifolia* L., *Polygonatum verticillatum* L., *Polygonatum multiflorum* L., *Streptopus amplexifolius* (L.) DC, *Prenthes purpurea* L., *Senecio fuchsii* C.C. Gmel., *Oxalis acetosella* L., *Hieracium sylvaticum* (L.) Gouan, *Vaccinium myrtillus* L., L., *Luzula nivea* (L.) DC, *Aruncus dioicus* (Walt.) Fernald, *Hepatica nobilis* Schreb., *Petasites albus* (L.) Gaetn., *Aposeris foetida* (L.) Less., *Dentaria enneaphyllos* (L.) Crantz., *Dentaria heptaphylla* Vill., *Asperula taurina* L., *Mercurialis perennis* L., *Orthilia secunda* (L.) House, *Helleborus niger* L., con l'aggiunta, su suoli carbonatici, di *Rubus saxatilis* L., *Rosa pendulina* L. Spesso infatti l'acidificazione del suolo prodotta dalla decomposizione degli aghi delle conifere rende il corredo floristico molto simile sui due substrati geologici differenti.

2.3.4.2. Stato normale

Il modello sevicolturale normale per il piceo-faggeto di produzione, ideale per quanto concerne la produzione legnosa, la protezione idrogeologica e la continuità della rinnovazione naturale, è senz'altro la fustaia mista, disetanea per gruppi, con una buona mescolanza tra conifere e latifoglie, queste ultime con una percentuale non inferiore al 40%, e rappresentate prevalentemente dal faggio.

Obbiettivo prioritario da conseguire nel breve-medio termine è di garantire sia il raggiungimento della normalità compositiva, da ricercarsi nella mescolanza, andante e per gruppi, fra le latifoglie e le conifere, oggi spesso dominanti, sia il raggiungimento della normalità strutturale, convertendo i popolamenti di faggio di origine agamica: da un lato infatti la mescolanza dovrà essere assicurata su tutta la superficie, pur tenendo conto che un buon equilibrio colturale può essere raggiunto solo tenendo in considerazione le variabili stazionali che hanno influenzato la composizione dei soprassuoli; dall'altro dovranno essere programmati interventi di conversione a fustaia dei cedui invecchiati di faggio, operazione che si configura abbastanza delicata, in considerazione del portamento degli stessi, spesso con polloni filati e scarso sviluppo della chioma.

La provvigione normale può essere calcolata con diversi metodi, tra i quali sono stati considerati il metodo di Susmel, D'Alverny, Schaeffer, il metodo selvicolturale.

Metodo di Susmel	$P_n = S^2/3 = 29,08^2/3 = 281,9 \text{ m}^3/\text{ha}$
Metodo di Schaeffer	$P_n = H_m \cdot 10 = 18,4 \cdot 10 = 184,4 \text{ m}^3/\text{ha}$
Metodo di D'Alverny	$P_n = 58,4 \cdot \text{radq } H_d = 58,4 \cdot \text{radq } 29,5 = 315,4 \text{ m}^3/\text{ha}$

Dove P_n è la provvigione normale, S è la statura (altezza media delle 3-4 piante più alte per particella), H_m è l'altezza media (corrispondente all'altezza dell'albero di diametro medio), H_d è l'altezza media delle piante più grosse (calcolato su una media di 5 piante per particella).

Delle provvigioni così ricavate, si adotta come provvigione normale $282 \text{ m}^3/\text{ha}$ di Susmel. Essa costituisce solo un'indicazione approssimativa del livello a cui portare la provvigione per condurre il bosco verso la normalità. Il parametro provvigionale assume in questa prima fase rilevanza subordinata, rispetto a composizione e struttura, nel definire ripresa e trattamento.

2.3.4.3. Calcolo della ripresa

La ripresa è stata determinata con metodo colturale, particella per particella, sulla base di attenti sopralluoghi, nonché tramite l'analisi della struttura, della provvigione e dei tassi incrementali. In tal modo è stato determinato il tasso di utilizzazione in funzione delle esigenze colturali e della normalizzazione compositiva, salvaguardando contemporaneamente la funzione di protezione idrogeologica svolta dai boschi.

Per il quindicennio di validità del Piano la ripresa cormometrica lorda di massa principale risulta pari a 3.550 m^3 , a cui corrisponde una ripresa annua di 237 m^3 , con un tasso di utilizzazione annuo di 1,07%. La prudenzialità adottata nella definizione della ripresa reale è testimoniata confrontando tale valore con i valori di ripresa ottenuti applicando alcuni dei principali metodi indicati in bibliografia, di seguito elencati:

Metodo di Masson-Von Mantel	$R_r = 2/t \cdot (P_r) = 443,8 \text{ m}^3 \text{ annui}$
------------------------------------	---

Metodo di Di Tella	$R_r = 2/t * (P_r/P_n) * P_r = 258,2 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo di Schaeffer-Cristofolini	$R_r = t_u * P_r = 228,5 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Procedimento auxometrico provvigionale	$R_r = I_c * (P_r/P_n)^c = 550,4 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo dei tassi potenziati	$R_r = 2/t * (P_r/P_n)^c = 291,9 \text{ m}^3 \text{ annui}$
Metodo camerale austriaco	$R_r = I_c + (P_r - P_n)/t = 656,1 \text{ m}^3 \text{ annui}$

Dove R_r è la ripresa annua per la compresa, t è il turno o età media delle piante mature (100 anni), P_r è la provvigione reale (22.188,1 m³), P_n è la provvigione normale (29.333,8 m³), t_u è il tasso di utilizzazione secondo Schaeffer-Cristofolini (nel caso in esame 1,03), c è l'esponente di potenziamento, pari a 1 nel metodo auxometrico-provvigionale e pari a 1,5 per il primo metodo di Patrone nel caso del metodo dei tassi potenziati.

La ripresa della classe economica D, del piceo-faggeto di produzione, resta fissata per il quindicennio 2010-2024 in 237 m³ lordi tariffari annui.

2.3.4.4. Trattamento prescritto

Il precedente Piano di Assestamento aveva creato la compresa B dell'Abieti-Faggeto per motivazioni di “... *carattere ecologico, in quanto indubbiamente esso rappresenta un ambiente che non si ripete nel Comune di Darfo, potenzialmente suscettibile di ospitare un bosco misto di faggio, abete bianco e abete rosso di notevole interesse [...] e di carattere pratico, perché le condizioni di accessibilità [...] sono tali che qualsiasi intervento colturale, pure auspicabile e utile sotto questo punto di vista, sarebbe [...] troppo oneroso per essere seriamente proposto.*”

Per tale compresa erano stati indicati unicamente interventi di conversione, non prescritti per le motivazioni di cui sopra. Poda concludeva affermando come si trattasse di una *situazione di attesa e di evoluzione naturale*, non assecondata da interventi colturali per ragioni di costo, auspicando che non fosse però *interrotta da utilizzazioni di rapina*, che avrebbero fatto *compiere un passo indietro* al popolamento forestale. Riguardo al trattamento Poda concludeva sottolineando come l'indirizzo colturale dovesse propendere verso una “... *fustaia mista di faggio e conifere, fuori da schemi rigidi, da perseguire con il materiale attualmente disponibile, secondo le condizioni e le esigenze dei singoli gruppi di piante.*”

La presente revisione concorda pienamente con quanto sopra indicato, proponendo interventi di conversione a fustaia dei soprassuoli invecchiati di faggio unitamente a tagli saltuari a piccoli gruppi entro i soprassuoli monoplani di conifere.

Per quanto riguarda gli interventi di conversione, essi saranno di due tipi: nelle particelle caratterizzate da cedui invecchiati, spesso puri (particelle n°38,63 e, localmente n°35 e 39), in considerazione del portamento dei polloni di faggio prima descritto, si opta per una matricinatura intensiva, con rilascio di tutte le piante nate da seme presenti oltre ad un numero consistente di polloni (anche 2 per ceppaia), in modo da garantire una certa stabilità al soprassuolo residuo; a tal fine verranno pertanto rilasciate anche le conifere sparse presenti entro il ceduo invecchiato. In questa fase si preferisce mantenere l'aliquota di faggio e, per forza di cose, una struttura monolana, piuttosto che lasciare il soprassuolo troppo rado, con conseguenti possibili schianti che sicuramente provocherebbero ingresso di latifoglie eliofile pioniere, rallentando l'evoluzione del soprassuolo, o di conifere, con conseguente aumento percentuale delle stesse a discapito delle latifoglie. Nelle particelle caratterizzate invece da una buona mescolanza (particelle n°61 e 62) o da portamento migliore dei polloni la matricinatura sarà meno intensiva, privilegiando il miglior pollone per ogni singola ceppaia, in modo da permettergli di allargare la chioma, laddove ancora

possibile, e divenire un soggetto portaseme. Tale intervento sarà accompagnato da piccoli prelievi di conifere, prevalentemente di piante deperenti, senescenti, aduggianti la rinnovazione od ostacolanti lo sviluppo di latifoglie.

Il taglio saltuario a piccoli gruppi verrà realizzato sia in popolamenti adulti e maturi (particelle n°61 e 62) sia in popolamenti più giovani, per permettere l'ingresso di rinnovazione e cominciare un processo di disetaneizzazione, che comunque non rappresenta il fine ultimo nel breve periodo; è opinione dell'asestatore che indirizzando anche i soprassuoli giovani verso una pluristratificazione si migliori la stabilità degli stessi; tale trattamento è auspicabile anche nei settori della particella n°62 costituiti da fustaia di faggio, ottenuta tramite interventi di conversione.

Ai fini del miglioramento compositivo in sede di martellata è necessario risparmiare il più possibile le piante portaseme delle specie carenti, quali larice e latifoglie.

Il piano delle migliorie prevede interventi colturali di avviamento all'alto fusto di porzioni a prevalenza di faggio su circa 42 ettari, oltre a limitati diradamenti selettivi nella particella n°61, per fini di protezione idrogeologica, su 0,8 ettari e bonifica di un nucleo bostricato nella particella n°39.

La natura e l'ubicazione dei diversi tipi di intervento viene riportata sinteticamente nell'apposita cartografia allegata.

2.3.5. Classe economica G – Ceduo in conversione

2.3.5.1. Situazione attuale

La compresa G del ceduo in conversione è composta da 8 particelle, per complessivi 140,51.86 ettari di superficie lorda (134,98.11 di superficie netta), ed occupa circa l'8,8% della superficie in assestamento; rispetto alla precedente compresa D del corilo-frassineto e castagneto a nocciolo in conversione, che Poda aveva creato per 4 particelle del medio basso versante del Dosso Blussega comprese tra località Saucco e la Val Cava (particelle n° 22, 23, 25, 26), sono state aggiunte ulteriori due particelle a valle delle precedenti (particelle n° 27 e 28), sotto la strada Fucine-Cervera, oltre a due particelle sul versante opposto (particelle n° 55 e 60). Le prime sei particelle si estendono lungo una fascia altimetrica compresa tra 504 m s.l.m. e 1320 m s.l.m. con esposizione prevalente sud-ovest, la particella n° 55 si trova sotto le pendici del Monte Altissimo, tra 720 m s.l.m. e 1.020 m s.l.m., con esposizione sud, la particella n° 60 si trova nella parte alta della valle di S. Giovanni, tra 800 e 1.266 m s.l.m., con esposizione prevalente sud-est.

Il soprassuolo delle sei particelle dislocate in destra idrografica della valle del Re di Gianico è caratterizzato da un ceduo di castagno e rovere, ascrivibile, a seconda delle condizioni stazionali, alle tipologie forestali del castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici, al querceto dei substrati silicatici dei suoli mesici ed al querceto dei substrati silicatici dei suoli mesici. L'attribuzione dei soprassuoli all'una o all'altra categoria risulta abbastanza difficile, soprattutto a livello di particella: la rovere infatti, pur costituendo la vegetazione potenziale di tali soprassuoli, è stata in passato relegata spesso a specie accessoria a causa delle ripetute ceduazioni dei boschi, che hanno avvantaggiato il castagno, specie eliofila e dal rapido accrescimento. In ogni caso, grazie anche al rilascio di un cospicuo numero di matricine di rovere durante gli interventi selvicolturali effettuati nel corso degli ultimi vent'anni, il soprassuolo mantiene una certa aliquota di rovere, che tende a divenire dominante lungo i dossi, caratterizzati da condizioni più xeriche, spesso consociata con l'erica arborea, o lungo i ripidi versanti delle particelle n°23 e 25, meglio esposte e più distanti dalla viabilità, condizioni che hanno permesso alla rovere di crescere indisturbata e di costituire cedui invecchiati per lo più puri, specialmente nelle porzioni superiori di dette particelle. Completano il quadro, tra le matricine, larice e pino silvestre, mentre sono rari faggio e tiglio, per lo più in microimpluvi o su versanti meno esposti di vallette, mentre la betulla è sporadica; il piano dominato, costituito da orniello e nocciolo, è pressoché assente nel ceduo giovane, per l'elevata concorrenza esercitata dai polloni di castagno, mentre è frequente laddove sono stati effettuati interventi di conversione.

Quasi tutte le particelle di questo settore di compresa, ad eccezione della particella n°22, sono state interessate da un violento incendio verificatosi nel febbraio del 1993, che ha provocato ingenti danni al soprassuolo, in molte zone azzerando completamente la biomassa presente; i successivi interventi di bonifica, protrattisi per qualche anno, hanno cercato di salvaguardare il maggior numero possibile di matricine, anche in considerazione dell'indirizzo colturale previsto per gran parte di tali particelle dal vecchio Piano, con il risultato di avere, all'interno della stessa particella, cedui pressoché semplici, di castagno, di età variabile, cedui intensamente matricinati, con matricinatura prevalentemente di rovere, e cedui invecchiati, prevalentemente di rovere (particelle n°23 e 25), in cui sono ancora visibili i segni del passaggio del fuoco; tale situazione è presente anche nella particella n°27, peraltro caratterizzata da una maggiore aliquota di conifere nella porzione inferiore, mentre la particella n°28 è costituita per lo più da un ceduo invecchiato di castagno e rovere, con abbondante carpino nero nello spigolo nord-occidentale e da un'estesa area a dominanza di robinia nella porzione centro-inferiore; queste ultime due particelle erano precedentemente accorpate nella compresa E, sempre denominata del corilo-frassineto e castagneto a nocciolo, ma con destinazione ad uso civico: la particella n°27, prima del passaggio dell'incendio, era stata utilizzata per uso civico tra il 1985 (porzione inferiore) ed il 1990 (porzione superiore), mentre la particella n° 28 era stata interamente utilizzata nel 1975, per poi essere utilizzata nuovamente solo nella porzione inferiore negli anni 1992 e 2004.

La particella n°22, sia per il fatto di essere stata risparmiata dal passaggio dell'incendio, sia per la sua ubicazione, nella parte alta della valle del Re, presenta una vegetazione che si discosta abbastanza dalle precedenti con bosco misto di latifoglie e conifere frutto di interventi di conversione eseguiti in diverse epoche: la porzione superiore e centrale presenta infatti belle matricine di faggio, castagno, rovere e tiglio, con frequenti betulla, pioppo tremolo, segno evidente di tagli a buche; nella porzione occidentale vi sono settori di ceduo invecchiato, mentre verso la particella n°21 localmente si rinvencono abete rosso e larice; la porzione inferiore, verso la valle del Re, è costituita da una fustaia mista a dominanza di abete rosso con larice e raro abete bianco;

qualche matricina di faggio e rovere rilasciata, mentre il castagno è stato per lo più oggetto di ripulitura ed è relegato nel piano dominato. Nel piano dominato ovunque nocciolo, a testimonianza dell'ambiente mesofilo, e buona presenza di rinnovazione di abete bianco ed abete rosso e di latifoglie.

In ogni caso questi soprassuoli rimangono o vengono accorpati nella compresa G del ceduo in conversione in quanto si ritiene che condizioni stazionali e potenzialità del soprassuolo si prestino bene alla conversione all'alto fusto, come testimoniano peraltro le piante secolari che si rinvergono lungo la strada Fucine–Cervera o all'interno del soprassuolo e gli interventi di conversione effettuati nelle particella n°22 e 26, pur valutando esiguo il numero di matricine rilasciate; come faceva notare inoltre il Poda *“... sembra probabile che l'uso civico non richieda più l'intera superficie dei cedui di questo versante per trovare soddisfazione alla domanda.”*

Le restanti particelle facenti parte della compresa, la n°55 e la n°60, sono abbastanza diverse dalle precedenti e tra di loro, in quanto la prima è inquadrabile nella tipologia del castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici, pur in presenza di larghi tratti ascrivibili all'orno-ostrieto tipico, mentre la seconda è ascrivibile ad un aceri-frassineto con osteria, pur presentando soprassuoli di varia natura; entrambe le particelle erano accorpate nella compresa Y2 dell'orno-ostrieto oligotrofico, con classe attitudinale di protezione ed uso civico.

La particella n°55, come precedentemente accennato, si trova sotto le pendici del Monte Altissimo, al confine con il Comune di Angolo Terme. E' costituita dall'alternarsi di un ceduo invecchiato di castagno, misto a rovere, cerro, carpino nero, orniello, con matricine di buon portamento, anche di abete rosso, e ceduo ben sviluppato (pur in presenza di polloni di castagno affetti da cancro corticale) su terreni caratterizzati da buon spessore del terreno, e cedui pressoché puri di carpino nero lungo l'asta superiore degli impluvi, più che altro canali di scarico caratterizzati da abbondante materiale detritico; nella porzione superiore, sotto le pareti rocciose, abbondante tasso.

La particella n°60 è molto eterogenea, caratterizzata da un ceduo invecchiato di carpino nero ed orniello, quasi puro nella porzione inferiore, con densità colma, e tendente ad un orno-ostrieto primitivo di rupe verso la valle di S. Giovanni, da un ceduo invecchiato nella porzione centrale, con castagno, rovere, frassino, acero di monte e faggio, questi ultimi soprattutto in prossimità di vallecole e nella porzione superiore, dove si rinviene anche abbondante abete rosso. Non mancano lembi di ceduo invecchiato di faggio; piano dominato con nocciolo, maggiociondolo, acero campestre e farinaccio.

In entrambe le particelle si rinvergono pertanto le condizioni per procedere ad interventi di conversione, anche se per forza di cose non riguarderanno tutta la superficie; vista la mancanza di viabilità forestale (pur in presenza di un progetto interessante la particella n°60, ad opera del Comune di Angolo Terme, e ventilate ipotesi di prolungamento della strada tagliafuoco che da Paltressino si collega con la strada comunale dei boschi di Sciano e con località Busnel, servendo di fatto la particella n°55) si ritiene che la salvaguardia di tali soprassuoli, delicati dal punto di vista della protezione idrogeologica, ma anche con elevato potere pirologico, possa essere ottenuta mediante una conversione del ceduo; in più punti infatti si verificano schianti, con materiale che rimane sul posto.

Riassumendo, a livello di livello di compresa i soprassuoli sono caratterizzati dalla buona mescolanza tra castagno (circa il 33% della massa totale) e rovere (circa il 23% della massa totale), seguiti da specie secondarie (quasi esclusivamente conifere, con il 19%) e carpino nero (circa il 12% della massa totale); faggio e latifoglie pregiate assommano al 9% della massa totale (in gran parte nelle particelle n°22 e 60); percentuali minori per robinia (2% della massa totale, nella particella n°28) e specie igrofile (meno dell'1% della massa totale); la densità media di compresa è di circa 0,9, l'età media è di circa 40 anni.

La provvigione totale di compresa è pari a 21.075,90 m³, a cui corrisponde una provvigione media di 156,14 m³/ha. L'incremento medio di compresa è pari a 4,76 m³/ha.

I risultati delle aree di saggio, che per motivi economici sono state eseguite in numero limitato, pur denotando una certa variabilità, danno però valori dendrometrici confortanti rispetto alle usuali stime oculari, che tendono generalmente a sottostimare l'effettiva disponibilità di massa legnosa presente in bosco. A conferma di ciò le elaborazioni di massa sono state confrontate anche con i modelli dendrometrici trentini recentemente pubblicati (Scrinzi, Galvagni, Marzullo, I nuovi modelli dendrometrici per la stima delle masse assestamentali in Provincia di Trento, 2010), ottenendo scostamenti inferiori al 20%.

Il corredo floristico di castagneti e querceti di substrati silicatici presenta numerose acidofile, spesso di ambienti xerofili, quali *Vaccinium myrtillus* L., *Luzula nivea* (L.), *Erica carnea* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (nelle zone soggette al passaggio del fuoco), *Genista radiata* (L.) Scop., *Calamagrostis* sp., *Erica arborea* L.. Più vario il corredo floristico dei castagneti dei substrati carbonatici, con *Polygala chamaebuxus* L., *Salvia glutinosa* L., *Hepatica triloba* Schreb., *Geranium sanguineum* L., *Sesleria varia* (Jacq.) Wettst., *Primula vulgaris* Huds., *Cyclamen purpurascens* Mill., *Helleborus niger* L., *Helleborus viridis* L., *Erythronium dens-canis* L., molte delle quali presenti anche nell'aceri-frassineto con ostraia.

2.3.5.2. Trattamento prescritto ed interventi colturali proposti

Per tale compresa, in ragione dello stato attuale dei soprassuoli, molti dei quali ben lontani dall'essere assimilabili a fustaia, non si ritiene di fornire indicazioni circa lo stato normale e definire una ripresa periodica. Si ritiene più utile in questa fase dare indicazioni circa gli interventi di miglioramento propedeutici alla conversione o circa l'esecuzione degli stessi laddove il soprassuolo si presenta in condizioni ottimali per l'avviamento ad alto fusto.

Gli interventi colturali previsti sono di seguito riassunti:

- Sfolli, ripuliture e taglio di materiale secco nei cedui oggetto di passaggio dell'incendio del 1993, con lo scopo di selezionare i polloni migliori e consentire un maggiore sviluppo degli stessi; tali interventi verranno realizzati nei cedui non oggetto di interventi di bonifica a seguito del passaggio del fuoco, con molto materiale morto in piedi, nei cedui indifferenziati e nei cedui intensamente matricinati, laddove l'elevato numero di matricine rilasciato, non sufficiente per garantire una completa conversione a fustaia, ha di fatto rallentato lo sviluppo dei polloni di castagno. Il taglio sarà variabile a seconda dell'intensità del danneggiamento, senza mai superare il 50% dei polloni presenti ed il 30% della massa presente prima dell'intervento.
- Taglio di conversione con rilascio di un numero minimo di 200 matricine ad ettaro, scelte prevalentemente tra rovere e latifoglie nobili (faggio, tiglio, acero di monte e frassino, ma anche ciliegio e sorbi), larice e pino silvestre. L'abete rosso verrà rilasciato solo nelle stazioni dove esso denota una certa vigoria. Per raggiungere il numero ottimale di matricine verranno selezionati anche i migliori polloni di castagno. Le matricine rilasciate dovranno essere opportunamente valorizzate mediante tagli selettivi nel loro intorno, al fine di migliorare le condizioni di crescita dei soggetti migliori.

I prelievi previsti devono essere considerati asportati selettivi da operarsi con intenti prettamente colturali, pertanto i quantitativi di legna ricavati non entrano in conto ripresa; è invece probabile che gli stessi interventi debbano essere supportati da adeguati finanziamenti ad hoc, ferma restando la possibilità di assegnare parte o tutto il materiale ad integrazione della richiesta di uso civico da parte dei residenti, almeno nelle stazioni più comode per l'esbosco. A tal riguardo si sottolinea come risulti auspicabile, per poter eseguire questi interventi, migliorare l'accessibilità alle particelle interessate, soprattutto a quelle comprese tra la valle del Re di Gianico e la strada Fucine-Cervera, anche con piste provvisorie, che permettano l'esbosco del materiale di risulta; in tal senso un'opzione praticabile è quella di sfruttare la rete sentieristica attualmente presente.

Il Piano, limitatamente alle particelle n°22,28,55 e 60, caratterizzate da soprassuoli più eterogenei rispetto al resto della compresa, prevede inoltre i seguenti interventi:

- Taglio raso con rilascio di 90 matricine nei settori meno produttivi delle particelle n°28, 55 e 60, caratterizzate da soprassuoli ascrivibili alla tipologia dell'orno-ostrieto.
- Taglio saltuario a gruppi nella porzione centro-inferiore della particella n° 22 e nella porzione inferiore della particella n°28, caratterizzata da un soprassuolo coetaneiforme di abete rosso (part. 28) e misto di abete rosso e abete bianco (part. 22), con lo scopo di portare il soprassuolo verso la disetaneizzazione e permettere l'ingresso di rinnovazione di conifere e latifoglie, nonché di selezionare i migliori polloni tra le latifoglie, operazione peraltro già effettuata negli anni scorsi.

I quantitativi di massa da prelevare previsti incidono in totale per 1.110 m³ sull'intera compresa nel periodo di validità del Piano, con un tasso di utilizzazione annuo dello 0,35% rispetto alla provvigione rilevata nel 2010, dato che per la sua stessa entità non richiede nessuna giustificazione; tra

l'altro esso è comprensivo di una certa aliquota di ripresa assegnata ad ogni particella nel caso vi fosse bisogno di paleria di castagno per interventi di manutenzione ordinaria della viabilità forestale.

Nella porzione inferiore della particella n°28, a dominanza di robinia, si procederà ad interventi di conversione a fustaia quando nel piano dominato si riscontrerà un numero sufficiente di latifoglie in grado di sostituirsi alla robinia; prolungando infatti il “turno” di quest’ultima si spera altresì di facilitarne il deperimento e di ridurne la capacità pollonifera. Sarebbero auspicabili interventi puntuali di taglio della robinia per liberare eventuali latifoglie presenti. I pochi esperimenti effettuati al riguardo, pur in un diverso contesto ambientale, propongono attualmente questo trattamento quale forma di contenimento o eradicazione della specie originaria del Nord America; per ovvie ragioni non si ritiene infatti di dover procedere a rimboschimenti localizzati, tanto più che il successo di questo e degli interventi proposti non dipende solamente dalla gestione adottata sulla proprietà pubblica, essendo la particella confinante con superfici private ordinariamente gestite a taglio raso, con abbondante robinia.

Il piano dei tagli per questa compresa suggerisce, anche se indicativamente, una possibile scansione temporale di ciascun intervento, particella per particella, così da assicurare un gettito abbastanza continuativo e pressoché stabile di massa legnosa, ad integrazione delle richieste ordinarie di uso civico inoltrate al Comune da parte dei residenti locali.

2.3.6. Classe economica O – Ceduo di produzione

2.3.6.1. Situazione attuale

La compresa O del ceduo di produzione è composta da 8 particelle, per complessivi 139,73.28 ettari di superficie lorda (138,95.65 di superficie netta), ed occupa circa l'8,8% della superficie in assestamento; rispetto alla precedente compresa E del corilo-frassineto e castagneto a nocciolo e quercio-betuleti (per uso civico), che Poda aveva creato per 9 particelle del medio basso versante del Dosso Blussega comprese tra località Saucce e la valle Rovinazza, sono state aggiunte ulteriori tre particelle lungo il versante opposto (particelle n°52,56,58). Come anticipato in precedenza due particelle della vecchia compresa E sono state accorpate alla compresa G, mentre una è stata inserita nella compresa Y; inoltre vi sono stati fusioni ed accorpamenti tra particelle (particelle n°29 e 30), come meglio evidenziato al paragrafo 2.1.1.

Lungo il basso versante del Dosso Blussega si trovano quindi 5 particelle, entro una fascia altimetrica compresa tra 255 m s.l.m. e 1.032 m s.l.m. con esposizione variabile da sud, sud-ovest (particella n°29) a nord (particella n°30), a seconda della localizzazione rispetto alla linea inferiore della cresta che dal Dosso Blussega scende verso il Corno Pisagnocchi, separando il bacino idrografico afferente alla valle del Re di Gianico da quello della valle Rovinazza.

Le differenze di esposizione, unitamente alle scelte selvicolturali passate, si riflettono sugli aspetti vegetazionali dei soprassuoli cedui di tale compresa, per lo più costituiti da castagno e rovere: la particella n° 29, composta da due unità separate tra le località Plagne e Mortaro, con esposizione favorevole, è costituita da un ceduo semplice o scarsamente matricinato di castagno e rovere, con carpino nero, orniello e farinaccio e rare matricine di larice, abete rosso e pino silvestre, di discreto sviluppo solo nelle zone edaficamente migliori; il castagno sovente si presenta in pessime condizioni fitosanitarie, e molto è il materiale morto in piedi o a terra. Utilizzata solo in parte nel 2003, è ascrivibile alla tipologia forestale del querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici.

Le particelle n°30,31 e 32 costituiscono un gruppo omogeneo dislocato su entrambi i versanti della porzione medio-inferiore della valle Rovinazza, e sono costituite da un ceduo matricinato di castagno, ascrivibile alle tipologie dei castagneti dei substrati silicatici dei suoli mesici o meso-xerici, a seconda dell'esposizione prevalente. Il versante nord è infatti caratterizzato da un ceduo quasi puro di castagno, scarsamente matricinato e di buon portamento e sviluppo nella porzione inferiore (particella n°31), e da un ceduo con matricinatura più intensiva, anche di faggio e rovere, nella porzione superiore (particella n°30), fino a divenire un ceduo invecchiato diiglio, con acero di monte e frassino nel settore più a nord, prossimo alla valle della Rovinazza. La particella n°30 è stata utilizzata tra il 1984 ed il 1987, mentre la particella n°31 tra il 1981 ed il 1983. Entrambe sono in corso di utilizzazione.

Il versante opposto, con esposizione migliore ma con suolo sovente più superficiale, è invece costituito da un ceduo matricinato di castagno, con matricinatura di rovere e di conifere, rari faggio e carpino nero nelle porzioni più fresche, ed abbondante robinia nella porzione inferiore, in risalita lungo la valle Rovinazza. Costantemente utilizzato dal 1989 ad oggi, su piccole superfici, è interessato nella porzione inferiore, di giovane età, dalla presenza di un'area attrezzata per la pratica sportiva del trial, autorizzata dalla Comunità Montana di Valle Camonica ai sensi dell'art. 37 del Regolamento Regionale n° 5/2007.

Complessivamente la copertura è colma, e la densità abbastanza regolare, con eccezione della particella n°29, meno fertile; laddove il ceduo è molto denso non vi è strato arbustivo o erbaceo (particella n°31), altrove è composto specialmente da nocciolo.

Infine la particella n°45, posta sopra Montecchio, sul conoide della Rovinazza, è costituita da un ceduo di robinia ascrivibile alla tipologia del robinieto, affittata ad un cittadino residente per scongiurare i continui furti di legna, si presenta abbastanza degradata a causa di tagli ravvicinati, oltre ad essere interessata nella porzione inferiore dal passaggio di una linea elettrica di media tensione, comportante il taglio a raso del soprassuolo sottostante i fili elettrici entro una fascia di circa 10 metri. Nella porzione inferiore vi sono abeti rossi sparsi, frutto di piantumazioni occasionali effettuate in passato. L'elevato accumulo di sostanze azotate nel suolo, dovuto alla capacità azotofissatrice della leguminosa di origine nordamericana, permette inoltre lo sviluppo di un abbondante strato arbustivo a *Sambucus nigra* L. e *Rubus* spp.

Lungo il versante opposto si trovano invece le restanti tre particelle afferenti alla compresa O del ceduo di produzione. Le particelle n°52 e 56, comprese tra le località Pianezze e Paltressino, si trovano lungo il medio-basso versante del Monte Altissimo, la prima a ridosso delle pareti rocciose, con sviluppo altimetrico compreso tra 600 e 930 m s.l.m., la seconda più ad ovest ed a quota leggermente inferiore, tra 420 e 770 m s.l.m.; entrambe con esposizione sud-orientale e con substrato geologico di origine carbonatica, presentano un soprassuolo a dominanza di carpino nero ed orniello, con frequente castagno, roverella e rovere, tanto che le tipologie forestali di riferimento spaziano dal querceto di roverella dei substrati carbonatici (particella n° 56) all'orno-ostrieto tipico (particella n°52), con limitati settori di quest'ultima ascrivibili al castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici. Precedentemente inseriti nella compresa Y2 dell'orno-ostrieto oligotrofico ad attitudine protettiva e di uso civico, sono stati accorpati nella compresa del ceduo di produzione sia per assecondare le utilizzazioni succedutesi negli ultimi anni (la particella n°56 è stata utilizzata tra il 2003 ed il 2005 ad opera di cittadini residenti come uso civico nella porzione sud-occidentale e tra il 2006 ed il 2010 ad opera di un privato cittadino residente in Comune di Angolo Terme che aveva affittato la porzione sud-orientale), sia perché si ritiene vi siano numerosi settori che, per espletare al meglio una funzione protettiva che comunque rimane invariata, abbiano bisogno di interventi selvicolturali comportanti taglio raso matricinato; è il caso soprattutto della particella n°52, specialmente nel settore occidentale; la modifica dei confini particellari operata in tale zona, cui per maggior dettaglio si rimanda al paragrafo 2.1.1., ha infatti operato in modo da garantire comunque un'adeguata funzione protettiva all'abitato sottostante di Boario Terme, grazie al mantenimento della funzione protettiva prevalente della sottostante particella n°51. Va ricordato infine che la particella n°52 è in parte compresa entro la superficie assoggettata ai "Lotti del Monte Altissimo e del Monticolo", trattati nel paragrafo 1.2.4., a cui si rimanda per maggiori approfondimenti; si sottolinea unicamente come tale particella presenti soprassuoli disomogenei per età e forma di governo, per orografia del territorio ma anche per trattamento colturale passato, con alternanza di ceduo semplice, ceduo matricinato e ceduo invecchiato; più uniforme invece il soprassuolo della particella n°56. In ogni caso la copertura è a tratti lacunosa, e la densità irregolare: ne consegue lo sviluppo di un abbondante strato arbustivo con *Amelanchier ovalis* Medic., *Erica arborea* L., *Juniperus communis* L., *Viburnum lantana* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Berberis vulgaris* L., *Cornus mas* L., *Corylus avellana* L..

La particella n°58 si trova lungo la valle di San Giovanni, poco prima della sua parte nella omonima forra, tra 560 m s.l.m. e 960 m s.l.m., con esposizione ovest: il soprassuolo, parzialmente ascrivibile alla tipologia del castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici, è costituito da un ceduo di castagno e carpino nero, con matricinatura di frassino, carpino bianco, olmo, tiglio, acero di monte nelle zone più fresche ed umide. Qua e là piante di abete rosso, con accrescimenti ridotti e portamento scadente; le porzioni settentrionale e superiore della particella sono costituite da ceduo pressoché puro di carpino nero, a densità non colma, sviluppatosi su detrito di falda, spesso con matricinatura di cerro, specialmente verso la particella n°4 del Comune di Angolo Terme; anche questa particella, precedentemente inserita nella compresa Y2, è stata interessata da recenti utilizzazioni negli ultimi anni nella fascia sopra strada, per circa 7 ettari; pur mantenendo un'elevata funzione protettiva, provata anche dal rilascio abbondante di matricine, si ritiene che possa esercitare meglio tali funzioni con una regolare gestione, visti i numerosi schianti che hanno interessato la porzione centro-superiore.

La densità media di compresa è di circa 0,9, l'età media è di circa 30 anni, parametro che assume scarso significato in ragione dell'eterogeneità tra particelle e spesso entro la stessa particella (specialmente le particelle n°32,52 e 58); in ogni caso si può affermare che vi siano popolamenti giovani (porzione inferiore delle particelle n°29a,32,52,56 e 58, particella n° 45), porzioni di età media pari a 25-30 anni (particelle n°30 e 31 e porzione superiore della particella n° 58) e settori invecchiati (porzione superiore delle particelle n°29a,30 e 32,52 e 56).

La provvigione totale di compresa è pari a 11.267,98 m³, a cui corrisponde una provvigione media di 80,73 m³/ha, con valori maggiori nelle particelle del versante del Dosso Blussegga (media 120 m³/ha) ed inferiori sul versante opposto (media 50 m³/ha). L'incremento medio di compresa è pari a 3,50 m³/ha.

I risultati delle aree di saggio, che per motivi economici sono state eseguite in numero limitato, pur denotando una certa variabilità collegata alla diversa età dei soprassuoli, danno però valori dendrometrici confortanti rispetto alle usuali stime oculari, che tendono generalmente a sottostimare l'effettiva disponibilità di massa legnosa presente in bosco. A conferma di ciò le elaborazioni di massa sono state confrontate anche con i modelli dendrometrici trentini recentemente pubblicati (Scrinzi, Galvagni, Marzullo, I nuovi modelli dendrometrici per la stima delle masse assestamentali in Provincia di Trento, 2010), ottenendo scostamenti inferiori al 15%.

Per quanto riguarda lo stato fitosanitario si rileva la presenza del cancro corticale del castagno (*Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr.), nella sua forma ipovirulenta, oltre ad una progressiva diffusione del cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu).

Il corredo floristico di castagneti e querceti di substrati silicatici presenta numerose acidofile, spesso di ambienti xerofili, quali *Vaccinium myrtillus* L., *Luzula nivea* (L.), *Erica carnea* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (nelle zone soggette al passaggio del fuoco), *Genista radiata* (L.) Scop., *Calamagrostis* sp., *Erica arborea* L.. Più vario il corredo floristico sui substrati carbonatici, con *Polygala chamaebuxus* L., *Salvia glutinosa* L., *Hepatica triloba* Schreb., *Geranium sanguineum* L., *Sesleria varia* (Jacq.) Wettst., *Primula vulgaris* Huds., *Cyclamen purpurascens* Mill., *Helleborus niger* L., *Helleborus viridis* L..

2.3.6.2. Stato normale e trattamento prescritto

Considerata la funzione produttiva per l'assolvimento delle esigenze di legna da arder per uso civico, lo stato normale di questi soprassuoli non può essere rigidamente definito da precisi parametri selvicolturali, anche per l'eterogeneità dei soprassuoli appartenenti alla compresa.

Si ritiene pertanto di definire un modello normale in grado di garantire le potenzialità produttive, salvaguardando allo stesso tempo gli aspetti ecologici dei popolamenti e gli aspetti protettivi che caratterizzano parte degli stessi, e soddisfare le esigenze di legna da ardere, stimate sulla base dell'andamento delle richieste di lotti negli ultimi anni.

Il modello normale per il ceduo matricinato è quello di un ceduo con un numero di matricine comprese tra 70 e 100 ad ettaro, con il limite inferiore più adatto ai castagneti ed agli orno-ostrieti puri, ed il limite superiore applicabile ai castagneti con faggio e rovere ed ai querceti dei substrati carbonatici. Le matricine potranno essere distribuite su tutta la superficie della tagliata oppure rilasciate a gruppi ai sensi dell'art. 40 comma 6 del Regolamento Regionale n° 5/2007; quest'ultima modalità può essere applicata specialmente nelle porzioni di ceduo invecchiato delle particelle del versante del Monte Altissimo, con polloni spesso inclinati e potenzialmente instabili qualora rilasciati senza protezione laterale. In ogni caso le matricine dovranno essere per lo più giovani, di età compresa tra 1t e 2t, scelte tra le piante nate da seme o tra i migliori polloni per quanto riguarda portamento, stato vegetativo, sviluppo e conformazione della chioma; solo in presenza di piante di particolare pregio verrà consentito il rilascio di matricine di età superiore; in generale il numero di matricine non dovrà superare i valori indicati, soprattutto nei soprassuoli a dominanza di castagno, per non compromettere la buona capacità pollonifera dello stesso e compromettere la produzione del ceduo; nelle zone oggetto di matricinatura troppo intensiva andrà curato il rinfoltimento delle ceppaie, in modo da raggiungere una densità del ceduo regolare e colma.

Si consiglia un turno minimo di 20 anni nelle formazioni a castagno ed un turno minimo di 30 anni nelle formazioni a ceduo misto di carpino nero, orniello e querce. Il trattamento a ceduo matricinato verrà applicato anche alla particella n°45, caratterizzata da robinieto puro, con il rispetto di qualsiasi matricina di altra specie, ad eccezione dell'abete rosso piantumato in caso di evidente stato di deperimento, prolungando il turno oltre i parametri minimi fissati dalle norme forestali regionali.

Dal punto di vista compositivo si ritiene che l'attuale mescolanza tra le specie possa essere considerata buona solo in parte delle particelle appartenenti alla compresa (n° 29,52,56,58): in queste particelle si prescrive solamente il taglio delle conifere se in evidente stato di deperimento e del castagno, qualora affetto da cancro corticale e con molta necromassa. Nelle restanti particelle dovranno essere rilasciate matricine di rovere, faggio e tiglio o di qualunque altra specie, anche nel piano dominato, al fine di garantire loro una maggior partecipazione al consorzio. Verranno rilasciate solo le conifere in buono stato fitosanitario.

Attualmente, considerando di applicare un turno di 20 anni nei popolamenti a dominanza di castagno nei settori più produttivi della Valle della Rovinazza e di 30 anni nei popolamenti più magri di tale settore e del versante opposto, risultano disponibili poco più di 30 ettari di superficie nelle particelle n°29,30, 31 e 32, ai quali si aggiungono circa 54 ettari nelle particelle n°52,56 e 58.

Dai calcoli sono escluse la particella n°45, in quanto affittata a un privato, e circa metà della particella n° 52, affittata tramite i lotti del Monte Altissimo e del Monticolo, di cui si tratterà più approfonditamente nel paragrafo relativo all'assestamento del ceduo di protezione.

Applicando dati volumetrici medi risultano pertanto disponibili fin d'ora circa 6.300 m³, per complessivi 50.400 quintali di legna, ampiamente sufficienti a garantire un regolare fabbisogno di legna da ardere; a questi sono poi da aggiungere i quantitativi derivanti dagli interventi di miglioria colturale previsti nel quindicennio di validità del Piano. Semmai a preoccupare è la localizzazione di tali superfici, abbastanza distanti da viabilità (porzione superiore delle particelle n°30,32,56,58) o attualmente non servite (particelle n°31 e 52); alla luce delle dinamiche delle richieste di legna da ardere si ritiene più probabile assistere ad una contrazione delle stesse, salvo indirizzare il taglio sulle superfici più comode alla scadenza del turno minimo di 15 anni. Con questo non si vogliono mettere in discussione le scelte assestamentali fatte a livello di ripartizione di particelle entro le comprese, in quanto anche le particelle n°27 e 28, precedentemente inserite nella compresa E, manifestano lo stesso problema.

E' invece perseguibile la possibilità che il Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica, attuale gestore della proprietà forestale del Comune di Darfo Boario Terme, realizzi direttamente interventi di utilizzazione o di miglioramento forestale e metta a disposizione la legna per uso civico; altresì è perseguibile la realizzazione di nuova viabilità forestale, come previsto dal presente Piano, in modo da garantire l'accessibilità anche ai settori di ceduo invecchiato prima descritti.

L'incertezza riguardo la domanda reale di uso civico rende comunque abbastanza aleatorie ulteriori considerazioni o previsioni in merito.

Unicamente nelle particella n°32 sono consentiti interventi di sfollo e dirado dei polloni, nonché limitate potature degli stessi, nella porzione affittata dalla società Dynamic Trial per l'esercizio della pratica sportiva del trial; l'opportunità di eventuali utilizzazioni nell'area, una volta raggiunto il turno minimo, dovrà pertanto essere attentamente valutata.

2.4. ASSESTAMENTO DEL BOSCO DI PROTEZIONE

2.4.1. Classe economica H – Fustaia di protezione

2.4.1.1. *Situazione attuale e trattamento prescritto*

La compresa H della fustaia di protezione è composta da 9 particelle, per complessivi 158,53.57 ettari di superficie lorda (139,32.82 di superficie netta), ed occupa circa il 10% della superficie in assestamento; è costituita da soprassuoli di diversa natura, posti generalmente nelle zone più impervie del territorio comunale, a quote medio-alte, lungo l'alto versante del sistema Dosso Blussega-Dosso Sparviero, prevalentemente con esposizione ovest (particelle n°13, 19,34,37, e, dal lato opposto, particella n°3), nell'alta valle dell'Inferno, all'estremità orientale del territorio comunale (particelle n°6,7,11), attorno al Corno Ceriale (particelle n°40 e 43).

Tali particelle occupano prevalentemente stazioni molto acclivi, generalmente poco accessibili, con roccia affiorante, suolo da molto superficiale a poco profondo, ad eccezione di avvallamenti con elevato tenore idrico e discreta fertilità, ma difficilmente raggiungibili, con soprassuolo a prevalenza di larice o consorzi rupicoli misti di larice ed abete rosso (particella n°13), generalmente ascrivibili alle tipologie forestali del lariceto tipico e del lariceto in successione con pecceta per il frequente ingresso, nelle porzioni migliori, di abete rosso e faggio, ma il cui dinamismo è rallentato dalle condizioni stazionali limitanti (pendenza, esposizione, quota) o dal verificarsi di eventi eccezionali, quali smottamenti, incendi o valanghe, che di fatto bloccano l'evoluzione del soprassuolo, tanto che sovente vi sono delle porzioni ascrivibili ad un betuleto secondario (particelle n°6,7,11). In altre situazioni si tratta di particelle un tempo pascolate, con abbondante piano dominato di maggiociondolo o sorbo degli uccellatori (particella n°3,34), ma in cui lo sviluppo del soprassuolo non è tale da far propendere nell'immediato verso un'attitudine produttiva.

Si discostano da tale tipologia prevalente le particelle n°40 e 43, a quota inferiore rispetto alle precedenti, costituite da vegetazione mista di larice e latifoglie, che per evidenti limiti stazionali, derivanti dall'elevata pendenza e dalla presenza di pareti rocciose non possono che avere funzione protettiva, (a tali particelle, al limite tra il ceduo e la fustaia di protezione, è stata assegnata la tipologia forestale del lariceto primitivo e del betuleto primitivo) e la particella n°19, ascrivibile in parte ad un piceo-faggeto dei substrati silicatici, estremamente pendente, segnata da ripidi canali frequentemente interessati dal passaggio di slavine e con soprassuolo estremamente vario per presenza di condizioni stazionali eterogenee, tanto che coesistono abete rosso, faggio, tiglio, castagno e rovere.

Alcune particelle presentano provvigioni di un certo rispetto, con valori stimabili in circa 100 m³/ha, ma quasi ovunque gli incrementi sono limitati.

La densità è variabile a seconda del soprassuolo, con valori medi di circa 0,5. L'età media nel complesso è abbastanza elevata.

In definitiva solo la minima parte delle particelle di tale compresa svolgono una funzione di protezione diretta (particelle n°3,19 e 37), mentre le restanti esercitano una protezione indiretta, comune a tutti i soprassuoli forestali; il loro inserimento nella compresa H è pertanto da ritenersi più legato alle particolari caratteristiche orografiche delle particelle unitamente a mancanza di accessibilità, Per queste ragioni per la maggior parte di queste particelle non è previsto alcun intervento.

Sono ipotizzabili forme di utilizzazione del tutto occasionali e marginali, basate sull'asporto selettivo di soggetti maturi o stramaturi, aduggianti nuclei di rinnovazione in via di affermazione, in contemporanea con l'utilizzazione di limitrofe particelle produttive nelle particelle n°13 e 19. Analogamente potranno essere autorizzate asportazioni di singole piante ad uso focatico per le normali conduzioni dell'attività di malga, per esigenze connesse alla presenza di capanni da caccia o per manutenzione ordinaria e straordinaria di viabilità forestale (strade e sentieri) nelle altre particelle: tale dato di ripresa, essendo del tutto slegato dal contesto assestamentale basato su considerazioni dendroauxometriche, rimane escluso dalla ripresa di massa principale.

2.4.2. Classe economica Y – Ceduo di protezione

2.4.2.1. Situazione attuale e trattamento prescritto

La compresa Y del ceduo di protezione è composta da 13 particelle, per complessivi 596,72.37 ettari di superficie lorda (473,19.02 di superficie netta), ed occupa ben il 37,7% della superficie in assestamento; raggruppa le vecchie comprese Y1 del corilo-frassineto e acero–tiglieto oligotrofici di protezione e Y2 dell'orno-ostrieto oligotrofico di protezione ed uso civico. Tale divisione rispecchiava la diversa dislocazione delle comprese nell'ambito del territorio comunale, con la prima che, pur comprendendo realtà molto eterogenee, occupava il medio versante del Dosso Blussegga fino al Corno Ceriale, e la seconda, con vegetazione più uniforme, buona parte del versante idrografico destro, oltre a due particelle isolate in località Monticolo e Gorzone. La nuova compresa Y del ceduo di protezione sostanzialmente ricalca tale impianto, pur avendo apportato variazioni nella composizione, per il cui dettaglio si rimanda al paragrafo 2.1.2.

In sinistra idrografica la compresa è composta da tre particelle (particelle n°24,33,36), che si estendono da 800 m s.l.m. a 1.650 m s.l.m., tra il Dos del Rover, la porzione superiore della valle della Rovinazza ed il Corno delle Caprecotte, oltre ad una particella, la n°44, al confine con il Comune di Esine, nella parte terminale del versante del Corno Ceriale, estesa tra 220 e 800 m s.l.m.. Pur avendo ridotto il numero delle particelle afferenti a tale compresa rimane, come faceva notare Poda, l'elevata variabilità a livello compositivo, tanto che si passa a formazioni a dominanza di rovere e betulla nella particella n°24, esposta a sud-ovest, a formazioni miste di tiglio e castagno nella particella n°36, caratterizzata da esposizioni fresche e terreno ripido con abbondante detrito. La particella n°33, interessata dal dissesto della Rovinazza, è costituita da un soprassuolo ceduo di castagno e tiglio nella porzione sottostante il Corno Pisagnocchi e da abbondante rovere nella restante superficie, bene esposta, pur se frammisto a betulla, larice, favoriti dai continui fenomeni franosi che interessano i ripidi canali, e da tiglio, acero di monte e sporadico faggio negli impluvi. Tutte le particelle sono state percorse dall'incendio del febbraio 1993, le particelle n°33 e 36 anche dall'incendio del dicembre 2001; a seconda dell'intensità del danno si possono riscontrare settori a ceduo molto giovane (porzione inferiore della particella n°24, porzione nord della particella n°33) alternati a settori invecchiati. Nella porzione superiore della particella n°24 compare anche il faggio, che nella parte terminale, rada e con abbondante copertura erbacea (ex particella 202) è presente a cespi, con betulla, rovere e maggiociondolo. La porzione superiore della particella n°36, oggetto di pesanti tagli effettuati nel dopoguerra, è invece costituita da una fustaia mista di betulla e pioppo tremolo, con raro larice e piano dominato di maggiociondolo e sorbo degli uccellatori; solo verso la valle Caprecotte compare il tiglio, che potrebbe costituire la vegetazione potenziale della zona, come peraltro testimoniato dalle porzioni inferiori della particella.

La particella n°44 è composta da 2 porzioni, caratterizzate da un ceduo scarsamente matricinato di castagno, di modesto sviluppo, con rovere, betulla, carpino nero ed orniello, che tendono ad aumentare nella porzione superiore, più ripida e rocciosa. La porzione maggiore, verso Montecchio, è concessa in affitto ad un cittadino residente; in considerazione della presenza di viabilità principale, ma anche delle limitate utilizzazioni, la particella, prima afferente alla classe O del ceduo di produzione, è stata inserita nella classe Y.

In definitiva quindi nelle quattro particelle si possono riscontrare le tipologie forestali del querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici, del castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici, dell'acero-tiglieto e del betuleto secondario.

La provvigione media delle particelle di medio-alta quota è stimabile in circa 100 m³/ha, ma quasi ovunque gli incrementi sono limitati. La densità è generalmente buona, con valori medi di compresi tra 0,8 e 0,9. Provvigioni molto inferiori caratterizzano la particella n°44.

In destra idrografica la compresa Y è composta da 9 particelle, quasi esclusivamente lungo il massiccio del Monte Altissimo, ad esclusione di una particella posta di fronte a Gorzone, in destra idrografica del fiume Dezzo.

Le 8 particelle del Monte Altissimo si estendono dal fondovalle, a quota 310 m s.l.m., fino a quota 1.650 m s.l.m., e sono caratterizzate da substrato calcareo, pendenza elevata e frequenti affioramenti rocciosi; limitati sono i microambienti con condizioni stazionali migliori, su ripiani o entro vallecicole

relativamente fresche. La vegetazione che costituisce il soprassuolo di tali particelle è riconducibile, prevalentemente, alla tipologia forestale dell'orno-ostrieto tipico, a tratti presente anche nella variante di rupe: accanto alle specie tipiche, orniello e il carpino nero frequentemente si rinvencono roverella, farinaccio e maggiociondolo; abbondante è lo strato arbustivo, composto da *Crataegus monogyna* Jacq., *Cornus mas* L., *Viburnum lantana* L., *Corylus avellana* L.; l'orno-ostrieto può presentare numerosi varianti ecologiche, dalle più termofile, ricche di graminacee e ciperacee e, nello strato arbustivo, *Cotinus coggygria* Scop., *Amelanchier ovalis* Medic. ed *Erica arborea* L., a quelle mesofile, localizzate nelle stazioni meno asciutte, nelle vallecicole meno esposte, in cui si possono riscontrare acero di monte, tiglio, carpino bianco, cerro e, specialmente alle quote superiori, faggio. Alcuni tratti infine presentano un'elevata aliquota di castagno, specialmente le porzioni superiori delle particelle n°49 e 50. La parte superiore della particella n°59 è invece costituita da una fustaia di abete rosso.

A causa della difficile orografia del versante, caratterizzato da tratti particolarmente ripidi alternati, spesso, a imponenti salti di roccia, questi soprassuoli appaiono notevolmente impoveriti, certamente anche a causa di un insistente sfruttamento a cui sono stati soggetti soprattutto nei decenni passati: la porzione inferiore di tale compresa (particelle n°47,49,50 e parzialmente n°51) è infatti suddivisa in piccoli lotti (Lotti del Monte Altissimo e del Monticolo), affittati a cittadini residenti e, soprattutto nelle zone più facilmente accessibili, sottoposti in passato a ripetute ceduzioni con turni ravvicinati: il soprassuolo è pertanto mosaicizzato, con superfici di poche centinaia di metri quadri tagliate di recente affiancate ad altre più mature.

La provvigione attuale dei lotti in questione, peraltro mai elevata date le pessime condizioni di fertilità, è stimabile fra 20-30 m³/ha per i lotti di recente utilizzazione e 90-100 m³/ha per i lotti in cui il bosco appare più maturo; solo in alcuni tratti, in cui vi è maggiore partecipazione di castagno, la provvigione raggiunge valori più elevati in seguito alla maggiore dimensione delle piante; tuttavia la difficoltà di accesso e di esbosco del legname pone questi lotti in condizioni sfavorevoli all'utilizzazione.

La porzione superiore della compresa (particelle n°48,53,54 e 59) è quasi esclusivamente costituita da orno-ostrieto di rupe, salvo limitati settori a morfologia più dolce (particelle n°48 e 53); nei settori superiori lembi di faggeta altimontana dei substrati carbonatici nelle microstazioni più fresche e di corileto nelle zone più asciutte e soleggiate, progressivamente occupante superfici un tempo prative.

La particella n°57 si trova infine di fronte all'abitato di Gorzone, tra 300 e 450 m s.l.m., e presenta un soprassuolo costituito da ceduo di castagno, con abbondante carpino nero ed orniello lungo le superfici inferiori più acclivi verso la forra del fiume Dezzo. Da informazioni desunte tale particella in passato era affittata mediante piccoli lotti alla popolazione di Gorzone.

Per quanto riguarda lo stato fitosanitario si rileva la presenza del cancro corticale del castagno (*Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr.), spesso nella sua forma ipovirulenta.

Per quanto riguarda gli indirizzi colturali nelle particelle del Dosso Blussegga sono ipotizzabili forme di utilizzazioni del tutto occasionali, anche se per superfici interessate e consistenza non possono essere considerate marginali; parimenti per quanto riguarda interventi di miglioramento; nella particella n°24 sono infatti proposti interventi di bonifica del materiale bruciato nel corso dell'incendio del 1993; il Consorzio Forestale ha ottenuto un finanziamento nell'ambito della misura 226 del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 per interventi di ripulitura e taglio del materiale secco nelle particelle n°24 e 25, che riguarderanno una minima parte della particella; si ritiene che tali interventi possano essere estesi su buona parte della superficie inferiore della stessa, ovviamente a seguito di finanziamenti.

Nelle particelle n°33 e 36 sono invece ipotizzabili interventi di taglio raso matricinato di limitati settori (con rilascio di 80-100 matricine ad ettaro), ovviamente da effettuarsi in concomitanza con interventi su limitrofe particelle produttive, o a seguito di miglioramento dell'accessibilità delle stesse. In particolare sono prevedibili interventi sul ceduo invecchiato di castagno e tiglio nel settore sud della particella n°33, appena sotto il Corno Pisagnocchi, e nella porzione inferiore della particella n°36, nella cui porzione superiore, appena sotto la mulattiera che conduce a Dosso Rognone, sono invece ipotizzabili interventi di conversione del ceduo di faggio, secondo le modalità elencate nel paragrafo relativo alla compresa D del piceo-faggeto.

Per la particella n°44 si prevedono normali utilizzazioni con taglio raso matricinato, con turno minimo di 25 anni e rilascio di 70-80 matricine.

La vasta compresa dell'orno-ostrieto del Monte Altissimo, come riportava Poda "... è stata da sempre oggetto di intensa attività antropica, con pascolo, specialmente caprino e ovino, e taglio di legna combustibile. Dal dopoguerra [...] la pressione si è attenuata in modo drastico, per la mutata situazione socio-economica." Attualmente solo modesti quantitativi di legna per uso civico vengono utilizzati ogni anno (150-200 quintali) dagli affittuari dei lotti (27 su 163 disponibili), peraltro di età media abbastanza elevata; i quantitativi sono talmente modesti che il loro prelievo non può influire in modo sensibile sulla funzione principale del bosco, che è senza dubbio alcuno la protezione del suolo, tanto più che gli assegni vengono effettuati da personale del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica, che generalmente opera rilasciando un buon numero di matricine e consente il taglio solo dove il soprassuolo presenta una certa consistenza provvigionale.

La progressiva diminuzione delle richieste di lotti è sicuramente frutto di molteplici fattori, primo tra tutti le mutate condizioni socio-economiche; la scarsa accessibilità delle zone, la "complicata" burocrazia necessaria per l'installazione di un filo a sbalzo (peraltro di possibile semplificazione nella prossima revisione del Regolamento Regionale n° 5/2007), unita all'età media piuttosto elevata degli affittuari fanno propendere a considerare probabile una contrazione delle richieste in occasione del prossimo bando per l'assegnazione dei lotti (2012).

Per tutte le superfici non più assegnate e per la porzione della particella n°51 non gravata dai lotti è pertanto ipotizzabile un'utilizzazione, gestita dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica, a cominciare dai settori più invecchiati, per soli fini di protezione idrogeologica. In ogni caso non si ritiene di dar indicazioni circa la ripresa, vista la limitata estensione delle superfici interessate ed il conseguente modesto prelievo legnoso.

Il resto della compresa (particelle n°48,53 e 54) è invece abbandonata all'evoluzione naturale, e svolge quindi esclusivamente una funzione protettiva; come già concludeva Poda "... non si vede, per il prossimo futuro, altra alternativa."

Per la particella n°59, limitatamente alla porzione superiore, sono invece ipotizzabili forme di utilizzazione del tutto occasionali e marginali, basate sull'asporto selettivo di piante di abete rosso mature o stramature, aduggianti nuclei di rinnovazione in via di affermazione, possibilmente in contemporanea con l'utilizzazione di limitrofe particelle produttive. Analogamente potranno essere autorizzate limitate conversioni del faggio ed asportazioni di singole piante ad uso focatico o per manutenzione ordinaria e straordinaria di viabilità forestale (strade e sentieri); tale dato di ripresa, essendo del tutto slegato dal contesto assestamentale basato su considerazioni dendroauxometriche, rimane escluso dalla ripresa di massa principale.

2.5. ASSESTAMENTO DEL BOSCO A PREVALENTE ATTITUDINE TURISTICO-RICREATIVA

2.5.1. Classe economica K – Bosco a prevalente attitudine turistico-ricreativa

2.5.1.1. Situazione attuale e trattamento prescritto

La compresa K del bosco a prevalente attitudine turistico-ricreativa è composta da 1 particella, in località Monticolo, per complessivi 37,87.70 ettari di superficie lorda (32,51.77 di superficie netta), ed occupa circa il 2,3% della superficie in assestamento.

La collina del Monticolo si trova al centro della piana alluvionale formata dal fiume Oglio, che costeggia la collina sul lato sud-ovest, è compresa nel Parco locale di interesse sovracomunale del Lago Moro, costituito da cinque aree distinte, ognuna con peculiarità ambientali, naturalistiche ed archeologiche (Monticolo, Castellino, Luine, Sorline, Lago Moro); il parco è stato riconosciuto con la deliberazione della Giunta Regionale n° 6/49730 del 27 aprile 2000; successivamente la Provincia di Brescia, con propria deliberazione n°305 del 22 luglio 2003, ha perimetrato definitivamente l'area interessata al Parco, che insiste sul territorio dei Comuni di Darfo Boario Terme (per circa 299 ettari) e di Angolo Terme (per circa 131 ettari).

La vegetazione forestale è riconducibile alla tipologia forestale dei castagneti dei substrati silicatici, che a seconda delle diverse situazioni si possono differenziare, per la minore o maggiore disponibilità idrica del suolo, in castagneti dei suoli mesoxerici e castagneti dei suoli xerici; nel caso specifico la formazione forestale in questione risulta in conflitto con il querceto di rovere dei substrati silicatici, come testimonia anche la presenza della rovere nelle stazioni più inospitali al castagno, dove questa è in grado di affermarsi con più facilità. Tuttavia il tipo di governo con cui questi soprassuoli sono stati a lungo gestiti e la notevole competitività del castagno permettono la prosecuzione della specie, pur senza grossi risultati dal punto di vista produttivo.

Il castagno si trova affiancato da altre specie, in particolare rovere e roverella, betulla, talvolta pioppo tremolo (soprattutto nei pressi delle pozze di accumulo d'acqua o di tagliate a raso di elevate superfici), robinia, salicone, bagolaro e ad arbusti quali il nocciolo e il maggiociondolo.

La vegetazione si sviluppa su un suolo particolarmente oligotrofico a causa del terreno, in genere, piuttosto superficiale, tanto che la roccia sottostante è frequentemente scoperta, ad eccezione di alcune località in cui il terreno diviene più pianeggiante e profondo. Nelle condizioni più estreme il bosco risulta estremamente rado e costituito da rovere e roverella, orniello e carpino nero, qualche castagno di dimensioni ridotte e soprattutto dall'erica arborea, arbusto sempreverde della regione mediterranea, che può raggiungere i 4 metri di altezza.

Come nel caso di parte delle particelle della compresa Y, l'intera superficie di proprietà pubblica è suddivisa nei Lotti del Monte Altissimo e del Monticolo: attualmente sono affittati 20 dei 70 lotti disponibili; anche sul Monticolo si assiste ad una situazione vegetazionale di degrado diffuso che interessa la quasi totalità dello strato arboreo; la provvigione è sempre piuttosto limitata, anche se quantitativamente maggiore rispetto a quella riferita alla località Monte Altissimo. Secondo le stime eseguite si va da 20-30 m³/ha, fino a 100-120 m³/ha per le situazioni più favorevoli.

La maggior parte delle piante di castagno, inoltre, risulta affetta da cancro colorato del castagno, anche se prevalentemente nella sua forma ipovirulenta; a livello fitosanitario si segnalano infine numerosi scortecciamenti operati da un gruppo di capre che staziona sulla collina.

I lotti boschivi in tale località sono ancora oggetto di una certa appetibilità da parte dei residenti per via della vicinanza al centro della città, la relativa facilità di esbosco e di trasporto della legna.

Come indicato anche nel paragrafo 1.2.3 il Comune di Darfo Boario Terme ha avviato una serie di progetti per la riqualificazione dell'area, tra i quali, nel 2008, la *Riqualificazione ambientale del sentiero del Monticolo*, concernente lavori di miglioramento della percorribilità della mulattiera di accesso al Monticolo e del successivo sentiero che attraversa la particella mediante sistemazione del fondo, posa di bacheche e cartelloni informativi, e, nel 2009 la *Realizzazione*

dell'osservatorio ambientale e riqualificazione del sito del laghetto naturale riguardante lavori di realizzazione dell'osservatorio ambientale sulla cima del Monticolo e sistemazione dell'area di pertinenza dello stesso e del sentiero del Monticolo mediante taglio vegetazione e posa di cartellonistica.

Sempre nello stesso anno è stato riqualificato anche il sito archeologico dei Corni Freschi, ai piedi della collina del Monticolo: il Masso dei Corni Freschi ospita una delle composizioni monumentali più importanti tra quelle fino ad ora rinvenute in Valle Camonica per l'iconografia che la caratterizza, costituita da due serie di "alabarde" (asce rituali) contrapposte in un perfetto equilibrio compositivo e da alcune figure di pugnali; la composizione, unica nel suo genere appartiene al 3° millennio a.C. ed è testimone della presenza di insediamenti stabili di quel periodo nelle immediate vicinanze, quindi molto probabilmente proprio sulla collina dal quale si è staccato il masso, che, forse proprio per la sua caduta a valle, sarebbe stato inciso.

La vocazione turistico-ricreativa dell'area non si ritiene possa entrare in conflitto con le affittanze dei lotti tutt'ora in corso, tanto più che ora gli assegni vengono effettuati da personale del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica, che generalmente opera rilasciando un buon numero di matricine e consente il taglio solo dove il soprassuolo presenta una certa consistenza provvigionale; la mancanza di viabilità di servizio alla particella rende comunque inappetibili i lotti posti nella porzione superiore, lungo il percorso oggetto di recente riqualificazione, tanto che in molti casi i soprassuoli si presentano degradati più per la presenza di piante affette da cancro colorato del castagno che per le passate utilizzazioni: nei lotti non assegnati sono pertanto ipotizzabili conversioni a fustaia nelle situazioni edaficamente migliori, sfolli, ripuliture ed asportazioni del materiale morto nelle altre situazioni, in modo che la sia garantita la fruibilità in sicurezza dell'intera zona percorribile.

2.6. PIANO DEI TAGLI DEI BOSCHI

2.6.1. Piano dei tagli delle fustaie

Il Piano dei tagli delle fustaie comprende le utilizzazioni programmate nelle classi economiche A, B e D. Per maggiore elasticità nella gestione e per favorire un certo accorpamento delle masse utilizzate, la ripresa del quindicennio di validità del Piano è stata ripartita in tre periodi, di cinque anni ciascuno; nella distribuzione delle utilizzazioni nei tre periodi si è cercato di conciliare le urgenze selvicolturali con le necessità economico-gestionali, tenendo conto sia delle esigenze selvicolturali del soprassuolo, con principale riferimento alla presenza di rinnovazione od al riassetto fisionomico-strutturale dei soprassuoli, sia della necessità di concentrare interventi su particelle limitrofe nello stesso periodo, per contenere i costi di utilizzazione.

Nel complesso la ripresa di massa tariffaria lorda del quindicennio, con esclusione dagli eventuali prelievi della classe C e della massa derivante dagli interventi di miglioramento, ammonta a 9.100 m³ e risulta ripartita nei periodi e nelle classi economico-colturali come schematicamente riportato nel seguente prospetto. Il piano dei tagli non tiene conto infatti delle utilizzazioni della compresa C, le quali rivestono carattere di eccezionalità e sono state inserite solo a livello precauzionale: utilizzazioni occasionali in tale compresa per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità forestale o a seguito del verificarsi di schianti od emergenze fitosanitarie non richiedono giustificazione alcuna sul piano assestamentale, mentre è ovvio che dovranno trovare ampie giustificazioni di carattere selvicolturale all'interno dei progetti e/o delle relazioni di taglio.

RIPRESA COMPLESSIVA PERIODO 2010-2024 (m ³)					
Periodo	Tot.	Compresa A	Compresa B	Compresa C	Compresa D
I	4.950	3.450	1.500		
II	5.150	2.050		620	3.100
III	3.700	3.250			450
Totale*	13.800	8.750	1.500	620	3.550

Tabella 16. Ripartizione della ripresa delle comprese A, B, C, D nel periodo di validità del Piano; *= il dato totale non tiene conto delle utilizzazioni nella classe C.

Il tasso di utilizzazione è pari all'17,7% ed il prelievo ad ettaro è prossimo ai 45 m³. In generale sono state previste utilizzazioni di massa principale abbastanza consistenti su quasi tutte le particelle della fustaia: pur trovandosi spesso in condizioni di buona dotazione provvigionale, spesso in eccesso rispetto alla provvigione normale prefissata, si ritiene che solo una corretta gestione possa favorire il rimodellamento delle condizioni strutturali attuali.

In considerazione delle argomentazioni riportate a proposito dell'assestamento delle singole classi ecologico-attitudinali, alle quali si rimanda per ogni ulteriore chiarimento, si ricorda che la diversa natura dei soprassuoli può richiedere tipi di trattamento anche diversi, sempre riconducibili però alla necessità di favorire da una parte l'affermazione della rinnovazione spontanea dove questa risulta assente (oppure il suo sviluppo in corrispondenza dei nuclei che stentano a crescere all'ombra del soprassuolo adulto) e dall'altra la graduale disetaneizzazione strutturale del soprassuolo, intesa prevalentemente per gruppi coetaneiformi, comprensiva dell'aumento della plurispecificità compositiva.

Le forme di trattamento più idonee per il raggiungimento di tali obiettivi si identificano nel taglio saltuario a gruppi e nel taglio raso a buche, quest'ultime di forma e dimensioni variabili (da 500 mq fino a 1500 - 2000 mq) a seconda delle effettive esigenze selvicolturali. Limitatamente ad alcune realtà sarà possibile applicare anche il taglio saltuario per pedali.

Tali forme di trattamento dovranno essere applicate con la necessaria elasticità, pur assecondando le esigenze ecologiche del soprassuolo, diverse per ciascuna delle situazioni in cui si interviene, di seguito schematicamente elencate:

a) massima attenzione verso l'affermazione della rinnovazione spontanea presente, che spesso risulta essere soffocata o impedita nella crescita, sia per la concorrenza radicale direttamente esercitata dalle piante adulte presenti nell'intorno che per la scarsa infiltrazione di luce a terra di cui il novellame abbisogna;

b) massima preoccupazione per ciò che si lascia in bosco e non solo per ciò che si asporta, pur tenendo conto della necessità di assegnare al taglio alberi di buone dimensioni, buon portamento e sviluppo in modo da rendere quanto meno possibile la commercializzazione del legname;

c) massimo rispetto nell'asporto di tutte le piante contrassegnate per l'abbattimento, anche di quelle più brutte, storte, deperite o marcescenti, da effettuarsi attraverso una rigorosa direzione lavori all'atto dell'utilizzazione, pena il peggioramento generale dell'assetto biologico e funzionale del bosco, nonché delle qualità tecnologiche del legname e del valore stesso del patrimonio forestale comunale, fenomeno che già da tempo si verifica per i soprassuoli sottoutilizzati o male assistiti.

Condizioni di mercato piuttosto critiche e altalenanti e confronto con i valori di macchiatico spuntati in occasione di lotti effettuati recentemente in Comuni limitrofi spingono ad indicare come più probabili prezzi di macchiatico medi a base d'asta compresi tra 20 e 30 €/m³, variabili di lotto in lotto a seconda delle effettive condizioni di esbosco e delle qualità tecnologiche del legname ritraibile.

Per quanto riguarda l'incidenza dei costi di utilizzazione sulla determinazione del valore di macchiatico, è da rilevare come i boschi di Darfo Boario Terme si trovano in condizioni generalmente buone in quanto ad accessibilità, essendo presenti diverse linee di penetrazione viabile capaci di servire gran parte della fustaia di produzione; in ogni caso si prevede di esboscare prevalentemente il legname attraverso l'impianto di gru a cavo pesanti (blonden), che consentono l'accatastamento del tondame depezzato in prossimità di strade trattorabili di terza categoria, eventualmente collegate alle aree più distali dei lotti da altre gru a cavo leggere (spazzabosco), con la sola eccezione di parte della compresa A, tra le località Plai e Pradazzo, caratterizzata da pendenze limitate che consentono l'utilizzo del trattore con il verricello forestale; tale possibilità garantisce tra l'altro la possibilità di applicare il taglio saltuario per pedali.

Laddove la densità della rete viabile risulta deficitaria, il piano propone la riattazione di antichi percorsi interni al bosco o l'apertura di nuove vie, ad esclusivo utilizzo ai fini selvicolturali, che rendano effettivamente vantaggiose le utilizzazioni previste nell'arco dei quindici anni di validità del Piano.

Altro elemento importante del piano dei tagli consiste nella elasticità di interpretazione dei tempi stabiliti per ciascun intervento, volutamente indicati in forma periodale e non anno per anno, articolati cioè intorno a tre diversi tempi di attuazione, della durata media di cinque anni ciascuno; l'intenzione dell'assestatore, in ogni modo, è quella di evitare rigorosi schematismi che complichino oltre misura le effettive possibilità di intervento sul territorio; in particolare l'esigenza di garantire una ripresa periodale più o meno costante ha spinto a diluire gli interventi previsti nell'arco del quindicennio, quando la maggior parte si ritiene siano eseguibile nell'arco dei primi 10 anni, soprattutto se combinati con interventi di miglioramento forestale, tutti piuttosto urgenti.

Nel massimo rispetto della ripresa volumetrica annua indicata a livello di compresa e nel rispetto del prelievo complessivo riferito alle singole particelle boscate, i tagli sulla massa principale potranno effettuarsi nell'arco di tempo definito dal piano dei tagli, in considerazione delle effettive possibilità pratiche di esecuzione dei lotti e del carattere di urgenza che rivestono gli interventi a livello delle singole situazioni strutturali; analogamente potrà essere presa in considerazione la possibilità di estendere l'intervento a più particelle contemporaneamente, valutando l'opportunità di concentrare alcuni prelievi di massa in un'unica operazione di assegno, al fine di elevare il prezzo di macchiatico e rendere economicamente sopportabile, per la fase di l'esbosco, l'allestimento di gru a cavo.

I tre periodi indicati assumono pertanto anche il significato di opportunità selvicolturale per la realizzazione delle operazioni di taglio, conferendo alle utilizzazioni suggerite un grado di urgenza via via calante: risulta inoltre evidente che il periodo indicato è anche legato alle condizioni di accessibilità immediata: alcuni interventi, pur essendo urgenti, devono infatti essere preceduti dalla sistemazione della viabilità di servizio.

Infine, per quanto concerne gli interventi di miglioramento forestale, questi rivestono tutti, in linea di massima, carattere di urgenza, anche se nel piano dei tagli vengono spesso abbinati a tagli ordinari previsti non sempre in corrispondenza del primo periodo; tali interventi, basati fondamentalmente sul taglio di conversione, consentiranno una regolarizzazione della struttura ed un miglioramento della composizione specifica delle singole particelle.

Non sono stati inserite nel piano dei tagli le possibili utilizzazioni da effettuarsi su due particelle appartenenti alla compresa H della fustaia di protezione (n° 13 e 19), per complessivi 240 m³ e in una porzione a fustaia della particella n° 59 della compresa Y del ceduo di protezione, per complessivi 260 m³, comprensiva di limitati interventi di conversione in un settore di faggeta. Per maggiori dettagli si rimanda alla schede particellari delle suddette particelle.

2.6.2. Piano dei tagli del ceduo in conversione a fustaia

In considerazione delle peculiari caratteristiche dei soprassuoli afferenti alla compresa G del ceduo in conversione non risulta del tutto appropriato parlare di vero e proprio piano dei tagli, in quanto la maggior parte dei prelievi di massa legnosa previsti assumono un significato prettamente colturale.

Molte delle particelle della compresa sono state interessate da un violento incendio verificatosi nel febbraio del 1993, tanto che i soprassuoli oggi si presentano differenziati a seconda dell'intensità dello stesso e dei successivi interventi di bonifica: all'interno della stessa particella si rinvencono infatti cedui pressoché semplici, di castagno, di età variabile, cedui intensamente matricinati, con matricinatura prevalentemente di rovere, e cedui invecchiati, prevalentemente di rovere. Anche nelle particelle dove l'avviamento a fustaia è di fatto già naturalmente cominciato esistono peraltro settori che, per limiti stazionali, è suggeribile governare ancora a ceduo, così come sono presenti limitati settori a dominanza di conifere che è bene gestire attraverso tagli saltuari al fine di indirizzare i soprassuoli verso un bosco misto di conifere e latifoglie con struttura disetanea.

In questa situazione assumono quindi notevole importanza gli interventi colturali previsti, che sono essenzialmente di due tipi:

a) Sfolli, ripuliture e taglio del materiale secco nelle zone non ancora bonificate, in cui il ceduo è cresciuto a seguito dell'incendio, ed in quelle oggetto di bonifica con rilascio di matricinatura eccessiva per un ottimale governo a ceduo ma non sufficiente per un'avviamento a fustaia, con conseguente scarso sviluppo dei polloni.

b) Taglio di conversione a fustaia nelle porzioni di ceduo invecchiato, con rilascio di matricinatura intensiva (oltre 200 piante/ha) a prevalenza di rovere, faggio, cerro e, in misura minore, castagno. Le conifere andranno rilasciate per aumentare la biodiversità solo se in buono stato fitosanitario.

A seguito di questi interventi la struttura del soprassuolo sarà nel complesso inevitabilmente coetanea e monostratificata in una prima fase, anche se data l'eterogeneità del soprassuolo di partenza si stima che si possa ottenere per lo meno una struttura coetaneiforme a gruppi, possibile preludio verso una pluristratificazione futura: in ogni caso il rilascio delle specie più pregiate e la valorizzazione delle piante di buon portamento e sviluppo non possono che dare risultati positivi.

In considerazione delle attuali condizioni di mercato si ritiene che il prodotto ottenuto dai tagli di conversione possa essere ceduto alla popolazione locale a soddisfacimento parziale dell'uso civico; in tal senso sarebbe auspicabile che gli interventi previsti fossero eseguiti sulla base di specifici finanziamenti dal Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica o da una Ditta boschiva, che potrebbero garantire il completo esbosco del materiale legnoso e metterlo a disposizione della popolazione.

Gli interventi di miglioramento forestale rivestono in linea di massima, carattere di urgenza, anche se alcuni devono essere preceduti dalla sistemazione della viabilità di servizio; a livello di singola compresa gli interventi di conversione sono stati per questo motivo più che altro concentrati nei primi dieci anni di validità del Piano, mentre gli sfolli ed i diradamenti, pur essendo urgenti, risultano interventi trascurabili in caso di limitate disponibilità economiche: per questo motivo sono stati tutti considerati interventi non urgenti.

Come ricordato in precedenza all'interno della compresa sono previsti inoltre tagli saltuari a gruppi in due particelle (n°22 e 27) in corrispondenza di porzioni costituite prevalentemente da conifere, ed entro le quali in passato sono stati eseguiti interventi di conversione delle latifoglie, con prelievo limitato di massa legnosa, oscillante tra il 2% ed il 5% della provvigione totale di particella. Vista l'esiguità della ripresa si consiglia di eseguire tali interventi in occasione degli interventi di conversione al fine di spuntare un prezzo di macchiatico migliore. In ulteriori tre particelle (n°28,55,60) sono infine previsti tagli matricinati per complessivi 10,5 ettari dai quali si stima di ricavare 520 metri cubi di legname, che potrà integrare il quantitativo ottenibile dalle particelle della compresa O.

Ulteriori modesti prelievi legati ad utilizzazioni occasionali per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità forestale o al verificarsi di schianti od emergenze fitosanitarie non richiedono giustificazione alcuna sul piano assestamentale, mentre è ovvio che dovranno trovare ampie giustificazioni di carattere selvicolturale all'interno dei progetti e/o delle relazioni di taglio: in ogni caso dovranno essere ispirati da logiche di miglioramento forestale.

In totale il piano dei tagli all'interno della compresa G in conversione prevede comunque un asporto di massa legnosa per tagli di conversione pari a 1.592,5 m³ di massa legnosa, da cui potranno ottenersi circa 12.740 quintali di legna da ardere; la superficie da percorrere è di circa 65 ha, con un prelievo medio di 24 m³/ha. A questi si aggiungono 200 m³ lordi tariffari di legname da opera derivante da tagli saltuari entro soprassuoli a dominanza di conifere e 520 m³ derivanti dall'esecuzione di tagli matricinati in porzioni che si ritiene opportuno governare a ceduo.

2.6.3. Piano dei tagli del ceduo

Il piano dei tagli dei cedui contempla le utilizzazioni di soprassuoli di latifoglie del piano submontano per la produzione di legna da ardere o di paleria destinate al soddisfacimento delle esigenze di uso civico.

Per il periodo di validità del Piano di Assestamento nella compresa O del ceduo di produzione sono previsti asporti di massa legnosa su 76,7 ettari di superficie, pari al 55% della superficie dell'intera compresa, con una ripresa dendrometrica complessiva di 5.930 (395 m³/anno), dai quali potranno ottenersi complessivamente 47.440 quintali di legna, pari a circa 3.162 quintali di legna da ardere all'anno, sicuramente eccedenti le richieste di uso civico da parte della popolazione locale.

A tali quantitativi si aggiungono i prelievi effettuati dai titolari dei lotti del Monte Altissimo e del Monticolo, di cui si è ampiamente trattato nei paragrafi 1.2.4. e 2.4.2.

Gli interventi di asporto di massa legnosa contemplano in questo caso una sola tipologia di trattamento, riferibile al taglio raso con rilascio di matricine, da applicarsi entro la compresa O seppur con una certa variabilità a seconda della tipologia di soprassuolo: in considerazione infatti della diversità fisionomica presente all'interno della compresa, l'applicazione del taglio raso matricinato dovrà tenere debitamente conto della specie prevalente, cercando in tutti i modi di favorire la plurispecificità, in modo tale da aumentarne il grado di naturalità e di biodiversità presente.

In linea di massima, su quasi tutta la superficie accessibile della compresa da assoggettare al taglio, dovranno essere rilasciate un numero minimo di 70-80 matricine ad ettaro per le categorie del castagneto, mentre queste salgono a 80-90 in presenza di soprassuoli misti di castagno, rovere e faggio ed a 90-100 nei querceti di roverella e negli orno-ostrieti invecchiati. In tutti i casi la presenza di specie secondarie, in particolar modo per ciò che riguarda latifoglie nobili (acero, ciliegio, tiglio, sorbi) dovrà essere il più possibile favorita e promossa anche con il rilascio di giovani soggetti soprannumerari nati da seme.

I periodi di utilizzazione riportati nel piano dei tagli sono da interpretarsi a livello di semplice indicazione; in particolare è stata assegnata la classe di urgenza I a quelle particelle attualmente in corso di utilizzazione; come già argomentato nel paragrafo relativo all'assestamento di questi soprassuoli, l'utilizzazione frammentaria delle particelle rende probabile che vengano costantemente interessate dai prelievi nel corso di tutta la durata di validità del Piano, così come per mancanza di zone comode su cui realizzare il taglio è probabile che ulteriori particelle, la cui utilizzazione è programmata nei restanti periodi, vengano interessate anzitempo dall'utilizzazione. In ogni caso per utilizzare interamente la superficie prescritta in alcuni casi sarà necessario rivolgersi a ditte boschive, possibilmente valutando la possibilità che cedano una parte del legname ricavato per il soddisfacimento dell'esigenza di uso civico.

Non sono stati inserite nel piano dei tagli le possibili utilizzazioni da effettuarsi sulle particelle della compresa Y interessate dalla presenza dei Lotti del Monte Altissimo e del Monticolo, nonché di ulteriori utilizzazioni previste nelle particelle n°44 (affittata ad un residente) e n°36 che, insieme alla particella n°24, è interessata anche da interventi di miglioramento forestale. Per maggiori dettagli si rimanda alla schede particellari delle suddette particelle.

2.7. TUTELA DEI BOSCHI

2.7.1. Incendi boschivi, prevenzione e difesa

Nel corso dei rilievi sono stati riscontrati segni evidenti di due estesi incendi boschivi, in particolare quelli occorsi nel febbraio del 1993, che hanno interessato buona parte del versante sud del Dosso Blussega e tra dicembre 2001 e gennaio 2002, che ha interessato all'opposto il versante nord-occidentale: il primo ha riguardato 174 ettari di superficie boscata, quasi esclusivamente cedui di castagno e rovere di proprietà pubblica, con un'intensità del danno forte per il 20% della superficie percorsa dal fuoco e debole per il restante 80%; il secondo, che ha riguardato anche il territorio limitrofo del Comune di Esine, ha interessato in egual misura proprietà privata e proprietà pubblica ed ha causato più danni, in quanto ha interessato prevalentemente soprassuoli misti di conifere e latifoglie, più sensibili alle scottature al piede, che inizialmente sono sopravvissuti all'incendio, salvo deperire negli anni successivi.

In entrambi i casi sono stati operati interventi di bonifica, nel primo caso mediante assegni di uso civico ad opera della locale Guardia Boschiva Comunale, che comunque hanno interessato solamente le zone più comode, nel secondo caso mediante un progetto finanziato dalla Comunità Montana di Valle Camonica, limitatamente ad un settore di maggior pregio della particella forestale n° 39 con soprassuolo costituito da abete rosso e faggio.

Si segnalano inoltre l'incendio del febbraio del 2004, che ha interessato quasi interamente la particella forestale n° 47, sopra Angone, causando notevoli danni al soprassuolo ceduo di castagno, carpino nero ed orniello, oltre a limitati incendi interessanti le particelle n° 46 (Monticolo), n° 49 (San Valentino) e n° 57 (Sorlina).

Il Comune di Darfo Boario Terme è codificato con classe di rischio 4 nel Piano A.I.B. della Regione Lombardia; la favorevole esposizione di buona parte dei versanti del Dosso Blussega e del Monte Altissimo costituisce un serio pericolo per lo sviluppo degli incendi boschivi; la numerosa necromassa presente è certamente un fattore predisponente; non si ritiene in questa sede riportare in maniera dettagliata la programmazione e la progettazione di opere e provvedimenti antincendio, per i quali si rimanda al Piano anti incendi boschivi della Valle Camonica.

Il problema degli incendi boschivi comporta comunque un elevato rischio per il patrimonio silvano: le condizioni generali di accessibilità delle superfici boscate più esposte e suscettibili a danni da incendio rendono abbastanza inefficaci gli interventi di spegnimento, se non si dispone di mezzi aerei e delle attrezzature necessarie di cui le squadre antincendio risultano dotate.

Sarebbe auspicabile poter utilizzare meglio la dotazione idrica presente da acquedotto, in particolare predisporre bocchettoni di presa in pressione per il collegamento diretto delle lance antincendio, almeno dove si tratta di intervenire con nuovi acquedotti oppure mediante opere di manutenzione su acquedotti già esistenti.

Si ritiene opportuno però elencare alcuni criteri ed interventi utili a limitare il rischio di sviluppo di incendi:

- Riduzione della massa combustibile attraverso l'effettuazione degli interventi di miglioramento previsti, tra cui sfolli e diradi del ceduo, soprattutto nei pressi della viabilità forestale, conversioni, diradamenti e spalcatore;
- Creazione di fasce tagliafuoco o manutenzione ordinaria della viabilità e della sentieristica forestale, con taglio della vegetazione entro una limitata fascia prospiciente ad essa o semplice potatura delle chiome.
- Potenziamento della segnaletica nelle zone soggette a maggior frequentazione.

Nella seguente tabella si riportano gli incendi occorsi sulla superficie del Comune di Darfo Boario Terme tra il 1990 ed il 2010; i dati in essa contenuti sono stati gentilmente forniti dal Corpo Forestale dello Stato – Comando Stazione di Darfo Boario Terme.

Comune	Località	Proprietà	Particella forestale	Data	Superficie interessata (ha)						Natura dell'incendio
					alto fusto	ceduo	cespugliato	incolto	sup. non boscata	TOTALE	
Darfo B.T.	Frere-Dosso Rovere-Blussega-Rovinazza	comunale e privata	18,19,23,24,25,26,27,28,33,34,35,36	13/02/1993-16/02/1993	2	142	15		15	174	colposa
Darfo B.T.	Capo di Lago	privata		18/02/1993-19/02/1993		2				2	colposa
Darfo B.T.	Capo di Lago	privata		17/03/1993-18/03/1993		0,5				0,5	dolosa
Darfo B.T.	Monticolo	privata		09/04/1993		1				1	dolosa
Darfo B.T.	Spuga	privata		29/01/1994		0,2				0,2	dolosa
Darfo B.T.	Corne Rosse	privata		23/04/1994-24/04/1994		1	1,3			2,3	colposa
Darfo B.T.	Capo di Lago	privata		24/03/1994		0,7				0,7	dolosa
Darfo B.T.	Castellino	privata		29/03/1993-30/03/1993			0,5			0,5	dolosa
Darfo B.T.	Mora	privata		20/02/1997		0,03				0,03	dolosa
Darfo B.T.	Capo di Lago	privata		21/03/1997		0,1				0,1	dolosa
Darfo B.T.	Monticolo	comunale e privata	46	02/04/1997		4		1		5	dolosa
Darfo B.T.	Capo di Lago	comunale e privata	57	06/04/1997-07/04/1997		22		6		28	dolosa
Darfo B.T.	Lago Moro	privata		30/01/2000		0,4		0,6		1	dolosa
Darfo B.T.	Sorline	privata		31/12/2001		0,2				0,2	dolosa
Darfo B.T.	Sacca-Casina alta	comunale e privata	1,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,200e,200f,200g,303	31/12/2001-04/01/2002	7	278		135		420	dolosa
Darfo B.T.	Valle Davine	comunale e privata	47	09/02/2004-11/02/2004		30		9		39	dolosa
Darfo B.T.	San Valentino	comunale	49	16/05/2004		1,2				1,2	dolosa
Darfo B.T.	Capo di Lago	privata		11/04/2007		0,085				0,085	dolosa
Darfo B.T.	Erbanno	privata		03/02/2010		0,0087		0,019		0,0277	colposa
Darfo B.T.	Cervera	privata		28/03/2010		0,0495		0,69		0,7395	dubbie

Tabella 17. Elenco incendi verificatisi sul territorio del Comune di Darfo Boario Terme nel periodo 1990-2010 (dati CFS Comando Stazione di Darfo B.T.).

2.7.2. Fenomeni di dissesto idrogeologico: frane e valanghe

I fenomeni di dissesto idrogeologico presenti sul territorio dei comuni su cui insistono le proprietà assestate comprendono sia movimenti profondi di massa che fenomeni più o meno localizzati di erosione superficiale e/o al piede di versanti resi instabili dall'erosione idrica.

La caratterizzazione dei dissesti si è basata sulla consultazione dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Lombardia (progetto IFFI) (Regione Lombardia - Direzione Generale Polizia Locale, Prevenzione e Protezione Civile - Struttura Prevenzione Rischi Naturali, 2006), nonché della Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio di Darfo Boario Terme (Geo.Te.C., 2009), oltre che a valutazioni effettuate nel corso dei rilievi del Piano di Assestamento.

Per quanto attiene le finalità del presente piano, risultano certamente meritevoli di interesse i fenomeni di dissesto, sia pure localizzati, che in legenda vengono evidenziati come nicchie di frana attive o come semplici linee di colata attiva, intorno alle quali vengono a crearsi condizioni di instabilità idrogeologica più o meno marcate. Il territorio montuoso è poi caratterizzato da una serie di settori caratterizzati da accumuli di frana più o meno quiescenti e/o assestati, per i quali non si rilevano però particolari condizioni di rischio idrogeologico immediato, interferenti con la copertura arborea attuale che spesso si presenta ben consolidata.

Sulla base delle indicazioni cartografiche preesistenti e delle osservazioni dirette effettuate sul campo durante l'esecuzione dei rilievi, si riportano, in sintesi, le situazioni da segnalare per pericolosità, per estensione, oppure degne di particolare interesse ai fini della presente pianificazione, in quanto interessanti direttamente le proprietà silvo-pastorali oggetto del presente assestamento:

- Lungo il versante idrografico destro del fiume Oglio i fenomeni più rilevanti sono quelli relativi ai conoidi detritico-alluvionali delle numerose linee di impluvio comprese tra Boario ed Angone (in località Pianezze, entro l'area del vallo paramassi, torrente Budrio, ad ovest ed est di San Valentino, valle di Angone, in località Brolo); tali linee di impluvio, normalmente secche per la maggior parte dell'anno e con acqua solo in stretta concomitanza delle piogge (ad eccezione del torrente Budrio), in occasione di piogge molto intense o particolarmente prolungate sono potenzialmente soggetti a fenomeni di piena con elevato trasporto solido che deriva dall'evacuazione del materiale che si accumula via via nel settore superiore dei rispettivi bacini a causa della degradazione delle pareti rocciose soprastanti. Sono pertanto interessate da tali fenomeni di dissesto, siano i crolli in roccia che le colate detritiche, tutte le particelle del versante sud del Monte Altissimo (particelle n° 47-56). I conoidi generati da tali impluvi interessano invece solo marginalmente la proprietà assestata, in quanto si sviluppano tra il terrazzo di depositi di origine fluvioglaciale e la piana di fondovalle, risultando spesso privi di un alveo vero e proprio in quanto le acque tendono rapidamente ad infiltrarsi nel terreno.

- Lungo il versante idrografico sinistro del fiume Oglio si riportano i seguenti fenomeni di dissesto:

Bacino del torrente Rovinazza: il bacino idrografico del torrente Rovinazza è impostato in corrispondenza di una serie di faglie a causa delle quali il substrato roccioso è spesso fortemente fratturato, ed è soggetto a fenomeni di rilascio tensionale che possono dar luogo sia a diffusi fenomeni di caduta di blocchi sia a forme di crollo in massa potenzialmente in grado di coinvolgere volumetrie dell'ordine delle decine e centinaia di migliaia di metri cubi. Interessa le particelle forestali n°30,31,32 e 33 nella sua porzione centro-superiore, e le particelle n°32 (porzione isolata) e n°45 nell'area di conoide.

Tale bacino è interessato dalle seguenti dinamiche morfologiche: 1) fenomeni di crollo o scivolamento localizzati dalle pareti rocciose; questi fenomeni avvengono con continuità e con volumetrie variabili; il materiale derivante da questi fenomeni tende a depositarsi lungo le falde poste al piede delle pareti rocciose e solo una parte di esso raggiunge direttamente gli impluvi e successivamente l'asta principale, da dove viene trasportato a valle. 2) fenomeni franosi per colata di materiale detritico accumulato in alveo, soprattutto nella parte superiore delle principali ramificazioni del corso d'acqua, con volumi variabili dalle migliaia alle decine di migliaia di metri cubi. 3) fenomeni erosivi esercitati dal corso d'acqua nell'approfondimento del proprio alveo, che possono dar luogo a diffusi fenomeni franosi ed erosivi che, evolvono in forme di colata di piccola e media entità. 4) franamenti dei versanti causati dalla continua erosione al piede delle sponde, che possono coinvolgere volumetrie dell'ordine del milione di metri cubi e provocare lo sbarramento locale del corso d'acqua e dar luogo a fenomeni di colata di notevole entità. 5) fenomeni di crollo in massa a partire dai settori più fratturati degli ammassi rocciosi alla testata dell'impluvio, a partire dal ripiano morfologico compreso tra il ramo principale ed il fianco destro, oppure dal fianco sinistro, dalla zona del Corno Pisagnocchi,

in grado di coinvolgere volumetrie complessive di qualche milione di m³, che potrebbero portare ad una variazione significativa dell'assetto morfologico del bacino e del conoide di fondovalle.

Per quanto riguarda il conoide alluvionale, le sue grandi dimensioni testimoniano la spiccata dinamica morfologica del bacino e il notevole trasporto solido che caratterizza il torrente. L'alveo attuale non presenta sostanzialmente situazioni critiche rispetto ad eventi di piena senza trasporto solido significativo in quanto l'estensione del bacino idrografico è piuttosto limitata e le portate liquide non sono di conseguenza elevate. Nel caso di fenomeni di piena con elevato trasporto solido o di fenomeni di colata si hanno invece diverse situazioni critiche in funzione della portata defluente.

Lungo l'asta principale è presente una serie di briglie in pietrame e malta realizzate negli anni 1920-30 (interessanti quindi la proprietà comunale), molte delle quali sono lesionate. All'apice del conoide è presente una grossa briglia selettiva a finestre realizzata nel 1996 da parte del comune di Darfo Boario Terme; questa briglia definisce un bacino di sedimentazione a monte di circa 5.000 m³. Nel tratto intermedio del conoide si trovano una serie di piccole briglie in pietrame e malta ed una serie di repellenti in pietrame disposti a lisca di pesce realizzati negli anni 1920-30. Al limite tra la parte media e distale del conoide è stato realizzato un bacino di sedimentazione di capacità paragonabile a quello della briglia selettiva. A valle del bacino di sedimentazione l'alveo del torrente è stato canalizzato entro un cunettone con sponde e fondo in calcestruzzo fino alla confluenza in Oglio.

Bacino del torrente Re di Gianico: nell'area del bacino in esame il substrato roccioso è per la maggior parte costituito da formazioni rocciose appartenenti al basamento cristallino sudalpino (Formazione dei Micascisti del Maniva, occupanti la parte bassa e intermedia del bacino), al di sopra delle quali si trovano, in rapporto di discontinuità stratigrafica, formazioni rocciose di origine sedimentarie appartenenti alla copertura sudalpina (Conglomerato Basale e Formazione di Collio, che costituiscono la parte superiore del bacino e le porzioni sommitali dei due versanti); le prime sono interessate sia da fenomeni di fratturazione e fagliamento, sia pieghe a piccola e media scala, mentre le formazioni sedimentarie sono interessate principalmente da fratturazioni e faglie e sovrascorrimenti: nel dettaglio si riscontrano evidenze di fessure di trazione aperte e deformazioni anche recenti negli ammassi rocciosi si trovano nel settore di versante a monte delle Plagne della Valle (limitate porzioni delle particelle n° 20 e 22) mentre nel settore di versante compreso tra Sauccho e Plagne-Mortaro (particelle n° 23,24,25,29) si ha un'evidenza morfologica complessiva dei fenomeni, ma mancano testimonianze dirette dello stato di attività. Nelle restanti parti del bacino i principali fenomeni sono costituiti dalla presenza di pareti rocciose soggette a fenomeni di crollo di blocchi rocciosi, anche di notevoli dimensioni (zona del Dosso Blussegga, particelle n°18 e 19 e del Dosso Sparviero, particelle n° 13,14,15,300 e 302) e dall'azione delle acque incanalate lungo la rete idrografica principale (erosione di fondo e sulle sponde, particelle n°22,26,27,28). L'asta del torrente Re di Gianico è caratterizzata da elevato trasporto solido con la possibilità che durante le piene maggiori si verifichino fenomeni di trasporto in massa o formazione di colate detritiche incanalate. Il conoide, molto sviluppato, non interessa la proprietà assestata.

Bacino della Valle Caprecotte: come già riportato nel capitolo 1.3.2., la Valle di Caprecotte, che interessa le particelle forestali n°34, 35,36,37 e 39, è percorsa da un corso d'acqua a regime temporaneo, secco per la maggior parte dell'anno e con deflusso superficiale solo in occasione di piogge molto intense o prolungate, durante le quali si possono verificare anche colate o fenomeni di piena con trasporto solido consistente, originati dall'evacuazione del materiale che si accumula col tempo nei tratti poco acclivi dell'asta a causa della degradazione delle pareti rocciose. Il conoide è una forma quiescente, soggetta sia ad erosione di fondo lungo il tratto apicale e medio sia ad episodi di deposizione di materiale in occasione di eventi alluvionali con trasporto solido apprezzabile.

Bacino della Valle Ceriale: è costituito da un ripido canalone inciso percorso da un corso d'acqua a carattere temporaneo che, in occasione di piogge molto intense o particolarmente prolungate, è potenzialmente soggetto a fenomeni di piena con trasporto solido che movimentano il materiale che vi si accumula per degradazione della roccia madre. Il conoide è una forma quiescente, soggetta ad erosione di fondo lungo il tratto medio ed apicale unita ad deposizione di materiale in occasione di eventi alluvionali con trasporto solido apprezzabile; interessa le proprietà oggetto di assestamento nella sua parte superiore, e precisamente le particelle forestali n°38,39,40, quest'ultima con discreti fenomeni di crollo di materiale roccioso.

Bacino della Valle di Fontanelli: è rappresentato da un ripido canalone inciso entro le pareti rocciose del versante che termina in un conoide quiescente, ma soggetto sia ad erosione di fondo lungo il tratto apicale sia ad episodi di deposizione di materiale nel settore medio e distale. La valle è infatti percorsa da un corso d'acqua a carattere temporaneo che, in occasione di piogge molto intense o particolarmente prolungate, è potenzialmente soggetto a fenomeni di

piena con trasporto solido derivante dall'evacuazione del materiale che si accumula col tempo nell'alveo a causa della degradazione delle pareti rocciose soprastanti (in sinistra idrografica la particella forestale n° 44).

Svariate piccole situazioni localizzate di dissesto idrogeologico, dovute ad erosione al piede, si riscontrano inoltre lungo le principali linee di impluvio.

La caratterizzazione delle valanghe si è basata sulla consultazione del Sistema Informativo valanghe della Regione Lombardia (SIRVAL, Regione Lombardia - Direzione Generale Territorio ed Urbanistica, Unità Organizzativa Infrastruttura per l'Informazione territoriale, 2003), dalla quale emergono, tra le altre informazioni relative alle possibili dinamiche del manto nevoso, le principali linee di scorrimento dei fenomeni valanghivi nonché le zone di maggiore pericolosità per l'accumulo della coltre nevosa.

Per quanto riguarda il Comune di Darfo Boario Terme vengono segnalati come interessati da scorrimento di valanghe tutti i ripidi canali del Dosso Blussegga (particella n°19 e, limitatamente, particelle n°20,21,22,23), del Dosso Sparviero (particella n°13), oltre ai canali che attraversano e delimitano la particella n°14. Meno soggette a tale fenomeno sono i versanti del Monte Altissimo, per via dell'esposizione favorevole; in ogni caso si segnalano quali siti valanghivi alcuni impluvi tra le particelle n°54,55,56 e 58, oltre alla porzione superiore della particella n°48.

2.7.3. Situazione fitosanitaria e proposte di intervento

Per quanto riguarda le condizioni fitosanitarie dei soprassuoli non si rilevano situazioni di particolare degrado. Le zone interessate dalla presenza di organismi patogeni sono nel complesso di superficie modesta e per tale ragione la loro presenza può essere considerata fisiologica. Le specie patogene salienti sono di seguito elencate:

Armillaria spp. e *Fomes annosum* C.: entrambi questi funghi sono da ritenersi responsabili di consistenti danni alle conifere: l'effetto più evidente e significativo della loro azione si manifesta con marciumi radicali che comportano la perdita di valore del legname con la conseguente necessità di applicare tarizzi consistente in sede di misurazione dei lotti; si diffondono facilmente per via aerea, tramite spore, o per via ipogea, tramite ife che si diffondono preferibilmente per anastomosi radicale: sul territorio comunale non si è osservata la presenza di questi funghi in forma preoccupante; vi è comunque un'aumento della loro presenza su terreni ex pascolivi o soggetti a frequenti rotolamenti di sassi, oltre che in zone soggette ad elevato carico antropico.

Cryphonectria parasitica (Murr.) Barr. (cancro colorato del castagno): questo fungo ha colpito in maniera consistente i castagneti nell'immediato dopoguerra in quasi tutta Europa; causa necrosi che tendono ad allargarsi longitudinalmente e trasversalmente fino a circondare completamente l'organo colpito che dissecca e muore nella parte distale; alla base del cancro frequentemente la pianta reagisce emettendo numerosi rametti epicormici che vengono generalmente uccisi dal fungo in breve tempo. Attualmente si assiste ad una sensibile regressione della malattia per la diffusione della forma ipovirulenta.

Ips typographus L. (bostrico tipografo dell'abete rosso): appartenente all'ordine dei Coleotteri ed alla famiglia degli Scolitidi, questo insetto xilofago è sicuramente il più temuto parassita dell'abete rosso, in quanto in grado di provocare in poco tempo la morte delle piante attaccate; le pullulazioni dell'insetto inoltre tendono a ripetersi nel tempo, e l'unico modo per limitare o debellare la sua presenza è il pronto intervento consistente nel taglio e nell'allontanamento del materiale legnoso; nel caso di normali utilizzazioni forestali è buona norma scortecciare il materiale legnoso se non è previsto l'esbosco in tempi rapidi, unitamente all'abbruciamento delle stesse. Solo nel caso di massicce infestazioni è consigliabile l'impiego di trappole a feromoni, da

disporre in primavera in numero di 10-12/ha. Sul territorio comunale non si segnalano attualmente pullulazioni dello scolitide. Nel recente passato si segnalano infestazioni nelle particelle n° 38, 39, 55, 61, 62, 69 e 70. Il modello selvicolturale previsto, rappresentato dalla fustaia disetanea mista, conferirà ai soprassuoli interessati una migliore resistenza all'attacco del bostrico.

Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu (cinipide galligeno del castagno): Imenottero originario della Cina, è stato segnalato per la prima volta in Italia nel 2002 in alcuni castagneti del Piemonte; da allora si è diffuso in molte altre regioni italiane; presenta una sola generazione annua caratterizzato da una forma di riproduzione detta "partenogenesi telitoca": dalle uova hanno origine infatti solo femmine, che depongono le uova nelle gemme; le giovani larve passano l'inverno all'interno delle gemme senza che queste presentino alterazioni evidenti, ma alla ripresa vegetativa primaverile si formano le galle, dapprima di colore verde e successivamente rossastre, confinate sulle foglie lungo la nervatura centrale, ma molto spesso sui germogli, inglobando una parte delle giovani foglie e delle infiorescenze con conseguente blocco dello sviluppo vegetativo dei getti colpiti e riduzione della fruttificazione. Attacchi di questo pericoloso parassita possono determinare danni molto gravi, percentualmente elevati, sia per quanto riguarda impianti per la produzione di frutti che per quelli per la produzione di legname, viste le forti riduzioni dell'accrescimento della massa legnosa ed il deperimento delle piante colpite. Sul territorio comunale si segnala proprio nel 2010 una discreta diffusione nei castagneti della valle della Rovinazza e, localmente lungo la valle del Re; è probabile un aumento della sua presenza sul territorio comunale; attualmente, scartate le ipotesi della raccolta e distruzione delle galle nonché della lotta chimica, per gli evidenti costi elevati e la scarsa efficacia, si ritiene che la lotta biologica, consistente nell'impiego di uno specifico parassitoide, l'imenottero *Torymus sinensis* Kamijo, anch'esso originario della Cina, rappresenti la possibilità migliore per il controllo del parassita galligeno.

A livello fitosanitario si segnalano infine situazioni localizzate di deperimento dell'abete rosso nelle particelle della compresa A in località Guccione, Pratolungo e Val Sorda, spesso a carico di piante mature che, in occasione di periodi particolarmente caldi, entrano in stress idrico, fatto questo comune vista anche la natura carbonatica del substrato.

2.7.4. Avversità meteoriche

Recenti avversità meteoriche hanno interessato le proprietà boschive del Comune di Darfo Boario Terme: una tromba d'aria ha interessato nel corso del luglio 2003 la particella n°70, provocando ingenti danni nella sua porzione inferiore, e limitate porzioni delle particelle n°55,61 e 62; il soprassuolo della prima particella è stato prontamente bonificato grazie ad un progetto finanziato dalla Comunità Montana di Valle Camonica, mentre nel secondo caso non è stato ancora operato nessun intervento. Ulteriori trombe d'aria tra il 2008 ed il 2009 hanno colpito esigue porzioni delle particelle n°58 e 62, bonificate grazie ad assegni di uso civico o di prossima utilizzazione.

2.8. IL PATRIMONIO PASTORALE

2.8.1. Consistenza dei pascoli di proprietà comunale

Per alpeggio (comprensorio pascolivo) si intende un'unità economico-gestionale funzionale all'attività alpicolturale, costituito da malghe, ovvero fabbricati per il ricovero di personale e bestiame nonché per la lavorazione e conservazione del latte, e dalle attinenti superfici a pascolo.

La superficie afferente alla malga è stata individuata e riportata in cartografia facendo riferimento ai limiti bosco/pascolo su questa riportati e con integrazioni e correzioni conseguenti a rilievi diretti e foto interpretazione di ortofoto digitali aggiornate al 2007. Il comprensorio è stato poi suddiviso in comparti pascolivi sulla base delle caratteristiche agronomico/gestionali degli stessi, determinate sulla base di rilievi floristici e valutazione del tipo di gestione effettuata, nonché sulla loro distribuzione spaziale; essi sono stati differenziati aggiungendo una lettera al numero di comprensorio con ordine alfabetico progressivo in senso orario a partire dal comparto individuato come principale (generalmente dove è ubicata la malga principale).

La proprietà pascoliva del Comune di Darfo Boario Terme è costituita da due alpeggi siti sui due complessi montuosi principali: in sinistra idrografica si trova l'alpeggio di Dosso Blussega, mentre in destra idrografica si trova l'alpeggio di Guccione, ricadente in territorio amministrativo di Angolo Terme. Il primo, costituito da 7 comparti, occupa una superficie di 53,62.06 ettari lungo il crinale Dosso Rognone-Dosso Blussega-Dosso Sparviero, mentre il secondo, costituito da 3 comparti, si estende per 18,91.76 ettari tra le località Plai e Pratolungo. Complessivamente i pascoli si estendono su 72,53.82 ettari di superficie, pari al 4,5% dell'intera superficie assestata.

Rispetto alla pianificazione precedente la superficie a pascolo risulta raddoppiata; tale risultato si deve essenzialmente alla precedente attribuzione ad incolto produttivo (ex 301) dei comparti ora denominati 200e, vale a dire l'esteso comparto del crinale del Dosso Blussega e, in misura minore, 200c, presso il Dosso Sparviero; sono stati inoltre esclusi dalla superficie pascoliva i comparti ubicati presso il Corno Ceriale (parte dell'ex comparto 200 di Dosso Rognone e Perlepere), il Dos Midì (ex comparto 202 del Dosso Blussega), e Stibelel, in quanto non più pascolati.

2.8.2. Individuazione e descrizione degli alpeggi e dei comparti pascolivi

Il comprensorio pascolivo di Dosso Blussega si sviluppa su circa 53 ettari da quota 1.395 m s.l.m. (Dosso Rognone) fino a quota 1.893 m s.l.m. (Dosso Sparviero), anche se i comparti più produttivi sono situazioni ad un'altitudine media di 1.600 m s.l.m. Attualmente viene caricato con 60 UBA, per lo più bovini di razza bruna alpina. Vi sono poi circa 40 UBA date dalla presenza di caprini ed ovini, che però pascolano su superfici di pertinenza del pascolo vero e proprio, nelle particelle forestali o in terreni privati.

E' suddiviso in 7 comparti, di seguito elencati:

- 200a: malga Cauzzo, con superficie di 6,65.84 ettari;
- 200b: malga Piazza la Nera, con superficie di 5,26.23 ettari;
- 200c: Dosso Sparviero, con superficie di 5,64.85 ettari;
- 200d: Gras Caudel, con superficie di 2,41.47 ettari;
- 200e: Dosso Blussega, con superficie di 27,58.18 ettari;
- 200f: malga Perlepere, con superficie di 3,48.49 ettari;
- 200g: malga Dosso Rognone, con superficie di 2,57.00 ettari.

Al suo interno sono presenti numerosi fabbricati di proprietà comunale, di cui solo due stabilmente adibiti a malga: il fabbricato principale, malga Cauzzo, si trova nel comparto omonimo, a 1.615 m s.l.m., ed è costituito da due unità, la prima composta da due vani (stalle al piano inferiore e camera da letto al piano superiore); la seconda da sette vani (al primo piano cucina, locale lavorazione latte, locale affioramento/deposito del latte, servizi igienici, porticato, al piano interrato zona salatura e zona stagionatura). La malga, dotata di bollino CE per la caseificazione, è dotata di pannelli solari per la produzione di corrente elettrica; l'approvvigionamento idrico è garantito mediante un acquedotto proveniente da malga Piazza la Nera. Poco distante da malga Cauzzo si trova il fabbricato di Stal dell'Ora, costituita da tre vani (cucina con annessa camera da letto, deposito e stalla al piano inferiore), attualmente affittata a privati cittadini residenti nel territorio comunale.

Malga Piazza la Nera si trova nel comparto omonimo, a quota 1.660 m s.l.m., è costituita da un solo fabbricato composto al piano seminterrato da un unico locale adibito a stalla/deposito attrezzi, mentre al piano terra è presente un locale adibito alla lavorazione del latte, un locale per l'affioramento del latte, un bagno e un deposito; sempre al piano terra, in adiacenza ai locali sopramenzionati è presente una camera. Non è dotata di bollino CE per la caseificazione.

L'approvvigionamento elettrico è garantito da pannelli solari, mentre l'approvvigionamento idrico è garantito da un acquedotto, di recente realizzazione, i cui serbatoi di accumulo, posti a quota inferiore rispetto alla malga, comportano un sistema di pompaggio che accumula l'acqua in una vasca di accumulo appena a monte della malga. In considerazione dei ridotti dislivelli tra l'opera di presa ed i serbatoi spesso l'approvvigionamento non è continuo.

Nel comparto di Perlepere si trova la malga omonima, a quota 1.625 m s.l.m., ristrutturata 10 anni fa, e costituita da un fabbricato su due piani, con 10 vani (cucina, n°2 camere da letto, servizi igienici, vano deposito, locale lavorazione, zona stagionatura, porticato) e da una stalla con box per il ricovero del bestiame. Tale malga è dotata di bollino CE per la caseificazione. Analogo ai precedenti è il sistema di approvvigionamento elettrico; l'acqua giunge dalla vicina valle Caprecotte tramite due acquedotti, il principale dei quali serve la malga e le vasche d'abbeverata poco distanti, l'altro (posto a quota inferiore) solo le vasche d'abbeverata.

Il fabbricato di Dosso Rognone, nel comparto omonimo, si trova a quota 1.458 m s.l.m., ed è costituito da 6 vani (2 stalle al piano interrato, 4 locali non più utilizzati per esigenze legate all'alpeggio al piano terra). Porzioni dei fabbricati di Perlepere e Dosso Rognone sono affittati anche a privati cittadini (cacciatori) e al personale di custodia delle capre.

Comparto 200a: situato ad una quota compresa tra 1.550 m s.l.m. e 1.650 m s.l.m., con esposizione prevalente a nord, si trova presso una sella montuosa tra il crinale del Dosso Blussegga ed il dosso che separa tale comparto dal comparto 200b di Piazza la Nera; presenta pendenza media del 20% nella porzione superiore e del 35% nella porzione inferiore. Al suo interno si trova il fabbricato principale dell'alpeggio, malga Cauzzo, raggiungibile dalla strada di III categoria proveniente da Fucine; caratterizzato da una disponibilità d'acqua limitata ma sufficiente per le normali attività, come del resto tutto l'alpeggio, è dotato di una pozza d'abbeverata recentemente adibita a vasca antincendio, che comunque garantisce disponibilità d'acqua ad una vasca d'abbeverata collegata ad essa.

Il cotico pabulare, utilizzato nei periodi iniziali e finali della monticazione, è ascrivibile all'associazione del *Poetum*, abbastanza degradato. In esso sono presenti settori molto degradati, a seguito di una non omogenea distribuzione delle deiezioni da parte del bestiame. Nelle zone più pendenti, gli animali pascolano ma poi non sostano a lungo, mentre in quelle meno acclivi si trattengono lungamente anche nelle fasi di riposo e ruminazione. Ne consegue che nelle prime entrano specie del *Nardetum*, mentre nelle seconde, caratterizzate da eccessivo accumulo di sostanza organica, si diffondono le specie nitrofile.

La specie caratteristica del *Poetum* è la *Poa alpina* L., che si accompagna, tra le graminacee, a *Phleum alpinum* L e *Antoxanthum odoratum* L., e, tra le leguminose, a *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L.; completano il corredo floristico *Ranunculus acris* L., *Veronica serpyllifolia* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel, *Homogyne alpina* L. (Cass.), *Polygonum bistorta* L., *Luzula multiflora* (Ehrhart) Lejeune, *Carex pallescens* L., *Phyteuma spicatum* L.; frequente inoltre nei pressi della pozza *Deschampsia caespitosa* L. (Beauv.), graminacea infestante poco appetita dagli animali al pascolo.

Nei settori più pendenti, verso il limite del bosco, aumenta la presenza di *Nardus stricta* L., *Festuca nigrescens* Lam., che sono comunque presenti anche nei settori migliori del pascolo, *Hypochaeris uniflora* Vill., *Centaurea montana* L., *Arnica montana* L., *Hieracium pilosella* L., *Achillea millefolium* L., *Campanula barbata* L.

Nei pressi della malga e lungo l'impluvio principale abbondante vegetazione nitrofila a *Rumex alpinus* L., *Urtica dioica* L. e *Senecio cordatus* W.D.J. Koch tipica dei pascoli dei riposi o di eccessivo accumulo di sostanza organica.

La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 2,5 t/ss/ha/anno nelle zone migliori, anche se la quantità effettivamente disponibile per il bestiame è ridotta sia in quantità che in qualità, dato che buona parte di essa è rappresentata da specie non appetite dal bestiame.

Comparto 200b: situato ad una quota compresa tra 1.600 m s.l.m. e 1.695 m s.l.m., presenta pendenza media del 20% e caratteristiche orografiche simile al comparto precedente; al suo interno si trova il fabbricato di Piazza la Nera, raggiungibile anch'esso dalla strada di III categoria proveniente da Fucine e collegato a malga Cauzzo da un sentiero semipianeggiante; caratterizzato da una disponibilità d'acqua limitata ma sufficiente, è dotato di una pozza d'abbeverata nella sua porzione superiore e da una vasca di abbeverata al limite opposto, al confine con la particella n°9.

Il cotico pabulare viene utilizzato successivamente all'utilizzo del precedente e, occasionalmente, prima della fine della monticazione: esso è ascrivibile all'associazione del *Poetum*, abbastanza degradato nella porzione a pendenze più dolci, notevolmente degradato verso il limite del bosco, tanto che il corredo floristico tende ad un *Nardetum*, chiaro indice di pascolamento, spesso eccessivo, unito alla mancanza di restituzioni azotate.

Oltre a *Nardus stricta* L., specie eliofila rifiutata dal bestiame per le sue foglie coriacee e pungenti, e *Festuca nigrescens* Lam. si rinvencono *Poa alpina* L., *Poa alpina* var. *vivipara* L., *Phleum alpinum* L., *Antoxanthum odoratum* L., *Avenella flexuosa* L. Drejer, *Trifolium repens* L., *Veronica serpyllifolia* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel, *Homogyne alpina* L. (Cass.), *Polygonum bistorta* L., *Hypericum maculatum* Crantz, *Luzula multiflora* (Ehrhart) Lejeune, *Carex pallescens* L., *Phyteuma spicatum* L.. Nei settori più asciutti e pendenti sono presenti anche *Hypochaeris uniflora* Vill., *Centaurea montana* L., *Arnica montana* L., *Hieracium pilosella* L., *Achillea millefolium* L., *Campanula barbata* L., *Scorzonera rosea* Waldst. & Kit., *Genista tinctoria* L., *Campanula scheuchzeri* Vill.

Verso il limite del bosco si fa frequente l'ingresso di ericacee (*Vaccinium myrtillus* L., *Rhododendron ferrugineum* L.) e la rinnovazione di larice, betulla, salice.

Nei pressi della malga e nel pianoro circostante la pozza d'abbeverata abbondante vegetazione nitrofila a *Rumex alpinus* L., *Urtica dioica* L. e *Senecio cordatus* W.D.J. Koch, con presenza di *Deschampsia caespitosa* L. (Beauv.).

La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 1,5-2,0 t/ss/ha/anno nelle zone migliori, anche se la quantità effettivamente disponibile per il bestiame è sicuramente ridotta in funzione dell'elevata presenza del nardo e delle specie nitrofile.

Comparto 200c: composto da due pianori in cresta, in località Crocette e Dosso Sparviero, il primo ad una quota di 1.770-1.790 m s.l.m., con una limitata propaggine che scende fino a 1.720 m s.l.m., tra le particelle n°11 e 12, ed il secondo ad una quota compresa tra 1.850 m s.l.m. e 1.893 m s.l.m., all'estremità meridionale della proprietà comunale raggiungibile unicamente da malga Piazza la Nera mediante un sentiero che attraversa la particella n°12, presenta due piccole pozze d'abbeverata abbandonate, ai margini inferiori del primo settore e al centro del pianoro terminale, la prima con vegetazione di ambienti umidi, la seconda completamente inerbita.

Il cotico pabulare, utilizzato principalmente nella sua porzione più comoda unitamente al pascolo di Piazza la Nera. è ascrivibile all'associazione del *Nardetum alpigenum*, con abbondante copertura a *Nardus stricta* L. e limitata presenza di graminacee buone foraggiere quali *Poa alpina* L., *Poa alpina* var. *vivipara* L., *Phleum alpinum* L., *Antoxanthum odoratum* L.. Completano il corredo floristico abbondante *Leontodon helveticus* Mèrat, *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel, *Homogyne alpina* L. (Cass.), *Hypericum maculatum* Crantz, *Luzula multiflora* (Ehrhart) Lejeune, *Carex pallescens* L., *Phyteuma spicatum* L., *Hypochaeris uniflora* Vill., *Centaurea montana* L., *Arnica montana* L., *Hieracium pilosella* L., *Achillea millefolium* L., *Campanula barbata* L., *Pulsatilla alpina* L. (Delarbre), *Genista tinctoria* L., *Campanula scheuchzeri* Vill., *Astrantia minor*, *Leuchorchis albida* (L.) E. Meyer, *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., con frequente ingresso di ericacee (*Vaccinium myrtillus* L., *Rhododendron ferrugineum* L.) verso il Dosso Sparviero. Unicamente nella propaggine compresa tra le particelle n° 11 e 12 l'aliquota di graminacee buone foraggiere è decisamente migliore.

La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 0,9 t/ss/ha/anno nelle zone migliori, anche se la quantità effettivamente disponibile per il bestiame è sicuramente ridotta in funzione dell'elevata presenza del nardo.

Comparto 200d: piccolo incluso pascolivo tra le particelle n°2,3 e 4, situato ad una quota compresa tra 1.605 m s.l.m. e 1.670 m s.l.m., con esposizione prevalente a nord-est e pendenza media del 25%; è attraversato dalla strada di III categoria che collega malga Cauzzo con malga Perlepere, lungo la quale è presente una vasca d'abbeverata in pietrame.

Il cotico pabulare è utilizzato nel periodo iniziale della monticazione; esso è ascrivibile all'associazione del *Poetum*, abbastanza fertile, dove oltre alla *Poa alpina* L. si rinvencono *Phleum alpinum* L., *Deschampsia caespitosa* L. (Beauv.), *Festuca nigrescens* Lam., *Festuca arundinacea* Schreb. (indice di fertilità e ridotto calpestamento, come *Stellaria graminea* L.), poco *Nardus stricta* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Ranunculus venetus* Huter., *Ranunculus acris* L., *Potentilla aurea* (L.), *Polygonum bistorta* L., *Hypericum maculatum* Crantz, *Achillea millefolium* L., *Arnica montana* L., *Crocus albiflorus* Kit.

Limitate aree con vegetazione nitrofila a *Rumex alpinus* L., *Urtica dioica* L. e *Senecio cordatus* W.D.J. Koch, prevalentemente nella porzione inferiore, laddove ai margini del bosco frequentemente si rinviene *Ligusticum mutellina* Crantz.

Il cotico erboso si presenta peraltro notevolmente danneggiato dal frequente passaggio del cinghiale. La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 2,5 t/ss/ha/anno.

Comparto 200e: esteso comparto che comprende i pascoli magri della cresta Colmet-Dosso Blussega-Cauzzo compreso tra 1.610 e 1.810 m s.l.m., privo di acqua, con una piccola pozza d'abbeverata abbandonata in località Colmet, ed attraversata unicamente da un sentiero che collega il fabbricato di Stal dell'Ora con malga Perlepere. Presenta estesi settori a pascolo arborato a larice, soprattutto lungo il versante occidentale oltre ad una fascia ad ontano verde e rododendro appena sotto il sopracitato sentiero, appena sopra la particella n°3, oggetto di decespugliamento negli anni scorsi, caratterizzata da numerosi sentiramenti con limitati fenomeni erosivi. Viene utilizzato nel periodo centrale della monticazione. La copertura erbacea è costituita da un *Nardetum alpigenum*, con abbondante copertura a *Nardus stricta* L. e limitata presenza di graminacee buone foraggere quali *Poa alpina* L., *Poa alpina* var. *vivipara* L., *Phleum alpinum* L., *Avenula pubescens* Huds.) Dumort, *Antoxanthum odoratum* L., *Briza media* L.. Completano il corredo floristico abbondante *Leontodon hispidus* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeuschel, *Homogyne alpina* L. (Cass.) , *Hypericum maculatum* Crantz, *Luzula multiflora* (Ehrhart) Lejeune, *Carex flacca* Schreb, *Phyteuma spicatum* L., *Hypochaeris uniflora* Vill., *Centaurea montana* L., *Arnica montana* L., *Minuartia verna* (L.) Hiem, *Achillea millefolium* L., *Campanula barbata* L., *Pulsatilla alpina* L. (Delarbre), *Genista tinctoria* L., *Campanula scheuchzeri* Vill., *Astrantia minor* L., *Leuchorchis albida* (L.) E. Meyer, *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.), *Geum montanum* L., *Dianthus superbus* L.; nelle situazioni migliori, specialmente verso malga Perlepere, si assiste ad una facies di transizione con il *Festucetum* a *Festuca nigrescens* Lam., caratterizzato da una fertilità ed una qualità maggiore testimoniata dalla presenza di leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Lotus corniculatus* L.).

La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 1,5 t/ss/ha/anno.

Comparto 200f: piccolo comparto situato ad una quota compresa tra 1.590 m s.l.m. e 1.680 m s.l.m., con esposizione prevalente a nord-ovest, presenta pendenza media del 30% nella porzione inferiore e del 50% nella porzione superiore. Al suo interno si trova il fabbricato di malga Perlepere, raggiungibile dalla strada di III categoria proveniente da malga Cauzzo, dotato di stalla, vasca di abbeverata in acciaio e limitata disponibilità d'acqua, proveniente da una vicina sorgente posta nella valle Caprecotte; è inoltre dotato di una pozza d'abbeverata, abbandonata.

Il cotico pabulare, utilizzato nella parte centrale dell'alpeggio, è attualmente ascrivibile ad un *Poetum*, potenzialmente trasformabile in un più produttivo *Lolio-Cynosuretum* nella porzione inferiore, più pianeggiante e fertile, tendente ad un *Festuco-cynosuretum* nella porzione superiore, pendente e più magra.

Dal rilievo floristico emerge infatti la notevole presenza di buone foraggere, sia come graminacee (*Dactylis glomerata* L., *Poa trivialis* L., *Phleum alpinum* L.) , leguminose (*Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Lotus corniculatus* L.) ed altre specie (tra tutte *Plantago major* L., *Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg., *Carum carvi* L.), oltre alla presenza di specie aromatiche (*Antoxanthum odoratum* L., *Thymus pulegioides* L., *Achillea millefolium* L., *Prunella vulgaris* L., lo stesso *Carum carvi*). L'elevata fertilità della porzione inferiore è tra l'altro testimoniata dalla presenza di *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med,

Agropyron repens L. e *Ranunculus acris* L., *Stellaria graminea* L., *Geranium pratense* L., oltre che dall'estesa area a con specie nitrofile (*Rumex alpinus* L., *Urtica dioica* L. e *Senecio cordatus* W.D.J. Koch) circostante la stalle e la pozza. La zona superiore presenta inizialmente un pascolo di buona qualità, con numerose leguminose e specie di bassa taglia, per poi divenire più magro, con aumento di specie legate ai nardeti (*Nardus stricta* L., *Hypochaeris uniflora* Vill., *Centaurea montana* L., *Geum montanum* L., *Arnica montana* L., *Hieracium pilosella* L., *Campanula barbata* L.).

La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 5 t/ss/ha/anno nelle zona inferiore e di 1,5-2 t/ss/ha/anno nella zona superiore.

Comparto 200g: piccolo comparto sottostante al precedente, situato ad una quota compresa tra 1.400 m s.l.m. e 1.500 m s.l.m., con esposizione ad ovest, presenta pendenza media del 30%. Al suo interno si trova il fabbricato di malga Dosso Rognone, raggiungibile con mezzi motorizzati dalla strada di III categoria proveniente da malga Perlepere, peraltro in cattive condizioni di manutenzione, o, a piedi, tramite una vecchia mulattiera molto ripida dall'abitato di Darfo; è dotato di vasca di abbeverata in acciaio e di una pozza d'abbeverata ormai abbandonata nella porzione inferiore.

Nella porzione superiore presente una colonia di marmotte.

Il cotico pabulare è attualmente ascrivibile ad un *Lolio-Cynosuretum* magro, tendente ad un *Festuco-cynosuretum*, dalla produzione foraggera non elevata in quanto poco utilizzato (6-7 giorni nel periodo di permanenza presso malga Perlepere), la cui fertilità è da ritenersi residuale della gestione passata. Vi sono infatti numerose specie dell'associazione *Lolio-cynosuretum* (*Lolium perenne* L., *Dactylis glomerata* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L.), ma altrettante indicanti minor fertilità (*Festuca nigrescens* L., *Briza media* L., *Achillea millefolium* L., *Thymus pulegioides* L.)

Completano il quadro *Poa alpina* L., *Poa alpina* var. *vivipara* L., *Antoxanthum odoratum* L., *Phleum alpinum* L., *Lotus corniculatus* L., *Carum carvi* L., *Prunella vulgaris* L., *Ranunculus acris* L., *Stellaria nemorum* L., *Geranium pratense* L., *Silene dioica* (L.) Clairv., *Euphrasia rostkoviana* Friedrich Gottlob Hayne, *Bellis perennis* L., *Luzula multiflora*, *Galium mollugo* L., *Leontodon hispidus* L., *Veronica chamaedrys* L., *Hieracium pilosella* L.).

Nei pressi della malga e lungo il dosso centrale abbondante vegetazione nitrofila, con *Ranunculus acris* L. e *Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg.

La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 4 t/ss/ha/anno nelle zona inferiore e di 1,5 t/ss/ha/anno nella zona superiore.

Il comprensorio pascolivo di Guccione si sviluppa su quasi 19 ettari da quota 1.300 m s.l.m. (Plai) fino a quota 1.510 m s.l.m. (Pratolungo). Attualmente viene caricato con 40 UBA, in maggioranza bovini di razza bruna alpina, anche se sono presenti esemplari di razza frisona. E' suddiviso in 3 comparti, di seguito elencati:

- 201a: malga Guccione e Pradazzo, con superficie di 5,54.01 ettari;
- 201b: Pratolungo, con superficie di 11,79.04 ettari;
- 201c: Plai, con superficie di 1,58.71 ettari.

Nel comprensorio pascolivo di Guccione si trovano due edifici di proprietà comunale: malga Guccione, nel comparto omonimo, si trova a 1.427 m s.l.m., è composta da 3 fabbricati: il primo è costituito da 4 vani: cucina, camera da letto, servizi igienici e porticato; il secondo oggetto di sistemazione straordinaria ed adeguamento igienico-sanitario nel corso del 2007 (è dotata di bollino CE per la caseificazione), è costituito da locale deposito, lavorazione, locale vendita, servizi igienici e, nel piano seminterrato, locale stagionatura; il secondo è costituito da un capannone per il ricovero del bestiame con annesso porticato, n° 2 stalle, servizi igienici, zona mungitura, vano deposito attrezzi.

L'approvvigionamento idrico è garantito da un sistema di pompaggio, con stazione intermedia presso Pradazzo, attraverso il quale l'acqua viene pompata presso una vasca di accumulo a monte della malga; la malga è dotata di corrente elettrica grazie ad un cavo che dalla cabina di trasformazione in località Plai giunge a Pradazzo, attraversando le particelle forestali n° 64 e 65, per poi essere interrato fino alla malga.

Il secondo edificio presente è il rifugio Col. Lorenzini, ex malga Pratolungo, presso la località omonima, a quota 1.478 m s.l.m., attualmente gestito dal gruppo ANA di Darfo Boario Terme.

Comparto 201a: composto da due appezzamenti, il primo dei quali ospitante il fabbricato di malga Guccione, ad una quota di circa 1.430 m s.l.m., ed il secondo, in località Pradazzo, sottostante ad esso, compreso tra 1.365 m s.l.m. e 1.400 m s.l.m.; presenta pendenza media del 15%. Accanto al fabbricato di malga Guccione si trova una stalla di notevoli dimensioni, e poco distante una pozza d'abbeverata, mentre Pradazzo è dotato di vasca di abbeverata in acciaio rivestita da muratura in pietrame e calcestruzzo. La malga, dotata di acqua, è raggiungibile dalla strada di III categoria proveniente da Borno.

Il cotico pabulare è ascrivibile all'associazione del *Lolio-Cynosuretum* nella porzione di Guccione, e ad un *Festuco-cynosuretum* nella porzione di Pradazzo. In particolare presso Guccione il cotico si presenta fortemente degradato da un'eccessiva concimazione che ha favorito, nelle zone di microimpluvio o accumulo, caratteristiche della zona, *Dactylis glomerata* L., *Alopecuros pratensis* L., *Ranunculus acris* L., *Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg., oltre a *Poa pratensis* L., *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L. lasciando nelle zone di displuvio o maggiormente in pendenza specie di ambienti più magri quali *Festuca nigrescens* L., *Festuca ovina* L., *Briza media* L., *Achillea millefolium* L., *Lotus corniculatus* L., *Hyppocrepis comosa* L., *Thymus pulegioides* L., *Prunella vulgaris* L., *Medicago lupulina* L. Meno frequenti, tra le graminacee, *Lolium perenne* L. e *Cynosuros cristatus* L., e, tra le altre specie, *Leontodon hispidus* L., *Galium album* L., *Plantago lanceolata* L., *Anthyllis vulneraria* L., *Bellis perennis* L., *Carex flacca* Schreb., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Chenopodium bonus-henricus* L.. Sparsi *Rumex alpinus* L., *Senecio cordatus* L. e *Urtica dioica* L., ad eccezione della zona sotto la malga, interamente costituita da vegetazione nitrofila.

L'appezzamento di Pradazzo si presenta tendenzialmente più magro, ad eccezione della fascia lungo l'impluvio, ricca in specie nitrofile per via dell'accumulo di eccesso di sostanza organica proveniente dalla stalla di malga Guccione, e della porzione finale, ricca in *Deschampsia caespitosa* L. (Beauv.), e con *Veratrum album* L. sparso.

La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 7,5 t/ss/ha/anno nelle zone di Guccione e di 5 t/ss/ha/anno nella zona di Pradazzo; gran parte della produzione di foraggio della zona di Guccione risulta però non appetibile dal bestiame, in quanto ricco di *Ranunculus acris* L.

Comparto 201b: anch'esso composto da due appezzamenti semipianeggianti, il più grande dei quali ospitante il fabbricato dell'ex malga Pratolungo, ora Rifugio Col. Lorenzini, di proprietà comunale e concesso in comodato gratuito al gruppo Alpini di Darfo B.T., ad una quota prevalente compresa tra 1.460 m s.l.m. e 1.500 m s.l.m.; in entrambi gli appezzamenti è presente una pozza d'abbeverata, ma attualmente non vi è altra disponibilità d'acqua. Il comparto è raggiungibile dalla strada di III categoria proveniente da malga Guccione, che seppur in cattive condizioni di manutenzione, è facilmente transitabile per via della ridotta pendenza longitudinale.

Il cotico pabulare è ascrivibile all'associazione del *Festuco-Cynosuretum*, ottimo per quanto riguarda la qualità, molto meno per quanto riguarda la produttività (testimoniata dall'abbondanza di *Rhinanthus minor* L.), che si attesta su 5 t/ss/ha/anno, ad esclusione delle zone prossime al bosco, sopra il rifugio, che per l'elevata presenza di arbusti garantiscono una produzione di circa 3 t/ss/anno. Tra le graminacee sono presenti infatti, accanto alle più esigenti *Dactylis glomerata* L., *Cynosuros cristatus* L., *Poa pratensis* L., *Phleum alpinum* L. e *Alopecuros pratensis* L., anche specie di ambienti più magri, quali *Avenula pubescens* (Huds.) Dumort., *Festuca ovina* L., *Festuca nigrescens* L., *Briza media* L. e *Agrostis tenuis* Sibth.; meno rappresentate e *Poa alpina* var. *vivipara* L., *Deschampsia caespitosa* L. (Beauv.) e *Festuca arundinacea* Schreb.

Tra le numerose specie si riportano inoltre *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Carum carvi* L., *Centaurea nervosa* L., *Centaurea nigrescens*, *Achillea millefolium* L., *Lotus corniculatus* L., *Plantago lanceolata* L., *Bellis perennis* L., *Carex flacca* Schreb. *Stellaria graminea* L., *Ranunculus acris* L., *Taraxacum officinale* Weber ex F.H.Wigg., *Campanula scheuchzeri* Vill., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Phyteuma orbiculare* L., *Orchis maculata* L., *Epipactis helleborine* L. Crantz, *Rumex acetosa* L., *Veronica chamaedrys* L., *Veronica serpyllifolia* L., *Crocus albiflorus* Kit., *Colchicum autumnalis* L., *Primula veris* L., *Silene nutans* L., *Lilium martagon* L., *Leontodon autumnalis* L., *Cirsium acaule* (L.) Scop., *Polygonum viviparum* L., *Carlina acaulis* L., *Gallium mollugo* L.; nei microimpluvi o in zone di accumulo di nutrienti comuni *Astrantia major* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Trollius europaeus* L., *Valeriana officinalis* L., mentre sui microdossi *Carex baldensis* L., *Sesleria varia* (Jacq.) Wettst., *Allium schoenoprasum* L. *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Succisa pratensis* Moench., *Galium rubrum* L., *Globularia cordifolia* L., *Biscutella laevigata* L., *Hyppocrepis comosa* L., *Thymus pulegioides* L., *Prunella vulgaris* L., *Anthyllis vulneraria* L., *Horminum pyrenaicum* L.,

Comparto 201c: piccolo comparto interessato dal comprensorio sciistico di Borno-Monte Altissimo, con una limitata fascia al Col de Serf (1.420-1.450 m s.l.m.) e la zona del Pian d'Aprile (intorno ai 1.300 m s.l.m.), caratterizzato da un cotico pabulare magro, sottoposto ad eccessivo compattamento, e pertanto di scarso valore agronomico, derivante da rinverdimento con *Dactylis glomerata* L., *Phleum alpinum* L., *Alopecurus pratensis* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Deschampsia caespitosa* L. (Beauv.), *Festuca arundinacea* Schreb., *Trifolium repens* L., *Trifolium pratense* L., *Carum carvi* L., *Centaurea nervosa* L., *Achillea millefolium* L., *Lotus corniculatus* L., *Prunella vulgaris* L.; nella porzione superiore frequente ingresso di specie nemorali (*Geum rivale* L.).

La produzione foraggera stimata di tale comparto è di 1 t/ss/ha/anno.

2.8.3. Modalità di utilizzazione dei pascoli

Il Comune di Darfo Boario Terme concede in affitto entrambi gli alpeggi tramite la stipulazione di un contratto di durata di 6 anni; attualmente l'alpeggio di Dosso Blussegga è affittato per il periodo 2006-2011 al gruppo allevatori di Darfo Boario Terme, secondo un'antica consuetudine, dietro il pagamento di un affitto annuo esiguo, mentre l'alpeggio di Guccione è affittato all'azienda agricola Roncadizza, con sede a Darfo Boario Terme, per il periodo 2007-2012: in entrambi i casi il contratto fissa oltre al canone di affitto alcuni criteri e regole (capitolato speciale) inerenti il periodo di monticazione e la conservazione degli immobili e della superficie pascoliva.

Il bestiame è prevalentemente costituito da vacche da latte, di razza bruna alpina, provenienti da aziende agricole del territorio comunale o limitrofe ad esso. Nel corso del 2010 il carico dell'alpeggio di Dosso Blussegga è stato di 60 UBA, mentre quello dell'alpeggio di Guccione è stato di 40 UBA. Presso l'alpeggio di Dosso Blussegga ci sono inoltre circa 200 capre e 45 pecore, conferite da circa 20 aziende della zona.

Il pascolamento viene esercitato in modo estensivo, con rotazione per zone molto ampie. La selettività del bestiame è pertanto abbastanza elevata, con consumo privilegiato di specie con buon valore foraggero e calpestio localizzato in zone ristrette. Tale modalità di utilizzo favorisce la diffusione delle specie rifiutate dagli animali e lo sviluppo degli arbusti, oltre a forme di erosione intensa nelle aree più pascolate. Il tempo di permanenza nei diversi comparti è variabile, ma, per lo più, sono i pascoli più comodi ad essere maggiormente utilizzati.

Pur in una situazione di limitata disponibilità d'acqua, la presenza di pozze o vasche di abbeverata in entrambi i comparti garantisce un buon approvvigionamento idrico.

Sulla base dei rilievi floristici effettuati si è valutata la produttività totale delle superfici e, di conseguenza, il calcolo del carico teorico. La produzione foraggera è stata distinta in due valori, riportati nella tabella seguente, quando il comparto, per condizioni stazionali o pratiche agronomiche passate, è ulteriormente suddivisibile in zone con produzione differente. Il calcolo del carico teorico è stato ottenuto dividendo la produzione foraggera totale per il prodotto tra il fabbisogno giornaliero del bestiame (12,5 kg di sostanza secca) ed i giorni di alpeggio (considerati pari a 90 giorni per l'alpeggio di Dosso Blussegga e di 100 giorni per l'alpeggio di Guccione), per poi moltiplicare il tutto per il coefficiente di utilizzazione K pari a 0,7, che ipotizza un pascolamento libero senza troppi sprechi.

Come si evince dalla tabella sottostante attualmente il carico teorico in UBA è di circa 60 bovini da latte nell'alpeggio di Dosso Blussegga e di 42 bovini da latte per l'alpeggio di Guccione; in entrambi i casi i valori coincidono con gli animali presenti in alpeggio nel corso del 2010.

Si ritiene comunque che il numero di UBA massimo per entrambi gli alpeggi possa essere di qualche unità bovina adulta in più in considerazione del fatto che nel presente calcolo non sono state considerate le particelle a fustaia normalmente utilizzate dal pascolo (particella n° 3, 5 e 12 per l'alpeggio di Dosso Blussegga, particelle n° 65, 66, 67 e 68 per l'alpeggio di Guccione); l'esecuzione dei previsti interventi di miglioramento garantirà inoltre un aumento del carico in entrambi i comparti.

comparto	Superficie (ha)		produzione (zona A)	produzione (zona B)	prod. foraggera totale	carico UBA teorico
	lorda	netta	kg ss/ha/anno		kg ss/anno	n°
Dosso Blussega						
200a	6,66	6,43	2.500	-	16.075	10,0
200b	5,26	5,19	1.750	-	9.083	5,7
200c	5,65	5,65	900	-	5.085	3,2
200d	2,41	2,36	2.500	-	5.900	3,7
200e	27,58	27,54	1.500	-	41.310	25,7
200f	3,48	3,33	5.000	1.750	10.157	6,3
200g	2,57	2,52	4.000	1.500	6.300	3,9
totale	53,62	53,02				58,4
Guccione						
201a	5,54	4,91	7.500	5.000	29.460	16,5
201b	11,79	11,6	5.000	3.000	44.080	24,7
201c	1,58	1,47	1.000		1.470	0,8
totale	18,92	17,98				42,0

Tabella 18. Produzione foraggera e calcolo UBA teorico nei comparti degli alpeggi di proprietà del Comune di Darfo Boario Terme.

2.8.4. Gestione e miglioramento della malga e dei pascoli

Fabbricati ed infrastrutture

Quasi tutti fabbricati presenti presso l'alpeggio di Dosso Blussega vengono utilizzati nel corso del periodo di monticazione: il principale, malga Cauzzo (dotato di bollino CE per la caseificazione), è utilizzato nel primo, per circa 25-30 giorni, e nell'ultimo periodo, per circa 15 giorni; normalmente i primi giorni di luglio viene utilizzata malga Piazza la Nera, seppur attualmente non sia dotata di bollino CE; successivamente, e per circa venti giorni, viene utilizzata malga Perlepere, anch'essa dotata di bollino CE. Malga Dosso Rognone non viene attualmente utilizzata.

I fabbricati a servizio del pascolo necessitano di importanti interventi di adeguamento igienico-sanitario; con l'esclusione di malga Perlepere e malga Guccione, interessate negli ultimi anni da interventi migliorativi, seppur non esaustivi, sia il fabbricato di malga Cauzzo che quello di Piazza la Nera non soddisfano i criteri del DPR n° 54 del 1997: entrambi i fabbricati necessitano una riorganizzazione degli spazi che permetta una migliore compartimentazione dei locali e la separazione dei locali per il ricovero del personale da quelli destinati alla lavorazione del latte. Inoltre sarebbe opportuna la realizzazione di un'altra stalla presso malga Cauzzo.

La viabilità di servizio può dirsi buona in entrambi gli alpeggi, anche se meritevole di interventi di sistemazione straordinaria. L'alpeggio di Guccione presenta buone dotazioni idriche, e gli interventi di prossima realizzazione dovrebbero sanare anche il problema di mancanza d'acqua nelle pozze d'abbeverata; semmai gli interventi possono essere integrati con la realizzazione di vasche d'abbeverata. L'alpeggio di Dosso Blussega ha minori dotazioni idriche, con sorgenti dalla portata esigua ed impianti spesso obsoleti e non rispondenti alle principali norme igieniche; anche per questo alpeggio risulta essenziale recuperare o migliorare le pozze d'abbeverata, unitamente alle sistemazione delle vasche di abbeverata esistenti.

Pascolo

In generale i pascoli di proprietà del Comune di Darfo Boario Terme si presentano in condizioni discrete, grazie ai passati interventi di concimazione, spietramento e controllo della vegetazione arbustiva infestante; il progressivo ridursi del carico di bestiame (nel 1989, all'atto della redazione del precedente Piano di Assestamento, presso l'alpeggio di Dosso Blussegga venivano caricate 140 UBA, mentre in quello di Guccione ne venivano caricate 60 UBA) ha però portato ad una perdita di produttività di estese superfici di pascolo, unitamente ad un peggioramento in qualità. In particolare in ogni comparto sono presenti zone sottoutilizzate, normalmente ai margini dello stesso, in terreni più pendenti, e zone sovrautilizzate, su terreni semipianeggianti o nei pressi delle malghe, con eccessivo sviluppo di flora nitrofila. In alcuni comparti (200c, 200e, 200g) il pascolamento inoltre è saltuario o assente. Il miglioramento del valore pabulare dei pascoli può pertanto essere perpetrato attraverso normali pratiche agronomiche, di seguito riportate, volte ad utilizzare nel miglior modo possibile le superfici pascolive.

Nel caso di pascoli sottoutilizzati, ricchi di *Nardus stricta* L. (porzioni di 200a, 200b, 200c, 200e), il miglioramento si può attuare mediante apporto di sostanza organica, lasciando stabulare di notte gli animali presso tali stazioni o mediante lo spargimento del letame prodotto in alpeggio, per lo meno nelle situazioni di accessibilità migliori: il nardo infatti, specie eliofila di bassa taglia rifiutata dal bestiame per le sue foglie appuntite, si avvantaggia del pascolamento saltuario tipico di tali superfici, chiaramente indirizzato verso altre specie, unitamente alla mancata restituzione sotto forma di concimazione azotata del prelievo in biomassa; la concimazione azotata andrebbe a tutto vantaggio delle specie con miglior valore pabulare, ancora presenti nella maggior parte dei comparti interessati da tale fenomeno. Tale pratica può essere utilizzata anche per migliorare la produttività di pascoli la cui qualità si presenta già buona (es. 200f, 200g, 201b).

A tal fine la tecnica della turnazione mediante l'impiego di recinzioni elettriche su piccole superfici, costringendo gli animali ad utilizzare anche le specie meno appetite, permette da una parte di sfruttare in pieno la potenzialità del pascolo, riducendo i sentieramenti e di migliorare la qualità dello stesso, mediante apporto di sostanza organica distribuito su tutta la superficie.

Inoltre, al termine del periodo dell'alpeggio, è consigliabile procedere al taglio (con successivo asporto della biomassa) delle superfici non completamente utilizzate o eccessivamente concimate (es. 201a), al fine di favorire le specie di bassa taglia, specialmente leguminose: la biomassa non utilizzata perpetua infatti l'eccesso di disponibilità di elementi nutritivi.

Nel caso di presenza di cespi di *Deschampsia caespitosa* L. (Beauv.), specie anch'essa rifiutata dal bestiame, se non nello stadio giovanile, si può prevedere l'estirpazione manuale, al fine di impedirne l'espansione. L'estirpazione dei cespi dovrà essere seguita dalla semina di leguminose o dallo spargimento di fiorume locale entro le superfici denudate (es. 200a, 200b).

Nel caso di pascoli sovrautilizzati (200a, 200b, 200f), ricchi in specie nitrofile (*Rumex alpinus* L., *Senecio cordatus* L. e *Urtica dioica* L.), si deve intervenire mediante il taglio ripetuto durante la stagione estiva (2-3 interventi) prima della fioritura delle specie interessate, seguite dall'asportazione della biomassa: in tal modo si limita l'apporto di sostanza organica al suolo, a tutto vantaggio delle specie meno competitive da questo punto di vista; ovviamente tale pratica deve essere accompagnata da una turnazione delle superfici adibite a stabulazione notturna.

In considerazione dell'elevato costo degli interventi di taglio della vegetazione, sia essa arbustiva o nitrofila, si consiglia di intervenire prioritariamente nelle zone caratterizzate da una situazione potenzialmente più produttiva.

2.9. GLI INCOLTI PRODUTTIVI

La categoria degli incolti produttivi si estende per complessivi 22,02.80 ettari di superficie lorda ed occupa circa il 1,3% della superficie in assestamento. Nella cartografia di piano costituente parte integrante della presente revisione vengono individuate per la proprietà del Comune di Darfo Boario Terme quattro distinte zone classificate incolto produttivo. Con esclusione della piccola particella n°303, costituita da un piccolo incolto a graminacee compreso tra le particelle forestali n°34 e 35, in località Stiblel, oggi saltuariamente pascolato da capre ed ungulati, la restante parte degli incolti produttivi è localizzata all'estremità meridionale della proprietà comunale, nei pressi del Dosso Sparviero: si tratta di superfici poste nella parte sommitale della proprietà, con giacitura di alto versante, in cui, per raggiunti limiti altitudinali, per orografia particolarmente difficile o per il ripetersi di eventi naturali distruttivi (incendi, slavine), la copertura del suolo è data prevalentemente da formazioni arbustive ed erbacee, nelle quali il processo di ricostituzione delle cenosi tipiche dell'orizzonte altimontano è molto lento; si passa infatti da formazioni rade di betulla, pioppo tremolo e salicone (particella n°300) a cenosi con ontano verde, rododendro e mirtillo, con rari soggetti di abete rosso, larice e sorbo degli uccellatori (particella n°302), fino a soprassuoli radi e discontinui a dominanza di sorbo degli uccellatori o betulla (particella n°301).

Tali formazioni esercitano una notevole funzione protettiva, oltre ad avere una notevole valenza ecologica, visto che costituiscono l'habitat naturale per molte specie animali.

Nel periodo di validità del Piano non sono previsti interventi su tali formazioni.

2.10. INTERVENTI PER IL RIASSETTO DEL PATRIMONIO

2.10.1. Miglioramento dei boschi

Gli interventi colturali di miglioramento del patrimonio boscato della proprietà del Comune di Darfo Boario Terme riguardano in larga parte le comprese di produzione A, D e G, ma anche la compresa Y. Essi rispondono a necessità di manutenzione o assistenza colturale ai soprassuoli forestali, finalizzate al miglioramento delle condizioni di stabilità biologica e funzionale dei terreni boscati.

Sono previsti i seguenti interventi:

- interventi di diradamento su limitate superfici della compresa A della pecceta di produzione: i diradamenti dovranno essere effettuati con criterio selettivo, finalizzati a regolarizzare la densità del soprassuolo ed a potenziarne il livello incrementale, favorendo nel contempo uno sviluppo uniforme e regolare della massa rilasciata, con notevoli vantaggi sul piano delle qualità tecnologiche dei soggetti risparmiati al taglio; localmente saranno associati a tagli di conversione in porzioni a prevalenza di faggio entro la stessa compresa. Le particelle interessate da tali interventi sono le n°15,17,65,67 e 68 per complessivi 18,5 ettari; a tali interventi, riportati nel piano degli interventi di miglioramento boschivo e nella relativa cartografia, sono da aggiungersi ulteriori migliorie realizzabili in maniera andante su porzioni delle particelle n°15,17 e 20 caratterizzate da una discreta aliquota di faggio nel piano dominato, prevalentemente sotto forma di ceppaie, conseguenza di ripetute ceduazioni “di rapina”; si ritiene opportuno prevedere una selezione dei migliori polloni al fine di permettere alle piante rilasciate di espandere la chioma; si consiglia di eseguire gli interventi suddetti prima dell'esecuzione del taglio di massa principale mediante limitati assegni di uso civico, non rientranti nel calcolo della ripresa, ai proprietari delle baite di località Cervera. Ulteriori diradamenti riguarderanno le particelle n°1 e 2 in una limitata fascia sopra e sotto la strada Cauzzo-Perlepere.
- tagli di conversione all'interno della compresa D del piceo-faggeto a carico del faggio con finalità di miglioramento ecologico-strutturale dei boschi, nonché di miglioramento qualitativo e quantitativo del prodotto finale retraibile; si tratta di interventi quasi sempre di una certa urgenza, in quanto relativi a soprassuoli non ordinariamente gestiti negli ultimi 20 anni, soprattutto per la mancanza di viabilità forestale di servizio. In alcuni casi è preferibile eseguire gli interventi in concomitanza con utilizzazioni di massa principale di conifere. Le particelle interessate da tali interventi sono le n°38,39,41,42,62,63 per complessivi 43,9 ettari;
- tagli di conversione all'interno della compresa G del ceduo in conversione e in alcuni settori della particella n°36 della classe Y del ceduo di protezione con finalità di miglioramento ecologico-strutturale dei soprassuoli non più interessati da prelievi di uso civico. Le particelle interessate da tali interventi sono le n°22,23,25,27,28,36,55,60 per complessivi 70,0 ettari
- ripuliture, sfolli e diradi nel ceduo della classe G del ceduo in conversione interessato dal passaggio dell'incendio del 1993, con finalità di bonifica del soprassuolo e/o di selezione dei polloni migliori come intervento preparatorio in vista di una futura conversione a fustaia; è interessata da questi interventi anche la compresa Y del ceduo di protezione. Interventi non urgenti interessanti le particelle n° 23, 25, 26, 36 per complessivi 19,8 ettari;
- bonifica di schianti o aree bostricate, limitatamente ad alcune piccole superfici interessate da avversità meteoriche. Le particelle interessate da tali interventi sono le n°14,39 e 55 per complessivi 2,4 ettari.

Le discrete condizioni di accessibilità attribuibili a gran parte delle aree per le quali vengono proposti gli interventi, rendono sostenibili le spese relative all'esecuzione delle opere previste, fermo restando il carattere di miglioramento fondiario, e dunque di investimento produttivo, che queste presentano.

Unicamente dai tagli di conversione è prevista la possibilità di ottenere un ricavo dalla vendita degli assortimenti esboscati; negli altri casi si prevede di cedere il materiale gratuitamente o a prezzo simbolico alla popolazione locale, in risposta alle richieste di uso civico per rifabbrico, legnatico o altro; in ogni caso la maggior parte degli interventi previsti saranno realizzati solo previo opportunità di accedere a specifici finanziamenti.

Gli interventi previsti per il quindicennio di validità del Piano sono distribuiti in base al grado di urgenza in tre periodi di cinque anni ciascuno; tale suddivisione non deve intendersi in forma rigida; l'Amministrazione comunale o il Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica hanno la facoltà di anticipare o posticipare l'esecuzione di determinati interventi in ragione di particolari opportunità, finanziamenti disponibili, esecuzione di lotti.

2.10.2. Miglioramento dei pascoli

In relazione alle condizioni produttive e attitudinali riscontrate per ciascuna unità pascoliva vengono proposti, per il periodo di validità del Piano, sia interventi sui fabbricati e sulle infrastrutture di servizio alle malghe, sia interventi di miglioramento del cotico pabulare, considerati di primaria importanza al fine di una corretta gestione delle superfici in oggetto.

Miglioramenti del cotico pabulare:

- Eliminazione della flora infestante: il miglioramento consiste nell'eliminazione diretta della flora nitrofila infestante tipica dei pascoli dei riposi (*Urtica dioica*, *Rumex alpinus*, *Senecio cordatus*) mediante tagli della vegetazione, da ripetersi 2-3 volte all'anno (per almeno 3 anni), con il primo taglio da eseguirsi nel periodo della fioritura; la massa prelevata dovrà essere allontanata dalla superficie interessata; in alcune superfici il taglio interesserà anche superfici pascolate ricche in ranunculacee, poco appetite dal bestiame, ed andrà effettuato al termine dell'utilizzazione da parte del bestiame. Gli interventi di taglio andranno poi completati con semine e inerbimenti mediante distribuzione andante di specifici miscugli di leguminose e graminacee. Ovviamente tale pratica deve essere accompagnata da una turnazione delle superfici adibite a stabulazione notturna.
- Concimazioni: nelle situazioni più degradate, laddove il pascolo è a dominanza di *Nardus stricta*, si prevede di apportare concime sotto forma di sostanza organica, lasciando stabulare di notte gli animali presso tali stazioni o mediante lo spargimento del letame prodotto in alpeggio, per lo meno nelle situazioni di accessibilità migliori: nelle situazioni in cui per accessibilità o pendenza non è ipotizzabile lo spargimento del letame mediante trattore sono previste forme di concimazioni mediante miscugli di sintesi chimica; in tal modo verranno favorite le specie eliofile di bassa taglia, quali leguminose e graminacee buone foraggere, a danno della graminacea poco appetita dal bestiame.

In ogni caso il miglioramento del pascolo è possibile solo attuando forme di pascolamento razionato ed assistito, consistenti nella giusta distribuzione del carico sulla superficie produttiva per i diversi periodi di alpeggio, opportunamente seguita dallo sfalcio delle erbe non consumate, pronto taglio di arbusti o rinnovazione arborea, spaglio delle deiezioni animali, regimazione dei deflussi idrici di scorrimento superficiale, realizzazione di adeguate soluzioni al fabbisogno di acqua per l'abbeverata. In tal senso gli alpeggiatori dovranno essere maggiormente coinvolti nella gestione dei beni a loro affidati, rispettando le condizioni previste dal capitolato d'alpeggio.

Miglioramenti delle infrastrutture a servizio dei pascoli:

- Miglioramento pozze di abbeverata: il miglioramento delle pozze di abbeverata, ottenibile mediante l'impermeabilizzazione del fondo tramite utilizzo di nylon, geostuoie, barriere geosintetica a base di bentonite sodica, è previsto per le pozze esistenti dell'alpeggio di Guccione (per quanto non previsto dal progetto *Lavori per la realizzazione di vasche di raccolta acqua acquedotto rurale e linea elettrica* presso malga Pratolungo-Rifugio Lorenzini di cui al paragrafo 1.2.3) e per le pozze presenti presso malga Piazza la Nera e malga Perlepere (quest'ultima estinta).

- Manutenzione straordinaria di acquedotti esistenti e loro adeguamento igienico-sanitario: l'alpeggio di Dosso Blussega, non essendo dotato di buon approvvigionamento idrico, a causa della posizione cacuminale o di alto versante dei comparti pascolivi, necessita continue manutenzioni, al fine si accumulare l'acqua disponibile e garantirne in tal modo la disponibilità durante tutta la stagione dell'alpeggio; in particolare recentemente è stato migliorato l'acquedotto che serve malga Cauzzo e malga Piazza la Nera; gli interventi previsti riguardano l'acquedotto a servizio delle malghe di Perlepere e Dosso Rognone.

- Posa di nuovi abbeveratoi: la posa di abbeveratoi é generalmente abbinata, per i casi di scarsa o provvisoria dotazione idrica, ai miglioramenti di cui ai punti precedenti (miglioramento pozze di abbeverata e realizzazione nuovi acquedotti); in base alle disponibilità finanziarie destinabili all'intervento si potrà pertanto prevedere la collocazione di nuovi abbeveratoi (Guccione-Pratolungo) o la sistemazione straordinaria di quelli esistenti (alpeggio di Dosso Blussega), caratterizzati da vasche in calcestruzzo e sassi con numerose crepe o in acciaio, questi ultimi sicuramente poco consoni all'ambiente montano.

- Elettrificazione degli alpeggi: nell'ambito del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 il Comune di Darfo B.T. ha ottenuto nel 2010 un finanziamento con la misura 323C con un progetto relativo a *Lavori di interrimento della linea elettrica Plai-Guccione*, mediante i quali verrà interrata la linea elettrica, attualmente sospesa su piante, da località Plai a località Pradazzo. Grazie al già citato progetto *Lavori per la realizzazione di vasche di raccolta acqua acquedotto rurale e linea elettrica* verrà dotato di corrente elettrica anche il Rifugio Lorenzini presso località Pratolungo. Nel presente Piano di Assestamento si ritiene opportuno inserire anche interventi di elettrificazione dell'intero alpeggio di Dosso Blussega.

- Ricoveri per il personale e per il bestiame: in riferimento al DPR n° 54/97 riguardante gli adeguamenti igienico-sanitari da attuarsi nei luoghi di trasformazione dei prodotti dell'alpeggio si ritiene che debbano essere programmati interventi di sistemazione straordinaria ed adeguamento igienico-sanitario dei fabbricati di malga Cauzzo, malga Piazza la Nera e malga Dosso Rognone: in particolare il primo edificio necessita di una compartimentazione dei locali ed una loro riorganizzazione funzionale, oltre che all'adeguamento igienico-sanitario dei locali interessati dalla filiera della caseificazione; sarebbe inoltre opportuna la realizzazione di una stalla; Malga Piazza la Nera necessita di realizzazione di un nuovo corpo edilizio da adibire, mediante appositi locali, alla residenza estiva per gli allevatori, del rifacimento degli attuali locali destinati al ciclo della lavorazione del latte, nel rispetto delle indicazioni e delle prescrizioni stabilite dalla vigente normativa, oltre che della realizzazione della nuova struttura di copertura, mediante orditura in legno, pacchetto isolante e manto di copertura in lamiera preverniciata. Meno onerosi gli interventi di adeguamento igienico-sanitario relativi a malga Perlepere, più che altro di completamento di quelli recentemente realizzati. Per quanto riguarda l'alpeggio di malga Guccione, anch'essa oggetto di recenti interventi, sono previsti lavori di impermeabilizzazione della struttura, soggetta ad infiltrazioni a monte della stessa, oltre a sistemazione straordinaria della stalla/tettoia.

2.10.3. Miglioramento della viabilità silvo-pastorale

La superficie boscata è stata zonizzata in funzione del grado di accessibilità distinto in tre classi, così come definite dai Criteri per la compilazione dei Piani di assestamento della Regione Lombardia: la classe I comprende le zone ben servite, distanti dalle strade non più di 100 m di dislivello o in terreni pianeggianti raggiungibili con piste lunghe non oltre 1.000 m; la classe II comprende zone scarsamente servite, distanti dalle strade oltre 1.000 m se in terreni pianeggianti o tra 100 e 300 m di dislivello; infine la classe III comprende le zone non servite, che eccedono i limiti sopra riportati.

La zonizzazione è stata eseguita automaticamente dal software ESRI ArcMap 9.3.1 utilizzando il file in formato shop della viabilità esistente ed il modello digitale del terreno (DTM) fornito dalla Regione Lombardia.

La proprietà assestata di proprietà del Comune di Darfo Boario Terme è dotata di una discreta viabilità di servizio alla superficie boscata; il 38,9% della proprietà forestale risulta essere ben servito da viabilità, con percentuali decisamente maggiori nelle comprese produttive, in particolare le comprese A e B, ben servite per più del 90% della superficie. Buona accessibilità presentano anche le comprese C, D, G ed O, con superfici ben servite oscillanti tra il 47,5% ed il 67,5%. Decisamente poco o per nulla servite da viabilità le comprese protettive.

L'accessibilità alla proprietà forestale risulta infatti garantita da alcune linee di penetrazioni principali (strada comunale della valle del Re, strada comunale per Cerviera, strada comunale Cauzzo-Perlepere-Dosso Rognone, strada comunale dello Spinoso, strada Plai-Pratolungo), da cui si dipartono alcune brevi linee secondarie. Malgrado buona parte della superficie produttiva risulti ben servita da strade il piano dei miglioramenti della viabilità prevede interventi di una certa importanza, in quanto attualmente molti tratti stradali presentano precarie condizioni di percorribilità (strada Cervera-Cauzzo, Cervera-Piazza la Nera, strada Cervera-part. 16, strada comunale di Premorà, strada comunale delle Orciole, strada comunale dei boschi), tali da rendere disagiata e costosa l'esbosco e, finanche, a volte, l'accessibilità stessa alla zona. Parimenti sono state previste numerose strade in progetto, alcune di fondamentale importanza (strada Pratolungo-Val Sorda, strada Paltressino-Busnel, strada Danina-part. 61, strada Sponde di Sciano, strada Remura-Saline).

La ripartizione delle superfici boscate nelle tre classi di accessibilità, distintamente per classe economica, è riportata nella seguente tabella.

classe di accessibilità	compresa																TOTALE			
	A		B		C		D		G		O		H		Y				K	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
classe I	175,2	91,3%	14,3	94,6%	58,2	57,6%	50,6	47,5%	70,2	49,9%	94,3	67,5%	22,0	13,9%	63,1	10,6%	23,7	62,6%	571,5	38,9%
classe II	16,8	8,7%	0,8	5,4%	31,5	31,2%	37,4	35,1%	65,1	46,3%	40,7	29,1%	50,3	31,7%	130,9	21,9%	14,2	37,4%	387,8	26,1%
classe III	0	0,0%	0	0,0%	11,3	11,2%	18,5	17,4%	5,2	3,7%	4,7	3,4%	86,2	54,4%	402,7	67,5%	0,0	0,0%	528,6	35,0%

Tabella 19. Ripartizione della superficie forestale di proprietà del Comune di Darfo Boario Terme in classi di accessibilità.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle strade esistenti, con indicazioni circa gli interventi da realizzare; il numero della strada corrisponde a quello riportato nel codice di identificazione della stessa riportato in cartografia (costituito dal numero progressivo e dalla classe di transitabilità).

Strade esistenti:

- 1) strada statale n°42;
- 2) strada Montecchio-Sacca di Esine: strada provinciale che serve entrambe le porzioni della particella n°44, la prima direttamente, rappresentando il confine inferiore, la seconda indirettamente, in quanto all'altezza del bivio per la centrale idroelettrica si stacca sulla destra una strada di servizio alla stessa inizialmente asfaltata, poi in fondo naturale, che raggiunge, attraversando terreni di proprietà privata, l'acquedotto comunale di Darfo B.T., limite inferiore della seconda porzione;
- 3) strada comunale della valle del Re: strada di III categoria, al confine con il Comune di Gianico, in discrete condizioni di percorribilità fino a quota 560 m s.l.m., poi in pessime condizioni di transitabilità dovute al continuo intasamento della sede stradale per opera di materiale di sovralluvionamento proveniente dalle vallecole laterali od a fenomeni di ruscellamento. Serve al piede buona parte della compresa G, oltre alla particella n° 21 della compresa B. La prossima realizzazione di una centralina idroelettrica a metà percorso ad opera del Comune di Gianico dovrebbe garantire una manutenzione straordinaria della strada;
- 4) strada comunale per Cerviera: importante tracciato stradale di III categoria, principale linea di penetrazione nel versante destro della valle del Re di Gianico, con fondo originariamente selciato ed ora in larga parte asfaltato, per tutta la larghezza del tracciato o con strisce longitudinali. Oggetto di costante manutenzione ordinaria ad opera della popolazione locale, presenta solo necessità di realizzare alcune piazzole di scambio oltre che rifacimento di qualche tratto di muro di sostegno. Nella sua parte terminale vi sono numerosi alberi monumentali. Serve principalmente le particelle della compresa G, limitatamente la compresa O e, nella sua porzione finale, le comprese A e B;

- 5) strada comunale del Vago: tracciato in fondo per lo più naturale che serve le particelle n°30 e 31 della classe O del ceduo di produzione; necessita di sistemazione del fondo creazione di piazzole di scambio;
- 6) strada per Rineto: tracciato di IV categoria, abbastanza ripido, con fondo parzialmente asfaltato, che termina presso una baita di proprietà privata; serve la particella forestale n°30 della compresa O; necessita di sistemazione del fondo e creazione di piazzole di scambio;
- 7) strada per Mortaro: tracciato di IV categoria, ripido, con fondo parzialmente asfaltato, giunge presso una terreni di proprietà privata; serve la particella n°29b della compresa O; necessita di sistemazione del fondo e creazione di piazzole di scambio;
- 8) strada per Plagne: tracciato di IV categoria, come i precedenti, anche se più lungo, termina presso terreni di proprietà privata; serve la particella 29a della compresa O; necessita di sistemazione del fondo e creazione di piazzole di scambio;
- 9) strada Cervera di sotto-particella n°16: strada abbastanza pianeggiante fino ai prati di Cervera, con fondo naturale; più che altro una pista, con limitati tratti anche ripidi, nella porzione successiva, che attraversa la particella n°16; attualmente non percorribile nella sua interezza causa un dissesto che ha interessato l'ultimo tratto, poco prima dell'ingresso nella particella n°16. In ogni caso necessita di interventi di allargamento, creazione piazzole e sistemazione del fondo; prosegue poi come sentiero verso Plagna della Valle e lambisce l'acquedotto di Darfo B.T. Serve le particelle n°20 e 21 inizialmente, e la particella n°16a poi;
- 10) strada Cervera-Cauzzo: tracciato di III categoria, unico accesso transitabile con automezzi per gli alpeggi comunali di Dosso Blussegga; serve anche la porzione superiore della compresa A (particella n°15,17,18); presenta larghezze ridotte, assenza di piazzole di scambio, fondo prevalentemente asfaltato con strisce longitudinali ma fortemente sconnesso, oltre a tornanti stretti e ripidi: necessita di importanti interventi di allargamento e sistemazione del fondo; ipotizzabili anche dei cambi di tracciato per superare i punti critici rappresentati dai tornanti; buona parte del tracciato attraversa proprietà private;
- 11) strada bivio per Cauzzo-Piazza la Nera: simile alla precedente, raggiunge il comparto pascolivo di Piazza la Nera con pendenza abbastanza costante, salvo l'ultimo tratto ripido e con una curva piuttosto pericolosa; serve le particelle n°15 e 18 della compresa A; necessita di interventi di allargamento, consolidamento delle scarpate di valle e sistemazione del fondo;
- 12) strada comunale di Stal dell'Orla: vecchio tracciato che serviva le malghe di Perlepere e Dosso Rognone, ora ridotto a sentiero eccetto che per questo limitato tratto in fondo naturale che giunge fino al fabbricato di Stall dell'Orla, affittato dal Comune di Darfo B.T. a residenti;
- 13) strada comunale Cauzzo-Perlepere-Dosso Rognone: tracciato di III categoria di recente realizzazione, collega gli alpeggi di Dosso Blussegga e si innesta sulla vecchia mulattiera di Dosso Rognone; serve i pascoli, parte della compresa C e, limitatamente, la compresa D; necessita di creazione di piazzole di scambio nel tratto tra Cauzzo e Perlepere, e di importanti interventi di sistemazione straordinaria fino a Dosso Rognone, riguardanti la sistemazione del fondo nel tratto in trincea e di due cedimenti della scarpata di valle;
- 14) strada comunale di Dosso Rognone: antico e ripido tracciato con fondo in selciato a secco, in parte asfaltato nel tratto iniziale, paesaggisticamente molto interessante, ridotto a semplice mulattiera poco dopo la piana del Fò, ed a sentiero verso Dosso Rognone; serve la particella n°32 della classe O; sarebbe opportuno il reperimento di fondi per mantenere il tracciato per le sue indubbie valenze storiche;
- 15) strada bosco Littorio-PF 45: strada di accesso alla particella n°45 della compresa O, in fondo naturale, non necessitante interventi;
- 16) strada bosco delle Monache-PF 32: strada di accesso alla porzione inferiore della particella n°32 della compresa O, nonché all'acquedotto comunale; per lo più in fondo naturale, non necessita di interventi se non l'ordinaria manutenzione;
- 17) strada comunale Cavallera: strada di accesso alla particella n°46 del Monticolo, lato nord, in fondo naturale, spesso con ristagni idrici per via degli apporti provenienti da monte; non necessita di interventi se non l'ordinaria manutenzione;
- 18) strada comunale di Capodenardo e vicinale di Coferrì: strada di accesso alla particella n°46 del Monticolo, lato sud, recentemente oggetto di interventi di sistemazione; continua in un sentiero che percorre l'intera collina; sarebbe opportuna una sua trasformazione in strada, seppur di larghezza contenuta;
- 19) strada comunale dei Dossi Vecchi e consorziale dei Lapidari: strada di accesso alla particella n°46 del Monticolo, lato est, asfaltata, oggi pista ciclabile;

- 20) strada comunale di Gione: strada di accesso alla particella n°46 del Monticolo, lato nord, asfaltata;
- 21) strada comunale di San Valentino: strada in fondo naturale, stretta, giunge fino alla valle omonima per poi tramutarsi in sentiero, necessita di interventi di sistemazione del fondo; serve alla base parte della particella n°49 della compresa Y;
- 22) strada comunale Cornalta: strada in fondo naturale, stretta, necessita di interventi di sistemazione del fondo; serve alla base parte della particella n°49 della compresa Y;
- 23) strada Pianezze-Erbanno-Piamborno (strada del Vino): strada di III categoria in fondo naturale, in molti tratti non più percorribile, ma di notevole importanza per l'attività agricola della zona nonché di servizio alla compresa Y; in corso la sistemazione straordinaria di un tratto compreso tra Erbanno e Piamborno; il suo completamento rappresenta un obiettivo dell'Amministrazione Comunale;
- 24) strada provinciale n°294;
- 25) strada comunale dei Ronchi (Sciano-Pianezze): tracciato asfaltato, ma di larghezza ridotta, che collega la frazione di Sciano con località Pianezze, attraversando versanti terrazzati e limitate porzioni delle particelle n°51 e 56. Necessita di interventi di allargamento, ove possibile, e di sistemazione del fondo, oltre che di importanti consolidamenti dei muri di valle e della realizzazione di piazzole di scambio;
- 26) strada tagliafuoco Pianezze-Paltressino: recente tracciato tagliafuoco in fondo naturale, per lo più pianeggiante, necessitante di interventi di ordinaria manutenzione; serve le particelle n°51 e 56;
- 27) strada tagliafuoco di Paltressino: tracciato di IV categoria che si stacca dal precedente e si addentra per un breve tratto nella particella n°56; ipotizzabile un suo prolungamento per raccordarsi con il vecchio tracciato della strada comunale di Boschi; necessita di manutenzione straordinaria;
- 28) strada comunale dei Boschi di Sciano: tracciato di IV categoria oggetto di recente manutenzione da parte dei volontari dell'Associazione Amici della Natura di Gorzone, consente di raggiungere il "prato di Gorzone", a quota 700 m s.l.m.; presenta fondo naturale o in battuto di cemento, necessita di limitati allargamenti, sistemazione del fondo, realizzazione di piazzole di scambio; serve le particelle n°55 e 56;
- 29) strada comunale del Monte: inizialmente sul territorio del Comune di Angolo Terme (fondo naturale o selciato), risale l'angusta valle di San Giovanni con fondo per lo più asfaltato; costantemente mantenuta dai volontari di Angolo Terme e Darfo Boario Terme, necessita interventi di sistemazione straordinaria nell'ultimo tratto; serve le particelle n°58,60,61 e 62;
- 30) strada comunale dello Spinoso: strada comunale di III categoria, con fondo naturale o asfaltato; limitati tratti in battuto di cemento; costantemente mantenuta dai volontari di Darfo B.T., necessita di limitati interventi di sistemazione straordinaria consistenti in allargamento della sezione stradale, sistemazione scarpate e realizzazione piazzole di sosta; serve le particelle n°61 e 62;
- 31) strada comunale di Premorà: strada di IV categoria, necessita di limitati interventi di sistemazione straordinaria consistenti in allargamento della sezione stradale, sistemazione scarpate e realizzazione piazzole di sosta; serve le particelle n°61 e 62;
- 32) strada comunale delle Orciole: strada di IV categoria, necessita di importanti interventi di sistemazione straordinaria in tutto il suo sviluppo, consistenti principalmente nell'allargamento e nella successiva pavimentazione della sezione stradale; la sua sistemazione è prioritaria in vista della possibile realizzazione della strada a servizio della parte alta della compresa D;
- 33) strada Plai-Pratolungo: comoda strada, abbastanza larga e con fondo per lo più naturale fino a Pradazzo (limitati tratti selciati o asfaltati), malamente asfaltata fino a Guccione, nuovamente in fondo naturale fino a Pratolungo, e soggetta fenomeni di ruscellamento essendo il tracciato in trincea; abbisogna di importanti interventi di sistemazione straordinaria, presumibilmente realizzabili nell'ambito dei progetti in via di realizzazione e riguardanti l'interramento della linea elettrica da Plai a Pradazzo e i lavori di realizzazione di vasca antincendio presso Pratolungo. Serve gran parte della compresa A;
- 34) strada Pratolungo-Pian delle Città: strada di IV categoria, in fondo naturale, a servizio delle particelle n°66,68 e 69 della compresa A; abbisogna di interventi di allargamento e sistemazione del fondo.

Strade in progetto:

- 1p) collegamento per prato Larice: la strada, prevista anche dal Piano di Assestamento di Gianico, consentirebbe l'importante collegamento tra le località Cervera e Prato Larice, servendo la particella n°14 ed i boschi di Gianico;
- 2p) strada Cauzzo-Piazza la Nera: comodo collegamento tra i due comparti principali dell'alpeggio di Dosso Blussegga;
- 3p) strada Piazza la Nera-confine PF 10-11: collegamento tra la malga e le particelle n°10 ed 11 lungo il sentiero esistente;
- 4p) strada Dosso Rognone-Corno Ceriale: la realizzazione di questa strada consentirebbe l'accesso a buona parte della compresa D permettendo l'esecuzione dei numerosi interventi colturali previsti dal presente Piano;
- 5p) strada Fò-Dosso Rognone: la strada sfrutterebbe il tracciato della vecchia mulattiera e consentirebbe l'accesso ad un'ulteriore parte della compresa D permettendo l'esecuzione dei numerosi interventi colturali previsti, oltre a costituire un accesso diretto alla proprietà orientale del Dosso Blussegga/Rognone;
- 6p) strada Mortaro-PF 30: la strada consentirebbe l'accesso alla porzione superiore della particella n°30, attualmente non servita;
- 7p) strada Sauccho-Beduline-Moiolo: la strada, il cui tracciato ricalca il percorso del sentiero esistente, consentirebbe di servire le porzioni superiori delle particelle n°23 e 25, nonché la particella n°20; utile anche come strada tagliafuoco;
- 8p) strada Dosso Sella-Costa: la strada garantirebbe una miglior penetrazione nelle particelle sotto strada di Cervera, permettendo la realizzazione dei numerosi interventi colturali previsti;
- 9p) strada del Monticolo: la strada, che sfrutterebbe il sentiero esistente, garantirebbe una gestione puntuale dei lotti del Monticolo ed una più attenta gestione del territorio del PLIS ai fini di un miglioramento complessivo del soprassuolo e di una maggior fruizione del luogo;
- 10p) strada tagliafuoco del Monte Altissimo: tracciato tagliafuoco, garantendo l'accessibilità in caso di incendio e l'esecuzione di interventi selvicolturali ordinari fino alla particella n°52;
- 11p) strada Pianezze-Busnel: la strada garantirebbe l'accesso ad un settore del versante del Monte Altissimo a rischio incendio e per le cui particelle sono stati previsti interventi colturali;
- 12p) strada Costa di Sciano-Prato di Gorzone: strada prevista anche dal Piano di Assestamento di Angolo Terme, qui proposta con tracciato modificato nella parte interessante il territorio del Comune di Darfo B.T.; consentirebbe un altro accesso alle particelle n°55 e 56, oltre a servire la particella n°58;
- 13p) strada Sponde di Sciano: strada prevista dal Piano di Assestamento di Angolo Terme; garantirebbe, tra l'altro, l'accesso alla particella n° 60, interessata da numerosi interventi colturali;
- 14p) strada Danina-PF 61: tracciato interno alla particella n°61 per servire la sua porzione superiore;
- 15p) strada S.Giovanni-Saline: tracciato che garantirebbe una migliore accessibilità alla porzione superiore delle particelle n° 62 nonché alla particella n° 63;
- 16p) strada S.Giovanni-PF 62: tracciato che servirebbe la porzione superiore della part. 62, interessata da interventi di miglioramento;
- 17p) strada Pratolungo-Val Sorda: importante tracciato che servirebbe le particelle n°69 e 70, oltre che collegare la Val Sorda con l'intero complesso del Monte Altissimo;
- 18p) strada Balestrini-Bren: tracciato che servirebbe la porzione superiore della compresa Y.

Parte delle strade esistenti sono regolamentate al transito secondo il regolamento V.A.S.P. (Viabilità agro-silvo-pastorale), adottato dal Comune di Darfo Boario Terme con deliberazione di Consiglio Comunale n°77 del 30/11/2007 e successivamente modificato con deliberazione di Consiglio Comunale n°34 del 27/06/2008, deliberazione di Giunta Comunale n°155 del 14/10/2009 (solo per modifiche all'elenco delle strade inserite) ed infine deliberazione di Consiglio Comunale n°32 del 30/04/2010; mediante quest'ultima viene approvato un regolamento unico, riportato in coda alla presente relazione, valido per tutti i Comuni soci del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica (Artogne, Bienno, Cividate Camuno, Darfo Boario Terme, Esine, Gianico, Piancamuno,

Prestine), indicato come soggetto gestore delle strade; il Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica annualmente provvede al rilascio delle autorizzazioni per l'utilizzo dell'infrastruttura a tutti i soggetti che ne hanno diritto o che ne hanno fatta specifica richiesta, consentendo il transito alla sola tipologia dei mezzi compatibili con classe di transitabilità dell'infrastruttura e secondo il disposto del regolamento di transito.

Gli introiti vengono utilizzati per la manutenzione ordinaria della viabilità. Di seguito sono elencate le strade inserite nella V.A.S.P. da parte del Comune di Darfo Boario Terme:

Codice Strada	Nome Strada	Nome strada nel Piano di Assestamento
S017065_00001	Fucine - Plagne della Valle	Strada comunale delle valle del Re
S017065_00002	Bivio per Mortaro - Mortaro	Strada per Mortaro
S017065_00003	Bivio per Plagne - Plagne	Strada per Plagne
S017065_00004	Bivio per Sauccho - Sauccho	-
S017065_00005	Bivio per Rineto - Rineto	Strada comunale del Vago
S017065_00006	Secondo Bivio per Rineto - Rineto	Strada per Rineto Strada Pianezze-Erbanno-Piamborno (strada del Vino)
S017065_00007	Piamborno - Erbanno	
S017065_00008	Bivio per Pra di Cervera - Pra di Cervera	Strada comunale per Cerviera
S017065_00009	Bivio per Piazza la Nera - Piazza la Nera	Strada comunale bivio per Cauzzo- Piazza la Nera Strada comunale Cauzzo-PerlePere- Dosso Rognone
S017065_00010	Per la Pers - Dosso Rognone	
S017065_00012	S. Giovanni - Baruffa	Strada comunale dello Spinoso
S017065_00015	Strada della malga	Strada di Dosso Rognone Strada comunale di Premorà e delle Orciole
S017065_00016	Selva-Intercasole	
S017065_00017	Plai-Malga Guccione	Strada Plai-Pratolungo

Tabella 20. Elenco strade VASP del Comune di Darfo Boario Terme.

REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE DEL PIANO DI ASSESTAMENTO

Il presente regolamento, in base alla vigente legislazione forestale nazionale (R.D.L. n°3267 del 30/12/1923) e regionale (L.R. 31 del 5/12/2008) disciplina la gestione del patrimonio silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme fino all'anno 2024.

Fanno parte integrante del regolamento la relazione tecnica illustrativa, i tabulati allegati al piano di assestamento e le cartografie tematiche.

A norma dell'art. 130 del R.D.L. n° 3267 del 30/12/1923, il regolamento è parificato a tutti gli effetti di legge alle prescrizioni di massima di cui all'art. 10 del citato R.D.L. e, limitatamente al territorio assoggettato ad assestamento, sostituisce e/o integra per la parte quivi normata le Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007.

TITOLO I Disposizioni generali relative al piano di assestamento

Art. 1 - Denuncia di taglio

Prima di procedere al taglio di boschi, sia cedui che fustaie, dovrà essere fatta preventiva denuncia agli organi competenti per territorio (Comunità Montana di Valle Camonica), ai sensi dell'art. 9 delle Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007, indicando la particella o le particelle in cui si intende intervenire, la massa presunta da abbattere ovvero la superficie presunta interessata, il tecnico o l'Ufficio incaricato per le operazioni di assegno e stima, nonché i miglioramenti colturali che si intendono effettuare con i fondi delle miglorie boschive.

Art. 2 - Miglorie boschive

L'Ente proprietario dovrà accantonare su apposito capitolo del bilancio almeno il 20% dei proventi derivanti dalle utilizzazioni boschive ordinarie; in ogni caso la quota di accantonamento non potrà essere inferiore alla percentuale fissata dalla normativa regionale vigente.

Andrà altresì accantonato, sul medesimo capitolo, il 100% dell'importo dei proventi derivanti dai tagli straordinari o tagli accidentali, in quanto considerato come impiego del capitale legnoso. Tali somme dovranno essere esclusivamente destinate ad interventi di miglioramento forestale, da effettuarsi nel rispetto delle priorità evidenziate dal piano dei miglioramenti forestali.

Art. 3 - Entità della ripresa

Durante il periodo di validità del piano, le utilizzazioni ordinarie annuali dell'alto fusto non dovranno superare la ripresa media del periodo prevista dal piano dei tagli. La suddivisione della ripresa in periodi triennali, così come l'accorpamento delle particelle al taglio per ciascun periodo, potranno subire variazioni in fase di applicazione del Piano in funzione di cause naturali impreviste (attacchi parassitari, avversità meteoriche) o favorevoli condizioni di mercato.

Art. 4 - Compilazione del libro economico

L'Ente proprietario è tenuto alla compilazione annuale del libro economico allegato. In particolare andranno riportati gli interventi di taglio e le miglorie effettuate, distintamente per particella.

TITOLO II Disciplina degli usi civici

Art. 5 - Usi civici riconosciuti sulla proprietà di Darfo Boario Terme

Gli usi civici riconosciuti esistenti sulla proprietà silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme interessano tutte le particelle boscate, in particolare le classi economiche O e G sono deputate all'assolvimento dell'uso civico di legnatico, mentre per l'uso civico assegnato per uso rifabbrico (legname da opera) il prelievo è specificatamente previsto all'interno delle classi economiche A,B,C e D, previa richiesta di assegno indirizzata al Comune.

Le classi economiche Y e K sono interessate dai Lotti del Monte Altissimo e del Monticolo, affittati a residenti nel Comune con durata dell'affitto pari a 5 anni. La concessione attuale scadrà nel 2012.

Oltre al prelievo di limitati quantitativi di massa legnosa consuetudinariamente fissati dal Comune e riportati nella relazione di piano, sulla proprietà silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme insistono anche diritti d'uso civico relativi alla raccolta di strame, legna secca e pascolo (erbatico).

Art. 6 - Titolarità del diritto

Il diritto all'esercizio degli usi civici nei modi sopra descritti, all'interno della proprietà silvo-pastorale del Comune di Darfo Boario Terme, spetta a tutti gli abitanti che abbiano la loro residenza nel Comune di Darfo Boario Terme.

Art. 7 - Taglio di legname ad uso rifabbrico

Il legname da opera richiesto per effettive esigenze di manutenzione, riparazione e nuove costruzioni verrà prelevato in tutte le particelle in cui il presente piano preveda la possibilità di prelievo.

Art. 8 - Taglio di legna ad uso focatico

Il taglio della legna da parte degli aventi diritto potrà essere effettuato su tutte le particelle forestali, sentito il parere delle autorità competenti, eccetto nelle aree che hanno subito incendi negli ultimi 15 anni.

A garanzia della corretta esecuzione delle operazioni di taglio, allestimento ed esbosco, potrà essere stabilito il versamento di un deposito cauzionale.

Art. 9 - Raccolta di legna morta o secca e scarti di lavorazione

La raccolta di legna morta o secca e degli scarti di lavorazione è liberamente consentita.

Art. 10 - Recupero del legname deperente

Limitatamente alle particelle di produzione di maggiore interesse, al fine di ridurre il più possibile la presenza di legname morto e deperente, il legname morto, seccagginoso, deperente o danneggiato da eventi meteorici dovrà essere posto tempestivamente in vendita, cedendolo eventualmente anche a prezzo simbolico ai censiti che ne fanno richiesta; per i boschi a minore valenza produttiva una quota parte del legno morto (in piedi o a terra) andrà invece rilasciato in loco, con finalità ecologiche; per i boschi turistico-ricreativi prevederne l'allontanamento nell'ambito dei percorsi maggiormente frequentati (protezione dell'incolumità pubblica).

Art. 11 - Raccolta dello strame nei boschi

La raccolta dello strame nei boschi è consentita ai sensi dell'art. 26 delle Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007.

Art. 12 - Pascolo

Nelle fustaie il pascolo in bosco è consentito ordinariamente in tutte le particelle limitrofe ai pascoli, ma dovrà essere limitato al solo bestiame bovino. E' invece vietato in tutte le particelle sottoposte a tagli di rinnovazione fino allo stadio di perticaia.

Nei cedui il pascolo del bestiame è vietato per un periodo di 10 anni dopo il taglio. E' sempre vietato il pascolo delle capre all'interno del bosco.

TITOLO III Disciplina della gestione delle alpi pascolive

Art. 13 - Definizione e superficie di pertinenza

Le alpi pascolive destinabili mediante affittanza all'esercizio dell'alpeggio estivo del bestiame ed i relativi comparti sono:

200 Dosso Blussega	200a malga Cauzzo
	200b malga Piazza la Nera
	200c Dosso Sparviero
	200d Gras Caudel
	200e Dosso Blussega
	200f malga Perlepere
	200g malga Dosso Rognone
201 Guccione	201a malga Guccione e Pradazzo
	201b Pratolungo
	201c Plai

La relativa superficie di pertinenza è evidenziata nell'allegata cartografia e nel capitolo 2.8. Il pascolo potrà interessare anche le particelle boscate limitrofe ai pascoli, con i limiti specificati nell'art. 12.

Art. 14 - Conduzione dei pascoli

E' fatto obbligo, ai termini dell'art. 135 del R.D.L. n° 3267 del 30/12/1923, dell'adozione di un capitolato di gestione delle alpi pascolive degli Enti pubblici.

Art. 15 - Carico massimo ammissibile

I carichi massimi in UBA ammissibili per gli alpeggi di proprietà del Comune di Darfo Boario Terme, riferiti alla sola produttività attuale del cotico, sono i seguenti:

Dosso Blussega (200) :	60 U.B.A.
Guccione (201):	45 U.B.A.

TITOLO IV Disposizioni relative ai boschi

Art. 16 - Martellata delle piante d'alto fusto e contrassegnatura delle matricine

Le piante d'alto fusto che si intendono abbattere e le matricine da rilasciare devono essere preventivamente contrassegnate dall'Ente o dal Tecnico incaricati delle operazioni di assegno e di stima.

Art. 17 - Epoca per il taglio dei boschi a carattere ricreativo

Nei boschi a carattere ricreativo il taglio deve essere eseguito durante il periodo invernale, curando che l'aggiudicatario compia lo smacchio e la pulizia del bosco in tempi brevi, e controllando che il lavoro venga eseguito a regola d'arte.

Art. 18 - Allestimento e sgombero della tagliata

Nelle aree a prevalenza di latifoglie l'allestimento ed il concentramento dei prodotti, almeno negli spazi vuoti delle tagliate, deve essere ultimato non oltre 15 giorni dopo la chiusura del taglio. I residui della lavorazione devono essere allontanati dalla tagliata o concentrati negli spazi vuoti, in particolare nei tratti meno fertili ed in quelli occupati da pietrame o detriti rocciosi, evitando nel modo più assoluto l'accatastamento sopra ceppaie o novellame.

Ove il loro abbruciamento non sia dannoso alle piante esistenti, tali residui potranno essere distrutti in luogo prima della ripresa della vegetazione. E' vietato ingombrare con residui i sentieri, le mulattiere ed altre vie di transito, nonché una fascia marginale a questi per una profondità non inferiore a 5 metri.

Art. 19 - Esbosco dei prodotti

L'esbosco dei prodotti deve avvenire nelle modalità riportate dagli artt. 34, 72 e 73 delle Norme Forestali Regionali emanate con Regolamento Regionale n° 5 del 20/07/2007.

Art. 20 - Difesa fitosanitaria

Allo scopo di contenere il più possibile il diffondersi di avversità fitopatologiche, ogni anno, al termine della primavera, andrà fatta una ricognizione generale della proprietà forestale, provvedendo alla martellata delle piante deperienti o danneggiate da funghi, insetti, eventi meteorici e da cause sconosciute. Il legname andrà tempestivamente posto in vendita, eventualmente anche a prezzo di favore, dando priorità ai censiti, qualora provenga da boschi gravati da uso civico.

Nel caso di utilizzazioni in boschi d'alto fusto colpiti da parte di scolitidi (bostrico) è obbligatoria la scortecciatura del legname abbattuto.

Art. 21 - Prevenzione degli incendi

E' ammesso l'abbruciamento della ramaglia e di altri residui di lavorazione, purché di tale intervento sia data preventiva comunicazione alla Stazione Forestale competente per territorio, ed a condizione che l'abbruciamento avvenga in giornate umide o piovose, in aree circoscritte da una fascia ripulita da materiale combustibile, e che ne venga assicurata la sorveglianza.

Nei perimetri forestali ad alto rischio d'incendio i concessionari di appostamenti di caccia, ubicati a confine con superfici boscate, sono tenuti ad effettuare ripuliture periodiche del sottobosco per un raggio di almeno 30 metri dall'appostamento.

Nella costruzione o straordinaria manutenzione di acquedotti, le cui tubazioni attraversano zone di interesse forestale, dovranno essere previste apposite bocchette di presa per idranti, soprattutto nelle zone di maggior rischio.

TITOLO V Altre disposizioni

Art. 22 - Tutela idrogeologica

Lungo i torrenti ove è probabile l'eventualità di esondazione, dovrà essere lasciata libera da piante d'alto fusto una fascia boscata di profondità minima pari a 5 metri. Analogo provvedimento andrà adottato lungo i margini superiori delle frane.

Art. 23 - Viabilità silvo-pastorale e piste di esbosco

Ai fini del presente regolamento, per strade di servizio silvo-pastorale si intendono le vie di penetrazione all'interno delle aree silvo-pastorali costruite mediante scavi e riporti di terreno; per piste di esbosco si intendono quei tracciati che, pur consentendo di accedere al bosco con veicoli, sono realizzate esclusivamente devegetando ove occorra il terreno e seguendone l'andamento.

Le strade di servizio di nuova apertura non potranno superare i seguenti requisiti massimi:

- larghezza complessiva m 3,00 comprese banchina e cunetta;
- pendenza massima, per livellette non superiori a 50 m, del 20%;
- altezza massima degli scavi e dei riporti rispetto al livello preesistente del terreno: 2 metri.

Prima della apertura della strada, in presenza di aree a vegetazione erbacea, il tracciato dovrà essere scoticato, e le zolle accantonate per il successivo inerbimento delle scarpate.

Le strade dovranno essere a fondo naturale, stabilizzato, senza particolari opere d'arte, dotate di canalette di sgrondo ogni 30 metri nei tratti con pendenza inferiore al 10%, ogni 15 metri dove la pendenza è maggiore; eventuale pavimentazione dovrà essere limitata alle zone più ripide.

Le strade dovranno presentare raggi di curvatura piuttosto ampi; ogni 250 metri andrà realizzata una piazzola di scambio; le scarpate a monte e a valle andranno consolidate ed inerbite prima del collaudo della strada.

Art. 24 - Limiti di transito

Sulle strade di accesso al bosco o ai pascoli, di cui all'art. 23, potranno circolare soltanto i ciclomotori, i motoveicoli e gli autoveicoli che, oltre ad essere idonei ed adeguati alla classe di transitabilità di cui alla Direttiva Regionale sulle strade forestali, siano in regola con la vigente normativa amministrativa e di sicurezza in materia di circolazione stradale (decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 "Nuovo Codice della Strada"). I predetti mezzi dovranno essere coperti da idonea polizza assicurativa così come previsto dalla legge 209 del 07/09/2005. Gli automezzi dovranno transitare a velocità moderata non superiore a 30 km/h.

Art. 25 - Impianti a fune per esbosco e trasporto di materiali

L'installazione di impianti a fune è disciplinato dal D.M. n° 3564 del 12/12/1935, dal D.P.R. n° 771 del 26/6/1955 e dall'art. n° 59 della L.R. n° 31 del 5/12/2008.

E' vietato installare impianti a fune di qualsiasi tipo senza la prescritta autorizzazione.

Su strade, sentieri o mulattiere che sottopassino un impianto a fune, la presenza dell'impianto stesso dovrà essere segnalata con cartelli apposti, posizionati in luogo ben visibile in vicinanza dell'attraversamento, con l'indicazione "Attenzione non sostare sotto il filo", e con appositi palloncini colorati (cavo di guardia) lungo la linea aerea.

Art. 26 - Valutazione di Impatto Ambientale

Le seguenti opere, effettuate sul territorio assestato, sono soggette a valutazione o relazione di impatto ambientale: lottizzazioni edilizie, strade di urbanizzazione, discariche, cave, linee elettriche, piste da sci, impianti per sport invernali, funivie.

La progettazione delle opere sopra elencate dovrà essere tassativamente integrata dalla valutazione degli effetti prodotti sull'ambiente dall'intervento progettato, con particolare riferimento alla vegetazione, alla fauna, alle acque ed agli aspetti visuali.

La Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) dovrà comprendere:

- descrizione delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad un impatto significativo a seguito del progetto proposto;
- descrizione dei probabili effetti che provocherebbe sull'ambiente la realizzazione del progetto;
- descrizione delle alternative prese in esame;
- indicazione delle principali ragioni che hanno motivato la scelta del progetto sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- descrizione delle misure previste e concretamente realizzabili per evitare, o ridurre e se possibile compensare, gli effetti negativi sull'ambiente conseguenti alla realizzazione dell'opera progettata.

Qualora le opere non siano previste dal piano di assestamento, la Valutazione di Impatto Ambientale dovrà tenere conto delle esigenze assestamentali.

Art. 27 - Delimitazione delle particelle boscate

Allo scopo di facilitare le operazioni in bosco, in occasione dei tagli o degli interventi selvicolturali, andrà effettuata la verifica di eventuali confini con la proprietà privata, provvedendo all'apposizione di cippi lapidei nei punti di vertice che ne fossero sprovvisti; si dovrà procedere inoltre al ripasso o al completamento della delimitazione particellare, e della relativa numerazione, con vernice a smalto del medesimo colore utilizzato in occasione dei rilievi del piano di assestamento.

Art. 28 - Sorveglianza del patrimonio silvo-pastorale

La sorveglianza del patrimonio silvo-pastorale comunale è demandata al Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica, che dovrà provvedere a periodiche ricognizioni annuali, ai sopralluoghi di consegna e riconsegna delle alpi pascolive, al controllo della consistenza effettiva del bestiame monticato, al controllo delle utilizzazioni boschive, all'assegno delle piante deperienti, alla delimitazione dei lotti di legna assegnati per l'uso civico, alla ricognizione periodica dei confini, alla prevenzione e repressione del pascolo abusivo e dei tagli furtivi, all'assistenza ai tecnici incaricati delle martellate e degli interventi selvicolturali, alla tenuta del libro economico, nonché a quanto altro richiesto per una efficiente sorveglianza, in base alla estensione ed alla importanza della proprietà.

2.11. REGOLAMENTO COMUNALE DI REGOLAMENTAZIONE DEL TRANSITO SULLE STRADE AGRO-SILVO-PASTORALI (V.A.S.P.)

Art. 1 – Ambito di applicazione

Le presenti disposizioni hanno il solo ed esclusivo scopo di disciplinare l'accesso e l' utilizzo, ai sensi dell'art. 59 della L.R. 31 del 05/12/2008, delle strade agro-silvo-pastorali, di cui al successivo allegato A) (elenco sintetico strade).

Il presente regolamento si applica a tutti i veicoli così come definiti dal decreto legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 (Nuovo Codice della Strada)

Art. 2 – Soggetto gestore

Soggetto gestore delle strade agro-silvo-pastorali è l'Amministrazione Comunale.

L'Amministrazione Comunale potrà individuare mediante apposito atto quale soggetto gestore il proprio Consorzio Forestale di appartenenza, comunicando alla Comunità Montana di Valle Camonica tale decisione.

In tal caso, tutte le competenze procedurali attribuite al Comune nell'ambito del presente Regolamento, sono da intendersi delegate al Consorzio Forestale.

Art. 3 Chiusura con cartello

Sulle strade agro-silvo-pastorali di cui all'art. 1 del presente Regolamento è vietato il transito di mezzi motorizzati, ai sensi dell'art. 59, comma 3, della L.R. 31 del 05/12/2008.

Il divieto di circolazione è reso noto al pubblico mediante apposizione da parte dell'Amministrazione Comunale per il tramite del Consorzio Forestale di idoneo cartello di divieto di transito riportante la normativa di riferimento (L.R. n. 31 del 05/12/2008, art. 59) e la scritta "ECCEPTE VEICOLI AUTORIZZATI".

Il cartello di divieto dovrà essere collocato all'inizio della strada e, nel caso di confluenza con altre strade, anche al termine.

Art. 4 – Chiusura con barriera

L'Amministrazione Comunale mediante apposito atto e per il tramite del Consorzio Forestale potrà chiudere con idonea barriera munita di chiave alcune delle strade di cui all'art. 1 del presente Regolamento, qualora lo ritenga opportuno per motivi di rilevanza ambientale e/o faunistica.

La chiusura dovrà essere tempestivamente comunicata alla Comunità Montana di Valle Camonica ed agli Organi competenti per la vigilanza di cui al successivo art. 22.

Ai medesimi Enti e Organi dovrà essere consegnata copia delle chiavi.

Il titolare del permesso ha l'obbligo, qualora la strada agro-silvo-pastorale sia chiusa con idonea barriera:

- di richiudere la medesima dopo ogni passaggio, in modo da non consentire ad altri veicoli non autorizzati di superare in concomitanza lo sbarramento;
- di detenere le chiavi della barriera con il divieto di riproduzione delle stesse e di loro cessione a persone non autorizzate.

Art. 5 – Ordinanza di chiusura – Chiusura per neve

L'Amministrazione Comunale, nel caso di situazioni di pericolo, dissesti, calamità naturali o di lavori in corso, dovrà tempestivamente emanare un'Ordinanza di chiusura al transito estesa anche ai titolari di permessi. L'Ordinanza dovrà essere esposta all'inizio della strada dove è stata posizionata la segnaletica di divieto di circolazione.

In caso di presenza di neve, le strade sono da intendersi chiuse a qualsiasi transito per tutti i veicoli di cui all'articolo 1, senza necessità di alcuna ordinanza sindacale, per cui il gestore è sollevato da qualsiasi responsabilità derivante da un utilizzo non autorizzato.

Art. 6 – Pubblico transito

Il rilascio dell'autorizzazione al transito ai veicoli di cui all'art 1 sulle strade agro-silvo-pastorali non costituisce elemento di apertura delle medesime al pubblico transito sottoposto alla vigente normativa del Codice Stradale.

Art. 7 – Domanda di autorizzazione al transito

La domanda di autorizzazione al transito deve essere presentata al Comune o al Consorzio Forestale utilizzando il modulo (Allegato B) allegato al presente Regolamento.

Essa deve contenere le generalità del richiedente, la residenza, le motivazioni per l'accesso, l'arco temporale relativo al bisogno d'uso, i dati identificativi dei veicoli (massimo tre).

Art. 8 – Rilascio dell'autorizzazione al transito

L'autorizzazione viene rilasciata dal Consorzio Forestale entro 30 gg dalla presentazione della domanda mediante emissione di apposito contrassegno, redatto in maniera conforme al modello (Allegato C) allegato al presente Regolamento. Detto contrassegno deve essere collocato sul parabrezza anteriore del veicolo in modo che sia facilmente visibile e leggibile dall'esterno, pena la nullità dell'autorizzazione.

Il rilascio dell'autorizzazione al transito non comporta comunque da parte del Consorzio Forestale l'assunzione di alcuna responsabilità per eventuali danni derivanti a persone, mezzi o cose dal transito autorizzato.

La rispondenza dei veicoli ammessi al transito alle norme e caratteristiche previste dal Codice della Strada in vigore al momento del rilascio dell'Autorizzazione rimangono a totale carico e responsabilità del proprietario del veicolo stesso, non potendo l'Autorizzazione costituire in alcun modo deroga alla normativa in materia.

Il permesso abilita il richiedente all'utilizzo di tre veicoli (definiti all'art 1). Sui veicoli stessi potranno essere trasportate, compatibilmente con le norme vigenti in materia di circolazione stradale, anche eventuali persone non rientranti nella fattispecie oggetto del presente Regolamento.

L'autorizzazione viene rilasciata al titolare e, limitatamente alle categorie A1, A2 e A3, nel caso di proprietari e affittuari di immobili anche alle persone legate da rapporti di parentela od affinità fino al secondo grado con il proprietario o l'affittuario.

Art. 9 – Strade di proprietà di più Comuni

Nel caso di strade agro-silvo-pastorali il cui percorso si sviluppa sul territorio di Comuni esterni al Consorzio Forestale, l'autorizzazione si intende valevole per l'intero percorso fino al raggiungimento della località indicata nel provvedimento autorizzativo.

Il Consorzio Forestale dovrà comunicare gli estremi dell'autorizzazione rilasciata ai Comuni interessati dai tratti stradali percorsi.

Art. 10 – Classificazione delle categorie d'utenza

Il rilascio dell'Autorizzazione è subordinato alla puntuale verifica da parte dell'Ufficio preposto al rilascio della rispondenza fra le esigenze d'uso dichiarate dal richiedente e le categorie d'utenza di seguito elencate ed ammesse in deroga al divieto di circolazione con veicoli a motore sulle strade di tipo agro-silvo-pastorale:

- A1 Residenti nei Comuni facenti parte del Consorzio Bassa Valle Camonica;
- A2 Residenti nei Comuni facenti parte della Comunità Montana di Valle Camonica;
- A3 Non residenti nei Comuni facenti parte della Comunità Montana di Valle Camonica;
- A4 Soggetti privati non ricompresi nelle categorie A1-A2-A3 che svolgono attività venatorie debitamente documentate ed autorizzate;
- B1 Esigenze legate alla pratica dell'agricoltura e della pastorizia da parte di coltivatori diretti o imprenditori agricoli ed alle attività selvicolturali da parte di ditte boschive, o loro delegati;
- B2 Esigenze legate all'accesso alle malghe comunali da parte degli affittuari degli alpeggi, o loro delegati;
- B3 Esigenze legate al controllo periodico da parte dei proprietari di bestiame in alpeggio, o loro delegati;
- B4 Esigenze logistiche connesse all'esercizio sul territorio di specifiche attività economico-professionali, artigianali e di imprese connesse ad attività agro-forestali ed edili;
- C1 Esigenze didattiche legate ad attività scolastica degli istituti di istruzione inferiore, media, superiore ed universitaria;
- C2 Esigenze didattiche, di studio e ricerca legate alla divulgazione delle tematiche ecologico-ambientali, purché debitamente documentate;
- D1 Esigenze di circolazione con veicoli a motore per gli iscritti negli elenchi di coloro che hanno attivamente concorso alla manutenzione delle strade di cui al presente Regolamento partecipando alle tradizionali "Giornate delle Strade", di cui al successivo art. 25;
- D2 Cittadini nati o residenti nei Comuni del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica che abbiano compiuto i sessantacinque anni di età in possesso di patente di guida valida;
- D3 Portatori di handicap anche temporanei che permanentemente o temporaneamente sono impossibilitati a raggiungere in altro modo il luogo desiderato. L'handicap dovrà essere dimostrato con certificazione medica o palesemente riscontrabile. Il veicolo potrà essere condotto anche da persona diversa del richiedente purché lo stesso venga portato;
- E1 Esigenze logistiche connesse all'effettuazione di manifestazioni, ricorrenze e ritrovi a carattere sociale, ricreativo e sportivo le cui finalità siano di promuovere e valorizzare la montagna salvaguardandone la sua integrità;
- F1 Fruttori di agriturismi, ristoranti e rifugi.

Art. 11 – Periodo di validità delle autorizzazioni e pagamenti

Il periodo di validità delle autorizzazioni dovrà essere limitato alle necessità temporali d'uso dichiarate in base alla Categoria richieste.

I rimborsi delle spese dovranno essere pagati mediante versamento al Consorzio Forestale ad esibizione della relativa ricevuta prima del rilascio.

Per i richiedenti di cui alle categorie A1, A2 ed A3 i permessi potranno essere rilasciati anche da esercizi pubblici convenzionati con il Consorzio Forestale, mediante predisposizione di appositi blocchetti con ricevuta.

I periodi di validità massima ed i rimborsi spese previsti per ciascuna Categoria sono i seguenti:

- € Per la categoria d'utenza **"A1"** il permesso di transito sarà rilasciato per tutte le strade VASP del Consorzio Forestale alle seguenti condizioni:
 - validità annuale (1 gennaio - 31 dicembre): versamento di € 50;
 - validità mesi 1: versamento di € 20;
 - validità giorni 7: versamento di € 10;
 - validità giorni 1: versamento di € 3.
- € Per la Categoria **"A2"** il permesso di transito sarà rilasciato alle seguenti condizioni:
 - validità annuale (1 gennaio - 31 dicembre): versamento di € 50, per ogni Comune;

- validità mesi 1: versamento di € 20, per ogni Comune;
- validità giorni 7: versamento di € 10, per ogni Comune;
- validità giorni 1: versamento di € 3, per ogni Comune.
- € Per la Categoria **“A3”** il permesso di transito sarà rilasciato alle seguenti condizioni:
 - validità annuale (1 gennaio - 31 dicembre): versamento di € 75, per ogni Comune;
 - validità mesi 1: versamento di € 25, per ogni Comune;
 - validità giorni 7: versamento di € 15, per ogni Comune;
 - validità giorni 1: versamento di € 5, per ogni Comune.
- € Nelle Categorie **A1, A2, A3**, per i proprietari o affittuari, il permesso sarà gratuito solo per la strada d'accesso all'immobile di proprietà o in affitto ed avrà durata sino al permanere della condizione di proprietario o affittuario.
- € Per la categoria d'utenza **“A4”** il permesso di transito avrà validità limitata al periodo d'esercizio dell'attività venatoria, sarà soggetto al versamento della somma di **€ 100** e sarà valido unicamente per le strade d'accesso alle aree di esercizio dell'attività venatoria;
- € Per le categorie d'utenza **“B”** il permesso di transito avrà validità di **mesi sei** e sarà **gratuito**;
- € Per le categorie d'utenza **“C”** il permesso di transito avrà validità di **giorni sette** e sarà **gratuito**;
- € Per le categorie d'utenza **“D 1 e D 3”** il permesso di transito avrà validità **annuale** (1 gennaio – 31 dicembre) e sarà **gratuito**;
- € Per le categorie d'utenza **“D 2”** il permesso di transito avrà validità **vitalizia** e sarà **gratuito**;
- € Per la categoria d'utenza **“E”** non verranno rilasciati permessi, ma il Consorzio Forestale potrà autorizzare per il giorno in cui si svolge la manifestazione la libera circolazione sulla strada interessata, mediante apposita Ordinanza resa nota anche agli Organi di vigilanza e controllo. A tal fine andranno poste in essere lungo la strada tutte le segnalazioni e le indicazioni utili per un corretto accesso, percorrenza e sosta da parte degli utenti;
- € Per la categoria d'utenza **“F”** valgono le disposizioni di cui al successivo art. 12.

Art. 12 – Convenzioni tra Consorzio Forestale e Aziende di Agriturismo, Ristoranti e Rifugi

Qualora sul territorio comunale siano presenti imprese di Agriturismo, Ristoranti e Rifugi servite unicamente da strade ricomprese nel presente Regolamento, il Consorzio Forestale stipulerà un'apposita convenzione con il gestore affinché quest'ultimo partecipi con modalità da concordare alla manutenzione delle strade interessate.

Coloro che vogliono recarsi alla struttura turistica con proprio mezzo devono munirsi di un PASS a validità giornaliera con indicata la data, secondo il modello (Allegato D) allegato al presente Regolamento.

Il medesimo dovrà essere verificato e vidimato dal gestore con proprio timbro e data.

I PASS saranno disponibili presso la struttura turistica, gli uffici del Comune e del Consorzio Forestale, la Pro Loco, eventuali esercizi pubblici convenzionati.

Art. 13 – Registro permessi

Un registro delle autorizzazioni rilasciate (con l'esclusione dei permessi settimanali o giornalieri relativi alle categorie A1, A2 ed A3) con indicazione delle categorie, del periodo di validità e dell'importo incassato, verrà istituito presso il Consorzio Forestale, che provvederà ad aggiornarlo in occasione di ogni nuovo rilascio trasmettendone copia al Comune. Il registro sarà a disposizione per la consultazione degli Organi preposti al controllo.

Art. 14 – Mezzi autorizzati al transito

Sulle strade oggetto del presente Regolamento potranno circolare soltanto i ciclomotori, i motoveicoli e gli autoveicoli che, oltre ad essere idonei ed adeguati alla classe di transitabilità di cui alla Direttiva Regionale sulle strade forestali, siano in regola con la vigente normativa amministrativa e di sicurezza in materia di circolazione stradale (decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285 “Nuovo Codice della Strada”). I predetti mezzi dovranno essere coperti da idonea polizza assicurativa così come previsto dalla legge 209 del 07/09/2005.

Art. 15 – Limiti di transito

Gli automezzi dovranno transitare a velocità moderata non superiore a 30 km/h.

Per quanto riguarda il limite di peso a pieno carico, il riferimento è alle classi di transitabilità di cui alla Direttiva Regionale sulle strade forestali, come da seguente prospetto:

Classe di transitabilità	Fattore di transitabilità		Largh. Minima (m)	Pendenza (%)			Raggio tornanti (m)
	Mezzi	Carico ammissibil e (q)		Prevalente	Massima		
					F. naturale	F.stabilizzato	
I	Autocarri	250	3,5	<10	12	16	9
II	Trattori con rimorchio	200	2,5	<12	14	20	8
III	Trattori piccole dimensioni 90 CV	100	2,0	<14	16	25	6
IV	Piccoli automezzi	40	1,8	>14	>16	>25	<6

Art. 16 – Divieto di strascico

E' assolutamente vietato trascinare sulle strade di cui al presente Regolamento legname o altro tipo di materiale.

Art. 17 – Esenzioni ai limiti di transito

Sono esenti da ogni limitazione:

- gli autoveicoli di proprietà dello Stato, della Regione, della Provincia di Brescia della Comunità Montana di Valle Camonica – Parco dell’Adamello, dell’ERSAF, nonché dei Comuni del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica interessato e i mezzi di soccorso che per motivi di servizio e/o controllo abbiano necessità di transitare sulle strade agro-silvo-pastorali in argomento;
- gli Agenti della Forza Pubblica, i Carabinieri, la Polizia Giudiziaria, la Polizia Municipale, la Guardia di Finanza, il Corpo Forestale dello Stato, la Polizia Provinciale, le Guardie Ecologiche Volontarie, i volontari di Gruppi e Associazioni di Protezione Civile e Antincendio Boschivo (solo se a bordo di automezzi di proprietà dell’Ente di rispettiva appartenenza), i Medici e Veterinari nella svolgimento della loro attività.

- c. i veicoli di servizio del Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica;
- d. i mezzi agricoli (trattori, ecc.), sempre nel rispetto dei limiti di transito di cui al precedente art. 15 del presente regolamento o di specifiche ordinanze e regolamenti Comunali.
- e. i mezzi utilizzati da cacciatori per l'effettuazione di censimenti venatori, previa comunicazione al Consorzio Forestale da parte dei competenti Comprensori Alpini riportante le date dei censimenti, i nominativi dei cacciatori e gli estremi degli autoveicoli.

Art. 18 – Transito nel Parco dell'Adamello

Nelle strade o tratti di strada situati nel perimetro del Parco dell'Adamello, si osservano le norme di cui all'art. 30 delle Norme Tecniche di Attuazione del Parco, ed in particolare il comma 2 per le strade situate negli orizzonti superiori del Parco; conseguentemente le categorie di utenti cui può essere rilasciata l'autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 10 del presente Regolamento sono le A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, D1, D2, D3.

Eventuali altre richieste di accesso motorizzato non ricomprese nelle succitate categorie potranno essere autorizzate previo parere vincolante dell'Ente gestore del Parco dell'Adamello, purché non nell'ambito dell'area di Parco Naturale, come istituito dalla L.R. 23/2003.

Art. 19 – Sanzioni

L'inosservanza delle norme del presente Regolamento è punita con la sanzione amministrativa da € 105,57 a € 316,71, da irrogare da parte della Comunità Montana di Valle Camonica – Parco dell'Adamello ai sensi della L.R. 31/08 art. 61; l'importo potrà subire indicizzazioni a seguito di apposito provvedimento regionale.

- a. Il permesso di transito verrà ritirato in caso di:
- b. contraffazione, alterazione, modifica o la correzione dei permessi rilasciati;
- c. strascico di legname o di altri materiali sulle strade;
- d. effettuare dei fuori strada con i mezzi motorizzati;
- e. abbandono di rifiuti nei boschi, prati o comunque in qualsiasi altro luogo servito dalla strada stessa;
- f. disturbo alla fauna o danneggiare la flora;
- g. danno alle colture e strutture agricole o molestare animali;

L'Agente accertatore, unitamente al verbale o copia, rimetterà il permesso ritirato entro gg 5 al Consorzio Forestale il quale, tenuto conto della gravità della violazione, ne disporrà la restituzione o l'annullamento motivato senza che il cittadino sanzionato possa vantare alcun diritto.

Art. 20 – Polizza fidejussoria

Il Consorzio Forestale potrà richiedere, di volta in volta e subordinatamente al tipo e complessità dei lavori (con particolare riferimento al punto B4 dell'art. 10), il versamento di un deposito cauzionale o la costituzione di una polizza fideiussoria a copertura di eventuali danni all'infrastruttura (sede stradale e manufatti) causati dal richiedente e comprensiva di tutti gli oneri derivanti dalla realizzazione delle opere di ripristino.

Art. 21 – Competizioni

Gare e manifestazioni di motocicli, quad, fuoristrada ecc. potranno essere autorizzate dal Consorzio Forestale, previo parere vincolante da parte della Comunità Montana e del Parco dell'Adamello nei rispettivi territori prevedendo, subordinatamente al rilascio dell'autorizzazione, il versamento di un deposito cauzionale o la costituzione di una polizza fideiussoria a favore del Consorzio Forestale a copertura di eventuali danni all'infrastruttura, (sede stradale e manufatti) causati dalla manifestazione e dalle attività connesse.

Entro 30 gg dalla data della manifestazione un sopralluogo congiunto di Comunità Montana e/o Parco dell'Adamello e Consorzio Forestale verificherà il ripristino, il rispetto delle eventuali prescrizioni e acconsentirà allo svincolo del deposito cauzionale.

Art. 22 – Vigilanza

Gli Organi di Pubblica Sicurezza, di Polizia Municipale, del Corpo Forestale dello Stato sono incaricati dell'osservanza del presente regolamento.

Art. 23 – Danni

Ognuno dei possessori dei permessi per il transito sulla strada agro-silvo-pastorale di cui al presente regolamento, a termine dell'articolo 2043 del Codice Civile, è responsabile di eventuali danni a persone ed a cose, sollevando il Consorzio Forestale da qualsiasi responsabilità.

Art. 24 – Manutenzione e destinazione dei fondi

La manutenzione ordinaria (ai sensi del comma 2 art.71 del R.R. n° 5/07) della viabilità agro-silvo-pastorale è a carico del Consorzio Forestale, mentre per la manutenzione straordinaria si potrà attingere ad eventuali finanziamenti specifici da parte di altri Enti (Regione, Provincia, Comunità Montana, Comune).

A tale scopo il Consorzio Forestale istituirà un apposito fondo vincolato a questa destinazione, sul quale andranno allocati tutti gli importi versati da ogni soggetto autorizzato ai sensi del precedente art. 11; la Comunità Montana verserà annualmente al Consorzio Forestale le sanzioni introitate ai sensi dell'art. 19.

La Comunità Montana ed il Comune potranno accedere liberamente a tutte le informazioni relative alla consistenza ed all'utilizzo di detti fondi.

La manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade potrà essere effettuata anche attingendo le risorse finanziarie dall'apposito capitolo di bilancio comunale destinato alle migliorie boschive.

Art. 25 – Giornata delle strade

Il Comune può istituire, riprendendo un'antica tradizione, le "GIORNATE DELLE STRADE", da svolgersi ogni anno nel periodo primaverile ed estivo in giorni non lavorativi, al fine di provvedere alla pulizia e manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade di cui al presente Regolamento.

Sono ammessi ad effettuare la "giornata delle strade" tutti i cittadini.

Ai partecipanti ad una o più giornate verrà riconosciuto il diritto al rilascio dell'autorizzazione annuale gratuita su tutte le strade di cui al presente Regolamento, secondo la categoria D1 di cui al precedente art. 10, unicamente nell'anno di svolgimento della giornata delle strade.

Di dette opportunità verrà data comunicazione con appositi manifesti da affiggersi all'albo comunale e sul territorio; il comune dovrà comunque dare comunicazione di esse anche al Consorzio Forestale, il quale a sua volta dovrà trasmettere tale comunicazione anche agli altri Comuni aderenti al Regolamento.

L'Assessorato Comunale competente provvederà all'individuazione ed alla nomina di uno o più "Capi Strada" con il compito di coordinare i lavori e decidere, sempre in accordo con l'Assessore, la priorità degli interventi necessari, nonché di certificare l'effettiva partecipazione ai lavori di ciascun cittadino. L'elenco di tutti i "Capi Strada" dovrà essere depositato presso l'Ufficio Responsabile per il rilascio dei permessi.

Per la medesima categoria di cui sopra è ammesso, previa richiesta e assenso del "Capo Strada", farsi sostituire nell'adempimento della giornata lavorativa. In questo caso il "Capo Strada" annoterà nell'elenco dei partecipanti la presenza con la seguente dicitura "....partecipato Sig. in rappresentanza del Sig.". In questo caso il rappresentato acquisirà i diritti previsti nel presente Regolamento.

La certificazione alla partecipazione alla "GIORNATA DELLE STRADE", attestata dal "Capo Strada" e sottoscritta dal Comune, sarà trasmessa al Consorzio Forestale e costituirà titolo all'ottenimento gratuito del permesso di transito. In merito l'Amministrazione si riserva di espletare le verifiche di effettiva presenza alle giornate lavorative.

E' data facoltà ai Comuni di far sottoscrivere ai cittadini richiedenti un impegno a svolgere la giornata delle strade ai fini dell'ottenimento immediato dell'autorizzazione gratuita e di richiedere il versamento di un deposito cauzionale a garanzia del permesso rilasciato.

A seguito di tale impegno da parte del cittadino gli stessi Comuni si impegnano, ove la giornata non venisse svolta entro il 31 dicembre dell'anno di rilascio dell'autorizzazione, a riscuotere il pagamento di quanto dovuto per il permesso rilasciato in base alla categoria di appartenenza del richiedente; è data possibilità al Comune di sospendere l'emissione del permesso di transito ai richiedenti in situazioni di morosità.

I permessi rilasciati si intendono validi per tutte le strade ricomprese nel Piano V.A.S.P. della Comunità Montana di Valle Camonica limitatamente ai Comuni appartenenti al Consorzio Forestale Bassa Valle Camonica e con esclusione delle strade di Valdaione e di Valle Arcina, in Comune di Bienno, il cui accesso è consentito solo ed esclusivamente ai residenti del Comune di Bienno alle condizioni di cui al presente Regolamento.

Art. 26 – Accordi con altri Comuni

Il Comune potrà accordarsi con uno o più Comuni limitrofi ed esterni al Consorzio Forestale al fine di consentire l'accesso gratuito su una o più strade previsto per la categoria D1 a coloro che abbiano partecipato alle Giornate delle Strade nel proprio Comune, in un'ottica di reciprocità di servizio.

Art. 27 – Aggiornamenti del Piano della VASP

- Entro il 31 dicembre di ogni anno i Comuni comunicheranno alla Comunità Montana eventuali variazioni dei contenuti del Regolamento e dell'elenco delle strade, che saranno verificate e recepite entro 30 gg dalla Comunità Montana, la quale entro 60 gg provvederà all'aggiornamento del Piano della VASP.
- In sede di revisione dei Piani d'Assestamento dei beni agro-silvo-pastorali dei Comuni, il piano della VASP della Comunità Montana recepirà tutte le strade in progetto in esso contenute, contestualmente all'approvazione del Piano di Assestamento da parte della Comunità Montana, nonché quelle esistenti su indicazione del Comune.
- In caso di interventi di nuova realizzazione o di manutenzione straordinaria di strade agro-silvo-pastorali a servizio della proprietà pubblica, la Comunità Montana nell'ambito del provvedimento autorizzativo ex L.R. 31/08, artt. 43-44, potrà prescrivere l'inclusione nella VASP e, di conseguenza, la chiusura al transito ordinario motorizzato in conformità con le disposizioni del Regolamento vigente.
- In caso di ottenimento di contributi per la realizzazione e/o manutenzione straordinaria o ordinaria di strade silvo-pastorali, il Comune gestore è tenuto a mantenere le strade nel piano VASP per un periodo di tempo di almeno 5 anni dall'ultimazione degli interventi.
- La variazione dell'elenco delle strade (Allegato A) potranno essere approvate dal Comune mediante Deliberazione di Giunta.

2.12. REGOLAMENTO COMPENSORIALE PER LA RACCOLTA DEI FUNGHI EPIGEI

Legge 23 Agosto 1993 n. 352 e Legge Regionale 5 dicembre 2008 n. 31, titolo VIII

Art. 1 – Identificazione territoriale

Il territorio dei Comuni aderenti al presente regolamento, coincidente con il territorio della Comunità Montana di Vallecamonica, viene individuato come unico comprensorio omogeneo ai fini della raccolta dei funghi in tutte le loro molteplici varietà.

Art. 2 – Usi civici, consuetudini, tradizioni

L'esistenza degli usi civici, conservata nelle consuetudini e nelle tradizioni delle popolazioni residenti in montagna, riguarda anche i prodotti del sottobosco che rappresentano una componente e fonte rilevante dell'economia locale, come viene espressamente riconosciuto dalle leggi precitate.

Art. 3 Residenza

Ai fini del presente regolamento in relazione al regime autorizzatorio in esso previsto, sono considerati residenti i cittadini regolarmente iscritti nei registri dell'anagrafe della popolazione residente nei Comuni aderenti al presente regolamento e i cittadini non iscritti ai registri dell'Anagrafe ma nativi in uno dei Comuni aderenti del presente regolamento.

Art. 4 – Modalità di raccolta

- 1) In tutto il territorio della Comunità Montana di Valle Camonica la raccolta avviene secondo le modalità previste dalla legge 352/93 e secondo le disposizioni di cui all'art. 98 della L.R. 5 dicembre 2008 n. 31;
- 2) La raccolta è vietata nei casi previsti dall'art. 100 della L.R. 31/08.

Art. 5 – Quantità

Il limite giornaliero pro-capite è determinato in Kg. 3, salvo che tale limite sia superato da un unico esemplare.

Art. 6 – Autorizzazione alla raccolta

- 1) La raccolta dei funghi nel territorio della Comunità Montana di Valle Camonica, così come individuato dall'art. 1 del presente regolamento, è subordinata a:
 - a) Esibizione di un documento di identità per i cittadini di cui all'art. 3;
 - b) Esibizione della ricevuta di avvenuto pagamento indicante il giorno o il periodo di riferimento per i restanti cittadini.
- 2) Le quote di riferimento, uguali per tutti i Comuni aderenti al presente regolamento, sono così stabilite:

TIPO DI PERMESSO	IMPORTO	VALIDITA'
giornaliero	€ 8	1 gg.
settimanale	€ 20	7 gg
mensile	€ 40	30 gg
annuale	€ 70	1 gennaio – 31 dicembre

3) Per i cittadini di cui all'art. 3 la raccolta dei funghi è gratuita.

Art. 7 – Destinazione degli introiti

I proventi derivanti dai permessi di cui all'art. 6 comma 1 lett. b, e quelli derivanti dalle sanzioni di cui all'art. 9 sono introitati dalla Comunità Montana di Valle Camonica la quale tratterrà la somma utile alla copertura delle spese, per la gestione e stampa dei manifesti divulgativi e promozionali del presente regolamento e l'organizzazione di corsi micologici specifici e di iniziative didattiche, in proporzione alla superficie boscata, pubblica e privata facente capo ai singoli Comuni, così come indicato nella tabella in calce.

Su richiesta dei Comuni, i proventi potranno essere liquidati al Consorzio Forestale di appartenenza, il quale dovrà redigere in accordo con le Amministrazioni Comunali entro 60 gg. un progetto esecutivo di interventi, che dovrà ricevere il nulla-osta da parte della Comunità Montana. I lavori dovranno essere eseguiti entro 12 mesi ed essere debitamente rendicontati alla Comunità Montana ed ai Comuni.

Art. 8 – Vigilanza

La vigilanza sull'applicazione e sul rispetto del presente Regolamento è affidata agli agenti del Corpo Forestale dello Stato, alla Polizia Provinciale, agli organi di polizia locale montana e rurale, alle guardie ecologiche volontarie di cui alla L.R. 28.02.2008, n. 9 "Nuova disciplina del servizio volontario di vigilanza ecologica" ed ai dipendenti della Comunità Montana, della Provincia, dei Comuni e degli Enti di gestione in possesso della qualifica di agenti di polizia giudiziaria.

Art. 9 – Sanzioni

Per quanto concerne le violazioni del presente Regolamento si applicano integralmente quelle previste dall'art. 104 della L.R. 31/08 e, all'interno del Parco dell'Adamello, quelle previste dal Titolo III "Sanzioni amministrative" della L.R. 86/83.

Art. 10 – Orario di raccolta

La raccolta dei funghi è consentita dall'alba al tramonto.

Art. 11 – Raccolta nel Parco Regionale dell'Adamello

- 1) La raccolta dei funghi nel territorio del Parco Regionale dell'Adamello, è regolamentata come segue:
 - è vietata nella Zona di Riserva Naturale Integrale “Val Rabbia e Val Gallinera”, nelle Zone di Riserva Naturale Orientata “Alto Cadino-Val Fredda”, “Lago d'Arno” e “Val Gallinera-Aviolo”, nella Zona di Riserva Naturale Parziale Morfopaesistica e Biologica “Adamello”, nelle Zone di Riserva Naturale Parziale Biologica “Torbiera del Tonale” e “Torbiera di Val Braone”.
 - nel restante territorio del Parco dell'Adamello la raccolta dei funghi è regolamentata come prescritto dal presente Regolamento.
- 2) Il presente Regolamento viene adottato quale Regolamento d'Uso ai sensi degli Artt. 11 e 32 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale dell'Adamello approvato con DGR 24 marzo 2005 n° 7/21201 (pubblicato sul BURL 22.04.2005, 3° Suppl. Straord. al n° 16) e ai sensi dell'Art. 6, comma 1, lett. b) del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Naturale dell'Adamello approvato con DCR 22 novembre 2005 n° 8/74 (pubblicato sul BURL 29.12.2005, 1° Suppl. Straord. al n° 52).

Art. 12 – Entrata in vigore

- 1) Il presente Regolamento entra in vigore dopo l'esecutività della deliberazione di approvazione da parte dell'assemblea della Comunità Montana di Valle Camonica, e previa pubblicazione per 15 giorni all'albo pretorio della Comunità Montana e dei Comuni aderenti, ed è vincolante per tutti i Comuni aderenti;
- 2) Nel corso dell'anno non possono essere apportate modifiche. Eventuali proposte di modifica o eventuali recessioni da parte dei Comuni aderenti devono essere presentate alla Comunità Montana di Vallecronica entro il 31 marzo di ogni anno per essere sottoposte all'esame dei Comuni associati;
- 3) Copia del presente Regolamento è trasmessa, entro 20 giorni dalla intervenuta esecutività, alla Giunta Regionale e, per conoscenza, alla Provincia di Brescia e al Corpo Forestale dello Stato.-

Art. 13 – Norme transitorie

Al fine dell'applicazione del presente regolamento per tutto quanto in esso non espressamente indicato si applicano le norme della Legge 23 Agosto 1993 n° 352 e della Legge Regionale 31/08.