

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

SCUOLA DI AGRARIA e MEDICINA VETERINARIA

Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali

TESI DI LAUREA IN SCIENZE FORESTALI ED AMBIENTALI

**DINAMICHE EVOLUTIVE DI RICOLONIZZAZIONE FORESTALE AL LIMITE
SUPERIORE DEL BOSCO NELLE DOLOMITI FRIULANE**

Il caso del pascolo di Casera Pramaggiore

Relatore

Prof. Mario Pividori

Laureando

Jacopo Verardo

n. matr. 1133158

Anno Accademico

2016 – 2017

Indice

Riassunto.....	pag. V
Abstract.....	pag. VII
1. Introduzione e scopi del lavoro.....	pag. 1
2. Stato dell'arte.....	pag. 5
2.1 I boschi dei neoformazione.....	pag. 5
2.2 La ricolonizzazione: successioni e dinamismo della vegetazione	pag. 6
2.3 La ricolonizzazione: tempi e spazi della successione.....	pag. 8
3. Area di studio - Il pascolo di Casera Pramaggiore	pag. 13
3.1 Aspetti geografici.....	pag. 13
3.2 Aspetti geologici.....	pag. 15
3.3 Aspetti pedologici.....	pag. 18
3.4 Aspetti climatici.....	pag. 19
3.5 Aspetti vegetazionali.....	pag. 22
3.6 Aspetti storico-alpicolturali.....	pag. 24
4. Materiali e metodi.....	pag. 29
4.1 Descrizione delle aree di saggio.....	pag. 29
4.2 Raccolta dei dati.....	pag. 32
5. Risultati dei rilievi.....	pag. 35
5.1 Transetto 1 "Casera Pramaggiore".....	pag. 35
5.2 Transetto 2 "Monte Rua".....	pag. 37
5.3 Sotto e sopra i 1800 m s.l.m.....	pag. 45
5.4 Area di saggio "Bosco Vecchio".....	pag. 47
6. Discussione dei risultati.....	pag. 51
7. Conclusioni e indirizzi gestionali.....	pag. 59
Bibliografia.....	pag. 63
Ringraziamenti.....	pag. 65
Contatti.....	pag. 66

Riassunto

Nel seguente lavoro si espone lo studio effettuato sul fenomeno di ricolonizzazione forestale su un pascolo d'alta quota nel cuore del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane. L'area di studio riguarda il pascolo di Casera Pramaggiore nel Comune di Claut (PN).

Questo ex alpeggio, posto nel piano subalpino, è in stato d'abbandono da quasi 50 anni e per tale motivo è oggetto di ricolonizzazione forestale ad opera principalmente di tre specie: larice (*Larix decidua* Mill.), abete rosso (*Picea abies* Karst.) e pino mugo (*Pinus mugo* Turra).

L'obiettivo di tale lavoro è di descrivere le dinamiche con cui il bosco sta avanzando sul pascolo, sia nella dimensione spaziale che in quella temporale, definendo l'entità e le dimensioni del substrato arboreo, e i tempi con cui esso si sta espandendo, in modo da poter ipotizzarne il futuro andamento.

Dall'elaborazione dei dati raccolti in campo si è riscontrato che la ricolonizzazione interessa un'area abbastanza ampia del pascolo, da 1700 m a 1950 m s.l.m., e che si sta sviluppando con due "velocità" diverse: fino a 1800 m s.l.m. i valori indicano che il bosco sia ormai in fase avanzata di copertura dell'ex pascolo e ci si aspetta per il futuro la formazione di uno stabile bosco di neoformazione di larice e abete rosso; mentre sopra i 1800 m s.l.m. la copertura è molto più rada, gli individui hanno minori accrescimenti e il pino mugo si sta insediando con delle giovani e dense mughete, lasciando ipotizzare una stabilizzazione della copertura ancora molto lontana e incerta. Tuttavia si è riscontrato anche che l'epoca d'inizio di questo processo è pressoché la medesima su tutto il pascolo, ed è attestabile ad una quindicina d'anni dopo l'abbandono dell'area.

Queste neoformazioni, presenti anche su molti altri pascoli subalpini delle Dolomiti Friulane, pongono necessariamente il problema della loro gestione in un futuro non così lontano, per salvaguardare l'importante funzione di tutela della biodiversità di queste fasce ecotonali.

Abstract

The dynamic development of forest recovery at the treeline in the "Dolomiti Friulane" Natural Park (North-Eastern Italy). The case of the pasture of "Casera Pramaggiore"

This study describes the forest recovery of abandoned ancient pastures in the “Dolomiti Friulane” Natural Park. Especially will be examined the case of the pasture of “Casera Pramaggiore” in the municipality of Claut (PN – North-Eastern Italy).

In this case the pasture was abandoned nearly 50 years ago, allowing the forest recovery, that has been carried on by larch (*Larix decidua* Mill.), spruce (*Picea abies* Karst.) and mountain pine (*Pinus mugo* Turra). The aim of this work is to analyze the forest recovery, how it happens, estimating the amount of it in this particular site and the period since it started.

Data processing, after an exhaustive discussion on the characteristics of the place, has provided some interesting results. Forest recovery occupys the area between 1700 and 1950 meters a.s.l., and it is developing with two different ways: below 1800 m a.s.l forest neoplasm has almost occupied entirely the pasture; instead, above 1800 m a.s.l, there is less area occupied by trees, and these grow up less then below 1800 m a.s.l. However forest recovery has begun in the same period on all the area of the pasture, about 15 years after the abandonment of it.

All these forest neoplasm in the “Dolomiti Friulane” Natural Park, introduce the issue of their management in the near future, especially to protect biodiversity values of these ecotonal areas, that is the main function of its.

1. Introduzione e scopi del lavoro

Fino alla metà del secolo scorso le attività alpicolturali sui pascoli d'alta quota hanno avuto un ruolo fondamentale all'interno dell'ambito della zootecnia montana, sia per il funzione economica, sia per il mantenimento e la salvaguardia del territorio. Infatti, non solo venivano costantemente mantenute le vie d'accesso ai pascoli e ai boschi limitrofi, ma avveniva un necessario mantenimento delle condizioni ottimali dei pascoli stessi affinché tali attività rimanessero redditizie. L'utilizzazione di tali superfici si è mantenuta più o meno costante, con andamento in leggero calo, fino al Secondo Dopoguerra, per poi crollare definitivamente negli anni Sessanta del secolo scorso, a causa dei noti mutamenti socio-economici (De Mezzo, 2004). Questi hanno provocato un abbandono delle attività più impegnative e non più redditizie, con il conseguente crollo delle attività agro-zootecniche, specialmente nelle aree montane.

Parallelamente e conseguentemente a ciò, si verificò un progressivo esodo di migranti sia verso i centri più fiorenti e industrializzati della pianura, sia verso mete estere economicamente più produttive e che dessero maggiori garanzie lavorative. Si verificarono così diversi tipi di emigrazione. Poteva trattarsi di una migrazione stagionale in cui, soprattutto gli uomini, si spostavano nelle città della pianura durante l'inverno per svolgere lavori da manovali o operai, per poi tornare alle attività agricole montane durante l'estate. Secondariamente altri emigravano definitivamente verso altri stati europei per far rientro in regione anni dopo, oppure verso altre mete oltreoceano, su tutte prima il Sud e poi il Nord America ed infine l'Australia, spesso per non fare più ritorno in Friuli (Micelli in Cantarutti, 1995). Così iniziò l'inesorabile spopolamento della montagna, dove calò il tasso di natalità e si verificò l'invecchiamento della popolazione residua poiché quasi esclusivamente gli anziani rimasero ancorati agli antichi paesi.

In Friuli Venezia Giulia questi eventi sociali si sono verificati in modo molto accentuato e precoce, principalmente nel territorio montano a causa della sua severa morfologia, specialmente nelle strette e profonde vallate prealpine. Inoltre molte zone della montagna friulana risultano non solo difficilmente raggiungibili, ma anche poco produttive, sia da un punto di vista alpicolturale, sia da quello selvicolturale. Le cause del suo abbandono sono però molteplici e non solo legate alle peculiarità del territorio stesso, che limitava anche la meccanizzazione delle attività agricole in forte sviluppo e in repentina innovazione tecnologica dal Secondo Dopoguerra in poi. Un altro problema era legato alla proprietà privata, spesso estremamente frammentata e relegata alle zone di fondovalle. La mancanza di norme che tutelassero l'integrità di quest'ultima, come invece

accadde in altre regioni, rese sconveniente la lavorazione di molti terreni e spinse l'investimento di capitali verso le più redditizie campagne della pianura (Salbitano in Sgarbossa, 2008).

Queste dinamiche si verificarono similmente anche in Valcellina, dove le attività agro-zootecniche si effettuavano su un vasto numero di pascoli montani e di praterie sub-alpine fino agli anni Sessanta del secolo scorso, dopo cui avvenne un repentino e progressivo abbandono di molte aree montane delle Dolomiti Friulane. Le casere poste nelle localizzazioni meno favorevoli per morfologia del territorio, produttività e per difficoltà di raggiungimento, non sono più state utilizzate, se non per sporadici pascolamenti di greggi transumanti (De Mezzo, 2004).

Lo spopolamento e l'abbandono di tali attività nelle Dolomiti Friulane è stato accentuato da due eventi molto importanti: il Disastro del Vajont nel 1963 e la grande alluvione del 1966. Il primo causò, oltre alla morte di 150 persone nel comune di Erto e Casso, un drastico esodo di valligiani verso la pianura pordenonese e verso la valle del Piave, prima per una lunga evacuazione della Val Vajont e poi per un mancato e adeguato sviluppo dopo l'evento. Così non solo vennero abbandonati i centri abitati, ma anche molte delle malghe delle valli laterali con tutte le relative vie d'accesso alle strutture e ai pascoli. Stessa sorte toccò a molte altre casere di tutta la Valcellina in seguito all'alluvione del 1966. Infatti, moltissime mulattiere e strade di collegamento vennero interrotte da frane e dissesti, in particolar modo in concomitanza degli attraversamenti sui torrenti. Questo fu il colpo di grazia per molti pascoli lontani e già in procinto di essere abbandonati, così come si vedrà in seguito essere successo per il pascolo di Casera Pramaggiore.

L'abbandono delle attività zootecniche e più in generale di molti pascoli sia del piano montano sia di quello subalpino, col passare degli anni hanno generato modificazioni della fisionomia del paesaggio e della vegetazione di queste zone. La mancanza delle attività umane e dei suoi interventi volti a contenere la spinta colonizzativa del bosco, ha innescato dinamiche d'espansione del bosco che tuttora si stanno verificando. Se nel piano montano ormai è frequente trovare dei boschi di neoformazione al posto degli antichi pascoli, in quello subalpino le dinamiche ricolonizzative sono ancora in fase di sviluppo principalmente a causa dei limiti stazionali e per questo risulta interessante e necessario studiare l'avanzata del bosco per capirne le dinamiche.

Questo lavoro quindi ha come obiettivo principale quello di analizzare le caratteristiche del fenomeno di ricolonizzazione forestale sulle praterie alpine delle Dolomiti Friulane, conseguentemente al loro abbandono. La zona oggetto d'esame è il pascolo di Casera

Pramaggiore nel Comune di Claut (PN), il quale rappresenta un buon modello all'interno del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane. Come si vedrà nei prossimi capitoli, in seguito all'abbandono delle attività agro-zootecniche avvenuto 50 anni fa, è in atto ora una fase ricolonizzativa che merita essere studiata perché non solo modifica notevolmente la fisionomia del paesaggio, ma rappresenta anche un valore aggiunto alla biodiversità di queste fasce ecotonali e va analizzata per eventuali progetti futuri di ripascolamento.

2. Stato dell'arte

L'abbandono del pascolo di Casera Pramaggiore, come già accennato nell'introduzione, sta lasciando spazio ormai da anni ad un processo di rimboschimento e alla conseguente formazione di un bosco nuovo. Le attività alpicolturali svolte sicuramente per più di un secolo, contenevano la spinta del bosco, sia per azione diretta dei malgari, sia come conseguenza della presenza di un alto carico di bestiame.

Tuttavia l'area in questione pone delle altre problematiche nell'analisi dei processi successionali post-abbandono. Non si tratta infatti di un pascolo della fascia montana ricavato in un'area in cui precedentemente c'era sicuramente bosco. Il pascolo del Pramaggiore infatti si trova nella fascia subalpina, dove le praterie d'alta quota confinano con il limite superiore del bosco ed esiste una naturale tensione tra l'avanzamento del bosco e le avversità climatiche. Da un lato, quindi, nel corso degli ultimi due secoli l'uomo è intervenuto contenendo il bosco e abbassandone di quota il suo limite, dall'altro, invece, si può supporre che quest'area non fosse mai stata interamente occupata da formazioni boschive. Tuttavia il processo di avanzata del bosco è evidente e sempre più marcato e per tale motivo si può affermare che si stia sviluppando un bosco di neoformazione.

Si andrà ora a definire cos'è un bosco di neoformazione e a descrivere alcuni aspetti del fenomeno di ricolonizzazione forestale che lo generano, cercando di fornire un'immagine generale della situazione attuale ottenuta da un precedente lavoro svolto nel 2015 in cui si era calcolata l'area che un tempo era pascolo e che ora è coperta da uno strato arboreo o arbustivo.

2.1 I boschi di neoformazione

I boschi di neoformazione si presentano come un'entità nuova, che si genera naturalmente in luoghi in cui precedentemente c'era dell'altro. Con questo termine si indicano le formazioni boschive o arbustive che non hanno ancora raggiunto la piena autonomia funzionale rispetto alle formazioni che le precedevano (Sitzia, 2009). Piussi (2002) definisce il rimboschimento spontaneo o il bosco di neoformazione come un *“popolamento arboreo che si forma in seguito ad una successione secondaria su terreni occupati in precedenza da coltivi, prati falciabili, pascoli nei quali sia cessata la forma di utilizzazione precedente”*.

Spesso questi boschi si insediano là dove in passato, prima dell'azione antropica che generò i coltivi, i prati e i pascoli, esistevano già formazioni boschive o arbustive. Per tale motivo spesso sarebbe maggiormente opportuno parlare di ricolonizzazione

forestale, piuttosto che di neoformazione. Nel caso del Pramaggiore si è in una situazione intermedia, perché, come accennato precedentemente, esistevano già delle aree boscate sul pascolo (e vi sono testimonianze, come antiche ceppaie di larice, che lo dimostrano tuttora), ma sicuramente altre porzioni sono ora colonizzate per la prima volta per motivi che si spiegheranno nei prossimi capitoli.

Inoltre è bene considerare i parametri convenzionali per la definizione di bosco, quali ad esempio: la superficie e la larghezza minime del bosco, l'altezza minima delle piante, la copertura minima delle chiome e l'intervallo di tempo utilizzato per lo studio del bosco (Sitzia, 2009). In questo modo si restringe il campo di interpretazione, escludendo dai boschi di neoformazione le formazioni boschive troppo rade e gli arbusteti.

Anche la legislazione regionale concorre a dare una definizione di bosco di neoformazione, grazie alla Legge regionale 9/2007, in cui all'articolo 6 definisce come bosco *"...i terreni coperti da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, che abbiano estensione superiore a 2.000 metri quadrati, larghezza media superiore a 20 metri e copertura arborea superiore al 20 per cento."*, mentre all'articolo 7 esplicita che *"...non si considerano bosco [...] i terreni abbandonati nei quali sia in atto un processo di colonizzazione naturale da parte di specie arboree da meno di venti anni"*.

2.2 La ricolonizzazione: successioni e dinamismo della vegetazione

Si deve innanzitutto fare una distinzione tra boschi primari e secondari. I primari sono formazioni boschive la cui continuità e la cui copertura non sono mai state intaccate o compromesse nella storia (per lo meno in quella documentata); mentre per quanto riguarda i secondari si tratta di boschi insediatisi su zone che per un determinato periodo storico sono state completamente private di copertura arborea (Clements in Sitzia, 2009). Tuttavia considerando che l'inizio della documentazione riguardo la gestione di boschi e pascoli risale in alcuni casi al massimo a duecento anni fa, e che l'attività dell'uomo si protrae in questi ambienti da molto più tempo, si deduce che il concetto di bosco primario sia applicabile con poca certezza al territorio montano.

Quando si assiste al caso di un bosco secondario quindi, si è sicuri che sia avvenuta una certa successione ecologica che lo ha generato. Con questo termine infatti si intende “*un cambiamento non stagionale delle specie vegetali che occupano una data superficie attraverso il tempo*” (Sitzia, 2009). Avvengono mediante colonizzazione, insediamento ed estinzione, su superfici che sono state private della copertura arborea a causa di un disturbo, antropico o naturale (incendi, frane, valanghe, alluvioni, pullulazioni parassitarie, eruzioni vulcaniche). Nel caso in cui il disturbo sia antropico, la successione inizia ad affermarsi quando esso cessa definitivamente. È proprio questo il caso del pascolo di Casera Pramaggiore. La successione termina quando la nuova composizione forestale è stabile e non cambia più nel tempo. In questo caso si dice che è stato raggiunto il *climax* (Cowles e altri, in Sitzia, 2009). Questo è lo stadio in cui l’equilibrio della vegetazione è permanente, in assenza di altri disturbi. Poiché spesso i disturbi nello spazio, ma soprattutto nel tempo (anche a larga scala), sono frequenti, il concetto di climax tende ad essere incompleto. Spesso disturbi naturali, quali ad esempio il dissesto idro-geologico, le valanghe e le frane, interrompono frequentemente la successione impedendo il raggiungimento del climax; in questo caso si parla di *subclimax* (Tansley in Sitzia, 2009), ovvero di una successione bloccata ad uno stadio intermedio, dovuta ad una costante pressione di vari disturbi.

Seppur ci si trovi in una fase di avanzamento del bosco, appare evidente che la pressione dei disturbi abiotici non solo sia presente, ma in seguito ad eventi eccezionali rappresenti un fattore di regressione della superficie ricolonizzata. Si sono registrati negli ultimi anni, ad esempio, un grosso franamento nell’inverno del 2010 alle spalle della Casera che ha annullato la ricolonizzazione di un intero versante, e i danni da valanga nel 2014 nel mezzo del grande pascolo che ha arretrato la fascia ricolonizzata di un ventina di metri (Verardo, 2015). Inoltre i fenomeni di *soil creep* inibiscono sui versanti più ripidi le possibilità di inizio della fase ricolonizzativa, sradicando periodicamente le giovani piante di larice e abete rosso.

Secondo il concetto di climax, le specie vegetali sono in grado di guidare l’evoluzione del suolo, le cui peculiarità di partenza sono direttamente influenzanti per la discriminazione delle prime specie pioniere. Il clima invece è il filtro per la selezione delle specie che possono partecipare alla successione, mentre l’ordine con cui esse si alternano è determinato da interazioni biotiche e quindi dalle caratteristiche delle specie stesse. Le specie pioniere sono, per definizione, in grado di insediarsi su soprassuoli su cui le altre non attecchiscono, e favoriscono l’inserimento in tempi successivi a queste

ultime che sviluppandosi vanno ad impedire la rinnovazione delle pioniere stesse. La successione procede in questo modo fino al raggiungimento del climax o del subclimax. Quindi le modifiche ambientali diventano paradossalmente nocive per le specie che le generano (Sitzia, 2009).

Generalmente vi è uno schema tipico con cui le specie si avvicinano all'interno di una successione, tuttavia vari sono i fattori secondari che comunque possono variare le specie caratteristiche nella successione stessa. Un esempio frequentemente riscontrato è la vicinanza dell'area di ricolonizzazione ad altre specie arboree su determinati tipi di suolo (Sitzia, 2009). A questo proposito, più in generale, è bene specificare che il tempo di colonizzazione di un bosco secondario in una zona limitrofa ad un bosco primario, o comunque antico, è molto più breve rispetto alla colonizzazione arborea di un bosco secondario molto distante da uno primario.

2.3 La ricolonizzazione: tempi e spazi della successione

Un elemento molto importante nel processo di ricolonizzazione è il tempo necessario affinché essa si completi, ovvero il tempo che una successione impiega per arrivare al climax o al subclimax. A sua volta questo è direttamente influenzato sia dalla quota a cui avviene la successione, sia dal suolo presente e sia dalle specie coinvolte.

Spesso si può definire la fase evolutiva di una successione già da un'analisi visiva. Un popolamento con struttura disordinata, piante giovani e una scarsa densità evidenzia, ad esempio, la transitorietà della composizione. Una buona struttura e un'impressione di stabilità invece, in altri casi, potrebbero indicare che la successione è giunta a termine (Sitzia, 2009).

I tempi possono variare in base al tipo di successione, ma anche a causa di vari fattori esterni, che possono essere di facilitazione o al contrario agire come resistenze. Nel caso ad esempio delle praterie alpine, oltre all'azione antropica di controllo dell'avanzata del bosco, varie altre resistenze hanno impedito la naturale colonizzazione dei pascoli. Su tutte prevaleva il pascolamento, soprattutto dei bovini. Questi, a differenza ad esempio dei caprini, esercitano una brucatura non selettiva, andando così a rovinare le plantule appena germinate e compromettendo così la rinnovazione. Pecore e capre invece portano danni minori, solamente ai semenzali (Sitzia, 2009). Il calpestio stesso, soprattutto dei bovini, danneggia le giovani piantine; tuttavia può risultare anche favorevole alla germinazione di determinate specie arboree,

come ad esempio il larice, poiché genera un suolo spesso aperto ed eroso. Allo stesso modo i fenomeni di soliflusso, ma soprattutto di reptazione, scoprono di anno in anno porzioni di suolo favorendo la gemmazione di alcune specie pioniere, come ancora il larice.

In generale al crescere dell'altitudine cala la possibilità di ricolonizzazione di un bosco, così come aumentano di molto gli anni che le piante stesse impiegano a svilupparsi, a causa delle sfavorevoli condizioni di germinazione e delle numerose resistenze imposte dal clima. Se a 1000 m s.l.m., dopo 15 anni, dei prati abbandonati dalle attività agricole sono ampiamente coperti da specie arboree, a 1800 m, nello stesso arco di tempo, la superficie ricolonizzata si aggira in genere sul 15% (Tasser in Sitzia, 2009).

Riguardo questo aspetto, dal lavoro svolto nel 2015 è emerso come in 15 anni la superficie ricolonizzata del pascolo del Pramaggiore sia del'8% per un totale di 33932 m² (Tabella 1), ovvero un dato significativamente più basso di quello proposto da Tasser.

Anno	Superficie (m ²)	Sup pascolo (%)	Sup ricolonizzata (%)
Pascolo originario	415453,4	100%	-
1998	313287,5	75,4%	24,6%
2014	279355	67,2%	32,8%

Tabella 1: Superfici area di pascolo e area ricolonizzata (Verardo, 2015).

Tuttavia si tratta di un valore medio dell'intera area che si estende dai 1700 m agli oltre 2100 m di quota. Separando invece lo studio delle superfici per fasce altitudinali, si è dimostrato come i valori risultino del tutto in linea con quelli riscontrabili in letteratura e proposti dallo stesso Tasser: tra i 1700 e i 1800 m s.l.m. la superficie ricolonizzata in 15 anni è del 12%, per un totale del 70% di area coperta da formazioni arboree; mentre dai 1800 m in su, fino al 1998, ovvero dopo 30 anni dall'abbandono del pascolo, l'area ricolonizzata era del 22%, valore molto vicino al 25% proposto da Tasser (Tabella 2) (Verardo, 2015).

Zona sotto i 1800 m				
	Sup tot zona (m²)	Sup pascolo (m²)	Sup pascolo (%)	Sup ricolonizzata (%)
1998	28330	11666,9	41,2%	58,8%
2014	28330	8462,8	29,8%	70,2%
Zona sopra i 1800 m				
1998	387123,4	301620,6	77%	22%
2014	387123,4	270892,2	69%	30%

Tabella 2: Superfici dell'area di pascolo e dell'area ricolonizzata, sotto e sopra i 1800 m s.l.m. (Verardo, 2015).

Altro elemento di analisi molto importante è lo spazio della ricolonizzazione, poiché descrive le modalità di insediamento delle specie pioniere, le quali possono essere di tre tipi: espansione frontale dal bosco primario; nucleazione (costituzione di nuclei arbustivi da cui poi si sviluppano nuclei di alberi); dispersione (insediamento diretto di specie eliofile). Una volta cessate le attività agro-zootecniche l'intera superficie abbandonata si presta alla colonizzazione, che avviene a partire dalle strutture arbustive e arboree presenti, seguendo una delle tre modalità. Entrano in campo così le specie pioniere che lasciano poi terreno alle specie meno rustiche. Spesso però la ricolonizzazione avviene per la concomitanza di due delle tre modalità (frequentemente convivono espansione frontale e nucleazione) (Sitzia, 2009).

Nel caso del Pramaggiore le zone in cui si sta assistendo ai principali fenomeni di ricolonizzazione sono tre (Figura 1): la fascia altitudinale tra i 1700 e i 1800 m (cerchiata in rosso); i due grandi dossi morenici (cerchiati in verde); i due ripidi versanti che racchiudono l'intero pascolo della casera (cerchiati in azzurro). Tale disposizione non è ovviamente casuale. Infatti nel centro del pascolo la competizione con le graminacee e con le specie nitrofile è troppo alta affinché ci sia la possibilità di germinare per larice, abete rosso e mugo. Inoltre in inverni particolarmente nevosi, il solco torrentizio che incide il centro del catino rappresenta un naturale imbuto in cui si incanalano le valanghe che si originano dalle creste sommitali. I due dossi morenici hanno una superficie piuttosto eterogenea, caratterizzata da poco suolo maturo e molti depositi detritici appena sotto la cotica erbosa, presentando così delle microstazioni sopraelevate rispetto a fosse e avvallamenti. Queste microstazioni rappresentano il luogo ideale per l'insediamento della ricolonizzazione, specialmente del larice, in

quanto la neve in primavera si scioglie prima lasciando più giorni alla stagione vegetativa, le temperature e l'irraggiamento sono migliori e più favorevoli per le attività metaboliche dell'albero e soffrono meno la competizione con le graminacee e tutte le altre specie erbacee.

Nella fascia tra i 1700 e 1800 m risulta evidente la modalità d'insediamento per nucleazione sulle microstazioni più favorevoli, vista la presenza di collettivi di larice e abete rosso con anche più di 5 individui. Mentre sui dossi morenici e sui due ripidi versanti a bordo pascolo, le due modalità sono egualmente presenti. Tra le due specie in questione, il larice, che è una specie eliofila con disseminazione anemocora, tende a insediarsi più per dispersione che per nucleazione, specialmente sui versanti ripidi dove trova frequente scopertura del suolo (Dibona, 1998). Il fatto che manchi quasi totalmente un insediamento per espansione frontale a partire dal vecchio bosco, è giustificata dal fatto che il margine di quest'ultimo storicamente non risultava ben definito, in quanto il lato a valle dell'alpeggio da una parte presentava una zona di pascolo alberato, mentre dall'altra una densa mugheta su un'area ripida e franosa. Inoltre, trovandosi nella zona del limite superiore del bosco, la tensione tra pascolo e bosco, seppur limitata dalle attività della malga, era comunque presente già in passato non delineando un margine boschivo lineare e definito.

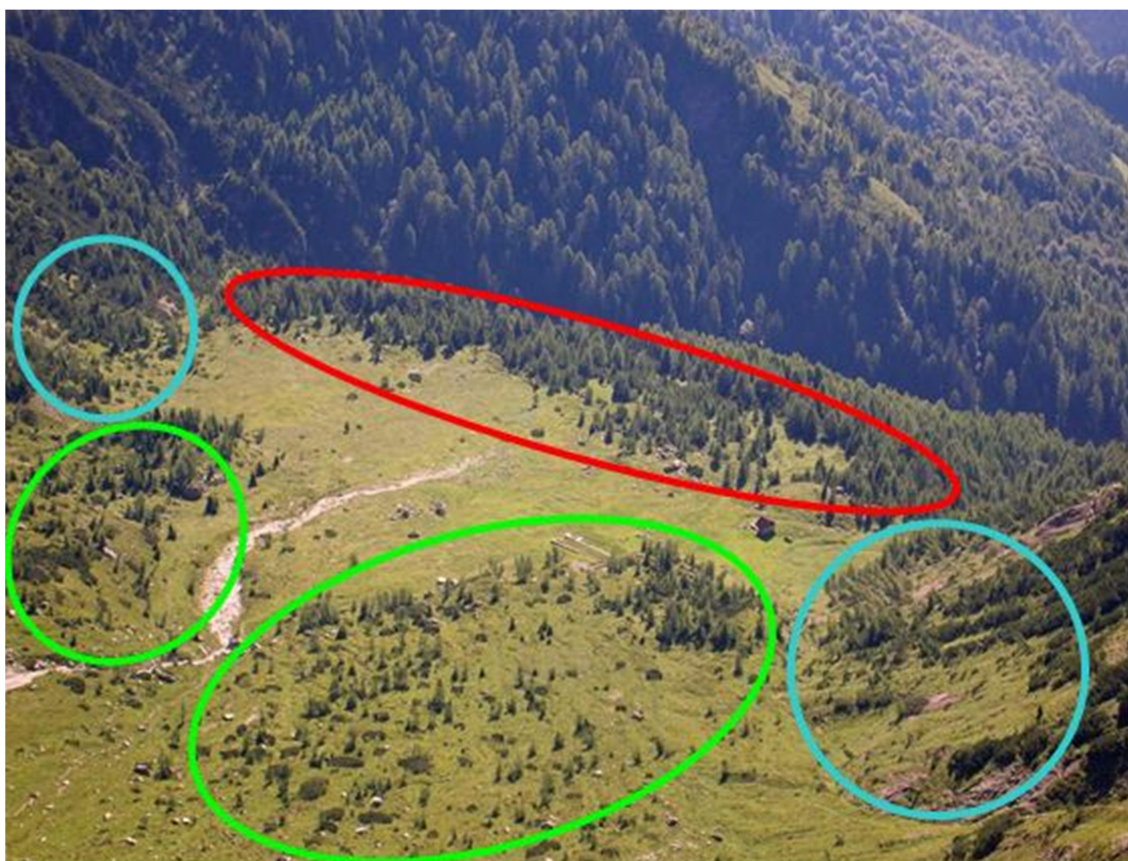


Figura 1: Le tre diverse zone dove si sta insediando la ricolonizzazione sul pascolo di Casera Pramaggiore (Verardo, 2015).

3. Area di studio - Il pascolo di Casera Pramaggiore

3.1 Aspetti geografici

Il Monte Pramaggiore si eleva con i suoi 2478 m s.l.m. nell'alta Val Settimana ed è uno dei principali rilievi delle Dolomiti Friulane. Alle sue pendici è posta l'area di studio dove sorge Casera Pramaggiore a 1812 m s.l.m. nel lato Sud di una vasta prateria alpina, detta *I Pianòns* (grandi pascoli), interamente compresi nel Comune di Claut (PN) nel cuore del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane. Il suo grande pascolo ha un'esposizione prevalente a Sud – Est, ed è delimitato: a Nord – Ovest dal massiccio dolomitico del *Monte Pramaggiore* (2478 m); a Nord dalla cresta erbosa del *Monte Rua* (2177 m); a Ovest dal versante orientale della *Val del Clap*; infine a Est dal versante occidentale della *Val de le Merie*. I Pianòns un tempo erano il miglior pascolo del Comune di Claut ed erano raggiungibili da un vasto numero di sentieri e mulattiere. Ora sono raggiungibili dall'abitato di Claut, attraverso la rotabile della Val Settimana e il sentiero segnalato CAI 366 che parte dalla cascata del torrente *Ciol de Pes*, oppure dalla medesima valle attraverso i sentieri CAI 370 e 388, che partono dal *Pont dal Cjarter*, oppure ancora dal abitato di Cimolais, seguendo la rotabile della Val Cimoliana e il sentiero CAI 366 che parte dal *Cason dell'Inferno*, scavalcando la *Forcella Pramaggiore* (Berti, 1982).

Questi pascoli si sviluppano su un'ampia e dolce conca prativa, e su ripidi versanti erbosi che risalgono fin sotto le pareti rocciose dei due monti già citati; assumono quindi la tipica forma di un circo glaciale di substrato carbonatico di notevole estensione.

Tutta l'area oggetto di studio, come già accennato, è compresa nel territorio del Parco Naturale delle Dolomiti Friulane istituito nel 1996 (L.R. 42/96) che pone sotto tutela tutto questo comprensorio. Inoltre nel 2009 l'UNESCO ha iscritto le Dolomiti tra i patrimoni naturali dell'umanità includendo ovviamente le Dolomiti Friulane e l'area oggetto di studio di questo lavoro.

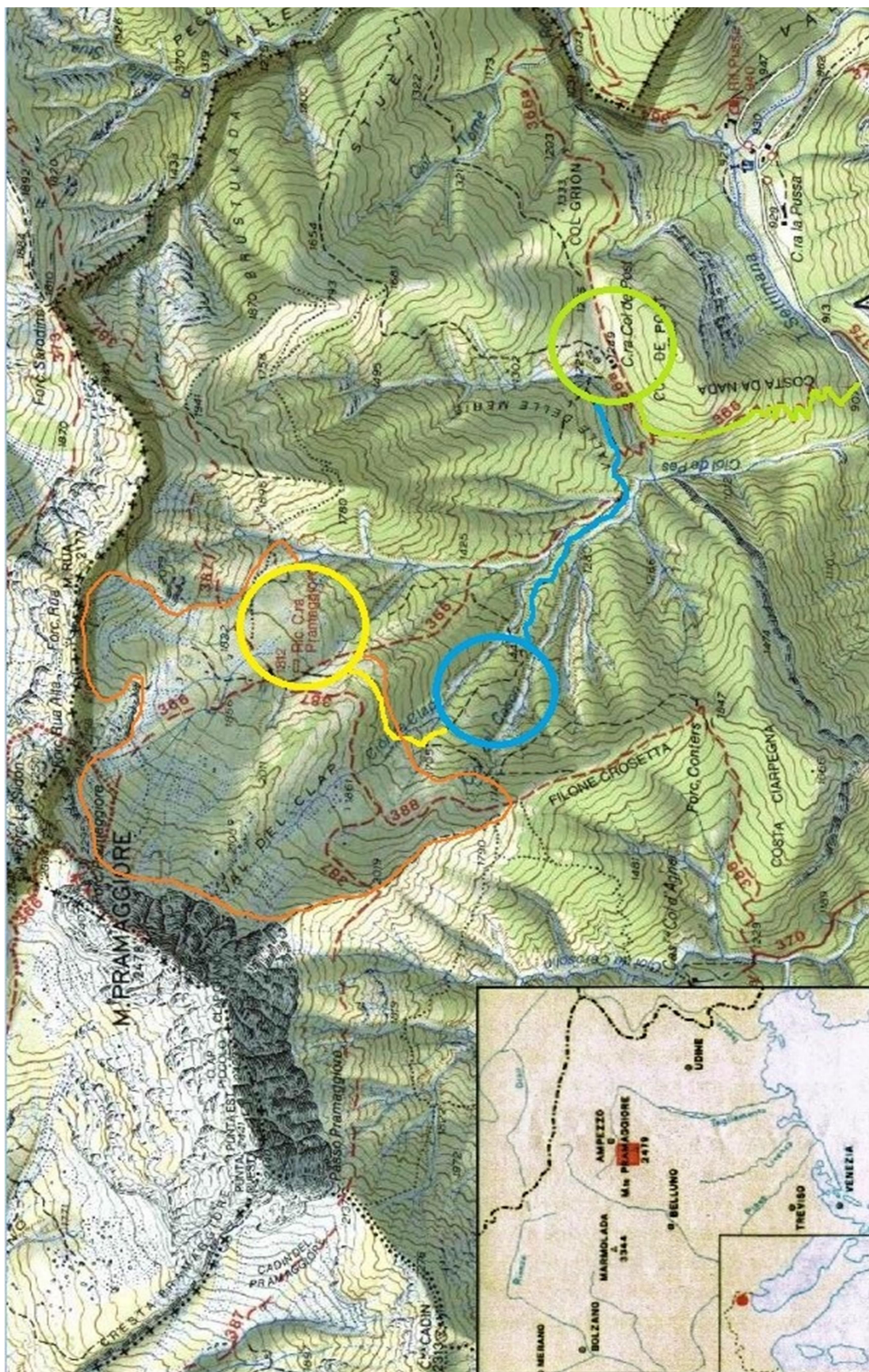


Figura 2: Inquadramento territoriale. All'interno dei tre cerchi sono evidenziate le tre aree di pascolo interessate durante la transumanza, collegate da mulattiere evidenziate con i rispettivi colori. In arancione invece è delimitata l'area di pascolo dei Pianòn (Verardo, 2015).

3.2 Aspetti geologici

Le Dolomiti Friulane sono caratterizzate da vallate molto strette e profonde, che solo in quota si allargano e lasciano spazio a pascoli e circhi glaciali. Segno che l'attività erosiva prima è stata svolta dai ghiacci, a cui si è sovrapposta in seguito l'azione fluviale che ha determinato l'approfondimento delle valli.

La Val Settimana è uno degli esempi migliori per evidenziare quanto appena detto. Dal profondo e stretto Torrente Settimana ripidi versanti boschivi o anche solamente rocciosi salgono fino alla fascia subalpina dove gli spazi si aprono e si incontrano le grandi praterie alpine. E' questo il caso del Pramaggiore, che si trova quasi alla testata della Val Settimana. Il massiccio del Monte Pramaggiore è il più grande, in dimensioni, della valle ed è costituito da dolomia principale. Inoltre ha un notevole sviluppo longitudinale su cui, oltre alla cima principale, si elevano altre tre vette (Clap Grande, Clap Piccolo e Croda Pramaggiore). A Nord – Ovest precipita con una maestosa parete nella Val d'Inferno, mentre a Sud/Sud – Est, presenta pareti più articolate e discontinue, solcate anche da due grandi canali, quello della Val del Clap e quello dei Pianòns. La dolomia principale ha uno spessore che in queste zone supera i 1000 m, raggiungendo anche i 2000 m, e su di essa poggiano calcari chiari e talvolta dolomitici (Martinis in Pasut, 2001).

Il Monte Pramaggiore, come già visto nel sottocapitolo 3.1, racchiude il grande pascolo oggetto di studio, con una lunga cresta frastagliata e a tratti prativa, che termina con l'elevazione del Monte Rua. All'interno di questa linea di cresta il pascolo è articolato su due diversi catini glaciali. Uno, più piccolo, è localizzato alle pendici del Monte Rua. Si tratta di un piccolo catino glaciale ben conservato con una conca centrale, versanti a pendenza omogenea e elevata, e la chiusura di valle interrotta da un solo piccolo solco torrentizio. Un gradino ad elevata pendenza lo separa dal resto del grande pascolo che è localizzato sui veri e propri Pianòns.

Questo secondo grande catino origina a monte dai versanti che scendono ripidamente dalla cresta che dal Monte Pramaggiore va a Forcella Rua Alta, e termina, a valle, pochi metri oltre la Casera. La sua forma però non è quella tipica, poiché sia l'attività di deposizione dei sedimenti in fase di ritiro dei ghiacci, sia la successiva attività erosiva dell'acqua, hanno reso diversificata la forma e la struttura del catino. Infatti a monte le pendenze sono piuttosto elevate e costanti lungo i versanti, ma già nella parte centrale il catino presenta un solco torrentizio che origina dalla base di un conoide detritico, il quale si allarga sempre più depositando le sue ghiaie nel centro dei Pianòns (è attivo

solo nelle fasi di repentino disgelo tardo-primaverile). Questa attività ha fatto sì che, dal punto di vista litologico (Figura 3), la parte bassa del pascolo, ovvero quella antistante e comprendente la Casera, sia costituita da sabbie, ghiaie e ciottoli. Mentre la parte superiore poggia interamente su ghiaie e ciottoli, anche di notevoli dimensioni.

L'attività di deposizione dei materiali in epoca glaciale è evidenziata dai due dossi morenici posti lateralmente al canale torrentizio centrale, sulle cui sommità si possono osservare grossi blocchi calcarei. Come si vedrà in seguito questa disposizione dei materiali e la geomorfologia dei Pianòns influisce in modo decisivo sulla dinamica di ricolonizzazione in atto.

Dalle creste rocciose sono attivi sui Pianòns due principali conoidi detritici. Uno scende dal canale che profondamente incide la parete Sud-Est del Monte Pramaggiore, l'altro scende dalla Forcella Rua Alta e origina il canale torrentizio centrale

La pesante azione della neve invernale sui versanti ripidi dei catini crea diffusi colamenti su tutti i pascoli. Questi movimenti superficiali, denominati *soil creep*, sono causati dallo spostamento di abbondanti masse nevose e dallo scorrimento delle acque in superficie (Panizza, 2014) e si possono notare su tutti i pendii laterali dei Pianòns. Inoltre le zone prative sui versanti si presentano con la tipica formazione dei *prati a scala*, ovvero frequenti interruzioni della cotica con andamento parallelo, disposte ortogonalmente alla linea di massima pendenza (Reisigl e Keller, 1990).

Infine per quanto riguarda la rete idrografica attiva durante tutto l'anno, si può dire che sia esclusivamente presente a valle di tutto il pascolo. L'unica sorgente presente è sul sentiero CAI 388, in Val del Clap dove è presente uno storico abbeveratoio in cemento.



CARTA LITOLOGICA

scala 1:25.000

- DOLOMIE e CALCARI DOLOMITICI
(talora con intercalazioni di calcari selciferi)
- CALCARI con intercalazioni DOLOMITICHE
(talora con selce)
- SABBIE, GHIAIE, CIOTTOLI
- GHIAIE, CIOTTOLI, localmente con frazioni
fini, spigolosi

Figura 3: Carta litologica del massiccio del Pramaggiore (Fogato et al., 1981 in Pasut, 2001).

3.3 Aspetti pedologici

Dalle considerazioni che sono state fatte nel precedente sottocapitolo riguardo la geomorfologia e la litologia, appare evidente come i suoli delle praterie del Monte Pramaggiore siano prevalentemente superficiali e di modesta potenza.

L'accumulo di detriti è infatti grossomodo limitato dalle elevate pendenze dei versanti, che quindi rallentano i processi di pedogenesi, dovuta soprattutto ai fenomeni di gelo/disgelo che producono un'azione fisico-meccanica e risulta così ridotta anche l'azione chimica (Abramo e Michelutti in Pasut, 2001).

Data tale morfologia quindi, il suolo è soggetto ad un continuo rimescolamento, dovuto anche ai fenomeni di *soil creep*, soliflusso e reptazione, che costantemente impediscono la formazione di un profilo pedologico maturo. Inoltre i materiali derivanti dalla già scarsa alterazione del substrato, date le pendenze, vengono dilavati e accumulati sulle zone pianeggianti ai piedi dei Pianòns oppure direttamente a fondovalle.

Per tale motivo nelle conche e negli avvallamenti, soprattutto nella parte bassa del grande pascolo, l'orizzonte organico acquista notevole spessore dando luogo ai *terreni umiferi d'alta montagna* (Principi P., *I terreni forestali*, 1955). I suoli in questione sono classificabili come *rendzine*, ovvero suoli relativamente giovani, con alta petrosità, derivanti da substrati carbonatici, e sono generati dal fatto che la forte alcalinità della roccia madre e le basse temperature bloccano l'attività della microflora batterica, ostacolando così la mineralizzazione della sostanza organica (Pasut, 2001).

Questi suoli sono caratterizzati solamente da tre orizzonti, spesso con ridotta potenza: A – orizzonte umifero di colore grigio o scuro; AC – orizzonte di transizione verso la roccia madre, di colore bruno, con molti frammenti rocciosi; C – roccia madre.

3.4 Aspetti climatici

Il gruppo del Pramaggiore e le Dolomiti Friulane più in generale, rientrano nella regione geografica e climatica delle Prealpi Carniche, con valori termici intermedi tra la zona carnica e la pianura pordenonese.

Nelle Prealpi la temperatura è fortemente influenzata dall'altitudine, dall'esposizione e anche dalla giacitura. Infatti, soprattutto in Dolomiti Friulane, è frequente trovare valli con sviluppo Nord-Sud profondamente incise e cinte da alte cime rocciose, in cui le temperature lungo il corso dell'anno sono minori rispetto alle praterie d'alta quota. Infatti frequenti sono i fenomeni di inversione termica notturna che determina una maggiore escursione termica giornaliera. E' eclatante il caso della Val Chialedina (Comune di Claut), nel cui fondo, nel dicembre 2009, si sono sfiorati i -15 °C. Mediamente nelle località di fondovalle in Valcellina si riscontrano valori di temperatura media annua prossimi ai 9 °C, misurata alla stazione di Barcis (ARPA FVG – OSMER, 2015).

Per delineare un quadro descrittivo dell'area, si farà riferimento ai dati riportati dall'ARPA FVG in *Schede climatiche del Friuli Venezia Giulia* (2015), e si riportano nella seguente tabella (Tabella 3), i valori mensili e annuali delle Temperature massime e minime.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	ANNUA
Media mensile T massime (°)	5,1	7,2	11,5	16,5	20,7	23,8	26,5	25	21,8	16,5	10,3	4,9	15,8
Media mensile T minime (°)	-3,7	-3,4	-0,1	4,2	8,5	12,4	13,7	13,3	10,4	5,7	1,6	-3	5

Tabella 3: Temperature medie mensili massime e minime relative alle stazioni di fondovalle della Valcellina nel periodo 2004 - 2012 (ARPA FVG - OSMER, 2015).

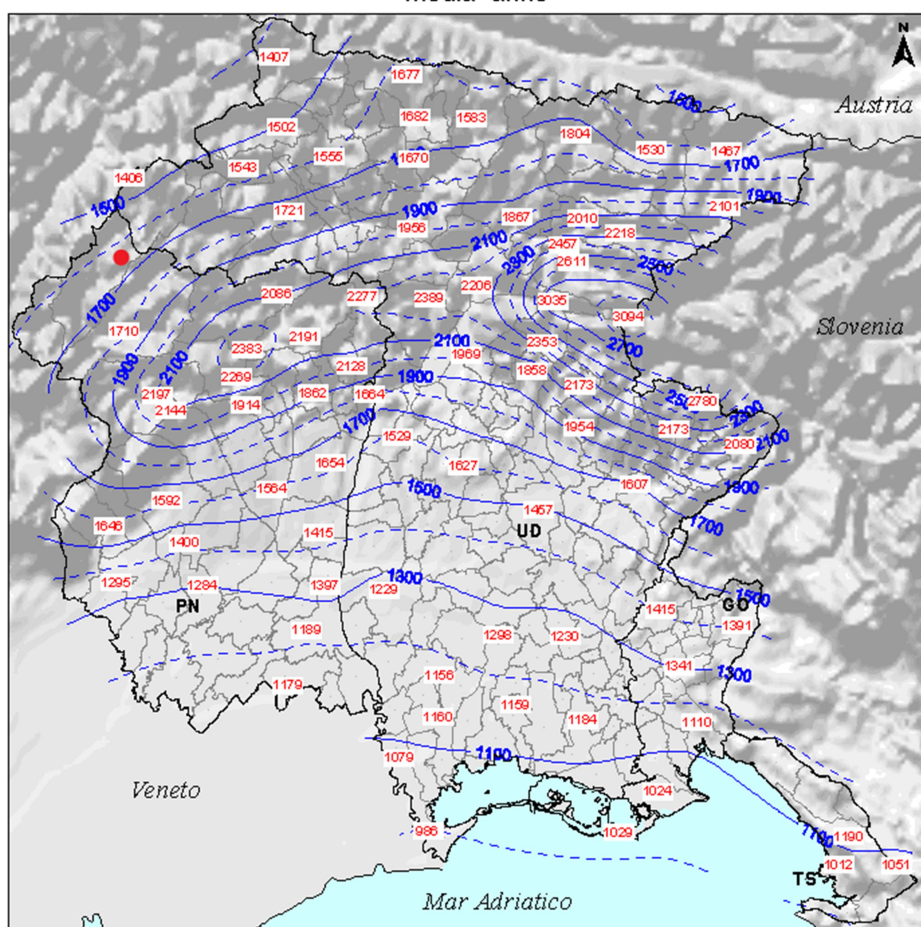
Il passaggio dall'inverno alla primavera avviene abbastanza rapidamente, con l'aumento dai 3 ai 5 °C tra Febbraio e i mesi successivi fino a Giugno. L'estate invece è mite con medie mensili che a stento superano i 20 °C. Inoltre si evidenzia come il raffreddamento autunnale sia molto più rapido rispetto al riscaldamento primaverile.

Da un precedente lavoro svolto sull'area oggetto di studio, Pasut (2001) aveva individuato dei probabili valori di temperatura media annua sull'intero pascolo, utilizzando il metodo delle rette di regressione lineare proposte da Paiero (1967) per il Friuli, a partire da dati climatici registrati da Gentili (1964) nel trentennio 1921 – 1950. La temperatura media annua così ottenuta risultava essere di 1,58 °C, mentre la temperatura media del mese più caldo e del mese più freddo erano rispettivamente 9,35 °C e -6,49 °C.

Per quanto riguarda le precipitazioni, le Prealpi Carniche sono, dopo le Prealpi Giulie, l'area dove piove di più in Friuli Venezia Giulia. I massimi si riscontrano in prossimità dei rilievi posti a Nord della pianura pordenonese, mentre tendono a calare nei comuni dell'Alta Valcellina. All'interno dell'anno i due picchi di piovosità si riscontrano in primavera e soprattutto in autunno. Il mese meno piovoso risulta essere Febbraio su tutta l'area, con piogge medie che oscillano tra i 90 e 130 mm; mentre Novembre è il mese più piovoso, dove si arriva anche oltre i 300 mm (ARPA FVG – OSMER, 2015).

Il Pramaggiore si pone quasi al vertice massimo dell'area della Valcellina, confinando direttamente con la Carnia. Si è quindi considerata la carta delle isoiete (Figura 4) elaborata da ARPA FVG – OSMER, in base ai dati che vanno dal 1961 al 2000, secondo cui il Monte Pramaggiore (evidenziato in rosso) si trova esattamente a metà tra le isoiete dei 1700 mm e dei 1600 mm.

PIOGGE 1961-2000
media anno



dati:
Direzione Centrale
Ambiente e Lavori Pubblici
Servizio Idraulica

elaborazione:
ARPA-OSMER
22/01/2008

Figura 4: Andamento delle isoiete annuali in Friuli Venezia Giulia (ARPA FVG - OSMER, 2015).

3.5 Aspetti vegetazionali

Essendo la vegetazione arborea presente sui Pianòns e il relativo fenomeno di ricolonizzazione oggetto di questo studio, in questo paragrafo si andranno a descrivere solamente i caratteri generali legati alla vegetazione dell'intero sistema pascolivo del Pramaggiore.

In tutte le Alpi Orientali il limite altimetrico della vegetazione è più basso per la trasversale disposizione orografica delle catene montuose e per il clima particolarmente piovoso e tendenzialmente meno continentale rispetto alle Alpi Centro-Occidentali. Questo, unito alla particolare conformazione delle valli, strette e profonde, delle Dolomiti Friulane, in cui vi è un forte fenomeno di inversione termica, fa sì che gli orizzonti vegetazionali siano molto compressi e spesso mescolati tra loro (Pasut, 2001). È così che, ad esempio, sul fondo della Val Settimana (900 m circa) si possono trovare ampie formazioni di pino mugo, il quale generalmente si trova sul piano subalpino o alpino (Gellini e Grossoni, 1996).

Partendo quindi dalle quote inferiori di questo sistema pascolivo si trovano formazioni arboree eterogenee sia per specie sia per densità. Si possono riscontrare aree limitate in cui prevale la faggeta e altre in cui prevale la pecceta, con la formazione del *Piceo – faggeto dei suoli mesici carbonatici del piano altimontano* (Del Favero, 2016). Alternate a questa formazione, se ne possono riscontrare altre legate a particolari situazioni o a piccole stazioni morfologicamente molto diverse dal resto del versante. Infatti nella fascia montana, ad esempio ai piedi del pascolo di Casera Col de Post lungo la *Costa Danada*, su versanti soleggiati, xerici e con suoli superficiali, si può facilmente trovare l'*Orno-ostrieto tipico dei substrati carbonatici* (Del Favero, 2016). Inoltre in limitate aree, tipicamente esposte a Sud, con notevole aridità edafica e alta pendenza, si può trovare anche la *Pineta di pino silvestre esalpica tipica* (Del Favero, 2016), come ad esempio i ripidi costoni spartiacque tra il Ciol de Clap e i connettori secondari, che si risalgono lungo il sentiero d'accesso ai Pianòns.

Salendo di quota si incontrano, già dai 1500 m, larici e pini mughì. Dei primi però non si riscontrano quasi mai lariceti puri, se non sui versanti più ripidi e con aree molto ridotte, come quella relativa al Filone Crosetta, inquadrabile nell'*Asplenio viridis – Laricetum* Mayer 1984 (Del Favero in Pasut, 2001). Nelle zone meno pendenti invece il *Larix decidua* Mill. si trova spesso in associazione con l'abete rosso e con il pino mugo stesso. Di quest'ultimo invece sono presenti ampie e dense formazioni, generate dalla grande capacità pionieristica di questa specie su substrati carbonatici (Gellini e

Grossoni, 1996). Esse si trovano sui pendii più ripidi e con debole cotica erbosa, come quelli del versante meridionale del Monte Rua, quelli della dorsale che divide I Pianòns con la Val del Clap, o quelli del versante di destra orografica della medesima Val del Clap. Si tratta comunque di *Mughete microterme dei suoli basici*, caratterizzate da substrati sciolti calcarei e dolomitici, con suoli superficiali con profilo AC molto ricchi in scheletro (Del Favero, 2016). Negli ultimi anni iniziano ad insediarsi gruppi di pini mughì anche all'interno dei Pianòns, segno della lenta ricolonizzazione di mugo su un pascolo in cui il carico è calato gradualmente fino a esaurirsi del tutto. Storicamente, per l'attività della malga, il mugo è sempre stato limitato nella sua crescita, poiché veniva utilizzato sia per la costruzione dei recinti (*tàmers*), sia per l'utilizzo come legna da ardere, in quanto a quelle quote era l'unica legna presente in abbondanza. Inoltre anche i contratti d'affitto prevedevano che il malgaro contribuisse alla manutenzione della struttura dei pascoli estirpando piante infestanti e cespugli, tra cui, sicuramente era compreso il pino mugo (Tonizzo, 1903).

Da un punto di vista floristico invece le praterie sono principalmente colonizzate da *Sesleria albicans* con sue diverse varianti, di cui la più frequente è quella con *Erica carnea* soprattutto nelle zone di pascolo in versante e su superfici magre e accidentate, caratterizzando i *prati a scala* (Pasut, 2001). In questo senso sono presenti varie specie della classe *Erico-Pinetea* e dell'ordine *Fagetalia*, che segnalano un maggiore livello di ricolonizzazione delle specie forestali. Questo è un aspetto importante da sottolineare, perché anche a livello botanico si evidenzia la presenza di specie, classi e ordini che tipicamente denotano l'abbandono del pascolo e segnalano appunto la diffusione di specie ricolonizzatrici.

Successivamente si riscontra la presenza del classico *Rumicetum alpini*, presente soprattutto nell'area antistante la Casera Pramaggiore e le stalle, segno della forte fertilizzazione avvenuta durante l'epoca dell'alpeggio con le deiezioni del bestiame, che spesso non venivano adeguatamente raccolte (Tonizzo, 1903). Pasut segnala una "massiccia permanenza" di *Rumex alpinus* nel 2001, ma negli ultimi sedici anni è drasticamente calata sia nell'abbondanza, sia nella superficie occupata, sia nella crescita stagionale dell'apparato fogliare. Infine nella zona limitrofa al romiceto si può riscontrare un'area di pascolo pingue a *Poa alpina* e *Crepis aurea*.

3.6 Aspetti storico - alpicolturali

In Valcellina la pratica dell'alpeggio era particolarmente diffusa e interessava tutte le praterie naturali e semi-naturali presenti. Non solo le stazioni favorevoli e più facilmente accessibili venivano pascolate, ma greggi di pecore e capre venivano condotti anche sui pascoli più lontani e impervi. Anche le cime più aspre e difficili da salire venivano pascolate se caratterizzate anche da un piccolo lembo prativo sulla loro sommità, come ad esempio il Monte Thèrten in Comune di Erto e Casso, o i ripidissimi pascoli sommitali dello stesso Monte Rua sopra Casera Pramaggiore.

Inoltre negli anni non solo vi fu un ampliamento dei pascoli già presenti come praterie naturali d'alta quota, ma vennero effettuati dei veri e propri tagli a raso di secolari mughete. Questo avvenne per la necessità di avere sempre maggiori superfici pascolabili, in quota, dove le pendenze meno sostenute e la morfologia più dolce del territorio, permettevano modeste attività zootecniche. Un caso eclatante sono le due vallate laterali all'aguzza Cima Ciol de Sass (gruppo Caserine – Cornaget, sinistra orografica rispetto al Torrente Settimana), ovvero la Val Piovin e la Val Ciol de Sass. Queste due vallate, dalle quote di 1300-1400 m s.l.m. divengono larghe e con pendenze meno sostenute, così nel tempo l'uomo ne ha ricavato ampi pascoli tagliando integralmente le mughete presenti. Le "cicatrici" di quell'attività si possono tuttora vedere.

L'esempio di questi magri alpeggi ritorna anche utile per capire come ben presto, in parte prima della Seconda Guerra Mondiale e massivamente nel Secondo Dopoguerra, tali malghe vennero abbandonate. Infatti, dapprima quelle nei versanti più scoscesi e reconditi come le due appena citate, poi via via anche quelle più facilmente accessibili caddero in disuso soprattutto per la povertà dei pascoli e per le deficienze organizzative dell'alpeggio (Paiero in Pasut, 2001). Così si è giunti alla situazione attuale con il rimanente uso di soli tre alpeggi posti nel fondovalle della Val Settimana.

In passato Casera Pramaggiore è stata una malga d'alta quota molto attiva, in quanto il suo pascolo era uno dei più vasti di tutto il Comune di Claut. Strutturalmente era composta dalla casera, ovvero la struttura adibita alla produzione del formaggio e a dormitorio per il malgaro e i suoi braccianti, e da due stalle molto capienti, costruite parallelamente tra di loro e poste a circa duecento metri dalla casera. Ma nel corso del tempo le strutture sono state diverse e di diverso tipo, così come è variato nel tempo il carico di bestiame e il tipo di attività zootecnica.

La malga in questione era una delle otto presenti nel Comune di Claut nel secolo scorso, con una superficie totale di oltre 1000 ettari (Tonizzo, 1903), con un carico di bestiame che a inizio Novecento era di circa 250 capi, ma che a metà dello scorso secolo, grazie ad un potenziamento delle strutture e della viabilità, sembra essere arrivato a circa 600 capi (Fradeloni, 1983).

Il primo documento esistente riguardo l'utilizzo pastorale dei Pianòns è un contratto d'affitto risalente al 1844, ma è da ritenere che attività di questo tipo avvenissero già ben prima di questa data. Questo documento è importante anche perché evidenzia i confini del pascolo del Pramaggiore: *“a levante la vetta delle Merie, a retta linea il Rugo Libertàn dalla parte destra del Rugo di Tomè, mezzodì il Rugo Libertàn fino al piede di Costa Danada, sera parte il Filone della Crosetta e il pendio della Valle di Conters, a tramontana le comuni di Forni”* (Fradeloni, 1983). Tuttavia “Malga Pramaggiore” è da intendere come un sistema di tre pascoli su cui si alternava una vera e propria transumanza stagionale (Figura 2, sottocapitolo 3.1). Infatti compiere i classici 80 giorni d'alpeggio solo sul pascolo superiore (che era anche il più esteso), ovvero i Pianòns, non era possibile poiché l'alta quota di gran parte dell'area riduce i tempi disponibili. Soprattutto in passato la neve durava anche fino a tarda stagione, così da rendere tardiva la crescita dell'erba e ridurne il periodo vegetativo.

Quindi il pascolamento iniziava il 10 giugno sul primo pascolo, ovvero quello di Casera Col de Post (1249 m, monticata fino al 1992); il secondo utilizzato era il pascolo della Busa del Cason (1600 m), dove nella prima metà del Novecento esisteva una struttura in legno (per l'appunto il *Cason*), utilizzato come stazione intermedia di breve durata; infine il terzo ed ultimo era il pascolo di Casera Pramaggiore (1812 m), dove l'intero carico di bestiame pascolava per circa 45 giorni. L'intera transumanza terminava di norma il 7 Settembre.

Oltre a questi tre pascoli di transumanza, ne esistevano altri, piccoli e più lontani, dove venivano portate esclusivamente le manze, come ad esempio sulla *Costa Stuèt* o su *Le Brustolade* (Fradeloni, 1983). Questi pascoli erano collegati alla malga da mulattiere e sentieri ancora oggi in parte rintracciabili, mentre le zone di pascolamento sono sempre meno riconoscibili perché ricoperte dalla vegetazione arborea che le ha ricolonizzate. Eclatante è il caso dell'area di pascolamento della Busa del Cason, ormai quasi irriconoscibile. Questo perché per prime furono abbandonate, con la progressiva diminuzione del carico nel Secondo Dopoguerra, le aree più lontane.

Nel pascolo principale le vacche venivano fatte pascolare sui Pianòns e in Val del Clap, in secondo piano su pascoli più magri e lontani pascolavano le manze, e, sui ripidi versanti lontani dalla malga, le capre e le pecore (Figura 5). Manze e vacche spesso erano rinchiusi in recinti (*tamers*) costruiti con legno di Pino mugo, e quando la superficie di questi era completamente pascolata venivano spinte su terreni difficili ed impervi che spesso andavano a compromettere la salute e la longevità delle bestie stesse (Tonizzo, 1903).

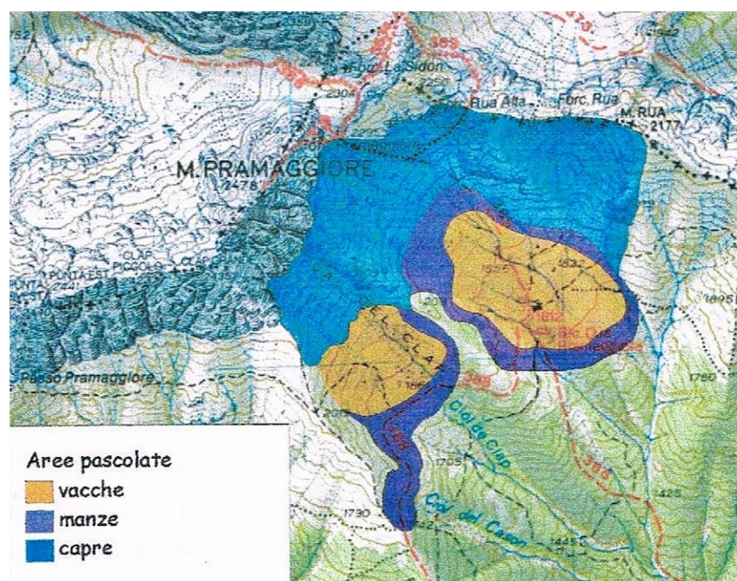


Figura 5: Inquadramento delle probabili aree di pascolo (Pasut 2001).

Oltre al già citato contratto d'affitto del 1844, la storia di Casera Pramaggiore si articolò poi come si vedrà brevemente qui di seguito. Al 1905 risale il primo contratto d'affitto di nove anni ad Angelo Parutto (detto “Màgnol”), storico malghese del Pramaggiore, che condusse la malga fino al 1957, lasciandola successivamente al figlio e al nipote, che la condusse per ultimo fino al 1966. In quell’anno, come già accennato nell’introduzione, vi fu la grande alluvione che rese impraticabile la rotabile di fondovalle e i sentieri di collegamento, dando il colpo di grazia ad un’attività zootecnica già provata dai cambiamenti socio-economici dell’epoca. Fino al 1970 vennero portati al pascolo solo ovini e caprini (Parutto com. pers. in Pasut, 2001). Da quell’anno il pascolo venne abbandonato. L’ultima struttura in muratura costruita (composta dalla malga e dalle due stalle), costruita nel 1949 (Figura 6), venne distrutta dagli abbondanti carichi di neve di fine anni Settanta. La malga venne poi ricostruita e adibita a bivacco alpino dai soci della Sezione CAI di San Vito al Tagliamento (PN) nel 1983, così com’è tuttora (Figura 7).

Nei vicini alpeggi di Casera Bregolina Grande e Casera Bregolina Piccola è stata riavviata la monticazione nel 2017, dopo quasi 40 anni di abbandono, con un carico di soli ovini. La spinta dei comuni della zona affinché si recuperino queste attività è molto forte, ed è in progetto da parte del Comune di Claut, per il 2018 di procedere al ripascolamento dei Pianòns, sempre a carico di ovini (D.G. 80 del 02/09/2017). Questo ovviamente implica risvolti di studio interessanti in quanto il pascolo è abbandonato da 50 anni e, come si vedrà, le dinamiche ricolonizzative sono ormai in fase avanzata.



Figura 6: Casera Pramaggiore a inizio anni '70 (Foto Lorenzi).

Figura 7: Il Bivacco "Casera Pramaggiore" oggi. Si nota già da un primo confronto visivo tra questa foto e quella in Fig. 6 l'avanzata della vegetazione arborea (Foto Verardo).



4. Materiali e metodi

4.1 Descrizione delle aree di saggio

Come si è già detto nell'introduzione, questo studio si pone l'obiettivo di analizzare le dinamiche ricolonizzative che stanno interessando il pascolo di Casera Pramaggiore.

Sono state quindi individuate due aree di saggio poste sul pascolo interessato da ricolonizzazione, e un'area di saggio circolare posta nel bosco già presente a valle dei Pianòns durante l'epoca di monticazione.

Per quanto riguarda le due aree poste sul pascolo, si tratta di due transetti di larghezza 2 metri che partono dall'interno dell'antico margine del bosco e, attraversando longitudinalmente il pascolo, terminano all'altezza degli ultimi alberi che si trovano alle quote maggiori verso le creste rocciose.

Il primo transetto, chiamato "Transetto 1 Casera Pramaggiore", è stato eseguito nel lato Sud del pascolo, inizia alla quota di 1710 m s.l.m., salendo passa affianco alla Casera Pramaggiore, e risale i Pianòns fino a quota 1950 m s.l.m., alla base di un grande conoide detritico sottostante le pareti del Monte Pramaggiore. La sua pendenza varia lungo lo sviluppo anche in modo significativo, passando da tratti a 45° a tratti pianeggiati, posti per lo più nei pressi della Casera. L'inizio del transetto è stato posto ad una quota piuttosto bassa, considerando che il probabile margine del bosco preesistente fosse posto a circa 1750 m s.l.m., perché tutta questa zona di bosco era evidentemente interessata da pascolo e prelievo di legname per le attività della Casera. Quindi si è scesi a tale quota per trovare una condizione del bosco meno influenzata dalle attività dell'uomo e quindi da successiva ricolonizzazione.

Il secondo transetto, chiamato "Transetto 2 Monte Rua", è stato eseguito nel lato Nord-Est del pascolo, attraversando la zona alla base delle pendici del Monte Rua. Inizia a quota 1740 m s.l.m. e termina a quota 1870 m s.l.m., alla base delle pareti rocciose della cresta tra le forcelle Rua Alta e Rua Bassa. Anche la pendenza di questo transetto varia notevolmente da zone pianeggianti a versanti fino a 45°. L'inizio di quest'area è posto all'interno di una piccolissima porzione di quello che doveva essere il bosco già esistente durante il periodo di funzionamento della Casera. Infatti, in questa zona i Pianòns terminano scendendo verso valle in modo molto brusco e marcato, con i prati che si trasformano in un breve lembo di bosco rado per poi divenire una ripidissima muggheta posta su un versante franoso ed instabile. Per tale motivo si è potuto far partire il transetto solo pochi metri all'interno del bosco preesistente.

La terza e ultima area di saggio è posta ad una quota di 1620 m s.l.m., è di forma circolare con raggio di 20 m e quindi di superficie 1256 m². La sua superficie è stata poi corretta con la pendenza media dell'area di 25°. L'area è stata spazzata con una cordella metrica da 20 m per identificare il suo perimetro. I dati rilevati in quest'area serviranno poi per poter confrontare la fase ricolonizzativa del pascolo e le sue dinamiche, con la struttura e le caratteristiche già definite nel bosco poco a valle del pascolo stesso.

Le aree dei due transetti sono state scelte non in modo casuale, ma cercando di attraversare le zone maggiormente interessate da ricolonizzazione. Da un'analisi macroscopica, queste sono localizzate in tre grandi aree, come già accennato nel sottocapitolo 2.3: la prima è la fascia tra i 1700 e i 1800 m s.l.m., ovvero alla base della grande conca prativa; la seconda è costituita dal grande dosso morenico a monte della Casera; la terza, infine, è rappresentata dal dosso morenico alle pendici del Monte Rua (Verardo, 2015). I due transetti quindi sono stati tracciati in modo da intersecare queste tre grandi aree, comprendendo anche l'area di pascolo che non presenta ricolonizzazione per limiti fisici ed ecologici.

Le tre aree sono state georeferenziate con un GPS e riportate su un'ortofoto del 2014, che è stata riportata di seguito (Figura 8).

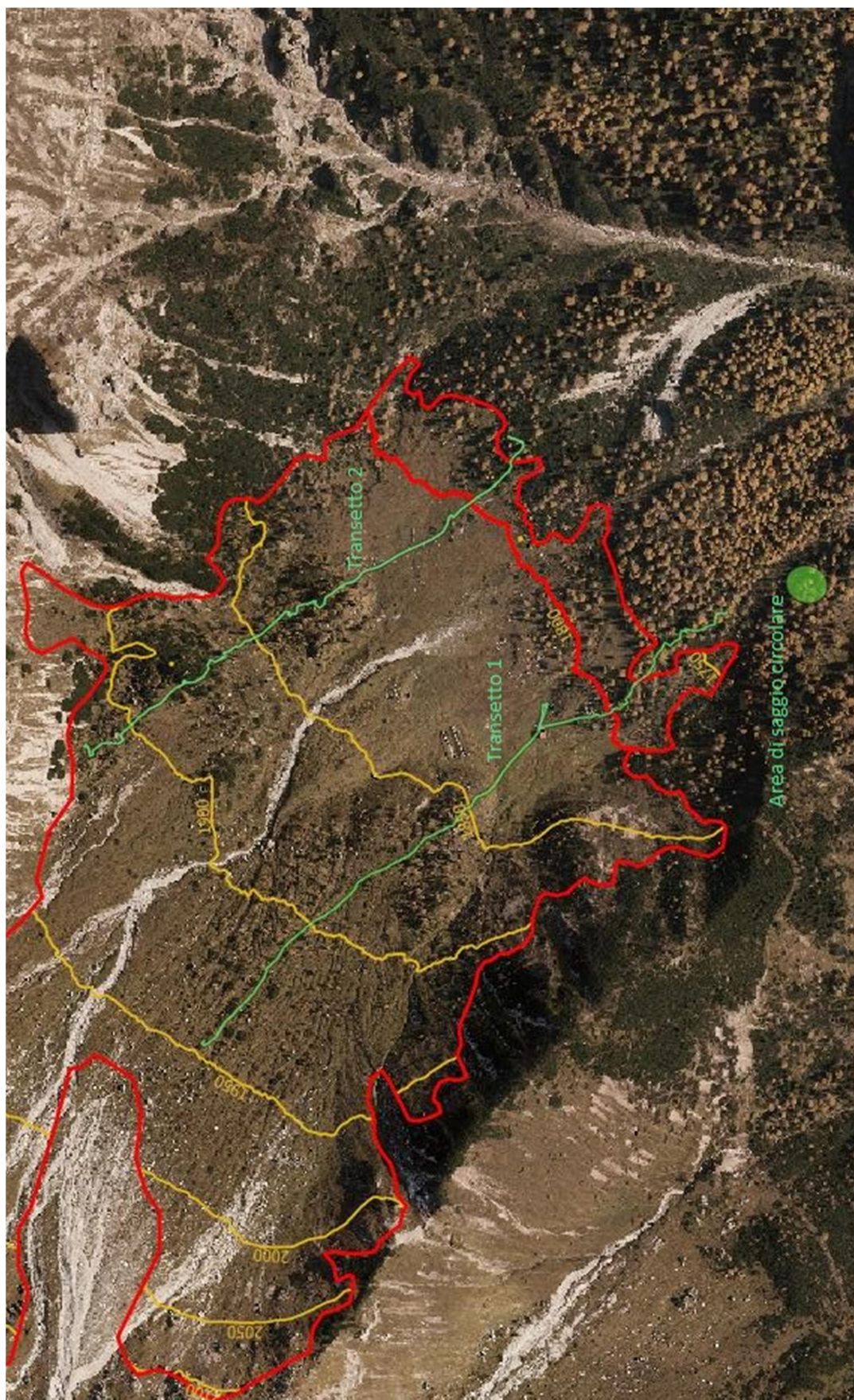


Figura 8: L'area oggetto di studio: in rosso è evidenziato il perimetro ideale del pascolo di Casera Pramaggiore; in giallo sono evidenziate le curve di livello ogni 50 m di quota per descrivere l'andamento altitudinale del pascolo; infine in verde sono descritte le tre aree di saggio.

4.2 Raccolta dei dati

Per la raccolta dati si è proceduto in questo modo in entrambi i transetti. Per prima cosa si è individuato l'albero significativo posto alla quota più alta possibile. Da qui, con l'ausilio di una bussola e di una stampa di un'ortofoto del 2014 (anno più recente di cui si disponga di ortofoto di quest'area), si è tracciata l'intera lunghezza di entrambi i transetti fino a quello che si è considerato l'apice ottimale, posto all'interno del bosco preesistente alla ricolonizzazione, di almeno 10 metri. Da questo punto si è risaliti lungo la direttrice, accuratamente tracciata con picchetti di legno e "segnavia" di cotone colorato legati agli alberi, suddividendo i transetti in settori di 10 m con una cordella metrica da 50 m. L'area è stata spazzata con un metro in legno pieghevole di 2 m, posto esattamente a cavallo della cordella metrica tesa. Tutte le specie arboree intersecate dal metro sono cadute a rilievo.

Si sono rilevati:

- il diametro massimo a 1,30 m d'altezza di ogni pianta con cavalletto dendrometrico. Non si era imposta nessuna soglia minima di cavallettamento. La misurazione sul pino mugo è stata eseguita solo sul pollone più grosso. Sono state cavallettate anche eventuali ceppaie tagliate o spezzate.
- l'altezza di ogni pianta con ipsometro Suunto.
- l'età della pianta più grossa per ogni sezione del transetto (ogni 10 m), mediante prelievo di una carotina di legno con succhiello di Pressler. Successivamente si sono incollate le carotine su un'asse di legno, sono state levigate con l'uso di un taglierino e si sono contati gli anelli. Al dato misurato sono da aggiungere, in entrambi i transetti, 8 anni corrispondenti al tempo stimato impiegato dalla pianta per raggiungere l'altezza del punto di prelievo della carotina (1,30 m). Questo dato di correzione si è ricavato tagliando a livello del suolo alcune piante alte tra 1 e 2 metri e si sono contati gli anelli di accrescimento, trovandolo così come valore medio di anni in cui un individuo raggiunge e oltrepassa 1 m di altezza.
- la pendenza di ogni sezione del transetto, mediante l'uso dell'ipsometro Suunto.
- il numero di pini mughetti morti.
- l'eventuale disposizione a collettivi delle varie specie arboree incontrate in ogni sezione del transetto.

Per quanto riguarda invece l'area di saggio circolare, si è scelto in modo abbastanza speditivo il centro dell'area, segnalandolo con una palina. Da qui si è spazzata la zona

con una cordella metrica da 20 m, segnando così il perimetro dell'area con paline di legno e strisce di cotone colorato apposte sugli alberi di confine. Successivamente si è proceduto alla raccolta dati, al cavallettamento dei pini mughi vivi e al conteggio di quelli morti.

Si sono rilevati:

- il diametro massimo a 1,30 m d'altezza di ogni pianta con cavalletto dendrometrico. Non si era imposta nessuna soglia minima di cavallettamento. Sono state cavallettate anche eventuali ceppaie.
- l'altezza di ogni pianta con ipsometro Suunto.
- la pendenza media dell'area di saggio, usando l'ipsometro Suunto, che è servita anche per correggere la superficie dell'area.
- l'età, prelevando con il succhiello di Pressler due carotine sulle due piante più grosse per specie presenti. Le si è poi incollate su un'asse di legno, levigate con un taglierino e si sono contati gli anelli di accrescimento, esattamente come nel caso dei transetti.

5. Risultati dei rilievi

	T 1	T 2	Bosco Vecchio
G (m ² /ha)	15,32	11,87	35,08
N pt/ha	536	528	685
g media (m ²)	0,029	0,022	0,051
D medio (cm)	19	17	25,5
D min (cm)	3	3	3
D max (cm)	52	35,5	75
S (m)	24	17	26
H media (m)	9	8	15
Collettivi/ha	123	113	127
Volume (m ³ /ha)	107,78	61,09	271,20
Età	34	27	118

Tabella 4: Risultati dei dati dendrometrici rilevati per le tre aree di saggio.

5.1 Transetto 1 “Casera Pramaggiore”

La prima area di saggio, ovvero il Transetto 1 “Casera Pramaggiore”, è situata nel lato Sud dei Pianòns ed ha esposizione Sud-Est e direzione Sud-Est → Nord-Ovest. La pendenza varia più volte lungo il suo sviluppo e arriva fino ad un massimo di 45° in corrispondenza del gradino di salita tra il pascolo limitrofo la Casera e il dosso morenico alle sue spalle; raggiunge un minimo di 0° nel tratto di pascolo circostante la Casera.

Presenta una rocciosità (percentuale di spazio occupato dalla roccia madre affiorante) del 10%, che si riscontra quasi esclusivamente nella prima parte del transetto, ovvero quella alle quote inferiori, vista la presenza di grossi massi erratici presenti nel bosco a valle della Casera. Mentre la petrosità (percentuale di spazio occupato da sedimenti sciolti) è pari a 0.

La struttura del popolamento presente è mutevole lungo il transetto, in quanto nei primi settori di quest’ultimo si è in presenza di un bosco ormai formato, con una copertura stimata al 70%, e con una struttura multiplana abbastanza evidente. Tuttavia ben presto, salendo di quota, la copertura cala drasticamente e si entra nella situazione ricolonizzativa tipica delle fasce al limite superiore del bosco, caratterizzata dalla presenza di collettivi e piante singole sparse sul pascolo abbandonato, la cui struttura non è classificabile.

La copertura erbacea quindi da valori molto ridotti nei primi settori, in cui a volte è anche sostituita da uno strato muscinale (dove la copertura arborea, soprattutto di Abete rosso, è particolarmente alta), aumenta man mano lungo il transetto raggiungendo valori massimi del 100% nella zona di pascolo circostante la casera.

Lo strato arboreo è esclusivamente composto da Larice e Abete rosso, ripartiti rispettivamente nel 51% (con 275 pt/ha) e 49% (con 261 pt/ha) rispetto al numero totale di piante ad ettaro, che in questo transetto è di 536. La terza ed ultima specie coinvolta nel processo ricolonizzativo è il Pino mugo che rappresenta il piano arbustivo, il quale è presente nel 45% dei settori di T1. Tuttavia nella parte del transetto alle quote inferiori, dove il popolamento ha già una copertura oltre il 50% e una struttura definita, il Pino mugo è presente o in stato fortemente deperente o già morto per l'eccessiva copertura dello strato arboreo (Figura 9).

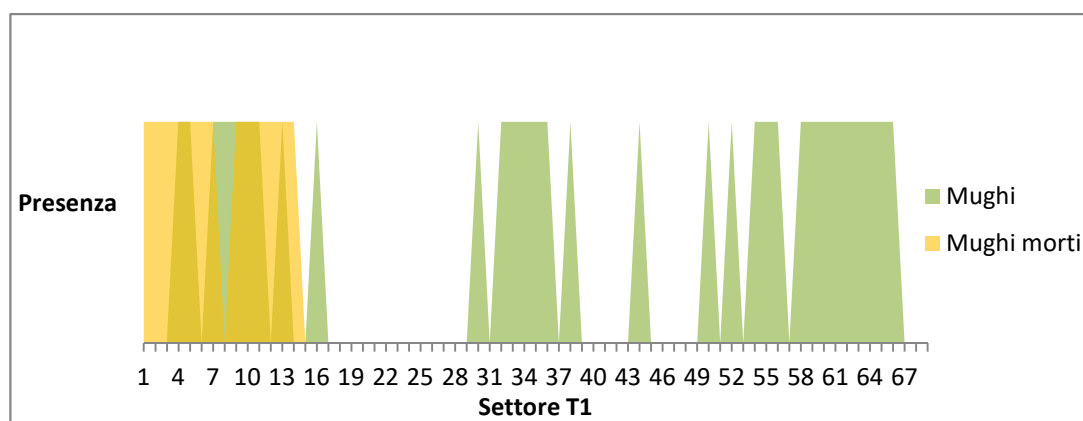


Figura 9: Presenza/assenza di Pino mugo lungo il Transetto 1 (i settori, di 20 m², sono in ordine crescente dalle quote inferiori a quelle superiori).

L'area basimetrica è di 15,32 m²/ha, ripartita nel 54% del totale in Larice (8,04 m²/ha) e nel 46% in Abete rosso (6,99 m²/ha). Dopo aver ricavato l'area basimetrica media (0.029 m²), si sono trovati il diametro medio del popolamento, che è di 19 cm, e l'altezza media che è di 9 m, caratteristiche, queste, della pianta con area basimetrica media. La curva ipsometrica è riportata a fine sottocapitolo 5.2. La statura (S) del popolamento, vale a dire l'altezza media delle 3-4 piante più alte, è di 24 m. Il volume rilevato, escludendo la parte di rinnovazione, mediante l'uso di tavole a doppia entrata, è 107,78 m³/ha.

L'età media del popolamento è di 34 anni, un dato che risulta apparentemente abbastanza scontato trattandosi di un popolamento giovane in fase di insediamento su un pascolo abbandonato da una cinquantina d'anni, e ciò è confermato anche

dall'andamento della frequenza per classi diametriche (Figura 29). Tuttavia come si vedrà in seguito ci sono altre considerazioni da fare riguardo all'età e quindi ai tempi della ricolonizzazione. Inoltre al valore di età media vanno aggiunti 8 anni, poiché il prelievo delle carotine è stato eseguito a 1,30 m di altezza, ma l'età alla base è mediamente di 8 anni maggiore. Questo valore di correzione è stato ottenuto tagliando alcune piante alte da 1 a 2 m, contandone gli anelli di accrescimento e ottenendo così un valore medio di 8 anni.

Si sono conteggiati inoltre i collettivi di entrambe le specie, e gli individui presenti per ogni collettivo. In questo transetto sono stati rilevati 123 collettivi all'ettaro, di cui 51 di Abete rosso e 72 di Larice.

Tutti gli individui cavallettati sotto la classe dei 5 cm, sono stati considerati rinnovazione. Questa è rappresentata per il 67% da Abete rosso (72 pt/ha) e dal 33% (36 pt/ha) di Larice, su un totale di (108 pt/ha).

Infine un ultimo dato rilevato riguarda la copertura di *Erica carnea* e *Rhododendron hirsutum*, specie che indicano l'abbandono del pascolo e l'ingresso di specie arboree. Si è rilevato che sono totalmente assenti nei primi 150 metri di transetto, ovvero nei settori iniziali dove il bosco ha copertura sufficientemente alta, e nei settori che comprendono il pascolo circostante la Casera, dove le graminacee hanno una competitività molto alta. Mentre sono presenti quasi sempre nei settori del transetto dove c'è ricolonizzazione, con una copertura media per settore (area di 20 m²) del 9% per l'Erica e del 12% per il Rododendro (Figura 17).

5.2 Transetto 2 “Monte Rua”

La seconda area di saggio, ovvero il Transetto 2 “Monte Rua”, è situata nel lato Nord-Est del pascolo, alla base delle pendici del Monte Rua. Ha esposizione Sud-Est e direzione Sud-Est → Nord-Ovest. Sostanzialmente quindi questo transetto è parallelo al Transetto 1. Anche in questo caso la pendenza varia più volte lungo lo sviluppo dell'area, raggiungendo punte massime di 45°. Il transetto inizia appena a valle del pianoro del pascolo principale con pendenze sui 30° per poi divenire quasi pianeggiante. In corrispondenza del gradino del dosso morenico la pendenza torna sostenuta, sui 40°, per poi divenire pianeggiante e risalire poco dopo fino a 45° lungo un secondo gradino sempre sul dosso morenico. Successivamente, dopo un tratto pianeggiante, il transetto termina verso le pareti di cresta con la classica pendenza di 30°, come nel T 1.

Questo andamento discontinuo ma costante influisce sia sulla copertura arborea che su quella arbustiva, poiché mancano tratti sufficientemente lunghi con pendenze costanti e non estreme (0° e 45°). Infatti a queste ultime o la competizione delle specie erbacee è troppo alta, o l'eccessiva pendenza limita la presenza di alberi e favorisce al massimo la presenza del Pino mugo, come si vedrà successivamente.

La rocciosità in quest'area si attesta sul 20% distribuito omogeneamente lungo tutto il transetto, mentre la petrosità è di un 5%, riscontrabile principalmente nel centro del grande pascolo dove è presente una "lingua" di sedimenti sciolti depositi probabilmente da una piccola esondazione del canale di scolo presente centralmente nei Pianòns.

Il popolamento in quest'area di saggio è quasi esclusivamente a collettivi e individui sparsi, senza un'area con sufficiente copertura e struttura definita. Infatti, a differenza del Transetto 1, la parte a valle del pascolo, in questa zona, è particolarmente limitata dalla morfologia del versante. Quindi è lecito pensare che in passato l'area utilizzata a pascolo qui arrivasse fino al limite inferiore del pascolo stesso, che in questo caso non è rappresentato da bosco ma da una densa mugheta che scende a picco in un'area devastata da continue frane. Tuttavia, come si vedrà in seguito, in questa fascia sotto il pascolo (sotto i 1800 m s.l.m.) si riscontrando comunque individui con diametri oltre i 30 cm e di età ben superiore al resto del transetto. Trattasi quindi di individui nati prima dell'ondata ricolonizzativa oggetto di studio, probabilmente durante gli anni di netto calo dell'attività apicoltura che si svolgeva in Pramaggiore.

La copertura erbacea anche in questo caso è particolarmente variabile. In alcuni settori del transetto è del 100%, come ad esempio in corrispondenza dell'area di pascolo centrale (esattamente come nel T 1). In altri casi invece è molto bassa e quasi assente, come ad esempio nei settori con pendenze elevate dove Erica, Rododendro e Pino mugo rappresentano quasi il 100% della copertura. È assente invece in questo caso lo strato muscinale.

La componente arborea, anche in questo caso, è esclusivamente composta da Abete rosso e Larice, che rispetto al totale di 528 pt/ha, sono così ripartiti: Larice 43% (con 226 pt/ha) e Abete rosso 57% (con 292 pt/ha). La terza specie coinvolta nei processi ricolonizzativi, ovvero il Pino mugo, è presente nel 53% dei settori di T 2, e anche in questo caso nei primi settori a valle del grande pascolo, lo si trova in forma fortemente deperente o già morto, seppur con minore frequenza rispetto a T 1 (Figura 10). Ciò va a conferma di quanto detto pocanzi riguardo alla copertura e alla densità del tratto a valle dei Pianòns, ovvero che è presente una copertura tale da deperire parte dello strato

arbustivo, segno di una fase ricolonizzativa più avanzata rispetto al resto del pascolo, ma non così evoluta da avere una struttura di bosco già definita. Tra le specie arbustive si può trovare inoltre il *Juniperus communis* con una frequenza di 9 piante ad ettaro, relegate sui ripidi gradini dei dossi morenici, in posizioni particolarmente soleggiate e non interessate da valanghe.

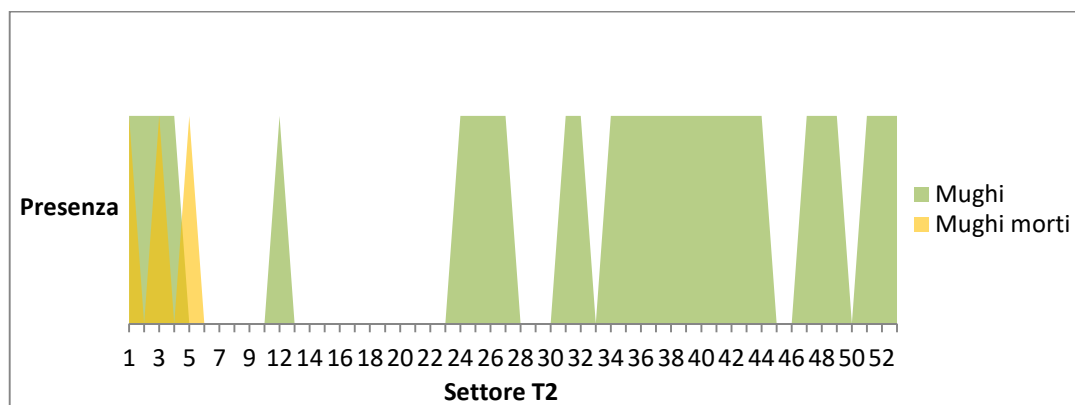


Figura 10: Presenza/assenza di Pino mugo lungo il Transetto 2 (i settori, di 20 m², sono in ordine crescente dalle quote inferiori a quelle superiori).

L'area basimetrica rilevata è di 11,88 m²/ha, di cui il 62% è rappresentato da Larice (7,34 m²/ha) e il rimanente 38% da Abete rosso (4,46 m²/ha). Il diametro medio e l'altezza media, ovvero le caratteristiche della pianta avente area basimetrica media (0.022 m²), sono rispettivamente di 17 cm e di 8 m. La curva ipsometrica di questo popolamento è riportata alla fine di questo sotto capitolo. La statura (S) del popolamento, vale a dire l'altezza media delle 3-4 piante più alte, è di 17 m. Il volume rilevato, escludendo la parte di rinnovazione, mediante l'uso di tavole a doppia entrata è 61,09 m³/ha.

L'età media del popolamento è di 27 anni, a cui, come in T 1, vanno aggiunti 8 anni. Questo perché il prelievo delle carotine è stato eseguito a 1,30 m di altezza, ma l'età alla base è mediamente di 8 anni maggiore. Questo valore di correzione, si ricorda, è stato ottenuto tagliando alcune piante alte da 1 a 2 m, contandone gli anelli di accrescimento e ottenendo così un valore medio di 8 anni.

Per quanto riguarda i collettivi, in questo transetto ne sono stati rilevati 113 all'ettaro, di cui 66 di Abete rosso e 47 di Larice.

Come nel Transetto 1 tutti gli individui cavallettati con diametro sotto la classe del 5 sono stati considerati rinnovazione, e si tratta di 292 pt/ha. Di queste il 48% è di Abete rosso (con 142 pt/ha) e il 52% è di Larice (con 151 pt/ha).

Infine riguardo la copertura di *Erica carnea* e *Rhododendron hirsutum* è stato rilevato che entrambe le specie sono totalmente assenti nella zona centrale del grande

pascolo dove le graminacee rappresentano la totalità della copertura, e in un'altra ristretta area pianeggiante al di sopra del secondo gradino morenico. Rispetto a T 1 sono già presenti, seppur con copertura molto esigua, nei primi settori del transetto. Dove sono presenti, la copertura media per settore (area di 20 m²) è del 16,3% per l'Erica e del 10% per il Rododendro (Figura 18).

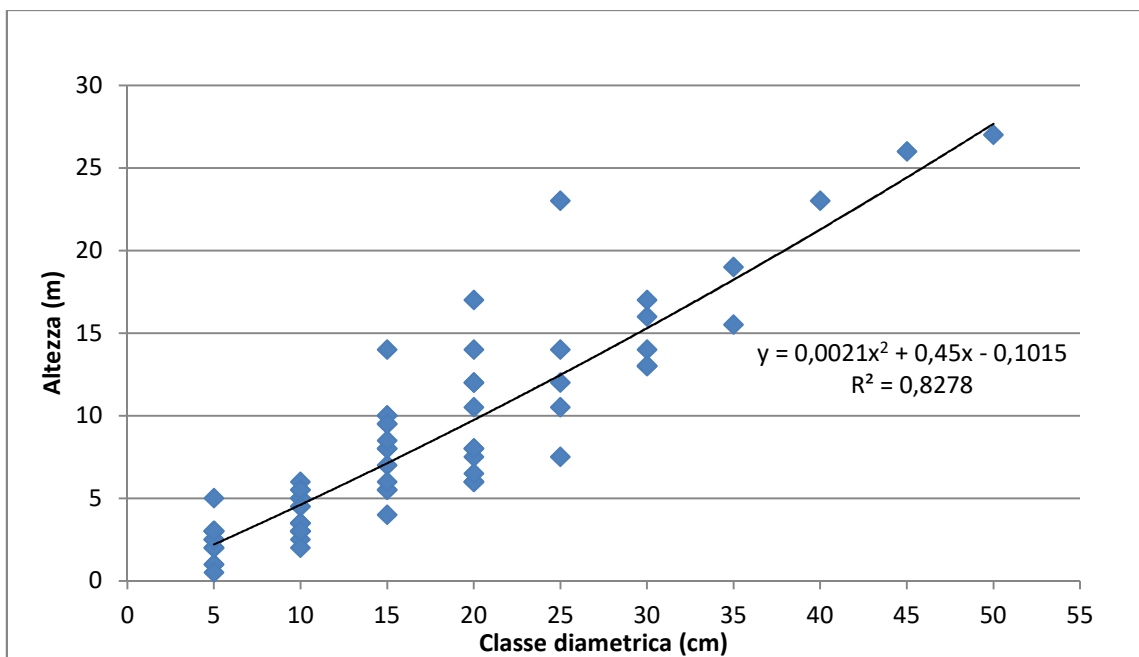


Figura 11: Curva ipsometrica relativa al Transetto 1.

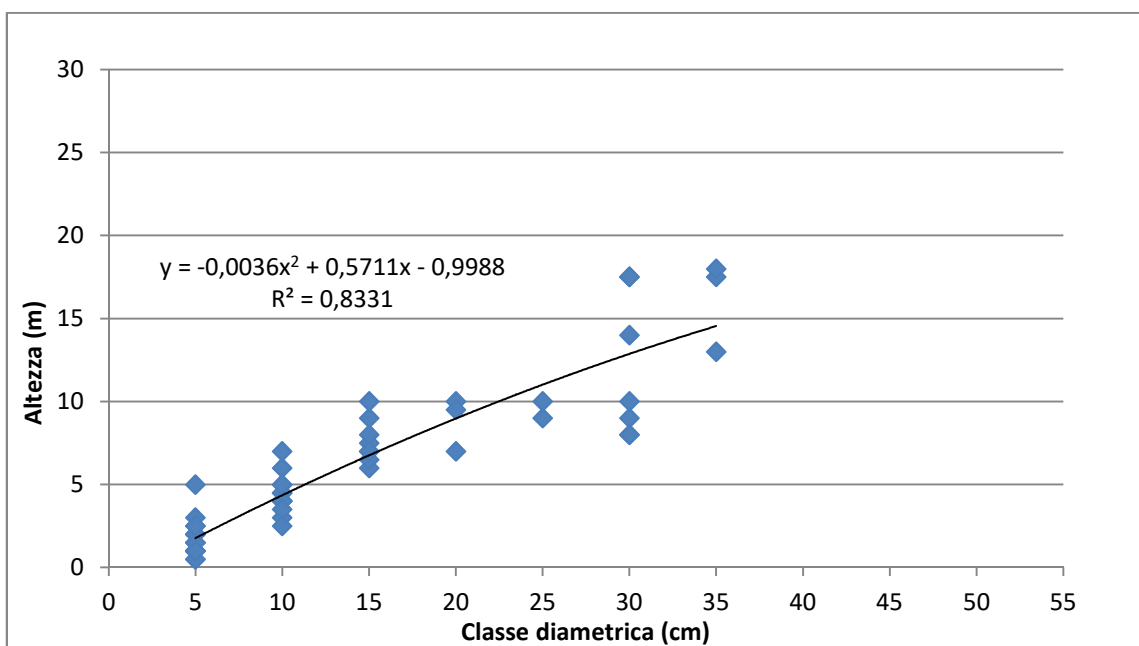


Figura 12: Curva ipsometrica relativa al Transetto 2.

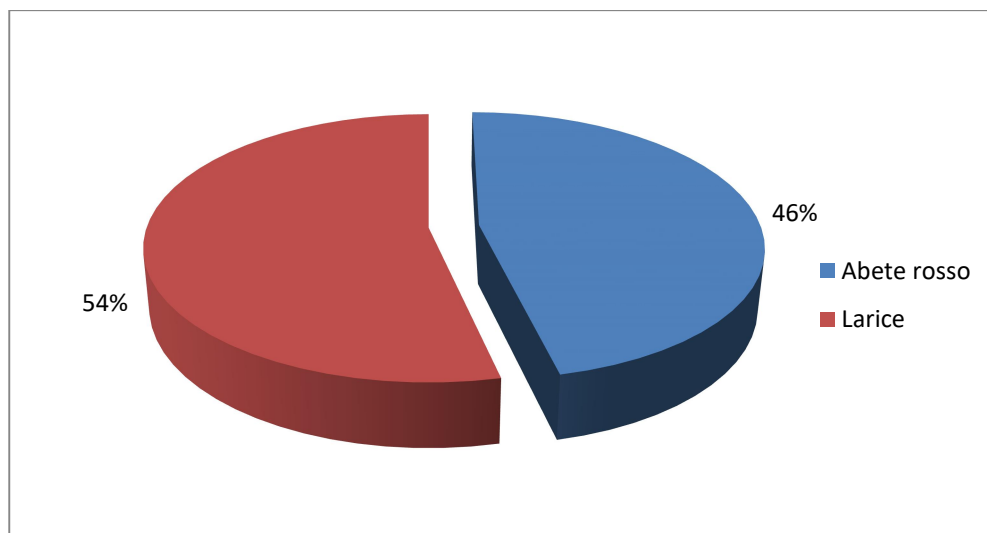


Figura 13: Distribuzione dell'area basimetrica (%), tra le due specie presenti, relativa al Transetto 1.

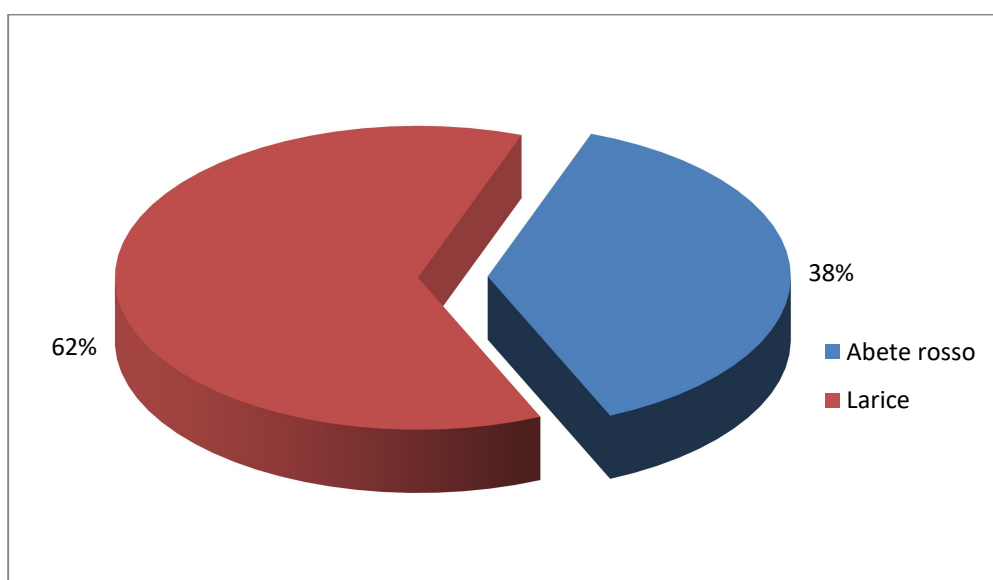


Figura 14: Distribuzione dell'area basimetrica (%), tra le due specie presenti, relativa al Transetto 2.

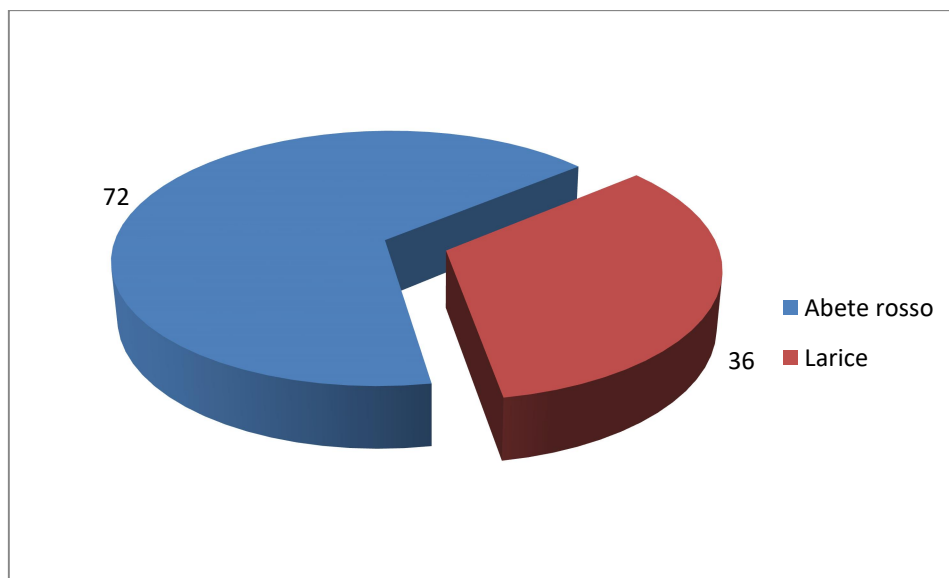


Figura 15: Distribuzione della rinnovazione (N pt/ha), tra le due specie presenti, relativa al Transetto 1.

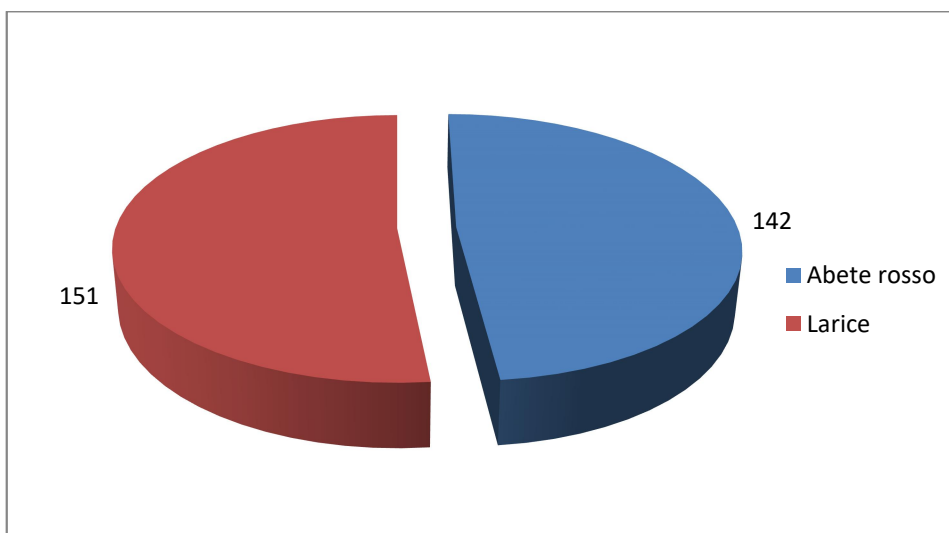


Figura 16: Distribuzione della rinnovazione (N pt/ha), tra le due specie presenti, relativa al Transetto 2.

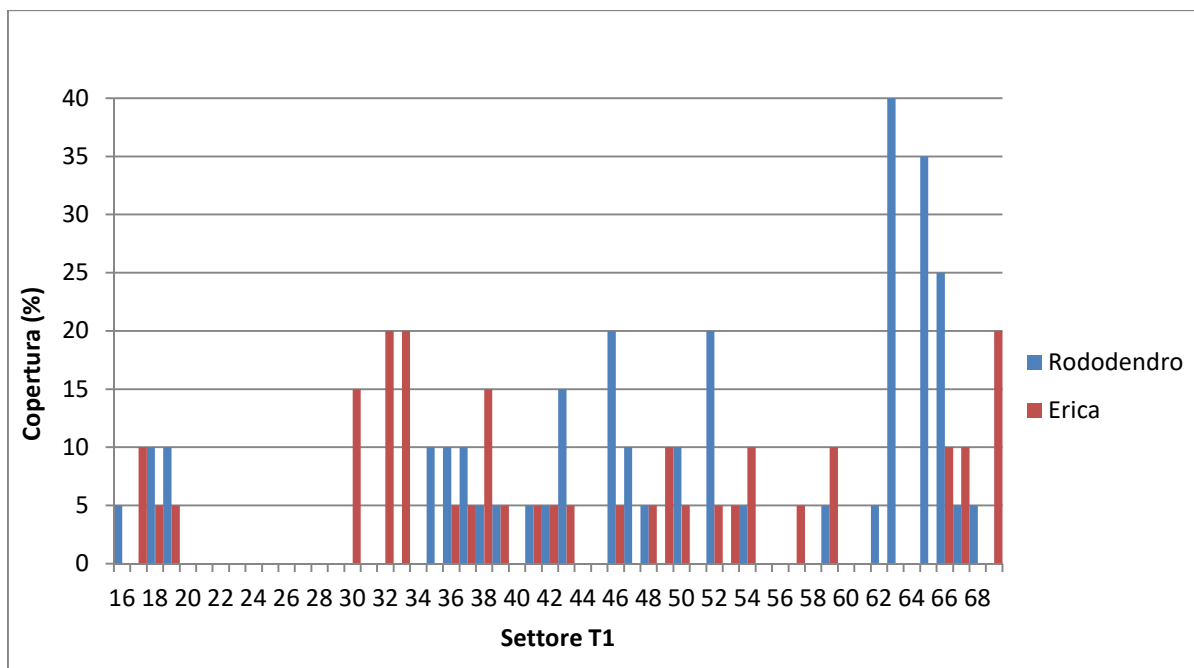


Figura 17: Copertura di Rododendro ed Erica lungo il Transetto 1 (i settori, di 20m², sono in ordine crescente dalle quote inferiori a quelle superiori).

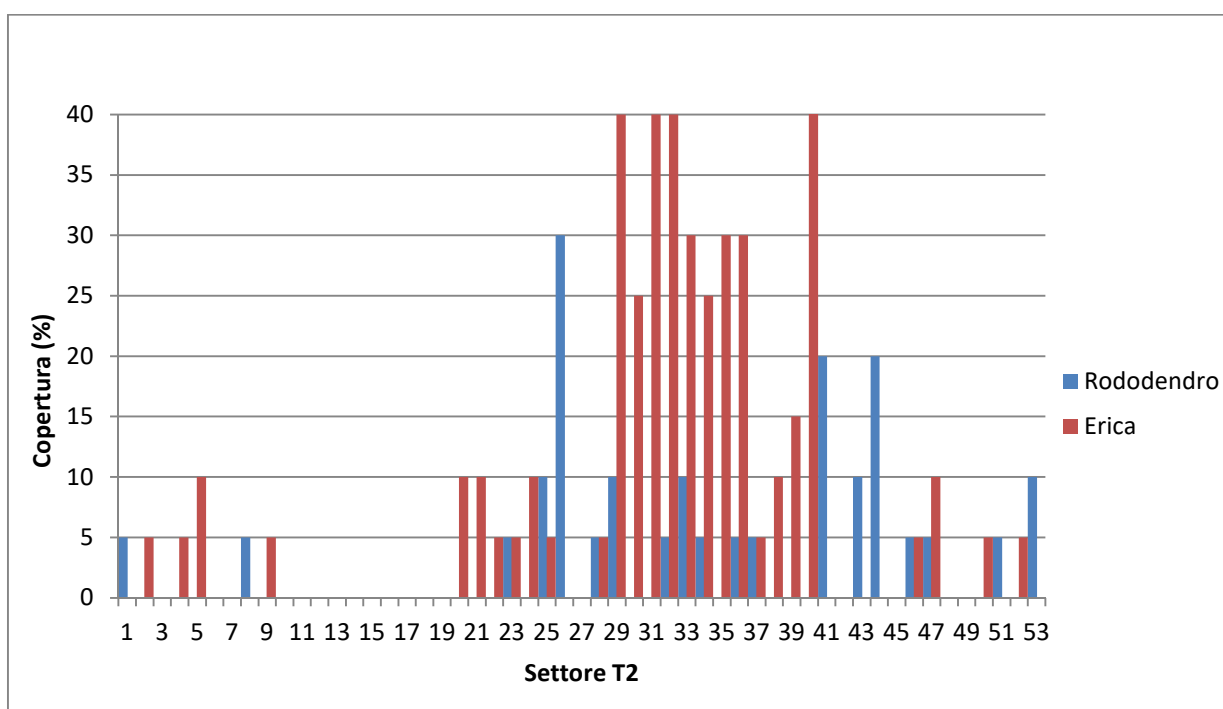


Figura 18: Copertura di Rododendro ed Erica lungo il Transetto 2 (i settori, di 20m², sono in ordine crescente dalle quote inferiori a quelle superiori).

5.3 Sotto e sopra i 1800 m s.l.m.

Su tutta l'area dei Pianòns la ricolonizzazione forestale si sta verificando su tre principali zone, come si è già evidenziato nel Capitolo 2. Una di queste è la fascia altitudinale tra i 1700 e i 1800 m s.l.m., che è localizzata alla base del pascolo principale dove sorge la Casera Pramaggiore (1812m). Il lavoro precedentemente svolto nel 2015, in cui si era stimata la superficie ricolonizzata nell'arco di 15 anni, aveva dimostrato come la velocità d'avanzata del bosco in quell'area fosse maggiore che alle quote superiori (Capitolo 2). I motivi sono piuttosto evidenti e sono principalmente legati: alla vicinanza del bosco che a valle dei Pianòns già esisteva durante l'epoca di monticazione; alla minor resistenza delle componenti abiotiche (assenza di valanghe, terreno stabile, minor esposizione ai venti freddi, minor altezza massima del manto nevoso); alle migliori condizioni ecologiche ed edafiche; all'assenza di competizione con le specie erbacee, specialmente graminacee, presenti sul pascolo principale. C'è inoltre da dire che mediamente da 1800 a 1900 m ci si trova in una fascia altitudinale abbastanza significativa in quest'area delle Dolomiti, in quanto mediamente rappresenta il limite superiore del bosco nelle aree dove in passato sono anche state svolte attività antropiche.

Per tale motivo si è ritenuto interessante analizzare i dati anche in modo separato, all'interno dei due transetti, tra le quote superiori e quelle inferiori ai 1800 m s.l.m., ottenendo così i risultati che verranno presentati di seguito (Tabella 5).

	<1800 m		>1800 m	
	T 1	T 2	T 1	T 2
G (m²/ha)	43,95	30,97	6,89	9,02
N pt/ha	1026	773	515	609
g media (m²)	0,042	0,040	0,013	0,015
D medio (cm)	23,2	22,6	13	13,7
Collettivi/ha	184	136	147	94
Età	46	36	22	23

Tabella 5: Risultati dei dati dendrometrici rilevati nei due transetti, sotto e sopra i 1800 m s.l.m..

La disuguaglianza tra i dati sotto e sopra i 1800 m appare abbastanza netta, soprattutto se si osserva l'area basimetrica (G), il numero di piante ad ettaro e i valori riferiti alla pianta media del popolamento (area basimetrica media e diametro medio).

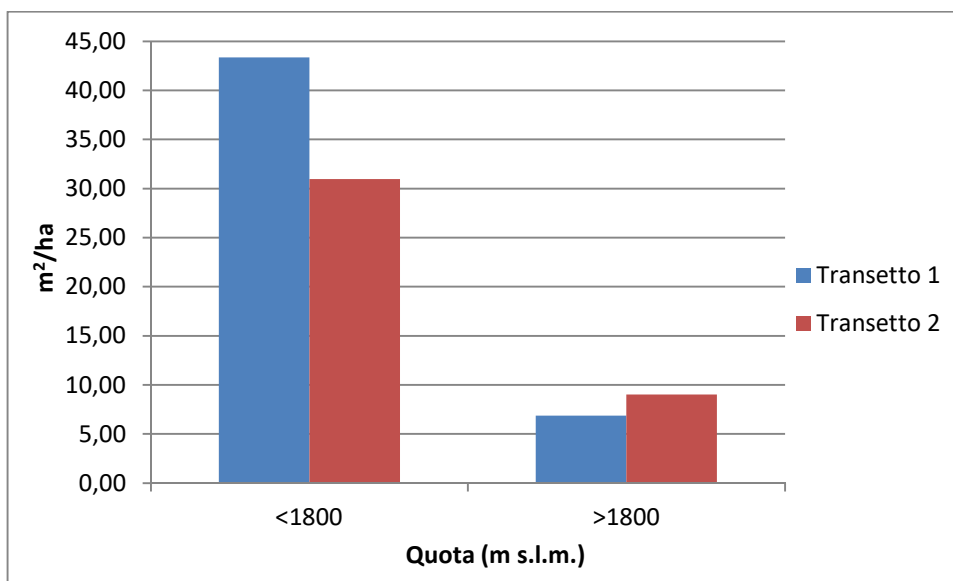


Figura 19: Area basimetrica sotto e sopra i 1800 m. s.l.m. nei due transetti.

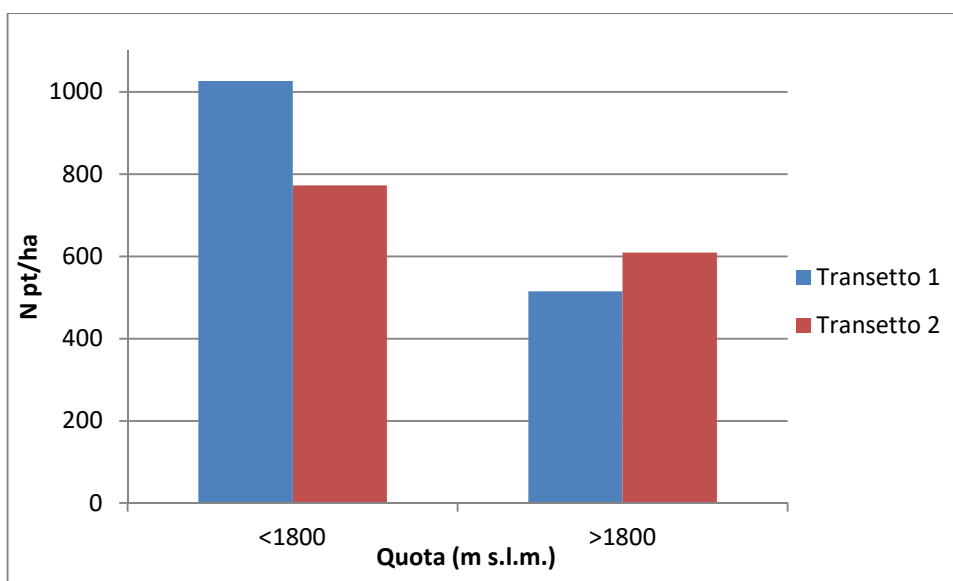


Figura 20: Numero di piante sotto e sopra i 1800 m. s.l.m. nei due transetti.

5.4 Area di saggio “Bosco Vecchio”

La terza ed ultima area di saggio non è posta sui Pianòns come le due precedenti, ed è di forma circolare con raggio di 20 m. E' situata a una quota più bassa (1620 m s.l.m.) ed è posta esattamente a Sud dei Pianòns, con esposizione prevalentemente a Sud-Est. Ha una pendenza media di 25° e presenta una rocciosità del 5%, quasi trascurabile, mentre la petrosità è pari a 0.

Il popolamento presente ha una struttura nettamente multiplana, una copertura arborea stimata sul 70% e una tessitura grossolana. Rispetto alle altre due aree di saggio, anche in questo caso si trovano nello strato arboreo l'Abete rosso ed il Larice, mentre in quello arbustivo si riscontra la presenza di *Sorbus aucuparia*. Sempre per quanto riguarda lo strato arbustivo va segnalato che non è stato trovato Pino mugo in stato vitale, ma solamente numerose ceppaie morte in stato di decomposizione ormai molto avanzato. In totale, per lo strato arboreo, si sono riscontrate 684 piante ad ettaro, di cui 350 di Abete rosso e 334 di Larice. A ciò si affianca il dato relativo al Sorbo degli uccellatori di 64 piante ad ettaro, che però non sono state conteggiate nel calcolo dell'area basimetrica in quanto estranee ai processi ricolonizzativi oggetto di questo studio.

L'area basimetrica è pari a 35,08 m²/ha, di cui 23,45 m²/ha sono costituiti da Larice (67%) e i rimanenti 11,63 m²/ha da Abete rosso (33%) (Figura 22). L'area basimetrica media è pari a 0,051 m², da cui si ricavano i valori di diametro medio e di altezza media, rispettivamente di 25,5 cm e 15 m.

La statura (S) del popolamento, vale a dire l'altezza media delle 3-4 piante più alte, è di 26 m. Il volume rilevato, mediante l'uso di tavole a doppia entrata, è 271,20 m³/ha.

Per quanto riguarda l'età, in quest'area di saggio è stata rilevata l'età delle due piante più grosse per specie, per evidenziare l'età massima del popolamento. Per il Larice si è registrata un'età media di 138 anni, mentre per l'Abete rosso di 100 anni (Figura 24).

Sono stati rilevati 127 collettivi ad ettaro, mentre non è presente rinnovazione e copertura di Erica e Rododendro.

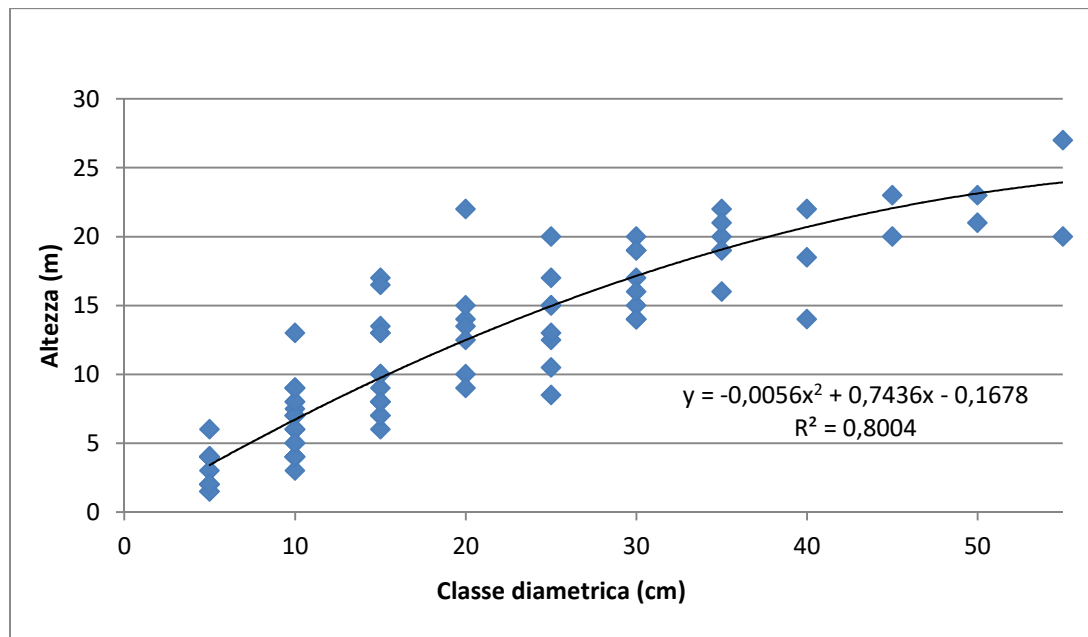


Figura 21: Curva ipsometrica relativa all'area di saggio circolare denominata "Bosco Vecchio".

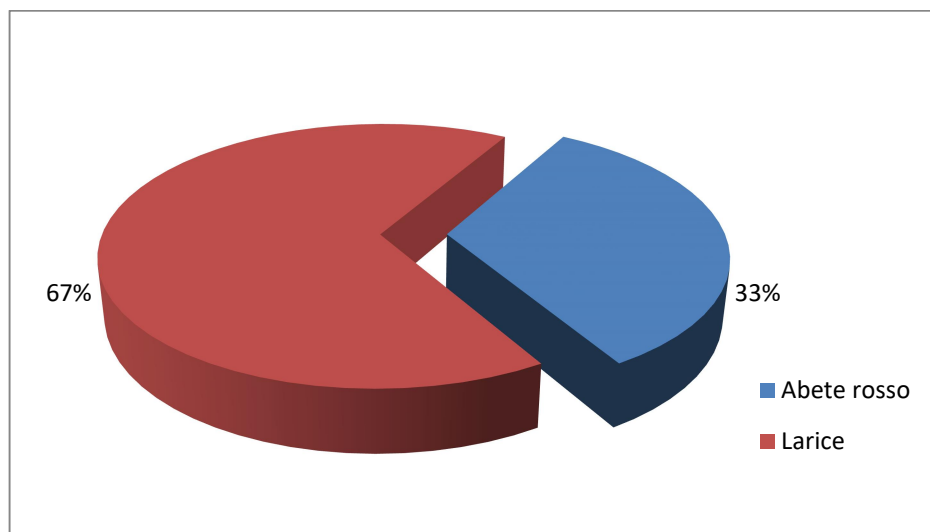


Figura 22: Distribuzione dell'area basimetrica, tra le due specie presenti, relativa all'area di saggio circolare denominata "Bosco Vecchio".

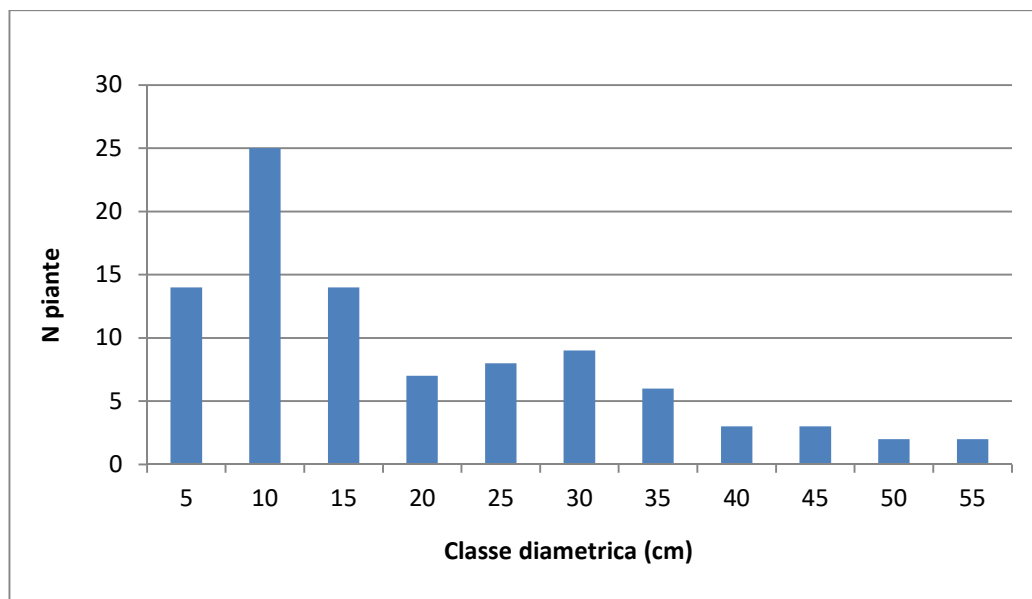


Figura 23: Distribuzione di frequenza dei diametri relativa all'area di saggio circolare denominata "Bosco Vecchio".

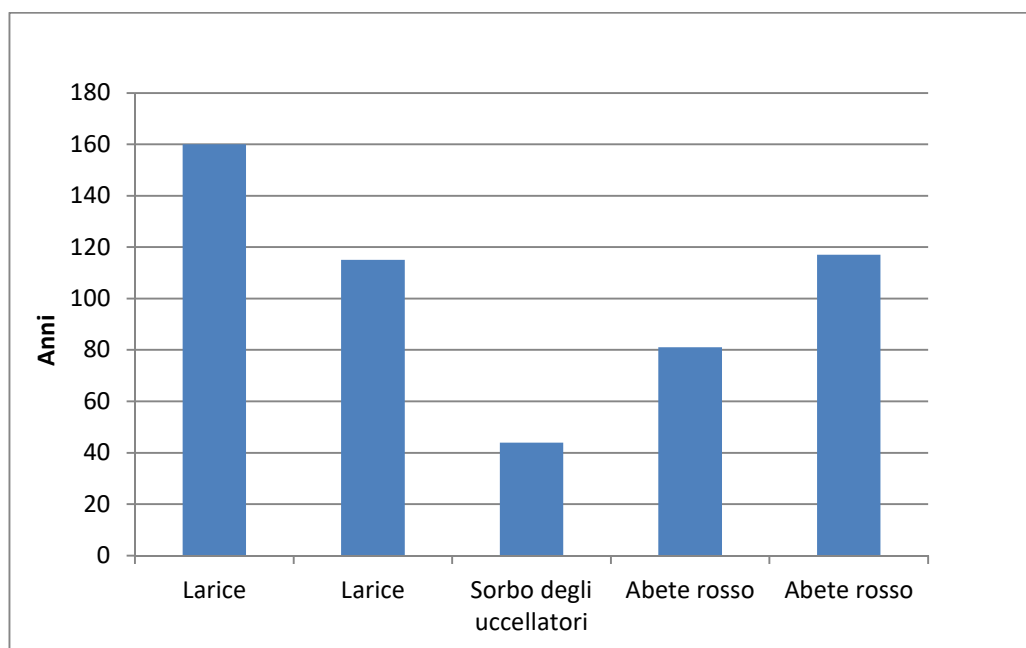


Figura 24: Le 5 età rilevate nell'area di saggio circolare denominata "Bosco Vecchio".

6. Discussione dei risultati

Le aspettative e le evidenze che apparivano all'occhio dell'osservatore non sembrano essere state disattese. Infatti i risultati dei rilievi confermano buona parte delle impressioni che emergevano già da un giudizio qualitativo e sostengono anche l'esito dell'analisi compiuta nel precedente lavoro del 2015. Il processo di ricolonizzazione è lento e non costante nel suo sviluppo altimetrico lungo il pascolo.

Scendendo nel dettaglio si osserva subito che l'area basimetrica ha ancora valori abbastanza ridotti ed è inferiore nel Transetto 2. Tuttavia in entrambe le aree di saggio il Larice è nettamente superiore rispetto all'Abete rosso in fatto di area basimetrica sul totale all'interno del popolamento (Figure 13 e 14), soprattutto nei settori dei transetti alle quote superiori, dove riesce a mantenere accrescimenti e diametri maggiori rispetto all'Abete rosso che appare più limitato dai fattori ambientali (Figure 25 e 26).

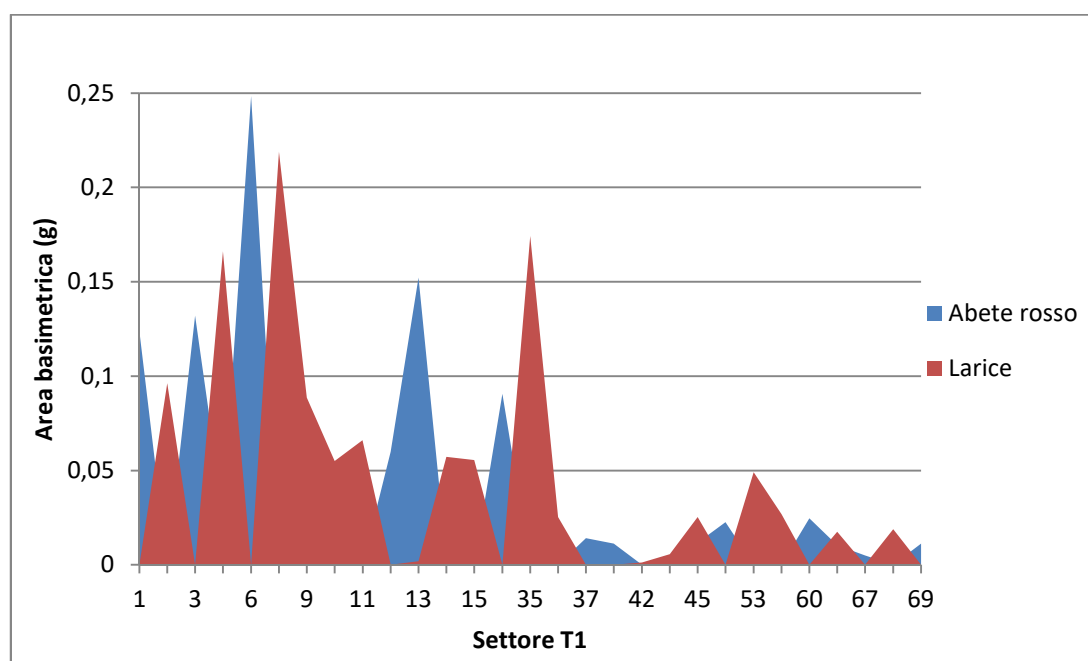


Figura 25: Andamento dell'area basimetrica in Abete rosso e Larice lungo T 1 (i settori, di 20 m², sono in ordine crescente dalle quote inferiori a quelle superiori).

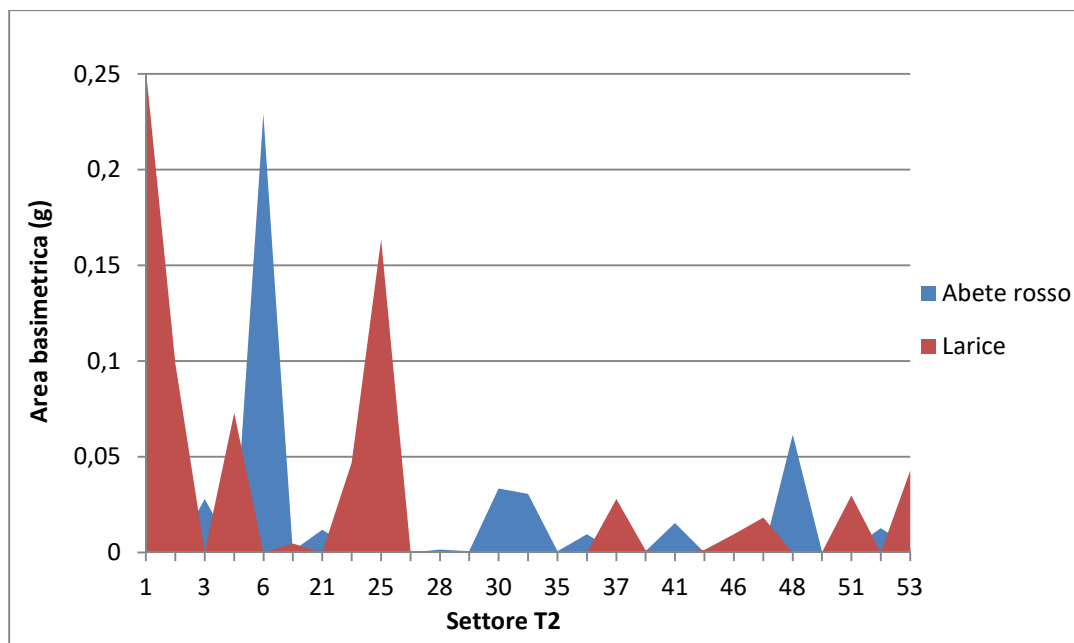


Figura 26: Andamento dell'area basimetrica in Abete rosso e Larice lungo T 2 (i settori, di 20 m², sono in ordine crescente dalle quote inferiori a quelle superiori).

Predominanza del Larice rispetto all'Abete rosso che si evidenzia nonostante nel T 1 ci sia più o meno lo stesso numero di piante ad ettaro tra le due specie (rispettivamente 275 e 261), mentre addirittura nel T 2 ci sia la netta maggioranza di piante ad ettaro di Abete rosso (226 e 292). Come si è visto, in T 2 l'area basimetrica è minore, anche se il numero di piante ad ettaro è molto vicino a quello di T 1 (528 in T 2 e 536 in T 1). Questo è giustificato dal fatto che in T 2 ci sia una maggiore abbondanza di piante con diametri delle classi diametriche più piccole (Figura 29).

Inoltre la componente di rinnovazione in T 2 è decisamente più abbondante (109 pt/ha in T 1 contro le 292 pt/ha in T 2), segno che in questa zona del pascolo ci sia un spinta ricolonizzativa attualmente più forte rispetto al Transetto 1 dove invece, visti i valori più elevati, questa si è già verificata in passato. Questo è ancor più evidente andando a vedere i volumi presenti nelle due aree. Infatti in T 1 si sono rilevati 107,78 m³/ha mentre in T 2 61,09 m³/ha, segno che nella seconda area la componente giovanile, che quindi non contribuisce al volume dell'area, rappresenta una buona parte del popolamento totale. Tuttavia, come si vedrà in seguito, non si tratta di una disuguaglianza in termini di età e quindi di tempi di ricolonizzazione. Parlando quindi dell'età dei popolamenti dei transetti emerge il dato più interessante di questo studio. Nonostante in T 1 l'età media rilevata sia di poco maggiore (34 anni) rispetto a T 2 (27 anni), analizzando l'andamento dell'età lungo i transetti, dalle quote inferiori a quelle superiori, si nota che il fenomeno

ricolonizzativo è iniziato contemporaneamente in tutto il pascolo. Infatti, come si può vedere dalle Figure 27 e 28, quasi tutte le età rilevate vanno dai 30 ai 20 anni, escludendo i primissimi settori dei transetti. Questi presentano età maggiori perché trovandosi vicino al limite del bosco e a valle del pascolo principale, non solo sono stati facilitati nella ricolonizzazione dalla presenza di semenzali e condizioni più favorevoli, ma probabilmente, trattandosi delle aree al margine del pascolo, sono state meno utilizzate e meno pascolate con il concomitante ridursi dell'attività alpicolturale nel Secondo Dopoguerra. Infatti si trovano età comprese tra i 40 e i 60 anni, ovvero esattamente nel periodo di definitivo abbandono del pascolo. C'è inoltre da segnalare che nel Transetto 1 (Figura 27) sono stati riscontrati due Larici con età ben superiori a 60 anni, i quali sono i testimoni di quello che probabilmente era il pascolo arborato alla base dei Pianòns di cui si è parlato nel Capitolo 3 e di cui già Pasut (2001) aveva ipotizzato. Altra informazione che si deduce dal dato relativo all'età, è che, se l'età media varia tra i 30 e i 20 anni (a cui vanno aggiunti 8 anni come fattore di correzione in quanto il carotaggio è stato eseguito a 1.30 m di altezza), e l'alpeggio è stato abbandonato nel 1970, vuol dire che il processo ricolonizzativo è iniziato solamente una quindicina d'anni dopo l'abbandono.

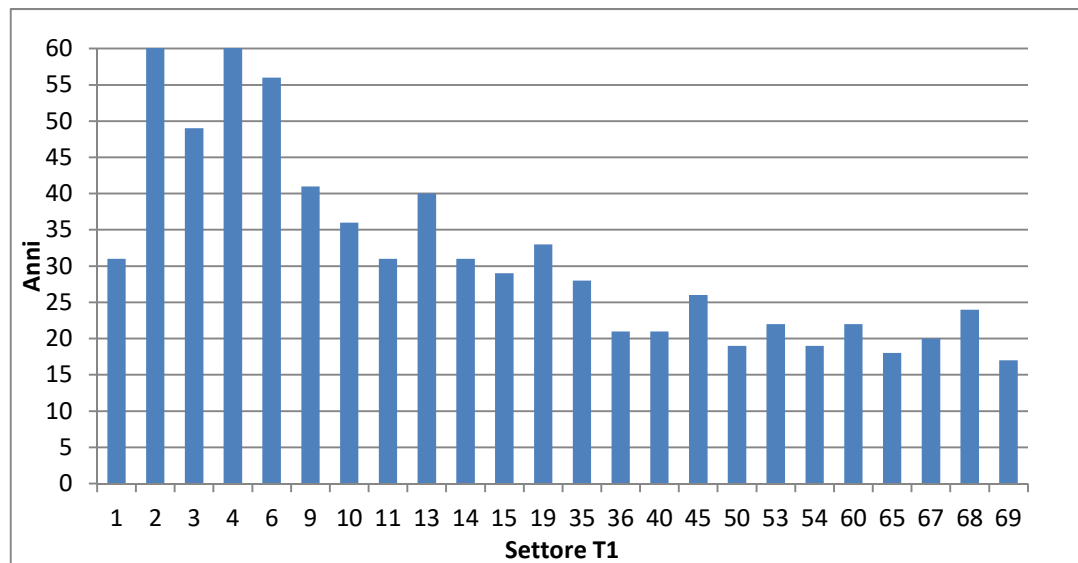


Figura 27: Andamento dell'età lungo T 1 (i settori, di 20 m², sono in ordine crescente dalle quote inferiori a quelle superiori).

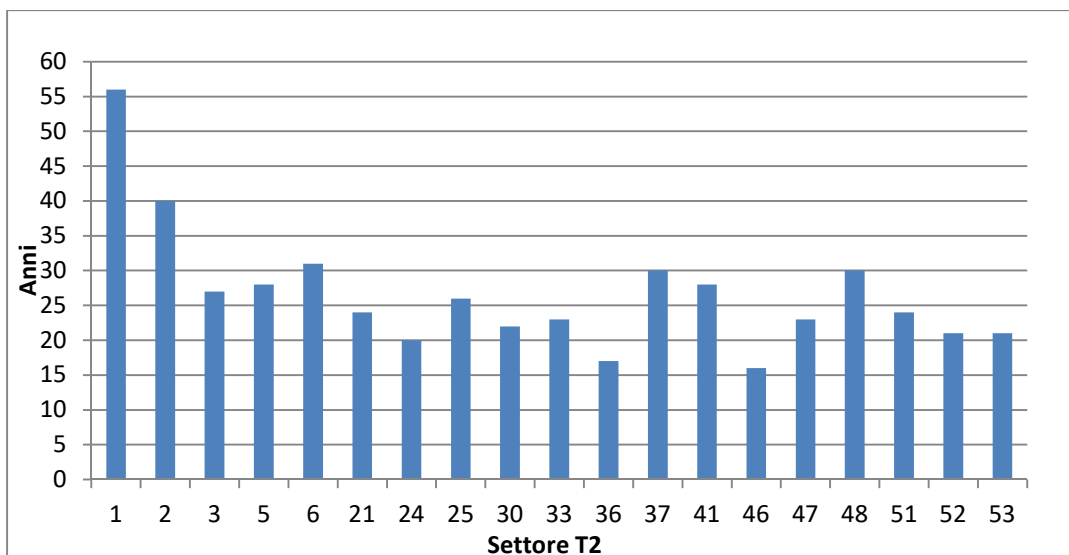


Figura 28: Andamento dell'età lungo T 2 (i settori, di 20 m², sono in ordine crescente dalle quote inferiori a quelle superiori).

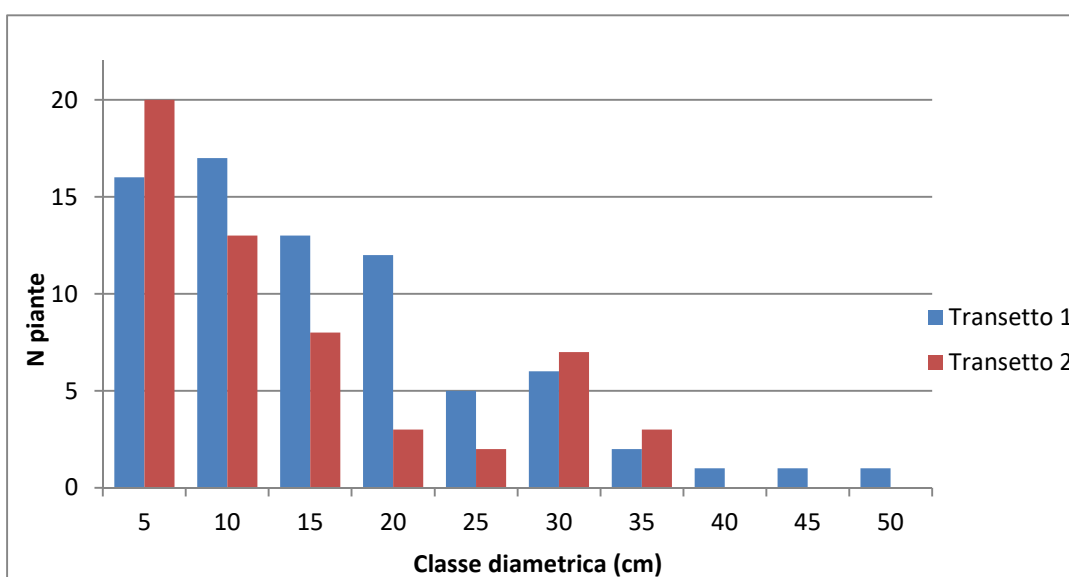


Figura 29: Distribuzione di frequenza dei diametri nei due transetti.

Dopo aver parlato dei tempi di ricolonizzazione, vediamo ora quali sono i dati che indicano gli spazi e le modalità d'insediamento del bosco. Come si è visto i collettivi ad ettaro sono, nei due transetti, quasi equivalenti, ovvero rispettivamente 123 e 113. Ma andando a verificare quante piante fanno parte di un collettivo e quante invece sono isolate, emerge una disparità non troppo elevata ma significativa. Nel Transetto 1 il 52% degli individui fa parte di un collettivo (Figura 30), mentre nel T 2 questo valore è del 43% (Figura 31). Assumendo che l'avanzata del bosco per nucleazione corrisponda ad una formazione a collettivi, mentre l'avanzata per dispersione corrisponda ad individui isolati, si può dire che in entrambi i transetti circa la metà del fenomeno ricolonizzativo avvenga

per nucleazione, in modo meno marcato nel Transetto 2. Quest'ultimo aspetto è probabilmente legato alla diversa e più tormentata morfologia di T 2, dove ci sono maggiori cambi di pendenza e un suolo più superficiale e instabile, favorendo l'insediamento di singole piante piuttosto che di gruppi di piante, oppure favorendo direttamente altre specie, come le arbustive Pino mugo ed Erica.

Per quanto riguarda il Pino mugo c'è da evidenziare come ormai, storicamente relegato sui ripidi versanti dei Pianòns dove il bestiame non poteva pascolare, è nuovamente sceso all'interno del pascolo e lo si trova con una buona frequenza, pari a circa il 50 % dei settori in entrambi i transetti (53% in T 1 e 45% in T 2). Lo si trova quasi sempre in piccole formazioni di qualche metro quadrato, specialmente dove le pendenze non sono elevate e la competitività delle erbacee è ancora alta. Mentre si riscontrano già alcune piccole mughete vere e proprie, dove le pendenze sono elevate e il suolo è superficiale e instabile, come ad esempio in corrispondenza dei gradini sul fronte dei due dossi morenici. Inoltre va sottolineato come nei primi settori, a valle del pascolo principale, lo si trovi ormai quasi esclusivamente morto o, in minima parte, in fase deperente, segno della decisa chiusura del bosco.

Per quanto riguarda Erica e Rododendro si possono fare anche qui delle considerazioni interessanti. L'Erica si trova con coperture maggiori nelle zone a pendenza elevata, formando i tipici *prati a scala*, mentre il Rododendro lo si trova maggiormente su pendenze inferiori, su terreni dove le erbacee hanno meno competitività. Ecco quindi che lungo la risalita dei dossi morenici o nelle parti finali dei transetti, alle quote superiori, si trova una maggiore copertura di Erica, mentre sopra i dossi morenici, dove il terreno è molto eterogeneo con presenza di massi ricoperti da vegetazione, il Rododendro è maggiormente presente. Interessante è anche il paragone con le coperture medie riscontrate da Pasut (2001) una quindicina d'anni fa. Egli infatti, nelle aree di saggio dove queste due specie erano presenti, aveva trovato una copertura media di Erica del 9% e di Rododendro del 6%. Mentre ora si riscontra una copertura del 9% in T 1 e del 16% in T 2 di Erica, e del 12% in T 1 e 10% in T 2, di Rododendro. La copertura di queste due specie è quindi aumentata, in modo marcato soprattutto per il Rododendro. Ciò potrebbe supportare l'ipotesi secondo cui questa specie sia entrata sui Pianòns in epoca successiva all'abbandono del pascolo (Pasut, 2001), e sta espandendosi progressivamente, a differenza dell'Erica che pare esserci stata anche durante l'epoca di monticazione. Anche queste due specie, come Larice, Abete rosso e Pino mugo, non sono presenti nel pascolo centrale, prova evidente che le erbacee hanno ancora una competitività troppo alta.

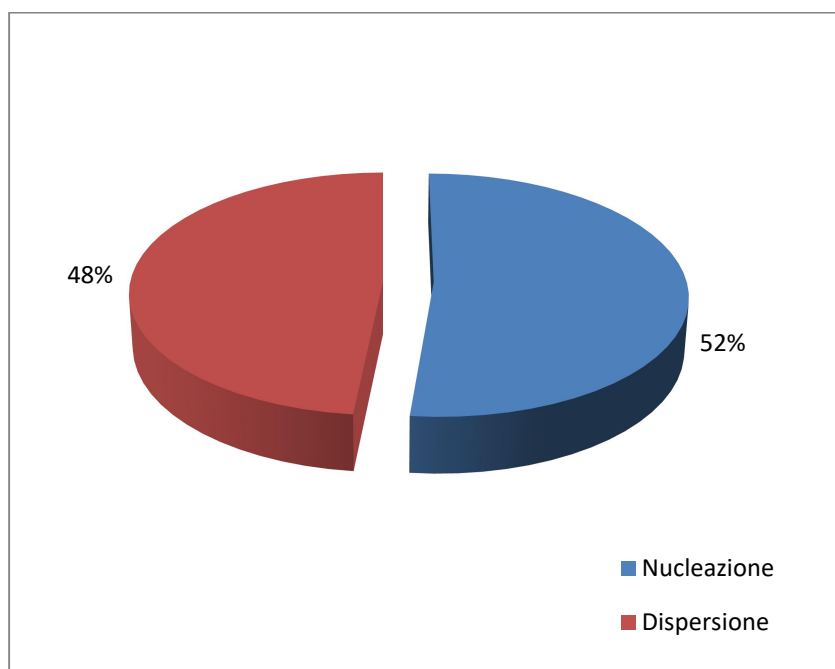


Figura 30: Modalità d'insediamento della ricolonizzazione in T 1.

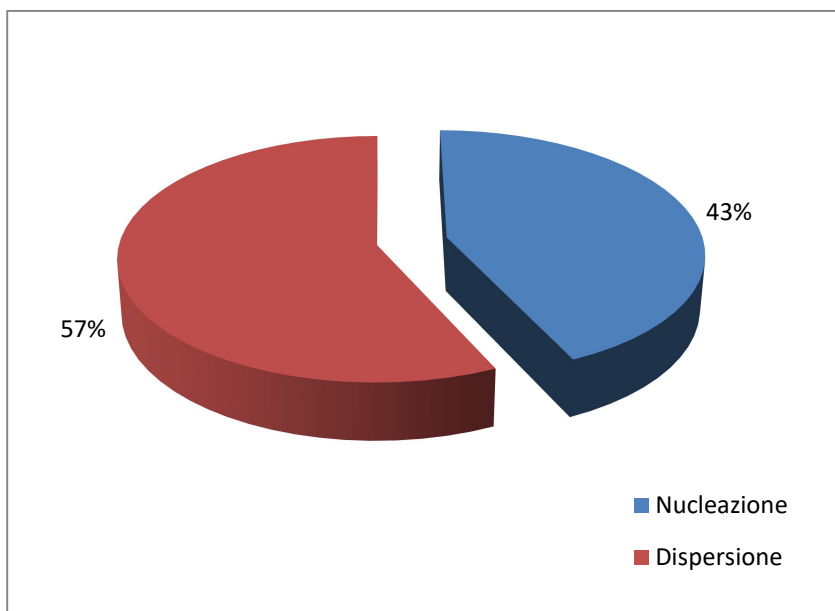


Figura 31: Modalità d'insediamento della ricolonizzazione in T 2.

Per quanto riguarda la distinzione dei risultati sotto e sopra i 1800 m s.l.m., si possono fare delle considerazioni molto interessanti. Innanzitutto dalla Tabella 5 appare molto evidente la similarità dei risultati, soprattutto per quanto riguarda i valori riferiti alla “pianta media”, ovvero area basimetrica media e diametro medio. Ciò sta ad indicare che l’accrescimento medio delle piante sotto e sopra questa isoipsa ideale è il medesimo in tutta l’area, nonostante le diversità morfologiche e di composizione dello strato arboreo. Inoltre anche i valori d’età sono molto simili, quasi uguali sopra i 1800 m, a conferma di quanto detto prima riguardo ai tempi della ricolonizzazione in Pramaggiore. Ultimo aspetto da sottolineare sono i valori abbastanza elevati di area basimetrica (G) e di piante ad ettaro (N) per entrambi i transetti sotto i 1800 m. Valori anche più alti di quelli rilevati nell’area “Bosco Vecchio” (Tabella 4). Questo aspetto ci suggerisce che non si sia ancora superata quella fase giovanile di un bosco in cui ci sono moltissimi individui destinati a calare nel tempo per competizione interna legata a luce e risorse. Tuttavia l’unica mortalità riscontrata in questa fascia altitudinale è quella del Pino mugo, mentre la quasi totalità degli individui arborei è ancora in vita. Si può ipotizzare quindi che qui il bosco si stia chiudendo e che la fase di competizione interna debba ancora iniziare.

Infine confrontando i dati rilevati nei transetti con quelli nel “Bosco Vecchio” (Tabella 4), si può notare immediatamente la distanza che c’è soprattutto tra i parametri dendrometrici (area basimetrica, diametro medio e volume, su tutti gli altri). Tuttavia per quanto riguarda il numero di piante ad ettaro e il numero di collettivi ad ettaro si notano valori non così distanti. Questo ci potrebbe far dedurre che le modalità d’insediamento e il numero di individui necessari affinché il bosco di neoformazione si generi sono già sufficienti. Manca semplicemente che passi il giusto intervallo di tempo affinché dalla fase ricolonizzativa in cui ci si trova ora, si arrivi ad avere un bosco formato. Tuttavia, recuperando alcune considerazioni fatte pocanzi riguardo la parte di ricolonizzazione sotto i 1800 m s.l.m., si può evidenziare che in quella fascia sottostante al pascolo il processo di insediamento del bosco sia pressoché concluso e si stia assestando la situazione per il maturare del bosco di neoformazione. Questo aspetto però indica anche che la ricolonizzazione sui Pianòns si stia muovendo con due velocità nettamente diverse e che il *gap* tra le due porzioni sotto e sopra i 1800 m s.l.m. sia sempre più netto, a conferma anche di quanto emerso dal lavoro di calcolo sulle superfici ricolonizzate, svolto nel 2015. Le cause sono sicuramente da ricercarsi nei limiti climatici e morfologici che aumentano all’aumentare di quota (valanghe, manto nevoso, suolo), che si evidenziano nella drastica

diminuzione dei valori di area basimetrica, considerando che l'epoca d'insediamento di tutti i soggetti arborei è la medesima.

È ora lecito chiedersi quale evoluzione ci si deve aspettare per il futuro di quest'area. Viste le due velocità diverse con cui si sta manifestando la ricolonizzazione e vista l'area oggetto di studio, c'è da ipotizzare che nella fascia tra i 1700 e i 1800 m il bosco completerà il suo insediamento, maturando lentamente la struttura e la composizione, formando una neoformazione multiplana e mista con Larice, Abete rosso e qualche altra specie, come ad esempio il Sorbo degli uccellatori (presente nel "Bosco Vecchio", ma di età talmente inferiore (Figura 24) da presupporre un suo ingresso solo dopo molti anni ed in seguito al miglioramento delle condizioni di competizione tra le altre due specie arboree). Si formerà così un limite del bosco abbastanza definito al bordo inferiore del pascolo, dove serviranno ancora parecchi anni prima che la competizione con le erbacee cali, visto che in 50 anni dall'abbandono ancora non si trovano specie arboree o arbustive in questa porzione del pascolo. Senza contare che con l'estremizzazione degli eventi climatici è lecito aspettarsi accumuli nevosi primaverili molto importanti e instabili, che causano valanghe simili a colate detritiche in grado di arrivare fino al bordo inferiore del pascolo e di devastare la componente boschiva presente. Un episodio simile è già accaduto nel 2014, come riportato nel lavoro svolto nel 2015. Infine quindi in questa fascia altitudinale si potrebbe giungere ad un *climax* post ricolonizzazione, senza che si verifichi nessuna successione secondaria essendo nella zona della *treeline*.

Mentre sopra il pascolo, quindi sopra i 1850 m s.l.m., la ricolonizzazione sarà più lenta e difficilmente si arriverà ad un climax simile a quello appena descritto. Gli eventi climatici e i limiti ecologici ed edafici limiteranno l'avanzata della ricolonizzazione, che forse raggiungerà un *subclimax*, subendo sporadicamente delle devastazioni a causa, principalmente, di eventi valanghivi estremi. Si presenterà quindi come una formazione a collettivi e a piante singole intervallate da mughete sempre più estese, le quali tenderanno ad entrare sempre più nel pascolo essendo meno disturbate da carichi di neve e da valanghe rispetto a Larice e Abete rosso.

7. Conclusioni e indirizzi gestionali

Dopo aver quantificato e descritto la dinamica con cui sta avvenendo la ricolonizzazione dell'area oggetto di studio, sembra opportuno concludere questo lavoro con i possibili risvolti gestionali di questa situazione che è in continuo divenire. Gli ambiti coinvolti in questo processo sono numerosi e diversificati, e potrebbe apparire contrastante privilegiarne uno piuttosto che un altro.

Come si è accennato alla fine del Capitolo 6, per il futuro ci aspetta un doppio scenario evolutivo di questo grande pascolo, con la probabile chiusura del bosco fino a 1800 m. Considerando inoltre i cambiamenti climatici in repentina evoluzione, i quali causano un aumento delle temperature su scala globale con il conseguente miglioramento delle attività metaboliche delle piante alle alte quote, è lecito ipotizzare che queste neoformazioni saranno composte da individui con altezza media superiore e con accrescimenti maggiori. Tuttavia ciò non giustificherebbe comunque una funzione produttiva di queste nuove risorse legnose, la quale è probabilmente l'unica funzione non contemplabile in queste aree. Infatti innanzitutto la qualità del prodotto è pessima, in quanto quasi tutti gli individui hanno l'inserzione della chioma a meno di un metro da terra, presentando così una nodosità del fusto che lo rende inutilizzabile come legno da opera; inoltre spesso si è in presenza di fusti sciabolati alla base a causa dei ripetuti carichi di neve. Secondariamente non vi è nessun tipo di accesso per macchinari necessari per l'esbosco e la più vicina pista forestale è 900 m di dislivello più a valle e a circa 3 km di distanza in linea d'aria.

Scartata quindi la funzione produttiva, vanno considerate tutte quelle alternative, comunque di prim'ordine, secondo cui si può ipotizzare o una gestione attiva, o un definitivo abbandono a libera evoluzione.

Un argomento molto attuale riguarda la salvaguardia della biodiversità. La zona del limite superiore del bosco rappresenta una fascia ecotonale particolarmente importante in quanto garantisce un alto numero di nicchie ecologiche favorendo la biodiversità in generale. Questo accade specialmente nelle situazioni in cui il limite del bosco è molto eterogeneo e diluito su un ampio sviluppo altitudinale, così com'è nel caso del Pramaggiore. Innanzitutto con la scomparsa delle vaste aree prative si perviene ad una perdita di biodiversità della flora (Sitzia, 2009). Secondariamente la ricolonizzazione ha un impatto rilevante su tutte le specie animali legate al pascolo e alla zona di margine del bosco. Va ricordato che da anni ormai nelle Dolomiti Friulane sono stati reintrodotti stambecco (*Capra ibex*) e marmotta (*Marmota marmota*), specie che vivono quasi esclusivamente sulle praterie d'alta quota. Sono anche presenti altre specie che necessitano

quantomeno di un mosaico eterogeneo e diversificato con la permanenza di importanti aree prative, come il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), che ha bisogno delle cosiddette arene di canto per l'accoppiamento, e il gallo forcello (*Lyrurus tetrix*), il cui habitat ideale è il limite rado della foresta o l'arbusteto. Questi sono solo alcuni esempi che indicano come l'abbandono a libera evoluzione della ricolonizzazione tolga spazio ai vari habitat ora presenti. Per perseguire la biodiversità, invece, è necessario realizzare tutte le condizioni adatte per la molteplicità delle specie animali e vegetali della foresta (Ciancio, 1996).

Va inoltre considerato il valore culturale di questo paesaggio semi-naturale, come risorsa e testimonianza di attività di un passato non troppo lontano che sono perdurate nel tempo per secoli. Non si tratta infatti solo di un'area d'interesse naturalistico fine a se stesso, ma anche di una zona con frequentazione turistica ed escursionistica proprio legata alla posizione privilegiata della Casera Pramaggiore e del pascolo stesso. Va quindi considerato anche l'aspetto paesaggistico che la situazione attuale ancora possiede, ma che in caso di chiusura del bosco sarebbe inevitabilmente compromesso.

Tutte queste considerazioni sembrano indicare la strada verso una gestione attiva dell'evoluzione e dell'avanzata del bosco, che probabilmente non è ancora necessaria, ma che in un prossimo futuro potrebbe essere attuabile. Infatti da un lato, come dimostrano i risultati dei rilievi e l'entità della superficie occupata dal bosco rispetto al pascolo totale, la situazione attuale sembra ancora garantire tutte le necessità ecologiche e paesaggistiche di cui si appena trattato, ma dall'altro lato la spinta del bosco a valle della Casera fa pensare che gli eventuali interventi non dovrebbero essere così lontani nel futuro.

Per quanto riguarda la gestione dello strato arboreo costituito da individui sparsi e da collettivi, l'importanza degli interventi dev'essere mirata alla tutela soprattutto di alcune specie animali presenti, in particolar modo al gallo cedrone e al gallo forcello, i quali ricercano la discontinuità del manto vegetale (Sitzià, 2009). L'intervento quindi dovrebbe essere mirato a preservare un mosaico in cui ci sia alternanza tra spazi aperti e spazi chiusi, possibilmente sfruttando e ampliando le ultime radure ancora presenti tra le fitte formazioni a collettivi, soprattutto di Abete rosso. Sarà quindi necessario il taglio di alcuni soggetti arborei, ricordando che l'intervento su collettivi va effettuato sull'intero raggruppamento di individui che forma il collettivo stesso. È inoltre importante che il margine dell'area che si ricava sia il più possibile eterogeneo, in modo tale che il rapporto superficie/margine sia massimizzato (Sitzià et al., 2003). Inoltre nella scelta degli individui e dei collettivi, va tenuto conto che il Larice, rispetto all'Abete rosso, garantisce molteplici funzioni, dato che la sua chioma leggera permette di mantenere un'alta diversità di piante e

animali sotto la sua copertura (Albert et al. in Sitzia, 2009). In Pramaggiore questo tipo di gestione attiva potrebbe venir eseguito nella fascia in via di ricolonizzazione tra i 1700 e i 1800 m, dove come si è visto nel Capitolo 6, è ipotizzabile una chiusura del bosco.

Similarmente allo strato arboreo si potrebbe gestire la formazione di mughete. Visto quanto detto a fine Capitolo 6, è possibile che dai 1850 m in su, per limitazioni legate alla quota e ai fattori ambientali, si possano formare solamente mughete sul pascolo, miste a rade formazioni a collettivi e a piante singole. L'obiettivo è sempre il medesimo, ovvero salvaguardare il mosaico ambientale più adatto alle esigenze ecologiche della fauna presente, garantendo superficie pascolabile per marmotta e ungulati e siti di riproduzione per i Galliformi alpini e per la nidificazione. La soluzione è il taglio della densa copertura del Pino mugo su superfici anche abbastanza ampie nelle mughete secondarie [oltre i 0.5 ha (Sitzia, 2009)], tenendo conto delle superfici prative preesistenti che è bene connettere tra loro. Importante è la scelta dell'area, evitando di intervenire su pendii con pendenze elevate o su terreni instabili e franosi. Nel caso del Pramaggiore interventi di questo tipo sembrano ben lontani dall'essere necessari, ma va tenuto conto che l'ingresso del Pino mugo nella parte alta del pascolo è avvenuto prima dei soggetti arborei e si sta manifestando in sempre più consistenti piccole mughete. Inoltre alle pendici del Monte Rua, vicino al Transetto 2, la chiusura arbustiva di alcune zone di pascolo è ormai evidente. C'è infine un dato storico da ricordare, ovvero che durante l'epoca di monticazione il malgaro aveva l'obbligo per contratto di estirpare piante infestanti e cespugli, tra cui, principalmente era indicato il Pino mugo (Tonizzo, 1903), testimoniando la nota capacità invasiva di questa specie. Quindi non è così imprudente ipotizzare che l'espansione delle mughete verso il pascolo centrale sarà progressiva e più veloce dell'avanzata del bosco.

Tutte queste eventuali operazioni, ovviamente meccanizzate, sarebbe bene effettuarle dopo il mese di agosto per evitare danni alle covate (Sitzia, 2009).

Infine l'ultima forma di gestione attiva potrebbe essere il pascolamento dell'area in questione con ovini. È importante però che il carico sia adeguato all'area di pascolo rimanente dopo la ricolonizzazione, in modo da evitare il costipamento degli strati superficiali del suolo (Sitzia, 2009), anche se risulta inevitabile un danneggiamento degli individui arborei giovani. È opportuno inoltre adottare forme di gestione turnate, o più in generale definire correttamente la tecnica di pascolamento anche e soprattutto in base al carico di selvatici che gravitano nell'area (Miori e Sottovia; Argenti. In Sitzia, 2009). Vista la volontà del Comune di Claut di monticare nuovamente il pascolo già dal 2018, sarebbe

interessante verificare l'impatto generato dalle pecore dopo alcune stagioni di monticazione e vedere se vi sarà una reale efficacia di contenimento dei processi ricolonizzativi o se si verificheranno effetti negativi sui valori ambientali presenti.

Bibliografia

- AA. VV., 1970, *Tavole stereometriche ed alsometriche costruite per i boschi italiani*, Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento;
- Berti A. e C., 1982, *Dolomiti Orientali – Volume II*, Club Alpino Italiano e Touring Club Italiano, Milano.
- Borgo A., 2004, *Il ritorno della marmotta nel Parco Naturale Dolomiti Friulane*, Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane, Cimolais (PN);
- Buccheri M., *La flora del Parco (invito alla scoperta vegetale nel Parco Naturale Dolomiti Friulane)*, Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane, Cimolais (PN);
- Carta Topografica per escursionisti, 2012, *Dolomiti di Sinistra Piave*, n. 021, Casa Editrice Tabacco, Udine;
- Castellani C., Scrinzi G., Tabacchi G., Tosi V., 1984, *Tavole di cubatura a doppia entrata*, Inventario Forestale Nazionale Italiano - Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e per l'Alpicoltura, Trento;
- Ciancio O., 1996, *Il bosco e l'uomo*, Accademia Italiana di scienze Forestali, Firenze;
- Dalla Fior G., 1985, *La nostra flora*, Monauni, Trento;
- De Mezzo A., 2004, *Vegetazione e potenzialità produttiva dei pascoli nel territorio del Parco Naturale Dolomiti Friulane*, Documentazione del Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane;
- Del Favero R., Poldini L., Bortoli P.L., Dreossi G., Lasen P., Vanone G. 2016, *La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia*, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione centrale risorse agricole, forestali e ittiche, Servizio Foreste e Corpo forestale, Udine;

- Del Favero R., 2004, *I boschi delle regioni alpine italiane – tipologia, funzionamento, selvicoltura*, Cleup Padova;
- Dibona D., 1998, *Il Larice*, Regione del Veneto, Venezia;
- Favalli M., 2007, *Lo stambecco dalle Dolomiti Friulane al Triglav*, Parco Naturale Regionale delle Dolomiti Friulane, Cimolais (PN);
- Fradeloni S., 1983, *Casera Pramaggiore*, Le Alpi Venete, n. Primavera-Estate, pp 17-21;
- Gellini R., Grossoni P., *Botanica Forestale – I - Gimnosperme*, Cedam Padova;
- Panizza M., 2014, *Geomorfologia*, Pitagora, Bologna;
- Pasut D., *Analisi vegetazionale delle praterie del Monte Pramaggiore*, Tesi di laurea in Scienze Forestali ed Ambientali, Università degli Studi di Padova, A.A. 2000-2001;
- Piussi P., 2002, *Rimboschimenti spontanei ed evoluzioni post-coltura*, Monti e Boschi, n. 3/4: 31-38;
- Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia – Direzione regionale delle Foreste e della Caccia, 2003, *Regolamento Forestale, per la salvaguardia e l'utilizzazione dei boschi e per la tutela dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico*, Lithostampa Udine;
- Sgarbossa A., *Studio su aceri-frassineti di neo-formazione in Comune di Frisanco (PN)*, Tesi di laurea in Tecnologie Forestali ed Ambientali, Università degli Studi di Padova, A.A. 2007-2008;
- Sitzia T., 2009, *Ecologia e Gestione dei Boschi di Neoformazione nel Paesaggio del Trentino*, Provincia Autonoma di Trento – Servizio Foreste e Fauna, Trento;
- Tonizzo N., 1903, *I pascoli alpini dei distretti di Spilimbergo e Maniago*, Tipografia Seitz, Udine;

Verardo J., 2015, *La ricolonizzazione forestale nel Parco Naturale delle Dolomiti Friulane. Il caso del pascolo di Casera Pramaggiore*, Tesi di laurea in Tecnologie Forestali ed Ambientali, Università degli Studi di Padova, A.A. 2015-2016;

Ringraziamenti

Questo lavoro è frutto di una forte passione per le Dolomiti Friulane e in particolar modo per la zona del Pramaggiore, che fin da piccolo mi ha affascinato e che poi è stata teatro di molte esperienze personali. Tuttavia la realizzazione di questo studio è stata possibile grazie alla collaborazione di diverse persone.

Per primo vorrei ringraziare Gianni Della Putta del Parco delle Dolomiti Friulane, che ha ispirato questo doppio-lavoro sul Pramaggiore.

Ringrazio vivamente Lorenzo Martini e Alessandro Cuffolo per avermi aiutato nella raccolta dei dati durante i lunghi e solitari periodi trascorsi al Bivacco Pramaggiore, e la Dottoressa Paola Bolzon per l'aiuto fornito nell'uso dei dati GPS raccolti.

Un sentito ringraziamento va alla Sezione CAI di San Vito al Tagliamento (PN) e ai tanti amici che ne fanno parte, per aver ricostruito e mantenuto per oltre trent'anni il Bivacco Pramaggiore, offrendomi così la possibilità di alloggiare comodamente lassù durante i periodi di raccolta dati e non solo.

Infine ringrazio i miei genitori per aver sostenuto in tutti i modi il mio percorso formativo all'università in questi cinque anni, e per aver instillato in me la passione per la montagna e l'amore per il Pramaggiore.