



Progetto Life + T.E.N.  
Trentino Ecological Network  
- LIFE11/NAT/IT/000187 "T.E.N." -

# I miglioramenti ambientali degli habitat riproduttivi del Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) sulle Alpi



**A cura di**

Luca Rotelli

**Coordinamento Progetto LIFE+T.E.N.**

Claudio Ferrari - Provincia Autonoma di Trento - Servizio Sviluppo sostenibile e aree protette  
claudio.ferrari@provincia.tn.it

**Coordinamento Azione C17**

Angela Martinelli - Servizio Sviluppo sostenibile e aree protette - Life T.E.N.  
angela.martinelli@provincia.tn.it

**Collaborazione**

Servizio Foreste e Fauna della Provincia Autonoma di Trento  
Ufficio Faunistico – Ruggero Giovannini, Ermanno Cetto

**Citazioni**

Le informazioni contenute in questo manuale possono essere riportate citando:  
“Rotelli L. (a cura di), 2014. I miglioramenti ambientali degli ambienti riproduttivi del Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) sulle Alpi. Progetto Life + T.E.N. – Provincia Autonoma di Trento

**Impaginazione e grafica**

Ufficio Faunistico PAT – Litografica Editrice Saturnia

**Stampa**

Centro Duplicazioni Provincia Autonoma di Trento  
Trento, giugno 2014

Foto di copertina e retrocopertina: Luca Rotelli

Foto a pag. 11: Flavio Campana

# I miglioramenti ambientali degli habitat riproduttivi del Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) sulle Alpi

---





## INDICE

1. Introduzione	5
2. Il significato dei miglioramenti ambientali: le modificazioni del paesaggio	7
3. Il Fagiano di monte come indicatore biologico	11
4. L'habitat del Fagiano di monte sulle Alpi	12
5. Descrizione della specie	15
6. Motivi di regressione delle popolazioni di Fagiano di monte sulle Alpi	16
6.1 Modificazioni ambientali: l'abbandono della montagna da parte dell'uomo	17
6.2 Lo sviluppo delle infrastrutture turistiche per la pratica degli sport invernali	19
6.3 L'attività venatoria	21
6.4 Predazione	21
6.5 Condizioni meteorologiche avverse in estate	21
6.6 Pascolamento intensivo	23
7. La nicchia ecologica del Fagiano di monte	24
8. Biologia ed ecologia dei pulli di Fagiano di monte dalla schiusa alla dispersione	26
9. Fase operativa	29
9.1 Criteri ispiratori dei miglioramenti ambientali	29
9.2 Modalità d'intervento	30
9.3 Sviluppo della vegetazione nelle aree sottoposte al taglio	41
9.4 Individuazione e dimensione delle aree d'intervento	43
9.5 Verifica dei risultati del taglio dell'arbusteto attraverso il monitoraggio della popolazione di Fagiano di monte in estate	45
10. Esperienze di miglioramento ambientale sull'arco alpino	47
11. Considerazioni finali	52
12. Bibliografia	54
Ringraziamenti	56



## 1. Introduzione

Nel momento in cui si modificano i fattori responsabili della stabilità di un determinato ecosistema, si manifestano una serie di processi dinamici e spontanei, la cui velocità dipende dalle specie coinvolte e dalle condizioni stagionali. Questo è ancor più vero nel caso di ambienti profondamente modellati dall'azione dell'uomo con le attività agro-silvo-pastorali, nel momento in cui esse vengono abbandonate. Sull'arco alpino, i prati falciati ed i pascoli al di sotto del loro limite altitudinale naturale, sono fitocenosi secondarie, risultato dell'azione secolare dell'uomo che, nel corso degli ultimi cento anni, hanno subito una notevole riduzione di superficie in seguito all'abbandono della montagna. L'impegno che l'uomo, con le sue attività di sussistenza, ha profuso per secoli, tagliando il bosco con l'intento di creare pascoli sempre più ampi nella fascia subalpina e di aprire radure alle quote inferiori (prati falciati), è stato in gran parte vanificato nel giro di pochi decenni. In quanto rilevante fonte di biodiversità, l'importanza di questi ambienti seminaturali creati e mantenuti dall'uomo per molto tempo con l'agricoltura e la zootecnia di montagna, è stata recepita anche a livello comunitario con la Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Questo documento si prefigge, tra l'altro, la loro tutela, promuovendo azioni in grado di frenare il processo involutivo innescato dalla cessazione delle attività tradizionali, come il pascolo e lo sfalcio (Parolo, 2007).

Nel momento immediatamente successivo alla fase più massiccia dell'abbandono della montagna, questi ambienti aperti sono andati incontro ad una rapida ricolonizzazione da parte della vegetazione arbustiva e della rinnovazione forestale, dando vita a fitocenosi caratterizzate da un'elevata eterogeneità, sia verticale che orizzontale. La profonda compenetrazione di ambienti diversi rappresenta una situazione molto apprezzata in genere dalla fauna selvatica,

come conseguenza dell'elevato effetto margine che li caratterizzano. Tuttavia questa fase evolutiva delle aree inizialmente a vegetazione erbacea, almeno al di sotto del limite delle praterie naturali, posto attorno ai 2200-2400 metri, è destinata ben presto ad esaurirsi, per lasciare nuovamente posto al bosco.

Con l'attività dei miglioramenti ambientali si vuole pertanto perseguire l'obiettivo di contrastare la dinamica naturale di questi ambienti seminaturali, con la finalità di impedire la perdita di diversità a differenti livelli dell'ecosistema: dalle singole specie animali e vegetali, agli habitat e fino alla scala di paesaggio, assicurando il maggior grado di biodiversità possibile<sup>1</sup> (Parolo, 2007; Bernard-Laurent et al., 1994; Novoa et al., 2002; Zbinden et al., 2003)). Questa premessa è importante per poter inquadrare correttamente la pratica dei miglioramenti ambientali. L'obiettivo è di effettuare delle azioni che abbiano un'utilità per la conservazione della fauna selvatica, con particolare riguardo al Fagiano di monte. Tra le finalità più importanti, raggiungibili con gli interventi di miglioramento ambientale a favore di questa specie, Parolo (2007) cita:

- la conservazione degli habitat seminaturali, costituiti da prati falciati e pascoli;
- il mantenimento e l'incremento delle aree ecotonali, caratterizzate da un'elevata biodiversità;

<sup>1</sup> A questo proposito è utile puntualizzare che con gli interventi di miglioramento ambientale non ci si prefigge lo scopo di bloccare totalmente il processo di colonizzazione delle aree aperte create dall'uomo da parte degli arbusti e della rinnovazione forestale, che essendo un fenomeno naturale è opportuno che abbia luogo, ma quello di promuovere su una parte del territorio una ricchezza specifica altrimenti destinata a ridursi.

- il recupero degli habitat ormai totalmente degradati, come per esempio gli ex pascoli ormai definitivamente invasi dal Rododendro, dal Ginepro, dall'Ontano verde, dal Pino mugo e dalla rinnovazione di Abete rosso.
- attuazione di un piano di monitoraggio della specie target, sia antecedente che successivo all'effettuazione dei lavori, volto a verificare i risultati dell'azione condotta.

Perché gli interventi di miglioramento ambientale a favore del Fagiano di monte possano essere coronati da successo è necessaria una attenta pianificazione di tutte le diverse fasi del loro svolgimento, da quella progettuale a quella di realizzazione concreta, per finire con quella di verifica dei risultati ottenuti (Rotelli, 2004a). Gli aspetti ritenuti indispensabili nella progettazione di questa attività possono essere così riassunti:

- buona conoscenza della biologia ed ecologia della specie target;
- buona conoscenza dello status, distribuzione e uso degli ambienti da parte della popolazione della specie target nell'area in cui si andrà ad operare, con particolare riferimento al periodo del suo ciclo biologico ritenuto più critico (nel caso del Fagiano di monte quello riproduttivo e di allevamento delle nidiate);
- individuazione delle aree maggiormente compromesse dall'invasione della vegetazione arbustiva, con successiva definizione degli ambienti di importanza prioritaria per la conservazione della specie target (nel caso del Fagiano di monte le estese formazioni chiuse a Rododendro, Ginepro, Ontano verde e Pino mugo);
- scelta della modalità del taglio dell'arbusteto più adatta ad ottenere la tessitura meglio confacente alle esigenze della specie target (nel caso del Fagiano di monte un mosaico di aree aperte e chiuse);

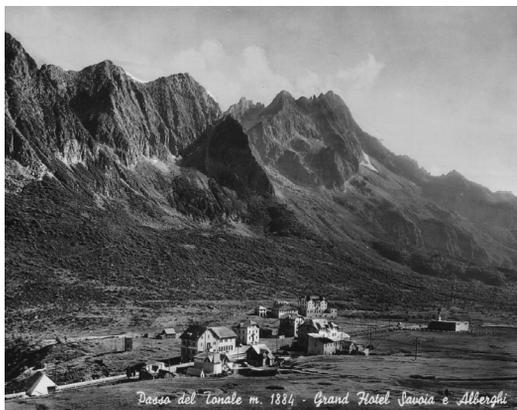
È estremamente importante che il singolo progetto di miglioramento non rimanga tale, ma venga inserito in un contesto di più ampio respiro, il quale comprenda un sistema di interventi, che partendo da una situazione locale (per esempio un alpeggio), si estenda poi a livello di valle e di comprensorio montuoso. È quindi necessario sviluppare una strategia di riqualificazione degli ambienti riproduttivi del Fagiano di monte, che abbia almeno una valenza provinciale, attraverso la stesura di specifiche linee guida, in cui vengano affrontati i diversi aspetti relativi alla progettazione, realizzazione e verifica dei lavori di miglioramento ambientale. È inoltre di fondamentale importanza prevedere la stesura di un quadro d'insieme del lavoro svolto che permetta di quantificare lo sforzo fatto in termini di numero di interventi, di superfici trattate, di tipi di vegetazione su cui si è operato, di esborso finanziario e di risultati ottenuti.

Gli aspetti teorici riguardanti la progettazione dei miglioramenti ambientali sono stati trattati ampiamente e in modo particolareggiato nella pubblicazione di Odasso et al. (2002). Pertanto in questa sede verranno trattati esclusivamente quegli argomenti ritenuti strettamente indispensabili alla realizzazione concreta degli aspetti sopra menzionati e alla comprensione della loro importanza come strumento di conservazione, non solo per il Fagiano di monte, ma per l'intera biocenosi a cui questo tetraonide appartiene.

## 2. Il significato dei miglioramenti ambientali: le modificazioni del paesaggio

In seguito ai cambiamenti socio-economici a cui le popolazioni umane delle Alpi sono andate incontro nel corso del XX secolo, il paesaggio alpino ha subito delle importanti modificazioni nel corso di pochi decenni (Figura 1 e Figura 2). In modo sommario, possiamo affermare di essere passati da un'attività di sussistenza, quindi essenzialmente agricola, ad una di servizio, in particolar modo incentrata sullo sviluppo delle attività legate al tempo libero. Questo si è tradotto, da una parte, in una riduzione della pressione a livello dello sfruttamento di alcune risorse naturali tradizionali (bosco e pascolo), dall'altra nella costruzione d'infrastrutture turistiche sempre più numerose (comprensori sciistici, alberghi e seconde case, vie di comunicazione, ecc.) (Rotelli, 2006).

Come risultato di queste due tendenze contrapposte, che spesso si sono manifestate contemporaneamente in una stessa regione, si è verificato un peggioramento

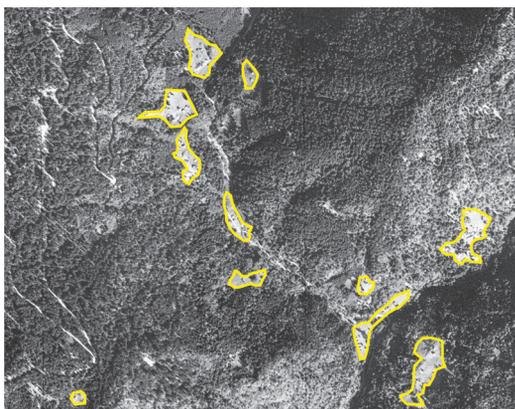
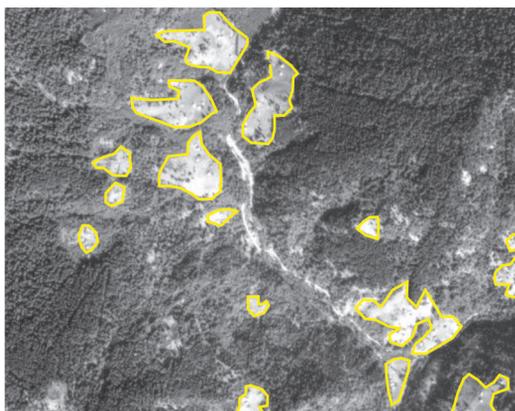
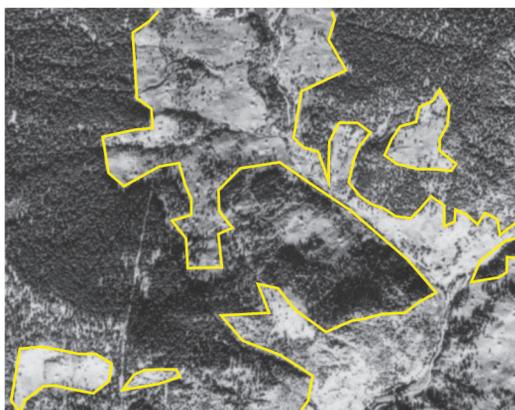


*Figura 1* Sviluppo della vegetazione arbustiva al Passo del Tonale nei primi anni 50. In questa fase i pascoli originari cominciarono ad essere invasi dagli arbusti, ma solamente da quelli bassi, come il Rododendro ed il mirtillo (Archivio Fabio Angeli).



*Figura 2* Sviluppo della vegetazione arbustiva al Passo del Tonale oggi, caratterizzata ormai dalla presenza di arbusti alti come l'Ontano verde ed il Pino mugo. Anche la rinnovazione di Abete rosso si è affermata in modo uniforme. La copertura è densa ovunque: ciò riduce decisamente la vocazione dell'area come sito di allevamento delle nidiate di Fagiano di monte (foto Luca Rotelli, 7.9.2011).

della qualità generale dell'ambiente alpino. Questo fenomeno si è protratto fino ai giorni nostri e tende ancora oggi a svilupparsi ulteriormente. Da una parte si osservano infatti vaste aree sottoposte in modo sempre più intensivo allo sviluppo delle attività ricreative (sport invernali e in generale legati alla montagna), dall'altra estesi settori sfruttati tradizionalmente (per esempio attraverso il pascolo bovino) sono progressivamente abbandonati (Figura 3). Nel complesso ciò ha determinato una riduzione della qualità dell'habitat e degli ecosistemi, cosa particolarmente pregiudizievole per la diversità biologica ad essi associati. Il profondo mutamento nell'uso del territorio da parte dell'uomo, a partire dai primi decenni del XX secolo, ha così determinato, nel giro di pochi decenni, un cambiamento sostanziale del paesaggio alpino, con

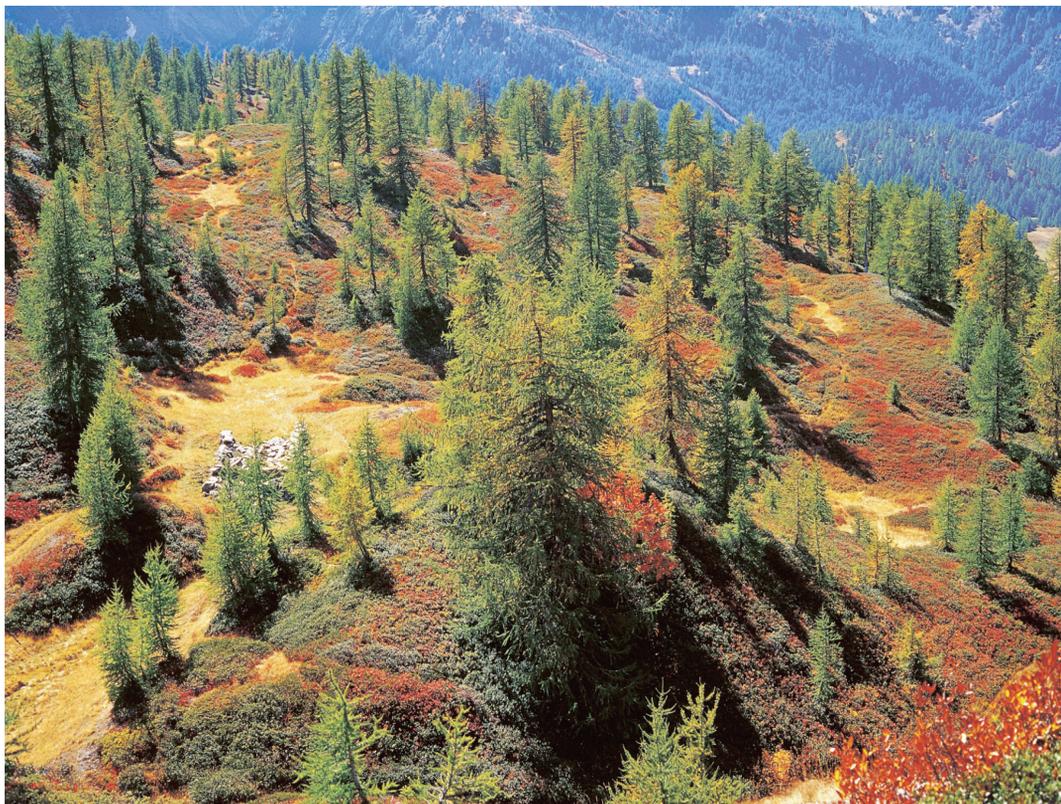


**Figura 3** Riduzione delle superfici prative e pascolive, all'interno dei poligoni gialli, in Vanoi, alla confluenza tra la Val Sorda e la Val Zanca tra il 1954 (in alto) ed il 1999 (in basso). La foto di mezzo indica la situazione nel 1984. In pratica circa il 90% delle aree aperte è scomparso nel giro di appena cinquant'anni (Archivio Ente Parco Naturale Paneveggio – Pale di San Martino).

grandi ripercussioni anche sulla zoocenosi propria degli ambienti ad esso associato. In generale il paesaggio si è quindi modificato da un fine mosaico, con un alto grado di compenetrazione di habitat diversi (alto effetto margine), ad un mosaico più grossolano, costituito da vasti appezzamenti di habitat uniformi (Rotelli, 2006).

Questa situazione è particolarmente critica sia nella zona del piano montano, sia in quella del piano subalpino che costituiscono l'ambiente elettivo del Fagiano di monte sulle Alpi.

Si pensa che il periodo migliore per la presenza del Fagiano di monte sulle Alpi non si situi nella fase di massimo sfruttamento dell'ambiente montano da parte dall'uomo, collocabile durante il XIX secolo, ma nel momento immediatamente successivo. L'abbandono massiccio della montagna da parte dell'uomo con le sue attività tradizionali, come la zootecnia e l'agricoltura montana e le attività forestali, che ha avuto il suo apice tra gli anni Trenta e gli anni Quaranta del secolo scorso, ha permesso al Fagiano di monte di vivere "un'età d'oro" fino alla fine degli anni Sessanta. Questo momento favorevole è stato determinato dalla lenta e graduale ricolonizzazione dei pascoli abbandonati, inizialmente da parte degli arbusti bassi (ericacee, Ginepro e Lampone) e successivamente di quelli alti come l'Ontano verde e il Pino mugo e della rinnovazione forestale, ciò che ha generato un mosaico di aree aperte e chiuse assai diversificato, contrassegnato da un elevato effetto margine. Un ulteriore declino delle attività tradizionali negli anni Settanta e Ottanta ha favorito definitivamente il ritorno del bosco (soprattutto nel caso di luoghi in cui l'Abete rosso era la specie dominante) e delle formazioni sempre più fitte ad Ontano verde e Pino mugo, a scapito delle superfici prative e pascolive. Ciò ha determinato nel giro di alcuni decenni un'eccessiva chiusura dell'ambiente frequentato fino a quel momento dal Fagiano



*Figura 4* Tipico ambiente frequentato dal Fagiano di monte al limite superiore del bosco di Larice, a circa 2000 m di quota, durante il periodo di allevamento delle nidi. Esso è caratterizzato ancora da un elevato grado di eterogeneità, grazie alla presenza di aree aperte a vegetazione erbacea, di arbusteti bassi a Mirtillo nero e Mirtillo di palude (in arancione e rosso) e di qualche macchia più fitta di Rododendro (in verde scuro) (foto Luca Rotelli).

di monte, con una notevole riduzione sia quantitativa che qualitativa delle aree vocate all'allevamento dei giovani, i più esigenti nei confronti della struttura dell'habitat e pertanto i più sensibili alle modificazioni ambientali (Basil, 1996). Come risultato di questo processo di infoltimento della vegetazione arbustiva e dell'affermazione della rinnovazione forestale, il Fagiano di monte sulle Alpi si trova oggi confinato in una stretta fascia in prossimità del limite superiore del bosco, dove l'ambiente, a causa della lentezza dei processi successionali dovuta alle condizioni climatiche sfavorevoli, è riuscito a rimanere ancora altamente diversificato (Figura 4). Tuttavia anche qui, con il passare del tempo, si sta assistendo

ad un infoltimento sempre maggiore da parte dell'arbusteto.

Nella fase iniziale della ricolonizzazione dei pascoli ad opera della vegetazione arbustiva (Figura 5), non solo la vocazionalità dell'ambiente era estremamente elevata per ospitare il Fagiano di monte, ma anche l'areale di distribuzione era molto maggiore rispetto a quello odierno, permettendo così alle sue popolazioni di avere una vitalità superiore a quella attuale, in quanto supportata sia da una più ampia diffusione che da una riproduzione più elevata.

Se l'abbandono della montagna da parte dell'uomo sul medio periodo ha quindi avuto un effetto positivo sull'ambiente riproduttivo del Fagiano di monte, sul lungo



**Figura 5** *Invasione della vegetazione arbustiva a Mirtillo nero, Rododendro e Ginepro e della rinnovazione forestale di un pascolo ormai sottoutilizzato dal bestiame domestico. In questa fase di colonizzazione della superficie prativa da parte degli arbusti, l'ambiente è caratterizzato da un'alta vocazionalità per il Fagiano di monte, risultato dell'elevato effetto margine ottenuto (foto Luca Rotelli, 8.7.2005).*



**Figura 6** *Quando la vegetazione arbustiva diventa densa ed uniforme su vaste superfici, l'ambiente perde rapidamente la sua vocazionalità come habitat per l'allevamento delle nidiate. In questa immagine, il rodoreto è diventato un intreccio inestricabile di rami che rende impossibile qualsiasi movimento da parte dei pulli di Fagiano di monte (foto Luca Rotelli).*

periodo ne ha invece provocato il peggioramento sostanziale, attraverso l'infoltimento eccessivo della vegetazione arbustiva (Figura 6) e la riaffermazione del bosco verso le quote più alte.

Contemporaneamente, in questi decenni abbiamo assistito anche ad un cambiamento delle modalità di conduzione del bestiame domestico sugli alpeggi di montagna, con il passaggio da un allevamento di tipo estensivo ad uno di tipo intensivo. Questo significa che la maggior parte del bestiame viene oggi monticata e concentrata sugli alpeggi più produttivi, perché più facili da raggiungere in quanto serviti da strade e perché spesso di dimensioni maggiori, mentre quelli più scomodi e più piccoli sono stati ormai abbandonati da molto tempo.

### 3. Il Fagiano di monte come indicatore biologico

È ritenuto un importante indicatore biologico dell'ambiente in cui vive, essendo molto esigente nei confronti dell'habitat in diverse fasi del suo ciclo vitale e particolarmente sensibile ai disturbi di origine antropica.

Si definisce indicatore biologico un qualsiasi organismo animale o vegetale così esigente nei confronti dell'ambiente in cui vive e così sensibile ai fattori di disturbo, siano essi di origine naturale o antropica che, nel momento in cui il suo ambiente si modifica o quando si manifestano disturbi di una certa intensità, la popolazione di questo organismo reagisce immediata-

mente riducendo la densità o addirittura scomparendo dall'area interessata. Tale risultato è da attribuire, da una parte, ad un aumento della mortalità e ad una riduzione del successo riproduttivo e, dall'altra, a fenomeni di emigrazione.

Proprio per le sue spiccate esigenze ecologiche, il Fagiano di monte riassume in sé l'insieme delle condizioni necessarie alla sopravvivenza dell'intera comunità ecologica (biocenosi) cui appartiene. Gestire l'habitat di questo tetraonide nell'ottica della sua conservazione a lungo termine significa dunque garantire la continuità di un'intera biocenosi.



## 4. L'habitat del Fagiano di monte sulle Alpi

Sulle Alpi e sulle Prealpi italiane il Fagiano di monte è presente in una fascia altimetrica di ampiezza variabile a cavallo del limite superiore del bosco, e la sua distribuzione coincide con quella della vegetazione ad arbusti nani. La larghezza di questa fascia è determinata in gran parte dalle specie forestali presenti. È più ampia dove è presente il Larice (Figura 7), che in quanto specie eliofila, permette un'abbondante sviluppo della vegetazione arbustiva ed erbacea, e più stretta dove il limite del bosco è costituito dall'Abete rosso, in quanto forma soprassuoli più densi (Figura 8). La pecceta infatti non favorisce un adeguato sviluppo della vegetazione sul terreno, garantendo le condizioni richieste dal Fagiano di monte solo proprio in corri-

spondenza del limite del bosco, dove le piante diventano più rade. In questi ambienti la fascia utilizzata dal Fagiano di monte risulta pertanto molto stretta, snodandosi esclusivamente in prossimità delle ultime piante. In ambiente alpino tale fascia si colloca ad un'altitudine compresa tra i 1700-1800 metri inferiormente, e i 2200-2300 metri superiormente, mentre nella zona prealpina la fascia occupata si trova tra i 1400-1500 e le quote più alte raggiunte dai rilievi, che di solito si aggirano intorno ai 2000-2100 metri.

In ambiente alpino il suo habitat elettivo è costituito da boschi di conifere, in particolare modo di Larice (*Larix decidua*), di Abete rosso (*Picea abies*) e di Pino cembro (*Pinus*



*Figura 7* Il lariceto subalpino rappresenta l'habitat elettivo del Fagiano di monte su gran parte delle Alpi italiane. Il Larice, in quanto specie eliofila, garantisce lo sviluppo di un sottobosco molto adatto costituito sia da specie arbustive che erbacee. Il vecchio alpeggio non più caricato, testimonia l'uso della zona in passato come pascolo per il bestiame domestico, mentre ora è in parte invaso dalle ericacee e dalla rinnovazione di Larice (foto Luca Rotelli).



**Figura 8** Dove è presente l'Abete rosso al limite superiore del bosco, il margine è molto più netto e la fascia occupata dal Fagiano di monte diventa molto più stretta, snodandosi esclusivamente in prossimità delle ultime piante, rispetto a quanto succede nelle aree dove vegeta il Larice (foto Luca Rotelli).

cembra) (Figura 9). Nella fascia prealpina invece il limite del bosco è di solito costitu-

ito dal Faggio (*Fagus sylvatica*) (Figura 10), occasionalmente consociato all'Abete bianco (*Abies alba*), mentre spesso abbonda, con individui di grosse dimensioni, il Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*). Specie comunemente presenti nell'habitat del Fagiano di monte sono l'Ontano verde (*Alnus viridis*) (Figura 11) (su terreno acido) ed il Pino mugo (*Pinus mugo*) (Figura 12) (su quello calcareo) che colonizzano i pascoli abbandonati e i versanti interessati con regolarità da fenomeni valanghivi, dove i soprassuoli forestali non sono in grado di affermarsi in modo permanente. Tuttavia questi due arbusti, quando danno vita a formazioni troppo dense ed estese, perdono ben presto la loro vocazionalità iniziale, soprattutto per l'allevamento delle nidiate.

Per il Fagiano di monte più che la composizione specifica del bosco è però importan-



**Figura 9** Anche il Pino cembro offre generalmente condizioni favorevoli alla presenza del Fagiano di monte, grazie ad un margine del bosco molto frastagliato che permette lo sviluppo di una rigogliosa vegetazione arbustiva ed erbacea. La cembra è comunque un ambiente relativamente poco diffuso sulle Alpi, rispetto a quello di Larice e Abete rosso (foto Luca Rotelli).



**Figura 10** In ambiente prealpino il limite superiore del bosco è in gran parte costituito dal faggio, spesso accompagnato dal sorbo degli uccellatori, quest'ultimo presente anche in gruppi numerosi costituiti da diversi individui, e da formazioni di Ontano verde. A causa dello sviluppo più veloce della vegetazione rispetto alle aree alpine, che ha provocato un infoltimento eccessivo dell'arbusteto, l'ambiente per l'allevamento delle nidiate è in genere di ridotta vocazionalità (foto Luca Rotelli, 6.5.2007).



**Figura 12** Su substrato calcareo è il Pino mugo ad invadere le aree non più utilizzate dal pascolo, sia in aree prealpine che in quelle alpine. La copertura di Pino mugo presentata in questa immagine è ancora compatibile con la presenza del Fagiano di monte, ma quando il mosaico di aree aperte e chiuse sarà invaso totalmente dalla muggheta, l'ambiente diventerà inospitale per la specie, soprattutto nel periodo riproduttivo (foto Ivan Stocchetti).



**Figura 11** L'Ontano verde ha colonizzato parecchie zone ormai abbandonate dal pascolo, sia in aree prealpine che in quelle alpine, soprattutto su terreni umidi e su substrato siliceo, dando vita ad estese formazioni continue grandi anche alcune centinaia di ettari. Qui l'Ontano verde ha colonizzato soprattutto la parte più ripida del versante che evidentemente è stata abbandonata prima dal pascolo del bestiame. Nelle parti meno acclivi, sono invece ancora presenti ampie radure (in verde chiaro) in grado di fornire un buon habitat per l'allevamento delle nidiate di Fagiano di monte (foto Luca Rotelli).

te la sua struttura. Questo tetraonide predilige infatti boschi aperti che permettono lo sviluppo delle associazioni ad arbusti nani i quali, offrendo cibo e protezione, rappresentano l'elemento più qualificante del suo habitat e che sono costituite prevalentemente dalle seguenti specie: Rododendro (*Rhododendron ferrugineum*), Mirtillo nero (*Vaccinium myrtillus*), Mirtillo di palude (*Vaccinium uliginosum*), Mirtillo rosso (*Vaccinium vitis-idea*), Ginepro (*Juniperus communis*), Brugo (*Calluna vulgaris*), Uva ursina (*Arctostaphylos Uva-ursi*), Lampone (*Rubus idaeus*). È tuttavia importante che gli arbusti non formino ampie aree uniformi, ma che siano inserite in una matrice di natura erbacea in grado di esaltare l'effetto margine.

## 5. Descrizione della specie

Il Fagiano di monte è una specie promiscua, la cui biologia prevede che i maschi in primavera tendano a riunirsi in gruppi di parata più o meno numerosi, in luoghi caratteristici e utilizzati molto spesso per generazioni, chiamati arene di canto, in cui gli individui maschili dominanti fecondano le femmine. La grandezza dei gruppi di parata è influenzata positivamente dalla densità e dall'età media dei maschi: maggiori sono questi valori, più grande è la tendenza ad aggregarsi. Il fatto che attualmente sulle Alpi italiane la maggior parte dei maschi canti isolata sui luoghi di parata indica una destrutturazione della popolazione oltre che una sua bassa densità. Una volta fecondate, le femmine depongono circa 7 uova in una depressione del terreno, sempre ben nascosta dalla vegetazione arbustiva, che vengono incubate in media per 26 giorni. La maggior parte delle schiuse si verifica tra la fine di giugno e la metà di luglio.

I maschi (Figura 13) hanno un piumaggio molto caratteristico di colore prevalentemente nero con riflessi bluastri, presenti



**Figura 13** Maschio di Fagiano di monte, durante l'attività di canto nel mese di maggio. Molto evidente il contrasto tra le parti nere, che caratterizzano la maggior parte del corpo, il bianco del sottocoda e delle barre alari ed il rosso delle caruncole (foto Giovanni Pelucchi).



**Figura 14** Femmina di Fagiano di monte in estate. Più piccola di circa il 25% rispetto al maschio, il suo piumaggio risulta essere molto meno appariscente rispetto all'altro sesso (foto Roberto Viganò).

soprattutto nella zona del collo e del dorso. Sono caratterizzati da barre alari bianche, maggiormente visibili durante il volo, e da una piccola macchia bianca sul bordo anteriore dell'ala. Le penne esterne della coda hanno una tipica forma a lira e quando sono tenute alzate, come durante le parate, mettono in mostra il sottocoda bianco. Sopra gli occhi sono presenti escrescenze carnose, particolarmente evidenti durante il periodo riproduttivo, dette caruncole. La lunghezza del corpo, misurato dalla punta del becco all'estremità della coda, è di circa 55-60 cm, con un'apertura alare di 85-90 cm ed un peso che oscilla tra i 1100 e i 1400 grammi (peso massimo all'inizio dell'inverno).

Le femmine (Figura 14) hanno un piumaggio decisamente più criptico, di colore bruno-rossastro, caratterizzato da barrature bruno-nerastre, con una sottile barra alare bianca visibile in volo, e una coda leggermente forcata. Hanno dimensioni più contenute rispetto ai maschi, con una lunghezza di circa 40 cm, un'apertura alare di 65 cm ed un peso che oscilla tra gli 850 e i 1000 grammi.

## 6. Motivi di regressione delle popolazioni di Fagiano di monte sulle Alpi

Dati riguardanti la consistenza e la distribuzione del Fagiano di monte sono disponibili per l'arco alpino soltanto a partire dagli anni Ottanta, ma per pochissime aree. Nella maggior parte dei casi queste conoscenze si sono invece diffuse solo negli anni Novanta, permettendo di monitorare in modo più preciso il trend delle sue popolazioni. Per il periodo di tempo antecedente a questi ultimi anni, invece, è difficile delineare lo status delle popolazioni di galliformi alpini, per la mancanza di dati censuali. L'unica fonte conoscitiva disponibile prima degli anni Ottanta è rappresentata infatti esclusivamente dalle statistiche venatorie.

La maggior parte degli autori impegnati nello studio dei galliformi di montagna a livello di regione alpina è concorde nell'affermare che per il Fagiano di monte, come del resto anche per gli altri tetraonidi e la Coturnice, la prima metà del XX secolo sia stato un periodo particolarmente favorevole. Dall'inizio degli anni Settanta in avanti, invece, le popolazioni di Fagiano di monte, insieme a quelle degli altri galliformi alpini, hanno cominciato a manifestare segni di sofferenza, senza che i meccanismi causa-effetto di questo declino e della contrazione dell'areale di

presenza siano stati pienamente compresi.

Ad ogni modo si ritiene che le cause più importanti della riduzione numerica e della contrazione dell'areale di distribuzione di questo tetraonide sull'arco alpino siano:

- la perdita, la degradazione e la frammentazione dell'habitat (dovute sia a fattori di origine naturale che antropica), associate localmente ad altri disturbi, come lo sviluppo delle numerose attività del tempo libero e delle infrastrutture ad esse collegate (stazioni sciistiche);
- annate sfavorevoli al successo riproduttivo sempre più frequenti;
- l'aumento della predazione, dovuta in particolar modo all'esplosione delle popolazioni di specie generaliste come la volpe ed i corvidi;
- il pascolamento ovi-caprino intensivo ed effettuato con tempistiche errate (inalpamento precoce);
- il prelievo venatorio che in certe epoche ed in alcune località è stato sicuramente eccessivo;
- la comparsa di nuove cause di mortalità di origine antropica, come quella per impatto contro i cavi delle stazioni sciistiche, delle linee elettriche e delle teleferiche per il trasporto di materiali.

## 6.1 Modificazioni ambientali: l'abbandono della montagna da parte dell'uomo

La perdita, la degradazione e la frammentazione dell'habitat (dovute sia a fattori di origine naturale che antropica) appaiono essere le cause più importanti del declino delle popolazioni di Fagiano di monte sulle Alpi. Questa evoluzione negativa è stata in parte un processo naturale, conseguente all'abbandono della montagna da parte dall'uomo con le sue attività tradizionali (zootecnia e agricoltura di montagna) (Figura 15), e in parte il risultato dello sfruttamento delle attività turistiche per lo sviluppo di infrastrutture per

la pratica di differenti attività sportive, in particolar modo per quella dello sci alpino.

L'abbandono massiccio della montagna da parte dell'uomo con le sue attività tradizionali, come la zootecnia e l'agricoltura montana e le attività forestali, verificatosi soprattutto a partire dagli anni Trenta e Quaranta del secolo scorso e proseguito fino agli anni Ottanta, se in un primo tempo ha creato una dinamica vegetazionale favorevole al Fagiano di monte, aumentando l'eterogeneità ambientale come risultato della ricolonizzazione dei prati pascoli ad



**Figura 15** Il pascolo del bestiame domestico ha consentito per alcuni secoli di mantenere aperte le aree prative create dall'uomo, non solo con il brucamento, ma anche con il calpestio, dando vita ad un mosaico di aree aperte e chiuse, molto apprezzato dal Fagiano di monte. La rete di sentieramenti creata dal passaggio delle vacche, viene infatti utilizzato anche per gli spostamenti dei fagiani. Quando le aree pascolive vengono completamente invase dall'arbusteto, il bestiame domestico da solo non è più sufficiente per ricreare gli spazi aperti, ma prima è necessario provvedere al suo taglio per consentire il ritorno delle essenze erbacee (foto Luca Rotelli).

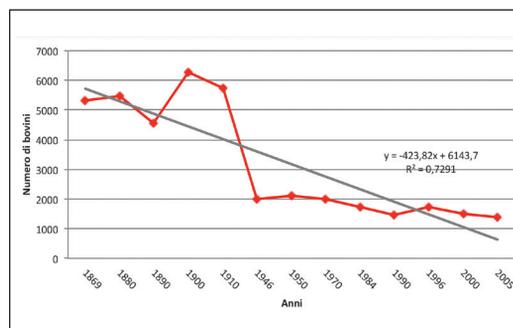
opera della vegetazione arbustiva e della rinnovazione forestale, a lungo andare ha invece causato un'eccessiva chiusura degli ambienti frequentati da questo tetraonide, rendendoli estremamente monotoni ed uniformi, e quindi poco adatti, in particolare modo all'allevamento delle nidiate.

Un'altra conseguenza negativa dell'infoltimento della vegetazione arbustiva è la riduzione della disponibilità d'insetti che costituiscono il nutrimento principale dei piccoli nelle prime settimane di vita e la cui abbondanza è maggiore laddove si abbiano superfici aperte a vegetazione erbacea e dove la vegetazione arbustiva è più bassa.

Per quantificare in modo più preciso questo fenomeno, si pensi che in Trentino (dati aggiornati al 2003), a fronte di una superficie complessiva di 620.668 ha, le praterie naturali ed i pascoli<sup>1</sup> occupano attualmente un'area di 107.995 ha, che corrisponde a circa il 17% dell'intera superficie provinciale (Miori e Sottovia, 2005). Nella Carta Forestale del Trentino riferita al periodo 1968-1977, l'estensione pascoliva ammontava invece a ben 154.666 ha: ciò significa che in appena 30 anni si è registrata una riduzione di superficie di ben il 30,2%. Analizzando invece le informazioni a disposizione relative ai primi anni del secolo scorso, tale percentuale superava il 30%, con 197.569 ha (Battisti, 1904). Ciò significa una riduzione di superficie nel corso di un secolo di circa il 45%.

Analogamente si è registrato un eviden-

<sup>1</sup> Le praterie naturali sono formazioni solo parzialmente condizionate dall'opera dell'uomo, mentre i prati-pascoli sono fortemente influenzati dalle attività umane o addirittura di diretta origine antropica. I primi costituiscono in Trentino il 77% dell'intera superficie pascoliva assestata, mentre i secondi coprono il restante 23%.



**Figura 16** Andamento del numero di bovini presenti in Primiero - Vanoi nel periodo 1869-2005 (da Zanella, 2007, modificato). Il decremento decisivo si è avuto nel periodo tra i due conflitti mondiali.

te calo del numero di capi di bestiame domestico. Battisti nella sua opera del 1904 riporta consistenze di bovini tra i 90.000 ed i 100.000 capi nel periodo compreso tra il 1850 ed il 1910, mentre nel periodo tra il 1995 ed il 2012 il numero di bovini in Trentino è oscillato tra le 45.000 e le 50.000 unità. Il numero di ovini nel periodo 1850-1910 è diminuito del 77%, passando da 111.000 capi a metà del 1800 a soli 25.000 all'inizio del 1900, mentre oggi giorno il loro numero è di circa 30.000 unità, con un aumento pressoché costante dal 1995 (16.100 capi) al 2011 (30.420 capi). Per quanto riguarda il numero dei caprini, il loro numero nel periodo 1850-1910 è variato dalle 56.000 alle 36.500 unità con un decremento di circa il 35%, mentre attualmente il loro numero oscilla tra i 5.000 ed i 9.000 capi, senza mostrare un trend preciso.

Per un'area del Trentino orientale, il Primiero - Vanoi, ci sono dati puntuali riguardanti tutto il periodo compreso tra il 1869 ed il 2005 (Zanella, 2010), durante il quale il numero di bovini ha raggiunto il valore massimo con 6.264 capi nel 1900 e quello minimo con 1.381 nel 2005, con un decremento di circa il 78%. Il grosso della riduzione si è comunque verificato tra le due guerre, tra il 1910 ed 1946, quando i capi passarono da 5.748 a 2.010 (Figura 16).

## 6.2 Lo sviluppo delle infrastrutture turistiche per la pratica degli sport invernali

Contemporaneamente, a partire dall'inizio degli anni Sessanta è cominciato lo sfruttamento turistico delle aree montane, con la costruzione delle infrastrutture legate alla pratica degli sport invernali (impianti di risalita, piste, complessi residenziali, ecc.) e di una rete viaria che in poco tempo ha permesso il raggiungimento e lo sfruttamento di aree rimaste fino a quel momento indisturbate (Figura 17) (Rotelli, 2006). Al tempo stesso, a partire dalla fine degli anni Sessanta, abbiamo assistito alla nascita di tutta una serie di attività sportivo-ricreative, che hanno trovato nell'alta montagna il luogo ideale per il loro svolgimento. A discipline tradizionali come lo sci alpino, lo sci di fondo, l'escursionismo e l'alpinismo, se ne sono poi aggiunte

altre come lo scialpinismo, l'escursionismo con racchette da neve, la mountain-bike, il volo libero con parapendii e deltaplani, il free-climbing, le corse d'orientamento, ecc., che in poco tempo hanno attratto masse numerose di persone in ambienti assai delicati e sensibili. Oggi le Alpi costituiscono la seconda più grande area naturale a fini turistici del mondo, con oltre 100 milioni di visitatori ogni anno (Hamele et al., 1998 in Veit, 2002), gran parte dei quali raggiunge i luoghi di villeggiatura in inverno, per la pratica degli sport della neve, proprio nel momento di maggior difficoltà per gli animali che vivono in montagna. Lo sfruttamento della montagna per fini turistici ha avuto quindi, nel giro di pochi decenni, un forte impatto negativo



*Figura 17* La perdita, la frammentazione e la degradazione dell'habitat del Fagiano di monte al limite superiore del bosco, in seguito alla costruzione di strade, piste e impianti da sci. Una situazione comune a tantissime vallate dell'arco alpino che ha modificato profondamente il paesaggio, rendendolo molto più uniforme rispetto al passato (foto Luca Rotelli).

sull'ambiente alpino, alterando l'habitat del Fagiano di monte in due modi:

- attraverso la perdita, la frammentazione e la degradazione degli habitat, sia estivi che invernali;
- attraverso il disturbo antropico delle aree di svernamento, delle aree di riproduzione e delle arene di canto.

In particolare, la costruzione delle infrastrutture delle stazioni sciistiche per la pratica dello sci alpino è responsabile di almeno quattro importanti azioni negative sulle popolazioni di Fagiano di monte:

- i disturbi provocati dalla pratica dello sci in periodo di svernamento. Questi disturbi obbligano i fagiani di monte in zone inaccessibili agli sciatori, ma la cui "qualità ecologica" impone uno svernamento in cattive condizioni (scarsa quantità e qualità di nutrimento e ridotte possibilità di scavare buchi nella neve farinosa per limitare le perdite energetiche) (Miquet, 1985);
- la "destrutturazione" dell'attività riproduttiva a causa dell'utilizzazione dei principali luoghi di canto da parte delle stazioni a

monte degli impianti. Per il fatto della loro posizione dominante al limite superiore del bosco, i luoghi delle principali arene di canto sono stati molto spesso occupati dalle stazioni di arrivo di ski-lift, seggiovie e funivie. Le parate nuziali e la fecondazione delle femmine non possono più realizzarsi in modo naturale (Meile, 1980);

- la perdita d'una parte dell'habitat di nidificazione e di allevamento delle covate a causa della distruzione della landa subalpina. Ciò comporta una diminuzione del numero e della grandezza delle nidiate e, parallelamente, una diminuzione del numero di giovani presenti alla fine dell'estate (ridotto successo riproduttivo) (Miquet, 1988) (Figura 18);
- la mortalità da impatto contro i cavi degli impianti di risalita. Sono soprattutto i cavi nudi, come quelli di ski-lift e linee elettriche che risultano essere particolarmente mortali. La caratteristica principale nel determinare la pericolosità dei cavi è la loro posizione nello spazio, in relazione alla vegetazione circostante e all'altezza rispetto al terreno (Miquet, 1990; Buffet e Dumont-Dayot, 2013).



**Figura 18** La costruzione delle piste da sci è responsabile della perdita, frammentazione e degradazione dell'habitat del Fagiano di monte al limite superiore del bosco. La loro apertura rende gli spostamenti delle nidiate più rischiosi, non consentendo ai pulli di potersi nascondere efficacemente a causa della copertura insufficiente offerta dalla vegetazione. Inoltre sulle piste anche la disponibilità d'insetti è di solito scadente, a causa della copertura erbacea insufficiente e della composizione floristica non favorevole al loro sviluppo (foto Luca Rotelli).

## 6.3 Attività venatoria

Anche l'attività venatoria, soprattutto in passato, ha contribuito con prelievi eccessivi al decremento delle popolazioni di Fagiano di monte, in quanto non si è saputa adeguare per tempo alla ridotta consistenza a cui la specie, a seguito del mutato contesto ambientale venutosi a creare, si era nel frattempo assestata. Negli ultimi decenni tutte le regioni alpine, seppure con modalità e disposizioni diverse, hanno regolamentato l'attività venatoria del Fagiano di monte, della Pernice bianca e della Coturnice in base alle consistenze delle loro popolazioni, attraverso la formulazione di piani di prelievo basati sulle oscillazioni demo-

grafiche osservate annualmente. Decisive, in tal senso, le attività di censimento della specie condotte con modalità ormai collaudate, ma ancora perfettibili nel momento operativo. Negli ultimi anni, gli organi gestionali preposti hanno via via adottato in tutte le regioni alpine piani di prelievo più conservativi ed oculati e nel contempo presso il mondo venatorio si è diffusa maggiore consapevolezza circa la necessità di tutela di queste specie. Circostanze queste che sembrano convergere verso una gestione sostenibile e compatibile con la conservazione dei galliformi alpini a lungo termine (Rotelli, 2004b).

## 6.4 Predazione

A questi fattori di disturbo di origine in gran parte antropica, se ne aggiungono altri di origine naturale, come ad esempio la predazione, che nel corso degli ultimi decenni è sicuramente aumentata. Il Fagiano di monte è una specie di media grandezza, che conta numerosi predatori, sia tra i mammiferi (Volpe, Faina, Martora) che tra gli uccelli (i corvidi sono molto efficaci nella predazione dei nidi, mentre i rapaci come Sparviere, Astore, Aquila reale e Gufo reale

lo sono nella predazione di pulli ed adulti). Rispetto al passato, tutte queste specie sono aumentate decisamente nel corso degli ultimi decenni, in quanto hanno trovato condizioni ambientali e trofiche particolarmente favorevoli alla loro diffusione. Questo fatto, abbinato alla ridotta vocazionalità dell'ambiente in cui il Fagiano di monte vive oggi, fa sì che sia più vulnerabile alla predazione rispetto a quanto accadeva in passato.

## 6.5 Condizioni meteorologiche avverse in estate

Basse temperature e precipitazioni abbondanti durante i mesi di giugno e luglio, dopo la schiusa delle uova, possono influenzare in modo estremamente importante il successo riproduttivo del Fagiano di monte. Estate fredde e piovose risultano infatti particolarmente negative per l'allevamento dei pulcini. Da una parte i piccoli non sono in grado di regolare in maniera autonoma la propria temperatura corporea fino ad almeno tre settimane di vita e quindi devono

farsi scaldare dalla madre per lunghi periodi, a discapito del tempo da dedicare alla ricerca di nutrimento. Dall'altra quest'ultimo è costituito principalmente da insetti che con condizioni meteo avverse sono meno attivi e quindi di più difficile reperimento.

Negli ultimi anni, nonostante si parli sempre più frequentemente di un generale riscaldamento dell'atmosfera terrestre, le estati risultano essere spesso molto piovose e caratterizzate da temperature relativa-

mente basse, tanto da risultare sfavorevoli alla sopravvivenza dei pulcini. Normalmente in un decennio il Fagiano di monte ha solitamente un paio di stagioni riproduttive buone, mentre altre 3-4 possono essere considerate discrete, e le restanti 4-5 cattive o addirittura pessime, con valori talmente bassi da non permettere alle popolazioni neppure di mantenere stabili le loro consistenze.

Anche in questo caso, la ridotta vocazionalità dell'ambiente in cui il Fagiano di monte si trova a vivere oggi, contribuisce in modo sostanziale ad esaltare gli effetti negativi degli eventi meteorologici avversi. In generale, si può affermare che gli ambienti frequentati attualmente dal Fagiano di monte durante l'estate nel periodo di allevamento delle nidiate, sono in grado di sostenere una produttività inferiore rispetto a quella assicurata in passato. Infatti, solo un ambiente caratterizzato da un'elevata vocazionalità permette ad una specie di fronteggiare al meglio le eventuali situazioni di disturbo o di rischio, siano esse costituite da predatori o da eventi meteorologici sfavorevoli.

L'evidente riduzione delle popolazioni di Fagiano di monte sull'arco alpino avvenuta

negli anni Settanta è da attribuire in gran parte al susseguirsi di una serie di annate sfavorevoli al successo riproduttivo tra l'inizio degli anni Settanta e quello degli anni Ottanta, probabilmente rese ancor più negative da una vocazionalità ambientale ormai compromessa per i motivi già espressi sopra.

Si ritiene che le condizioni meteorologiche siano particolarmente importanti in tre fasi della vita del Fagiano di monte (Zbinden et al., 2003):

- nel periodo che precede la deposizione delle uova, quando la femmina, dovendo raggiungere una buona condizione fisica, necessita di cibo ricco di proteine e facilmente digeribile, la cui disponibilità è favorita da temperature elevate;
- nelle prime settimane dopo la schiusa delle uova, quando la temperatura dell'ambiente deve essere elevata per permettere ai pulcini di rimanere attivi per lunghi periodi di tempo, al fine di procurarsi la necessaria quantità di nutrimento, costituito prevalentemente da insetti;
- durante l'ultima fase dello sviluppo dei giovani, prima dell'arrivo dell'inverno, per garantire loro un adeguato completamento della muta.

## 6.6 Pascolamento intensivo

Anche il pascolamento, in particolar modo quello ovino, se effettuato in modo intensivo, con greggi molto numerose (ne esistono ormai parecchie costituite da più di un migliaio di capi), può avere un effetto controproducente sullo sviluppo della vegetazione (iperpascolamento), a cui si aggiunge quello sulla nidificazione, qualora esso venga effettuato con tempistiche errate, anticipando eccessivamente il periodo dell'inalpamento (Figura 19). La data di monticazione del bestiame per la stagione estiva risulta quindi essere di fondamentale importanza per non pregiudicare la riproduzione del Fagiano di monte, delle

altre specie di tetraonidi e della Coturnice.

Trattandosi di specie che nidificano al suolo, è opportuno che il bestiame domestico arrivi nei loro habitat riproduttivi a nidificazione ultimata, per evitare che i nidi vengano distrutti dal calpestio degli animali o abbandonati in seguito al disturbo arrecato. Le greggi numerose inoltre sono sempre accompagnate da alcuni cani, che possono costituire un grosso pericolo per le femmine in cova. Quando i tempi corretti per l'inalpamento non vengono rispettati, anche i bovini possono costituire un fattore di disturbo importante.

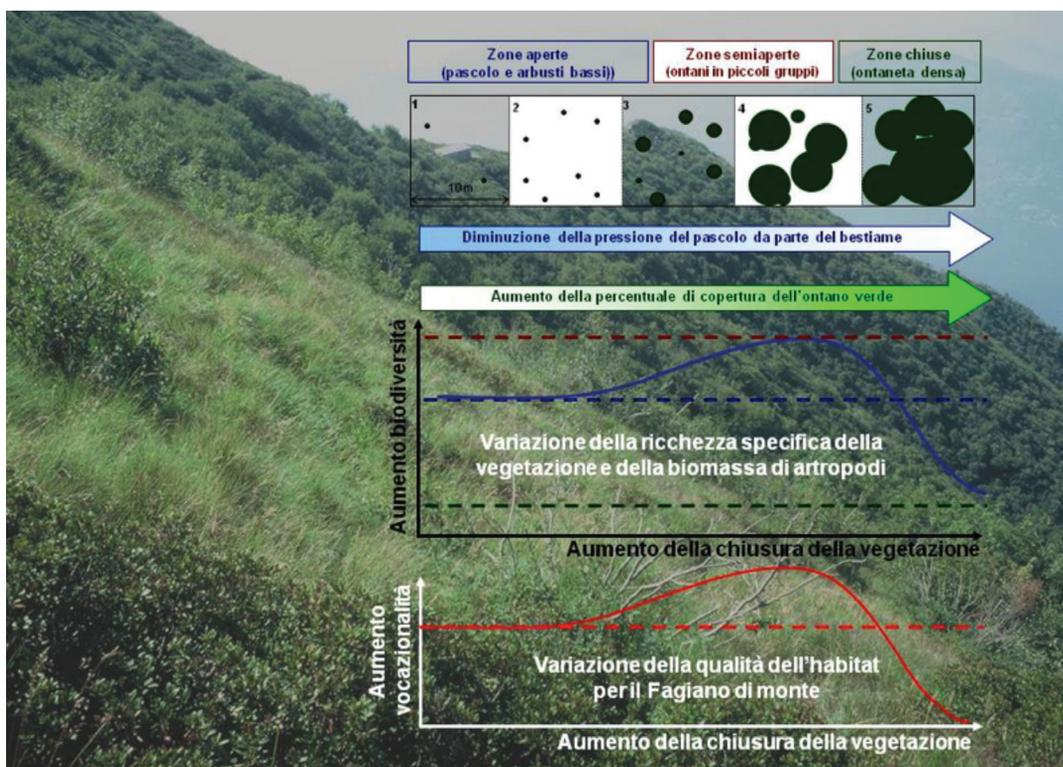


**Figura 19** Gregge di circa un migliaio di capi fotografato a circa 2000 metri di quota il 31.5.2013, in attesa di raggiungere i pascoli in quota, dopo una nevicata tardiva: in grande anticipo rispetto al periodo di nidificazione dei tetraonidi e della Coturnice (foto Luca Rotelli).

## 7. La nicchia ecologica del Fagiano di monte

La nicchia ecologica del Fagiano di monte, sulle Alpi, è costituita da ambienti aperti e semi-aperti (Figura 20). Essi sono stati creati dalle attività agricole tradizionali che trasformarono le dense foreste originarie in un mosaico d'ambienti molto diversificati, composti dall'alternarsi di prati e pascoli con gruppi di piante risparmiate dai tagli. L'uomo, con le sue attività, ha pertanto favorito in modo del tutto inconsapevole il successo del Fagiano di monte, contribuendo alla sua diffusione anche in aree che originariamente non erano a lui favorevoli, come quelle prealpine poste a quote inferiori.

Le caratteristiche più importanti, perché un ambiente possa essere utilizzato per l'allevamento delle nidiate sono essenzialmente due. Da una parte le femmine di Fagiano di monte accompagnate dai piccoli ricercano ambienti che offrano loro una buona copertura vegetale costituita per il 50-60% da arbusti bassi e per la restante parte da vegetazione erbacea con una elevata diversità floristica, con un'altezza compresa tra i 25 ed i 50 cm circa (Magnani, 1998) (Figura 21 e Figura 22). Dall'altra queste zone devono assicurare una elevata disponibilità alimentare in termine di insetti, il nutrimento principale dei pulli



**Figura 20** Schema che mostra la variazione della ricchezza floristica e dell'abbondanza di insetti, in relazione alla chiusura della vegetazione arbustiva. La maggior diversità biologica si riscontra in corrispondenza del passaggio tra le zone aperte e quelle chiuse, dove l'effetto margine è maggiore. Le zone semiaperte hanno dunque il grado massimo di vocazionalità (da Magnani, 2009 modificato).



**Figura 21** Per offrire un'adeguata copertura durante l'intero periodo dell'allevamento delle nidiate è necessario che la vegetazione abbia un'altezza prevalente tra i 25 ed i 50 cm. Nei primi giorni di vita, quando i pulli sono ancora di piccole dimensioni, anche una copertura di altezza inferiore può tuttavia essere sufficiente. In questa immagine il Mirtillo nero ed il Ginepro hanno un'altezza di circa 30 cm (foto Luca Rotelli, 17.6.2012).

nelle prime 3-4 settimane di vita. Questa elevata abbondanza di entomofauna viene per lo più garantita dalle aree prative e pascolive che si trovano tra le macchie di arbusti.

Queste aree a vegetazione erbacea sono importanti anche per permettere ai giovani di effettuare i loro lunghi spostamenti giornalieri, necessari per due ordini di motivi: sottrarsi all'azione dei predatori, che potrebbero essere attirati dai segni di presenza (escrementi e piume) lasciati dai giovani, nel caso rimanessero troppo a lungo sempre nella stessa zona e andare alla ricerca di aree ricche di insetti.



**Figura 22** Tipico ambiente utilizzato in estate dalle femmine di Fagiano di monte per l'allevamento delle nidiate. Rinnovazione forestale (10%), vegetazione arbustiva (40-50%) e quella erbacea (50-60%) sono in rapporto ideale tra loro, garantendo un elevato effetto margine. In poco spazio i piccoli hanno a disposizione copertura e nutrimento (foto Luca Rotelli 3.7.2006).

## 8. Biologia ed ecologia dei pulli di Fagiano di monte dalla nascita alla fase di dispersione

Alla nascita, un piccolo di Fagiano di monte pesa circa 25 grammi (Cramp e Simmons, 1979) (Figura 23). Nel giro delle prime sei settimane di vita il suo peso aumenta di circa 30 volte, passando appunto dai 25-30 grammi della nascita, tra fine giugno e metà luglio, a circa 1 kg di peso dei maschi a inizio ottobre (Figure 24, 25 e 26). Lo sviluppo corporeo è piuttosto rallentato nei primi giorni, quando i pulcini si nutrono ancora delle riserve del sacco vitellino e non assumono molto nutrimento. Solo a partire dalla terza settimana comincia una fase di forte crescita e a partire dalla settima settimana si evidenzia il dimorfismo tra maschi e femmine. Queste ultime raggiungono il loro peso finale con circa dodici settimane di anticipo rispetto ai maschi (Klaus et al., 1990). Infatti, mentre i maschi giovani raggiungono in autunno circa il 90% del peso degli adulti, le giovani femmine invece arrivano a pesare quanto quelle adulte. La dieta dei pulcini, durante le prime tre, quattro settimane di vita, si basa in larga parte su invertebrati. Particolarmente importanti risultano essere cavallette, formiche rosse, coleotteri, ragni e larve (Ponce, 1992b). All'aumentare dell'età

dei pulcini, aumenta anche l'importanza della componente vegetale ingerita. Le specie di origine vegetale consumate dai pulcini sono essenzialmente assimilabili a quelle degli adulti: acheni (frutti secchi) di diverse ranunculacee, semi e foglie di graminacee e bacche di Mirtillo nero, quando mature.

Appena nati, i pulcini abbandonano immediatamente il nido (nidifughi), per iniziare, guidati dalla chioccia, lunghi spostamenti giornalieri sul terreno alla ricerca di insetti.

Seguendo quotidianamente alcune nidiate radiocollarate<sup>2</sup> di Fagiano di monte (N = 6) per un lasso di tempo che va dalla schiusa, che si colloca solitamente tra la fine di giugno e la metà di luglio, alla fine di agosto, quando i pulcini hanno ormai raggiunto una certa indipendenza, è stato possibile seguire in modo puntuale i loro spostamenti, ciò che

<sup>2</sup> Nell'ambito di un progetto condotto nel Parco Naturale Veglia – Devero nel periodo 1998-2006.



**Figura 23** Pulcino di Fagiano di monte di un giorno d'età, completamente ricoperto di piumino. Le penne sono però già pronte per svilupparsi. Nella foto si vedono infatti le penne in nuce dell'ala. Il suo peso si aggira intorno ai 30 grammi (foto Roberto Viganò, 9.7.2006).



**Figura 24** Pulcino di Fagiano di monte di 10 giorni d'età, con le penne dell'abito giovanile che ormai ricoprono la quasi totalità del corpo. Il peso è praticamente raddoppiato e si aggira intorno ai 60-70 grammi (foto Luca Rotelli, 7.7.1998).



**Figura 25** Pullo di Fagiano di monte di circa 6 settimane d'età. Il peso si aggira intorno ai 500 grammi. Sul dorso compaiono le prime piume nere, tipiche del piumaggio dei maschi, che permettono di distinguere i sessi, prima altrimenti non riconoscibili (foto Marta Putetto, 28.8.2013).



**Figura 26** Pullo di Fagiano di monte di circa 8 settimane d'età, nella prima metà di settembre. Il peso si aggira ormai intorno agli 800-900 grammi. I giovani maschi, essendo ricoperti da piume nere su circa il 50% del loro corpo, sono ancora facilmente distinguibili dagli adulti. Nel caso delle femmine invece, alla fine dell'estate, il riconoscimento tra giovani ed adulte, all'involo, è nella maggior parte dei casi ormai impossibile (foto Flavio Campana).

ha permesso di osservare la loro estrema mobilità, già a partire dalla prima settimana di vita (Tabella 1). Sin dall'inizio le nidiatae compiono spostamenti giornalieri nell'ordine di 100-150 metri, mentre complessivamente nelle prime cinque settimane di vita arrivano a percorrere oltre 5000 metri, con punte anche di 300-500 metri nell'arco di una sola giornata. Questi spostamenti aumentano nel corso della seconda, terza e quarta settimana, per poi ridursi durante la quinta. La necessità di muoversi continuamente durante le prime settimane di vita dei pulcini, quando sono ancora molto piccoli, è legata alla loro incapacità di volare. Questo fa sì che per sottrarsi all'azione dei predatori, la chioccia sia costretta a muoversi in modo quasi frenetico nell'ambiente. Nel momento in cui i piccoli invece cominciano a volare abbastanza bene, verso la quarta

settimana, cessa la necessità di compiere questi continui spostamenti, in quanto anche se scoperti, i piccoli possono sottrarsi al predatore involandosi. Le nidiatae rimangono unite sino a fine settembre, metà ottobre, quando i giovani cominciano ad allontanarsi progressivamente dalla loro madre, per andare alla ricerca di nuovi territori. In questa fase, detta di dispersione, sono le femmine a percorrere le distanze maggiori.

Nello stesso periodo indicato sopra, una nidiata di Fagiano di monte utilizza home range con valori oscillanti tra un minimo di 2,72 ha ed un massimo di 92,46 ha. Gli home range inferiori ai 10 ha sono però da ricondursi tutti a situazioni orografiche particolari, dove il movimento della nidiata era limitato dalla presenza di elementi naturali insormontabili per i piccoli, come ad esempio salti di roccia di alcune decine di metri o

1° sett.	2° sett.	3° sett.	4° sett.	5° sett.	Media 5 settimane	Media totale metri percorsi
98	157	144	193	124	149	5226

**Tabella 1** Media degli spostamenti giornalieri, espressi in metri, di 6 nidiatae radiocollariate di Fagiano di monte nelle prime cinque settimane di vita (metà luglio-fine agosto), media per l'intero periodo, e media totale dei metri percorsi. La media per l'intero periodo e quella totale dei metri percorsi complessivamente è stata calcolata solo su 5 nidiatae, in quanto una femmina è stata predata all'inizio della quinta settimana. Dati raccolti nel Parco Naturale Veglia-Devero nel periodo 1998-2002.

la presenza di habitat a bassa vocazionalità su notevoli estensioni (per esempio pascoli senza presenza di arbusteto). Considerando esclusivamente quelle femmine che hanno potuto utilizzare l'ambiente a piacimento, senza limitazioni di alcun genere nei loro spostamenti, la grandezza media degli home range è stata di 40,29 ha (N = 13), mentre la dimensione dell'home range più piccolo in questo caso sale a 14,79 ha. Si tratta di esigenze spaziali importanti, soprattutto se consideriamo la capacità di movimento e le dimensioni dei piccoli. Durante le prime 3 settimane di vita i pulcini non sono in grado di regolare autonomamente la propria temperatura corporea e risultano essere molto vulnerabili alle condizioni atmosferiche. In caso di cattivo tempo sono costretti a trascorrere molto tempo al riparo della femmina. Ciò va a scapito della possibilità di andare alla ricerca del nutrimento, con conseguenze negative per la loro sopravvivenza. Con temperature inferiori agli 11-12 °C (valore termico critico al di sotto del quale i pulcini in questa fase non sono in grado di sopravvivere senza essere riscaldati) i pulcini di pochi giorni di vita possono rimanere attivi solo pochi minuti prima di doversi riparare sotto le ali della femmina (Zbinden et al., 2003). Questa vulnerabilità è in parte attenuata nei primi 3 giorni di vita, quando i pulcini possono ricavare parte dell'energia di cui hanno bisogno, con l'assorbimento del contenuto del sacco vitellino. Per poter permettere una buona sopravvivenza dei giovani, e per consentir loro di raggiungere un adeguato sviluppo prima dell'arrivo dell'in-

verno, è necessario pertanto che il periodo della schiusa coincida con la fase più calda e più ricca di nutrimento dell'estate e che allo stesso tempo si collochi il più presto possibile. Il periodo della maggior parte delle schiuse sulle Alpi si colloca tra la fine di giugno e la metà di luglio: schiuse dopo la metà di luglio sono del tutto eccezionali e riferibili quasi esclusivamente a covate di sostituzione. Periodi prolungati di freddo, soprattutto se accompagnati da precipitazioni, oltre a limitare l'attività dei pulcini, inibiscono lo sviluppo e l'attività degli invertebrati che per i pulcini diventano più difficili da reperire. Nel Fagiano di monte, ma anche nel Gallo cedrone, i maschi hanno dimensioni maggiori delle femmine e per questo motivo i pulcini maschi devono dunque crescere più velocemente delle femmine e necessitano di più cibo. In caso di condizioni atmosferiche avverse accompagnate da una minor disponibilità di nutrimento, i maschi sono in genere soggetti ad una maggiore mortalità (Zbinden et al., 2003).

Considerando quindi le ridotte dimensioni dei pulcini alla nascita e la necessità di effettuare spostamenti continui e di una certa entità, sia per sottrarsi all'azione dei predatori che per andare in cerca di aree ricche di entomofauna, appare evidente che un ambiente altamente diversificato, caratterizzato da una continua alternanza di facies vegetazionali diverse (arbusteto e aree pascolive), sia un requisito fondamentale per la sopravvivenza dei pulcini nelle prime settimane di vita.

## 9. Fase operativa

### 9.1 I criteri ispiratori dei miglioramenti ambientali

I miglioramenti ambientali a favore del Fagiano di monte sono motivati da un duplice interesse: **un interesse biologico per ricreare l'habitat adatto all'allevamento dei pulcini**, al fine di migliorare la loro sopravvivenza nel corso delle prime settimane di vita; **un interesse agricolo e paesaggistico per rimodellare il paesaggio di montagna** e incoraggiare le attività agro-pastorali, con l'obiettivo di dare un nuovo dinamismo alla zootecnia di montagna. Dei nuovi spazi così guadagnati approfitterà infatti anche il bestiame domestico, che attraverso un sistema di gestione controllato, permetterà il mantenimento degli ambienti rivitalizzati.

**Gli interventi di miglioramento ambientale**, che in diverse aree dell'arco alpino si stanno ormai promuovendo da alcuni

anni, **hanno quindi l'obiettivo di produrre e mantenere un mosaico di aree aperte (a vegetazione erbacea) e chiuse (arbusteto)**, la cui fine tessitura è l'elemento peculiare degli habitat riproduttivi del Fagiano di monte ad elevata vocazionalità e la cui diffusione in passato era molto maggiore.

**Il principio ispiratore è quello** di ricreare zone aperte a copertura erbacea ricche di graminacee ma anche di Mirtillo nero, in grado, da un lato, **di produrre un alto effetto margine capace di generare un'elevata biodiversità**, e dall'altro **di favorire una compenetrazione di habitat diversi** più congeniale alle esigenze dei pulli di Fagiano di monte, attraverso la riapertura degli habitat compromessi, **mediante il taglio della vegetazione arbustiva troppo densa**.



*Figura 27* Zona al limite superiore del bosco ormai completamente invasa dal Rododendro. In questa fase il rododeto rappresenta ancora un habitat utilizzato dagli adulti, ma non più per l'allevamento delle nidiate. La copertura della vegetazione arbustiva è diventata infatti troppo uniforme e troppo alta (circa 50 cm). Senza alcun intervento di miglioramento ambientale l'area è destinata a perdere qualsiasi vocazionalità come ambiente riproduttivo (foto Luca Rotelli).

## 9.2 Modalità d'intervento

Il metodo consiste **nel riaprire gli habitat divenuti troppo densi** a causa dell'invasione della vegetazione arbustiva (Figura 27 e Figura 28), **per mezzo del suo taglio con mezzi meccanici di diverso tipo. Le specie interessate da questa attività sono essenzialmente tre: il Rododendro, l'Ontano verde ed il Pino mugo**, a cui si può aggiungere in particolari condizioni stazionali il **Ginepro**.

La maggior parte dei tagli viene effettuata con macchinari costituiti da una macchina motrice di dimensioni diverse (mezzi cingolati, escavatori tipo ragno, trattori, ecc.), a seconda del contesto in cui si è chiamati ad operare e della specie vegetale che si intende tagliare, dotata di presa di potenza a cui è applicata una trinciatrice, in grado di lavorare anche su pendenze notevoli. Parti-

colarmente adatte per il taglio del Rododendro sono le macchine motrici cingolate di medie dimensioni, in quanto estremamente maneggevoli, in grado di effettuare il taglio dei rami proprio a livello del terreno e di procedere alla completa triturazione del materiale di risulta (Figura 29 e Figura 30).

Su terreni particolarmente accidentati è possibile utilizzare alternativamente un escavatore tipo ragno (Figura 31), mentre sui pendii meno ripidi e sconnessi il lavoro può essere svolto anche con un semplice trattore. Nella scelta dell'attrezzatura bisognerà fare particolare attenzione soprattutto al modello della trinciatrice, che dovrà essere in grado di triturare completamente la vegetazione tagliata.

Nel caso del **taglio dell'Ontano verde e**



*Figura 28* Versante ormai colonizzato totalmente dall'arbusteto alto a prevalenza di Ontano verde, ma con presenza anche di Pino mugo. Anche la rinnovazione forestale si è ormai affermata definitivamente, creando nuclei piuttosto densi. In questo stadio di sviluppo l'ontaneta e le mugheta vengono evitate dalle femmine di Fagiano di monte per l'allevamento delle nidiate (foto Luca Rotelli, 7.9.2011).



*Figura 29* Operazione di taglio del Rododendro con una macchina motrice cingolata, munita di trinciatrice. Questa attività deve essere condotta non prima dell'inizio di settembre, successivamente al periodo di nidificazione dell'avifauna che si riproduce in questi ambienti (foto Luca Rotelli).



*Figura 30* La stessa macchina, già descritta nella foto precedente, impegnata nel taglio del Rododendro su di un versante piuttosto ripido e per questo ancorata con un verricello ad una pianta. Dopo il suo passaggio, la vegetazione è stata completamente triturrata, senza rendere necessarie altre lavorazioni (foto Luca Rotelli).



*Figura 31* Escavatore tipo ragno munito di trinciatrice impegnato nel taglio del Rododendro (foto Andrea Boso).



*Figura 32* Nel caso in cui l'Ontano verde o il Pino mugo vengano tagliati per mezzo di motosega, è necessario che il materiale prodotto venga cippato o almeno accatastato, altrimenti la ricrescita della vegetazione erbacea viene rallentata eccessivamente. È importante che la cippatura venga fatta in uno o più punti dell'area dove poi il materiale cippato può essere lasciato ammucciato, in quanto non sono previste altre lavorazioni. In questa specifica situazione la cippatrice è stata portata in loco per mezzo dell'elicottero (foto Luca Rotelli).

del **Pino mugo**, l'intervento può anche essere svolto **con la motosega**, cosa che però richiede **il successivo accatastamento del materiale di risulta o la sua cippatura** (Figura 32). Questo aspetto è particolarmente importante: **il materiale tagliato, e non cippato, non deve in nessun modo rimanere sparso sul terreno**, altrimenti l'insediamento della nuova vegetazione erbacea verrebbe eccessivamente rallentato. Se la ramaglia non viene triturata direttamente durante il taglio, o cippata successivamente, dovrà quindi essere accatastata.

**Il taglio degli arbusti** deve essere sempre fatto **al colletto**, ovvero proprio laddove **la pianta con i suoi rami esce dal terreno**. Questo accorgimento è particolarmente importante per l'Ontano verde, in quanto ne riduce la vitalità e rallenta la sua capacità pollonifera (Figura 33). Per quanto riguarda il **Rododendro**, **il materiale di risulta ottenuto non necessita di altri interventi particolari**, in quanto dopo aver effettuato

il primo taglio, nel momento in cui **la macchina effettua il secondo passaggio sulla vegetazione ormai tagliata, ne provoca il suo completo sminuzzamento** (Figura 34). Questo trattamento fa sì che la vitalità del Rododendro venga notevolmente ridotta, bloccandone la ricrescita per periodi di tempo molto lunghi, anche nell'ordine delle decine d'anni. **Nel caso dell'Ontano verde**, per ridurre la sua facoltà pollonifera, a partire dall'anno successivo al taglio, è buona consuetudine **prevedere il pascolo di animali domestici, in particolar modo di capre**, che con la loro azione di brucamento possono eliminare i polloni eventualmente cresciuti alla base delle ceppaie.

Per gli arbusti bassi, come il **Rododendro**, **il taglio dovrà interessare il 40-60% della superficie coperta dalla specie, cercando di allargare le radure già esistenti o creandone di totalmente nuove**, con l'obiettivo di creare un mosaico di zone aperte dove gli arbusti saranno completamente



**Figura 33** Il taglio deve essere effettuato proprio in prossimità del colletto, con lo scopo di ridurre la facoltà pollonifera. Questa modalità di esecuzione del taglio è importante soprattutto nel caso dell'Ontano verde, a cui si riferisce la foto, in quanto estremamente propenso a ricacciare (foto Luca Rotelli).



**Figura 34** Dopo che la macchina ha proceduto al taglio del Rododendro ed è ripassata per la seconda volta, il materiale ormai tagliato viene completamente trinciato. Sul terreno rimane un pacciame particolarmente fertile che favorirà la germinazione dei vegetali nella primavera successiva (foto Luca Rotelli).



**Figura 35** Area ormai completamente invasa dal Rododendro, individuata come zona in cui effettuare il taglio. La zona, posta a circa 2000 metri di quota, si trova nei pressi di un alpeggio, caricato in estate con circa 150 bovini. L'accessibilità è garantita da una pista forestale che ha permesso al mezzo cingolato di arrivare sul posto in modo autonomo. (foto Luca Rotelli).

eliminati, alternate ad aree in cui la vegetazione arbustiva verrà invece risparmiata (Figure 35, 36 e 37).

Per quanto riguarda gli arbusti alti, come **l'Ontano verde ed il Pino mugo**, il taglio dovrà essere più incisivo, **interessando il 60-70% della superficie** (Figure 38, 39 e 40).

**Le radure ampliate o create ex-novo saranno collegate** tra loro da un **reticolo di corridoi di larghezza compresa tra i 3-4 ed i 6-7 metri**, atti a garantire la loro interconnessione (Figura 41 e Figura 42). Per quanto riguarda **la dimensione delle radure**, esse dovrebbero avere **un diametro di 15-20 metri per il Rododendro**, ma anche decisamente **superiori nel caso dell'Ontano verde e del Pino mugo**. Tuttavia è difficile dare delle indicazioni più precise circa la forma e le dimensioni delle aree da tagliare, in quanto le situazioni sono molteplici, dif-

ficilmente riconducibili ad uno schema prestabilito e diverse a seconda della specie che si intende eliminare. Come criterio generale per l'individuazione delle aree da tagliare rispetto alle superfici da risparmiare, si dovrebbe cercare di assecondare il più possibile le situazioni favorevoli già esistenti, in termini di tipologia di vegetazione presente, e l'orografia del terreno. **Per le formazioni dense di Ontano verde e di Pino mugo**, che necessitano di un **taglio piuttosto energico (60-70%)**, il risultato finale sarà quello di avere creato **un sistema di radure interconnesse tra loro**, inframmezzate da piccoli nuclei di tali essenze risparmiate dall'intervento (vedi Figura 38). **Nel caso del Rododendro** invece, in cui **si asporta mediamente circa il 50%** della specie presente in una determinata area, **si darà vita ad un sistema di corridoi** in grado di mettere in comunicazione radure più ampie delle dimensioni già indicate sopra. Gli interventi devono essere condotti in modo



*Figura 36* L'area d'intervento alla fine della prima stagione di lavori. L'arbusteto è stato aperto, creando un mosaico di aree aperte e chiuse. Nella stagione successiva le aree aperte sono state ulteriormente allargate e portate alla loro dimensione definitiva. In generale la larghezza dei corridoi dovrà essere compresa tra i 3-4 metri ed i 6-7. Per quanto riguarda la dimensione delle radure, esse dovrebbero avere un diametro di circa 15-20 metri (foto Luca Rotelli).



*Figura 37* Particolare dell'area d'intervento alla fine della prima stagione di lavori. I corridoi devono essere ancora ampliati per essere portati alla loro dimensione definitiva. Si vede molto bene come del Rododendro tagliato non rimanga alcuna traccia, in quanto triturato completamente dopo il secondo passaggio del mezzo cingolato munito di trinciatrice. In questo modo la ricrescita della vegetazione erbacea e del Mirtillo nero sarà facilitato (foto Luca Rotelli).

da massimizzare l'effetto margine tra le aree tagliate e quelle non trattate. È importante quindi che i contorni siano il più possibile irregolari (a dente di sega), un risultato non sempre facile da perseguire, soprattutto sui pendii particolarmente ripidi, in quanto la capacità di movimento e l'efficienza dei mezzi utilizzati è giocoforza ridotto.

**Quando ci sono piccole vallette**, per esempio, dove la conca viene invasa dagli arbusti solo nella fase finale del processo di colonizzazione, **il taglio dovrà favorire il più possibile la loro riapertura** (Figura 43), mentre saranno risparmiati i dossi, che risultano essere le prime zone ad essere completamente ricoperte di arbusti dopo l'abbandono del pascolo.

Durante l'intervento si farà molta attenzione a **preservare gli acervi di Formica rufa e gli arbusti che producono bacche** (Sorbo degli uccellatori, Sorbo camemespilo

e Lonicera) e che rivestono un'importanza alimentare non solo per il Fagiano di monte, ma per l'avifauna in generale. Si opererà inoltre in modo da **evitare il taglio della rinnovazione di larice e di Abete rosso, salvo diverse prescrizioni forestali**. Interventi sulla rinnovazione forestale, in particolar modo di abete rosso, sono comunque auspicabili nel caso di nuclei molto fitti e presenti su alcune centinaia di metri quadrati, situazione questa che si verifica dopo qualche anno rispetto alla fase iniziale di colonizzazione dei pascoli. **Il periodo d'esecuzione del taglio si colloca in autunno, a partire dall'inizio di settembre**, quando la riproduzione delle diverse specie che nidificano in questi ambienti ha già avuto luogo, e fino all'arrivo della prima neve, di solito tra ottobre e novembre. Nessun lavoro dovrebbe cominciare prima dell'inizio di settembre, periodo in cui le nidiate di Fagiano di monte sono ormai completamente atte al volo e quando le specie di uccelli che nidificano tra



**Figura 38** Nel caso di arbusti alti come il Pino mugo e l'Ontano verde, il taglio deve essere particolarmente energetico, intervenendo sul 60-70% della superficie interessata dalla presenza della specie. Il pacciame rimasto sul terreno mostra chiaramente l'elevata intensità del taglio. In questa immagine è mostrato l'intervento condotto sul Pino mugo all'interno della Riserva Naturale della Scanupia (foto Luca Rotelli, 24.6.2009).



**Figura 39** Fase iniziale di apertura della mugheta da parte di un escavatore munito di trinciatrice. Con il taglio si cercherà di dare spazio alle latifoglie presenti, costituite in questo caso dal Sorbo degli uccellatori. Alla fine dei lavori il Pino mugo dovrà rimanere su non più del 30-40% della superficie (foto Marco Faes, 25.10.2013).



*Figura 40* Dove il terreno diventa molto accidentato ed i mezzi meccanici non sono più in grado di avanzare, il taglio della mugheta verrà fatto manualmente per mezzo della motosega. In questo caso il materiale di risulta dovrà essere accumulato e/o cippato (foto Lucio Sordo, 23.9.2006).



*Figura 41* Aree aperte di dimensioni più ampie verranno realizzate in corrispondenza di grosse conche, al fine di riaprire le superfici pascolive totalmente o in gran parte invase dalla vegetazione arbustiva. Esse verranno poi messe in comunicazione una con l'altra per mezzo di una rete di corridoi (foto Luca Rotelli).



*Figura 42* La rete di corridoi, il cui allargamento in questa immagine non è stato ancora completato, ha lo scopo di mettere in comunicazione l'apertura in primo piano con un'altra presente subito al di là del dosso (foto Luca Rotelli).



*Figura 43* Solitamente il fondo delle vallette è l'ultima parte ad essere invasa dalla vegetazione arbustiva più densa. Pertanto il taglio dovrà partire da questa situazione ancora favorevole, risalendo il versante fino in prossimità del dosso, dove l'arbusteto si è ormai affermato come conseguenza di una riduzione antecedente del pascolo. In questa immagine, la conca è ancora caratterizzata da formazioni erbacee, con presenza sporadica di Mirtillo di palude (foto Luca Rotelli).

gli arbusti (Passera scopaiola, Capinera, Fanello) hanno ormai abbandonato i loro nidi.

Difficile è quantificare lo sforzo necessario per il miglioramento di un ettaro di vegetazione, in quanto i fattori che influiscono sulla resa sono diversi: numero di persone impiegate, tipo di attrezzatura utilizzata, orografia dell'area e tipo di vegetazione. In un'esperienza condotta sulle Alpi Occidentali (Rotelli, 2004a), per il taglio di un ettaro di superficie a Rododendro, sul quale si è

proceduto all'eliminazione del 50-60% della vegetazione arbustiva presente, sono state mediamente necessarie quattro giornate da parte di due operatori muniti di un mezzo cingolato dotato di trinciatrice, operando spesso su pendii anche molto acclivi.

In Tabella 2 sono riassunte le principali caratteristiche riguardanti le modalità d'esecuzione per ciascuna delle quattro specie vegetali normalmente oggetto di interventi di miglioramento ambientale.

Specie vegetale	Codice Habitat Natura 2000	Attrezzatura da utilizzare per il taglio	Superficie su cui effettuare il taglio rispetto all'area di presenza della specie	Intensità del taglio	Trattamento del materiale di risulta	Mantenimento dell'area dopo il trattamento
Ontano verde	9420-6430	Trinciatrice* e/o motosega	60-70%	Nella misura necessaria a triturare completamente la ramaglia (se il taglio è eseguito con la trinciatrice)	Accatastamento e/o cippatura (se il taglio è stato eseguito con la motosega)	Pascolo capre
Pino mugo	4070 su substrato calcareo 4060 su substrato silicatico	Trinciatrice* e/o motosega	60-70%	Nella misura necessaria a triturare completamente la ramaglia (se il taglio è eseguito con la trinciatrice)	Accatastamento e/o cippatura (se il taglio è stato eseguito con la motosega)	Nessuna
Rododendro	4060	Trinciatrice* (solo eccezionalmente decespugliatore)	40-60%	2 passaggi con la trinciatrice	Nessuno	Nessuna
Ginepro	4060	Trinciatrice* (solo eccezionalmente decespugliatore)	40-60%	2 passaggi con la trinciatrice	Nessuno	Nessuna

**Tabella 2** Principali caratteristiche riguardanti le modalità d'intervento per ciascuna specie vegetale, con indicazione del codice Habitat Natura 2000, dell'attrezzatura da utilizzare, la superficie su cui intervenire, l'intensità del taglio, il trattamento del materiale di risulta e il mantenimento dell'area dopo il trattamento. In tutti i casi il periodo per l'esecuzione dei lavori è l'autunno, a partire dall'inizio di settembre.

\* A seconda della topografia dell'area in cui si opera, la trinciatrice può essere montata su di un mezzo cingolato, un escavatore o un trattore.

### 9.3 Sviluppo della vegetazione nelle aree sottoposte al taglio



**Figura 44** Sviluppo della vegetazione erbacea all'inizio dell'estate dell'anno successivo a quello in cui è stato fatto il taglio del Rododendro. Il grado di copertura risulta già essere soddisfacente, interessando buona parte del terreno su cui è stato fatto l'intervento (foto Luca Rotelli, 21.6.2006).

In prossimità di superfici erbose già esistenti, sono le specie erbacee (Figura 44) ad invadere le aree liberate dalla vegetazione arbustiva, mentre nel caso sia presente il Mirtillo nero, è questo a colonizzare le nuove superfici (Figura 45 e Figura 46). Già nella stagione vegetativa successiva al taglio la vegetazione erbacea ed il Mirtillo nero riprendono a crescere molto bene, anche se non in modo uniforme. La ripresa è più rapida nelle aree più ombreggiate, dove la maggior umidità del terreno favorisce il processo di ricrescita della vegetazione, sia erbacea che arbustiva, mentre nelle zone più assolate e secche la colonizzazione è leggermente rallentata. A due anni dal taglio, le aree risultano essere ormai in gran parte colonizzate dalla nuova vegetazione.

Tra la vegetazione erbacea sono le graminacee a prendere il sopravvento (Figura

47), almeno in queste fasi iniziali, mentre tra gli arbusti è il Mirtillo nero che mostra la maggior facilità di colonizzazione subito



**Figura 45** Sviluppo del Mirtillo nero all'inizio dell'estate dell'anno successivo a quello in cui è stato fatto il taglio del Rododendro. La sua ricrescita è più lenta rispetto a quella delle specie erbacee, ma già a partire dal secondo anno il terreno viene quasi totalmente ricolonizzato da questa ericacea (foto Luca Rotelli).



**Figura 46** Sviluppo del Mirtillo nero dopo alcuni anni dal taglio del Rododendro. In assenza della concorrenza del Rododendro, il mirtillo rimane più basso, costituendo un ottimo habitat per l'allevamento delle nidiate di Fagiano di monte. Con questo tipo di vegetazione infatti gli spostamenti ed il reperimento di insetti è facilitato (foto Luca Rotelli, 5.6.2007).

dopo il taglio. Essendo venuta a mancare la concorrenza del Rododendro che obbliga il Mirtillo nero a cercare la luce verso l'alto e quindi a crescere molto, ora questo arbusto ha la possibilità di rimanere molto più

basso. I singoli steli sono molto più ricchi di foglie e anche la fruttificazione appare più abbondante rispetto a quando questa ericacea cresce insieme al Rododendro (Figura 48).



**Figura 47** Sviluppo della vegetazione erbacea a prevalenza di *Calamagrostis villosa* in un'area in cui è stato tagliato il Rododendro. Tra l'erba è ricresciuto anche il Mirtillo nero. In questa località, l'8.8.2003, a soli due anni dalla fine dei lavori è stata trovata una nidiate di 6 pulli (foto Luca Rotelli, 5.7.2005).



**Figura 48** Il Mirtillo nero, quando viene liberato dalla concorrenza del Rododendro, non solo rimane più basso, ma fiorisce e fruttifica con risultati migliori e gli steli sono più ricchi di foglie (foto Luca Rotelli).

## 9.4 Individuazione e dimensione delle aree d'intervento

Un aspetto particolarmente importante nella pianificazione dell'attività di miglioramento ambientale riguarda la scelta dell'area e delle sue dimensioni. Bisogna qui differenziare tra aspetti puramente logistici e quelli di natura biologica. Tra i primi possiamo annoverare l'accessibilità della zona in cui operare. In linea di massima sarà meglio preferire, soprattutto nella fase iniziale, aree di facile accesso, servite da strade, in modo che i costi di trasporto dei macchinari, delle attrezzature e del personale siano ridotti al minimo, piuttosto che prevedere grossi investimenti per il loro spostamento, per esempio utilizzando l'elicottero. Questo consentirà di investire la maggior parte dei finanziamenti disponibili nell'esecuzione pratica dei lavori che, beneficiando di maggiori risorse, potranno esseri condotti su

superfici più ampie. Se inoltre l'intervento verrà svolto in prossimità di malghe ancora monticate, sarà possibile utilizzare il bestiame domestico per tenere pulite in futuro le aree prative sottratte alla vegetazione arbustiva. Un altro aspetto da considerare è la natura del terreno. È consigliabile evitare il più possibile di svolgere questa attività in aree con un'elevata presenza di pietrame e sassi in superficie, perché mettono a dura prova la tenuta delle attrezzature utilizzate, rendendo indispensabile il continuo ricambio delle parti danneggiate. Tra gli aspetti biologici da tenere in considerazione vi è la condizione di partenza dell'area su cui si intende operare. È più opportuno privilegiare quelle zone che ospitano ancora il Fagiano di monte in periodo riproduttivo, piuttosto che eseguire questi lavori in quelle margi-



*Figura 49 È consigliabile che le superfici da sottoporre ad intervento abbiano una estensione minima non eccessivamente piccola. Pur non essendoci dei vincoli precisi, si ritiene che l'area su cui intervenire dovrebbe avere un'ampiezza non inferiore ai 4-5 ha. In questa immagine, parte della zona di 32 ha, su cui sono stati eseguiti i lavori, in località Alpe Sangiatto sulle Alpi piemontesi. Le aree verde chiaro sono quelle in cui il Mirtillo nero è ricresciuto dopo il taglio del Rododendro (foto Luca Rotelli, 18.6.2005).*



*Figura 50* Immagine panoramica di parte della zona sottoposta al decespugliamento. Le aree verde chiaro sono quelle dove è ricresciuto il Mirtillo nero dopo il taglio del Rododendro. In questa zona, trattata durante le estati 2001 e 2002, nel 2003 sono state trovate le prime nidiate (foto Luca Rotelli, 18.6.2005).

nali dove ormai la specie è completamente assente. Sicuramente la dimensione della zona su cui intervenire è uno degli aspetti fondamentali perché il progetto possa dare buoni risultati. È preferibile operare su meno zone, ma ciascuna di superficie più ampia, piuttosto che disperdere gli sforzi su un gran numero di aree, ognuna delle quali però di dimensione ridotta. In considerazione del fatto che le femmine di Fagiano di monte accompagnate dalla nidiate in estate necessitano home range di alcune decine di ettari, il taglio dell'arbusteto, perché pos-

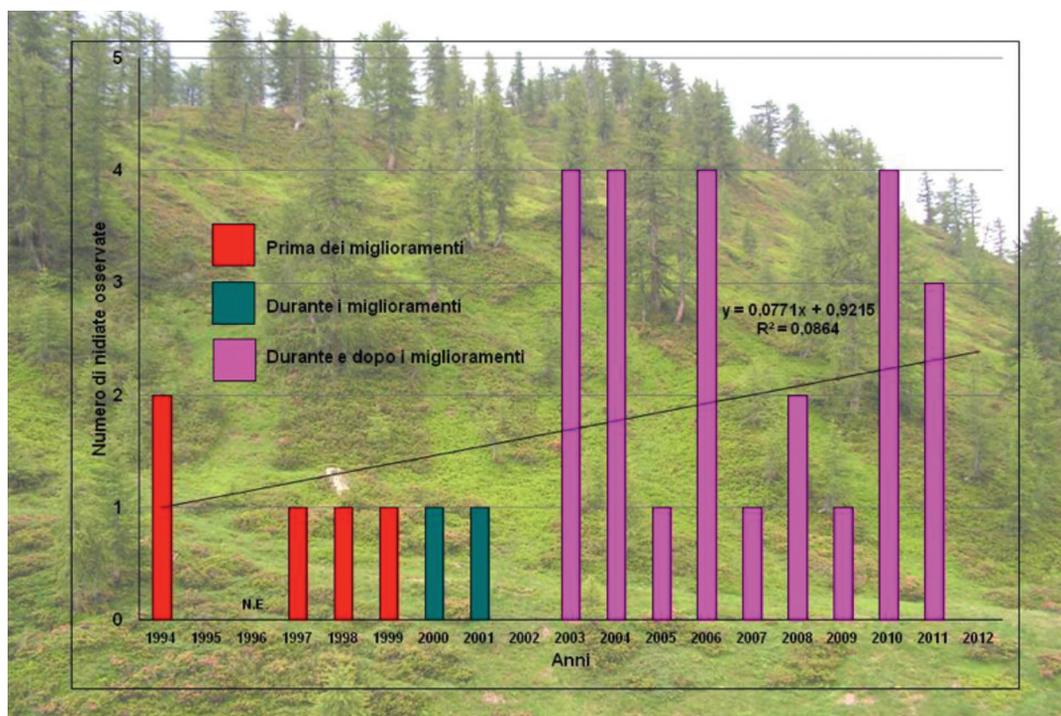
sa avere un effetto positivo sul riutilizzo di questi ambienti, dovrebbe essere condotto su superfici non inferiori ai 4-5 ha (Figura 49 e Figura 50), mentre non esistono limiti dimensionali superiori. Inoltre, anziché distribuire gli interventi di miglioramento in località molto distanti tra loro, appare più opportuno raggrupparli in un territorio ristretto (per esempio attorno ad un alpeggio), dando vita ad un sistema di aree migliorate, in cui ciascuna unità di trattamento trae beneficio, in una sorta di effetto a cascata, da quelle vicine.

## 9.5 Verifica dei risultati del taglio dell'arbusteto attraverso il monitoraggio della popolazione di Fagiano di monte in estate

Al fine di poter valutare oggettivamente l'efficacia delle azioni intraprese, i progetti di miglioramento ambientale a favore del Fagiano di monte dovrebbero sempre prevedere l'esecuzione di un monitoraggio estivo pre e post intervento della popolazione.

Nel momento in cui si decide di effettuare un intervento di miglioramento ambientale in una determinata zona, sarebbe importante essere in possesso di dati censuali sul numero di nidiate e di femmine adulte trovate negli anni precedenti. Dal confronto di tali

dati con quelli degli anni successivi all'esecuzione dei lavori, sarà possibile quantificare l'effetto dell'intervento in termini di presenza di nidiate (Figura 51). Il monitoraggio della popolazione di Fagiano di monte nell'area interessata dovrebbe quindi essere parte integrante di qualsiasi progetto di miglioramento. Il monitoraggio, condotto con l'aiuto di cani da ferma, con la stessa metodologia utilizzata normalmente per i censimenti estivi di Fagiano di monte (Rotelli, 2011) (Figura 52), durante la seconda metà del mese di agosto, dovrebbe essere



**Figura 51** Numero di nidiate di Fagiano di monte osservate in estate nel corso dei censimenti con i cani da ferma, nell'area di 32 ha sottoposta al decespugliamento. In rosso sono indicate le nidiate trovate prima che l'intervento di miglioramento avesse luogo (1994-1999). I lavori sono stati eseguiti nel periodo 2000-2003. In turchese sono indicate quelle trovate nel periodo iniziale di esecuzione dell'intervento, mentre in viola quelle rinvenute nella fase finale di esecuzione dei lavori (2003) e negli anni successivi.

N.E. = Censimento non effettuato (fonte: Parco Naturale Veglia-Devero).

promosso con continuità negli anni successivi, in quanto il successo riproduttivo non è influenzato solamente dalla qualità dell'habitat, ma anche dalle condizioni meteorologiche estive. In estati fredde e piovose può

essere infatti molto basso anche in presenza di un habitat altamente vocato. Quindi per poterlo quantificare correttamente è necessario raccogliere i dati sul medio, o meglio ancora, sul lungo periodo.



*Figura 52* I censimenti con i cani da ferma nelle zone dove sono stati condotti i lavori di miglioramento ambientale sono parte integrante di questa attività, consentendo di verificare l'efficacia del lavoro svolto. Nessun progetto di miglioramento ambientale dovrebbe prescindere dalla conoscenza della popolazione di Fagiano di monte nell'area prescelta, sia pre che post intervento (foto Luca Rotelli).

## 10. Esperienze di miglioramento ambientale sull'arco alpino

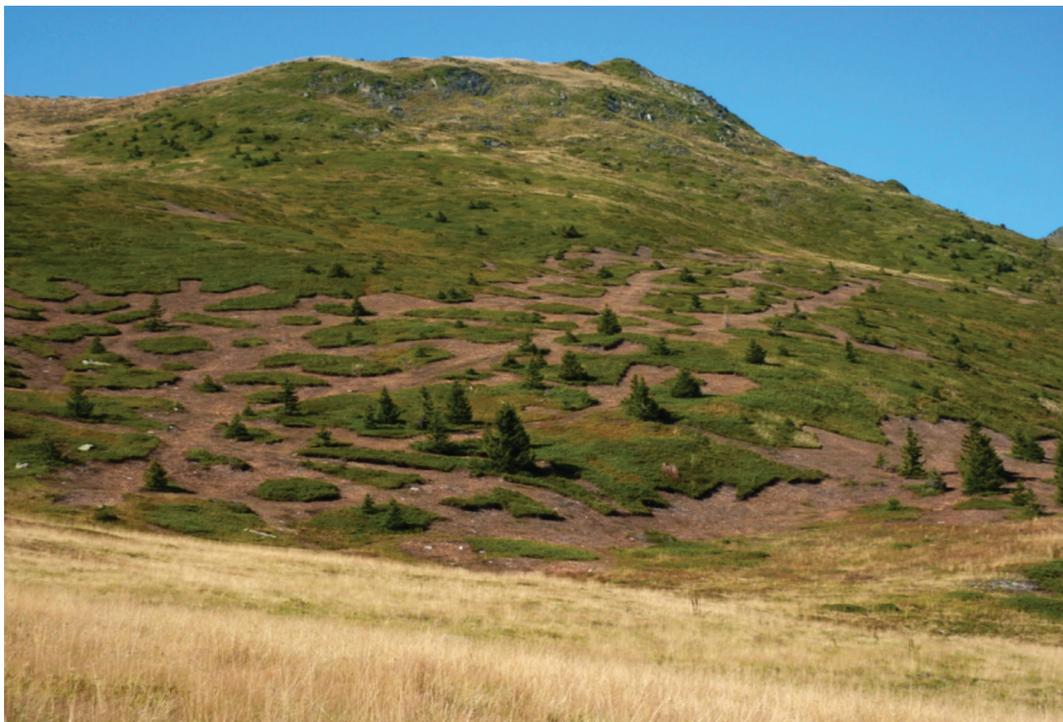
Sicuramente la Francia è il paese dell'arco alpino in cui gli interventi di miglioramento ambientale per i galliformi di montagna vantano la maggior tradizione. Anche sulle Alpi francesi l'infoltimento della vegetazione arbustiva rappresenta una minaccia sempre maggiore per la conservazione del Fagiano di monte (Bernard-Laurent et al., 1994). È stato calcolato infatti che l'Ontano verde abbia colonizzato più di 30.000 ha di pascoli abbandonati a partire dalla seconda guerra mondiale (Anthelme, 2001) e occupa attualmente circa il 10% della superficie del piano subalpino.

Diverse sperimentazioni riguardanti il

miglioramento degli habitat di riproduzione del Fagiano di monte sono state intraprese sulle Alpi francesi del Nord, per iniziativa di diversi organismi o associazioni cinetiche (Ellison, 1994). L'Osservatorio dei Galliformi di Montagna (OGM), nel periodo compreso tra il 1989 ed il 2001, ha registrato 120 attività di taglio per un totale di 524 ha bonificati (Figura 53 e Figura 54), con un esborso economico di circa 900.000 €. Questa attività è stata per lo più finalizzata al miglioramento degli alpeggi, permettendo così di beneficiare di aiuti specifici all'interno di misure per l'agricoltura di montagna (Novoa et al., 2002). In Alta Savoia, a partire dal 1994, sono stati effettuati circa 50 inter-



**Figura 53** Miglioramenti ambientali a favore del Fagiano di monte sulle Alpi francesi, in località Notre Dame de Bellecombe. Taglio all'interno di una vasta area invasa completamente dal Rododendro e dall'Ontano verde. Si noti l'estrema pulizia del terreno, nelle aree in cui è stato effettuato il taglio. Il materiale di risulta è stato finemente triturato nel caso del Rododendro, mentre nel caso dell'Ontano verde è stato asportato (foto Philippe Auliac, Fédération Départementale des Chasseurs de Savoie).



*Figura 54* Miglioramenti ambientali a favore del Fagiano di monte sulle Alpi francesi. Intervento su di un'area coperta da un fitto rodoreto (foto Philippe Auliac, Fédération Départementale des Chasseurs de Savoie).

venti di miglioramento ambientale su di una superficie complessiva di 250 ha in aree di riproduzione del Fagiano di monte, ad opera della locale federazione dei cacciatori (Losing et al., 2011).

Novoa et al. (2002) hanno evidenziato comunque la necessità di valutare l'efficacia del lavoro svolto. Infatti, in considerazione dei costi elevati di tali operazioni, questa valutazione appare attualmente indispensabile, se si vuole continuare a promuoverle, in modo da poter meglio pianificare la gestione futura degli habitat del Fagiano di monte. A questo proposito gli interventi sono stati effettuati in quattro diverse località in cui la vocazionalità dell'ambiente per la riproduzione del Fagiano di monte era peggiorata per l'invasione eccessiva da parte dell'arbusteto (Rododendro e Ontano verde). Sono state utilizzate due modalità:

il decespugliamento meccanico nel caso del Rododendro e il taglio manuale per mezzo di motosega per l'Ontano verde. Si è operato su 25 aree per un totale di 60 ha, con una grandezza media di 2,4 ha (min. 0,4, max. 8 ha) per area. Il taglio è stato realizzato su aree di riproduzione progressivamente abbandonate dal Fagiano di monte nel corso del tempo a seguito dell'invasione sempre maggiore da parte degli arbusti. È stato ricavato un mosaico di aree aperte e chiuse, con una proporzione di circa 50/50 nel caso del Rododendro e di 70/30 nel caso dell'Ontano verde. Nel caso dell'Ontano verde, dopo il taglio si è provveduto a promuovere azioni per rallentare il ricaccio (devitalizzazione delle ceppaie, spargimento di un fitormone inibitore della crescita, pascolo controllato di capre).

La valutazione è consistita nello stabilire se i lavori di miglioramento dell'habitat ave-

vano avuto un effetto positivo sul numero di femmine di Fagiano di monte da una parte e sul loro successo riproduttivo dall'altra, attraverso l'esecuzione di censimenti estivi con l'aiuto di cani da ferma, nell'ambito del programma di monitoraggio delle popolazioni di questo tetraonide, condotto dell'Osservatorio dei Galliformi di Montagna.

Al fine di valutare l'effetto dei miglioramenti, sono stati comparati i dati provenienti dai settori di conteggio dove era stato eseguito il taglio con quelli delle zone non trattate, situate nelle immediate vicinanze. In prima analisi i dati hanno evidenziato come gli interventi condotti nel rodoreto siano stati più efficaci di quelli a carico dell'Ontano verde e questo per due ragioni principali. L'Ontano verde vegeta prevalentemente su terreni umidi, ricchi in azoto, che

dopo il taglio favoriscono lo sviluppo delle megaforbie, generalmente poco favorevoli alle nidiate. Inoltre, contrariamente al Rododendro, la cui ricrescita è lenta, l'Ontano verde rigetta maggiormente dopo il taglio se non si provvede a promuovere ulteriori azioni per rallentarne il ricaccio.

I risultati di questa sperimentazione hanno evidenziato che la riapertura dell'arbusteto permette, a certe condizioni, di migliorare la qualità degli habitat riproduttivi del Fagiano di monte. Infatti, in tre delle quattro località dove si è operato, gli interventi di miglioramento si sono tradotti in un aumento del numero di femmine e di giovani, o in una riduzione meno pronunciata che nelle zone testimoni. Questa prima valutazione è stata particolarmente incoraggiante soprattutto in riferimento al fatto che le superfici



**Figura 55** In questa area, dove il Rododendro è stato tagliato tra il 2001 ed il 2002, nell'agosto del 2003, durante un sopralluogo per verificare lo sviluppo della vegetazione, è stata trovata una nidiate di sei pulli, proprio nel mezzo della formazione erbacea a *Calamagrostis villosa*. Tra l'erba si stava già sviluppando anche il Mirtillo nero. La foto è stata scattata proprio in occasione del ritrovamento della nidiate. (foto Luca Rotelli, 8.8.2003).

	Prima dell'intervento	Durante e dopo l'intervento
Anni con 0 nidiate	1	1
Anni con 1 nidiate	4	3
Anni con 2 nidiate	1	1
Anni con 3 nidiate	-	1
Anni con 4 nidiate	-	4

**Tabella 3** Numero di nidiate trovate annualmente prima e dopo l'intervento di miglioramento ambientale. Il numero di anni in cui sono state trovate due o più nidiate per anno è aumentato in modo importante dopo l'esecuzione dei lavori.

interessate dai miglioramenti sono state relativamente modeste. Infatti meno del 20% dell'habitat di riproduzione del Fagiano di monte è stato interessato dai tagli.

Anche in Italia gli interventi di miglioramento ambientale a favore del Fagiano di monte sono ormai promossi da alcuni anni, in diverse aree dell'arco alpino. Nella maggior parte di queste esperienze manca comunque la verifica precisa dei risultati ottenuti, anche se talvolta il monitoraggio di queste aree è stato effettuato nell'ambito della consueta attività censuale svolta con la finalità di elaborare i piani di prelievo. In Trentino in alcuni casi è stata osservata una presenza di nidiate superiore al periodo antecedente l'esecuzione dei lavori, sebbene tale incremento non sia stato misurato con esattezza (Giovannini com. pers.). In qualche caso, invece, è stata fatta una valutazione quali-quantitativa della tipologia di vegetazione che si è insediata successivamente al taglio. Tiso (2009), nel suo lavoro sui miglioramenti ambientali in Valsugana in Provincia di Trento, ha registrato un aumento deciso della frequenza relativa del Mirtillo nero, che è passata dal 2% nelle aree di controllo, al 41% nelle superfici trattate ed inizialmente coperte per oltre il 90% da Rododendro.

Un modello operativo a cui far riferimento è il progetto condotto sulle Alpi piemontesi da parte del Comprensorio Alpino di Caccia VCO 2 (Rotelli, 2004a). In questo caso la valutazione dell'efficacia dell'inter-

vento è stata fatta in termini di numero di nidiate di Fagiano di monte trovate nella zona in cui erano stati eseguiti i lavori, durante l'esecuzione dei censimenti estivi con l'aiuto di cani da ferma, organizzati dal Parco Naturale Veglia-Devero. I lavori sono stati effettuati in località Alpe Sangiatto, in Provincia del Verbano-Cusio-Ossola, ad una quota compresa tra i 2000 ed i 2100 metri di quota, all'interno di un'area ritenuta ancora di buona vocazionalità per il Fagiano di monte, ma nella quale alcune superfici, anche estese, avevano registrato uno sviluppo eccessivo del rodoreto, la cui copertura era diventata uniforme. Questo fatto, insieme ad un'altezza media dello strato arbustivo di circa 50 cm, avevano fatto perdere completamente a queste aree la vocazionalità iniziale come ambienti per l'allevamento delle nidiate. In totale si è intervenuti su di una superficie complessiva di 32 ha, suddivisa in 3 settori, disposti attorno all'alpeggio dell'Alpe Sangiatto, di estensione rispettivamente di 7,25, 13 e 11,75 ha, dove il Rododendro è stato tagliato su circa il 50% dell'area su cui era presente. Il decespugliamento è stato effettuato tra il 2000 ed il 2003, durante il periodo autunnale. Il numero di nidiate è aumentato rapidamente, passando da 1, negli anni precedenti il taglio, a 4 nell'ultimo anno in cui i lavori erano ancora in atto (2003) e in alcuni di quelli successivi (vedi Figura 51 per l'intera serie di dati). Già nel mese di settembre del 2001 fu trovata una nidiate di tre piccoli all'interno di una delle aree ancora in fase di trattamento. Nel 2003, sui settori sotto-



**Figura 56** In questo ambiente, in cui al taglio del Rododendro, avvenuto tra il 2001 ed il 2002, è subentrato il Mirtillo nero anziché l'erba, nell'agosto 2003 è stata trovata una nidiata di cinque piccoli. I pulli si sono involati dai mirtilli, la cui altezza era all'epoca di circa 10 cm, mentre la femmina si trovava nel cespuglio di Rododendro (foto Luca Rotelli, 8.8.2003).

posti al taglio tra il 2000 e il 2002 e dove quindi la vegetazione aveva già avuto modo di affermarsi, durante i censimenti estivi con cani da ferma, furono trovate quattro nidiate, di cui due di quattro, una di cinque ed una di sei piccoli. Nella stessa zona nel periodo precedente l'inizio dei lavori, compreso tra il 1994 e il 2000, un anno non fu trovata alcuna nidiata, in quattro anni fu trovata una sola nidiata, mentre un anno ne furono rinvenute due. Dopo la fine dei miglioramenti, nel decennio compreso tra il 2003 ed il 2012 il numero delle nidiate è aumentato in modo rilevante (Tabella 3). Le nidiate rinvenute sono state sempre localizzate proprio nelle zone di margine tra le aree dove la vegetazione si stava riaffer-

mando dopo il taglio e quelle dove era stata invece lasciata intatta (Figura 55 e Figura 56). Si tratta quindi di superfici caratterizzate da un alto effetto margine, in cui si succedono in stretta alternanza zone aperte, che offrono ai piccoli la possibilità di muoversi facilmente e di reperire nutrimento, in quanto la vegetazione molto bassa non costituisce più un ostacolo, a zone chiuse, dominate dal Rododendro risparmiato dal taglio, che offrono alle nidiate riparo nei confronti dei predatori e degli agenti atmosferici. A undici anni dalla fine dei lavori di miglioramento, le aree mantengono ancora la loro acquisita vocazionalità ed il Rododendro non ha manifestato alcun segno di ripresa.

## 11. Considerazioni finali

Il Fagiano di monte, quale indicatore biologico per eccellenza della qualità degli ambienti aperti di montagna, con la sua presenza testimonia la loro ricchezza biologica. La riduzione delle sue popolazioni registrata in questi ultimi decenni indica l'evoluzione di questi ambienti verso forme sempre meno adatte ad ospitarlo.

I miglioramenti ambientali, promossi con l'obiettivo principale di favorire la restaurazione degli habitat riproduttivi del Fagiano di monte, meritano di essere incoraggiati e perseguiti, in quanto sono tra le poche attività realmente proponibili per contrastare il declino delle popolazioni di questo tetraonide. Tuttavia, data la difficoltà esecutiva ed il costo di questi interventi, è necessario che tali lavori vengano sempre preceduti da un'analisi preliminare delle condizioni ecologiche degli ambienti da ripristinare, con l'obiettivo di individuare le aree su cui operare prioritariamente. Dalle esperienze condotte finora si ritiene che la scelta e la disposizione delle aree da restaurare siano altrettanto determinanti che la superficie totale su cui i lavori verranno realizzati. Si ritiene inoltre che il miglioramento degli habitat sia più efficace quando le aree trattate sono situate in zone di allevamento ormai abbandonate, ma in contatto con habitat ancora regolarmente occupati. Queste prime considerazioni valgono soprattutto nel caso del Rododendro e parzialmente nel caso del Pino mugo. Infatti l'effetto del taglio è più durevole per queste due specie, a causa della loro lenta ricrescita, consentendo l'affermazione di fitocenosi ad essenze erbacee e a Mirtillo nero che, come detto, rappresentano un ambiente estremamente favorevole all'allevamento delle nidiate. Per le ontanete, invece, soltanto quelle situate su terreni poco umidi sono in grado di fornire dei risultati soddisfacenti dopo la riapertura, anche se, a

causa della notevole capacità pollonifera di questa specie, solitamente l'effetto del taglio non è così positivo e prolungato come per le altre specie. Dal punto di vista finanziario, inoltre, una scelta più mirata delle aree su cui effettuare gli interventi di miglioramento consentirà di ottimizzare al meglio le risorse economiche dedicate a questa attività.

Soltanto una nuova politica di sviluppo agricolo delle regioni di montagna potrà contribuire in modo sostanziale a rimodellare la fisionomia del paesaggio del piano montano e subalpino. Si ritiene comunque di grande importanza che tali lavori vengano promossi in futuro, con i seguenti scopi:

- ricreare zone adatte all'allevamento delle nidiate di Fagiano di monte;
- rimodellare il paesaggio alpino, completamente modificato in seguito all'abbandono delle attività tradizionali, per dare un nuovo dinamismo alla zootecnia di montagna. Dei nuovi spazi così creati approfitterà infatti anche il bestiame domestico, che attraverso un sistema di gestione controllato, permetterà il mantenimento degli ambienti rivitalizzati;
- mantenere elevato l'interesse da parte del mondo venatorio nei confronti di una specie che per decenni ha rappresentato una delle prede più ambite dal cacciatore di montagna, e promuovere una sensibilità gestionale più attenta alle esigenze di tutela di questo tetraonide.

Tuttavia perché gli effetti di tale attività possano avere una ripercussione realmente positiva sulle popolazioni di Fagiano di monte, dovrà comunque essere sempre inserita in un quadro più ampio d'interventi di gestione che comprendano tra l'altro:

- la pianificazione più attenta delle attività turistiche e sportive;
- la regolamentazione più incisiva dell'attività venatoria;

- la migliore conduzione delle pratiche di allevamento del bestiame domestico e delle attività selvicolturali.

Il Fagiano di monte e gli altri galliformi alpini devono fronteggiare condizioni ambientali e climatiche estreme. La loro conservazione, in futuro, dipenderà strettamente dalla gestione mirata di tutte le attività antropiche che sempre più numerose trovano luogo nel loro ambiente e, nel caso del Fagiano di monte e della Coturni-

ce, dalla capacità di contrastare lo sviluppo naturale della vegetazione arbustiva verso forme sempre più chiuse ed uniformi. Il nostro compito deve essere quindi quello di trovare misure gestionali, atte a ridurre i diversi fattori di disturbo che affliggono queste specie, perché la loro scomparsa non costituirebbe soltanto un impoverimento dell'ecosistema alpino, ma anche una perdita per la cultura e le tradizioni delle popolazioni delle nostre montagne.



*Figura 57* Giovane di Fagiano di monte in volo alla fine dell'estate. La riproduzione non dipende soltanto dalle condizioni meteorologiche estive, ma anche dalla vocazionalità dell'habitat. Se sulle prime non vi è alcuna possibilità d'intervento, sulla qualità dell'habitat l'uomo può fare molto per venire incontro alle spiccate esigenze della specie durante il delicato periodo di allevamento dei pulli (foto Flavio Campana).

## 12. Bibliografia

Anthelme F., 2001. Expansion d'*Alnus viridis* (Chaix) DC. sur pelouses subalpines dans les Alpes françaises du Nord – Mécanismes et conséquences sur la biodiversité des systèmes écologiques. Tesi di dottorato, Grenoble 174 p.

Basil C., 1996. Rehabilitation de paysages dégradés en montagne. Restauration d'alpages à haute-valeur biologique en faveur du tétras-lyre. Bilan 1995-1996. Agence Régionale de Développement du Patrimoine Cynégétique (A.R.D.P.C.).

Battisti C., 1904. Boschi e pascoli del Trentino: Cesare Battisti studioso della sua terra. Contiene: I boschi del Trentino: note ed appunti (estratto dalla Rivista Tridentum, fascicolo I 1904; Notarelle statistiche sul bestiame da pascolo, le malghe, le latterie e l'industria dei latticini nel Trentino (estratto dalla Rivista Tridentum, fascicolo IV 1904), TEMI, Trento.

Bernard-Laurent A., Magnani Y., Ellison L., 1994. Plan de restauration pour le tétras-lyre (*Tetrao tetrix*) en France. Gibier Faune Sauvage Game and Wildlife, Vol. 11 (H.S. Tome 1): 241-263.

Buffet N., Dumont-Dayot E., 2013. Bird Collisions with Overhead Ski-Cables: A Reducible Source of Mortality. In: The Impact of Skiing on Mountain Environments. Editors: Christian Rixen and Antonio Rolando: 123-136. BenthamBooks.

Cramp S. e Simmons K.E.L., 1979. Hand-book of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. 2° Edition, Oxford.

Ellison L., Bernard-Laurent A., Magnani Y., 1994. Participation des chasseurs français à la gestion des Galliformes de montagne. Gibier Faune Sauvage Game and Wildlife, Vol. 11 (H.S. Tome 1) : 333-348.

Klaus S., Bergmann H.-H., Marti C., Müller F., Vitovic O.A., Wiesner J., 1990. Die Birkhühner. Die Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg Lutherstadt.

Losinger I., Chautan M., Magnani Y., 2011. Pastoralisme et tetra-lyre. Faune Sauvage N° 291.

Magnani Y., 1988. Sélection de l'habitat de re production et influence de l'évolution des pratiques sylvo-pastorales sur la population de tetra lyre (*Tetrao tetrix* L.) de la réserve des Frêtes (Haute-Savoie). Gibier Faune Sauvage. Vol. 5: 289-307.

Meile P., 1980. Zur Platzkonkurrenz von Balzplätzen des Birkhuhns mit Wintersportanlagen. Tesi di Dottorato, Institut für Zoologie, Universität Innsbruck. 150 pp

Meile P., 1982. Skiing facilities in Alpine habitat of black grouse and capercaillie. In: Proc. 2° Intern. Grouse Symp. T Lovel (ed.): 87-93

Miquet A., 1985. Impacts de la pratique du ski sur une population de Tétrás-lyre en période d'hivernage. In Journées d'étude «Tétrás-lyre et ski, Champagny-en- Vanoise, 5-6 novembre 1985.

Miquet A., 1988. Effets du dérangement hivernal sur les déplacements et la reproduction du Tétrás-lyre (*Tetrao tetrix*). Gibier Faune Sauvage. Vol. 5: 321-330.

Miquet A., 1990. Premiers résultats d'une enquête sur la mortalité du Tétrás-lyre par percussion dans les câbles. Bull. mens. ONCFS, 99.: 33-35.

Miori M., Sottovia L., 2005. Prati e pascoli del Trentino. Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e Fauna.

Novoa C., Magnani Y., Guliac P., Berger M., Ellison L., 2002. La restauration des habitats de reproduction du tetra-lyre dans les Alpes du Nord. Faune saUvage n° 257: 49-54.

Odasso M., Mayr S., De Franceschi P., Zorzi S., Mattedi S., 2002. Miglioramenti ambientali a fini faunistici. Provincia Autonoma di Trento, Assessorato all'Agricoltura e alla Montagna, Servizio Faunistico.

Parolo G., 2007. Interventi di miglioramento ambientale e dinamica della vegetazione. 28-34 In: AAVV., 2007 – Atti del Convegno "Caccia di selezione, etica venatoria e interventi ambientali nel C.A.C. Alpi Comasche", Plesio, Como, 13-15 aprile 2007. 48 pp.

Ponce F., 1992. Régime et sélection alimentaires des poussins de Tétrás lyre (*Tetrao tetrix*) dans les Alpes françaises. Gibier Faune SaUvage, Game Wildl. 9: 27-51.

Rotelli L. 2004a. Modificazione degli habitat riproduttivi del Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) e declino delle sue popolazioni. Esperienze d'interventi di miglioramento ambientale sulle Alpi occidentali italiane. 57-62. In: AAVV., 2004 – Atti del Convegno "Miglioramenti ambientali a fini faunistici: esperienze dell'arco alpino a confronto", San Michele all'Adige, Trento, 5 giugno 2003. 100 pp. In: Sherwood 96, Supplemento 2.

Rotelli L., Bocca M., 2004b. Proposte per la gestione dei galliformi sulle Alpi occidentali italiane. In Brugnoli, A., Zamboni, U.: - Atti del Seminario Esperienze di Gestione dei Galliformi di montagna con particolare riferimento alla programmazione venatoria -, Trento, 10 luglio 2003: 61 p. Associazione Cacciatori della Provincia di Trento.

Rotelli L. 2006. Fattori limitanti e cause di declino dei galliformi alpini in Italia: implicazioni gestionali e di conservazione. 108-129. In: AAVV., 2006 – Atti del Convegno "I galliformi alpini. Esperienze europee di conservazione e gestione", Torino, 28 novembre 2006. 194 pp. Regione Piemonte, Assessorato Agricoltura, Tutela della Fauna e della Flora.

Rotelli L., 2011. Il monitoraggio primaverile ed estivo dei galliformi alpini, Fagiano di monte, Pernice bianca e Coturnice: metodologie di censimento ed esposizione dei risultati. Provincia Autonoma di Trento, Servizio Foreste e Fauna.

Tiso M., 2009. Caratterizzazione descrittiva di interventi di miglioramento ambientale per il Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) in Valsugana (Trentino). Tesi di Laurea in Tecnologie Forestali ed Ambientali, Università di Padova.

Veit H., 2002. Die Alpen – Geoökologie und Landschafts-entwicklung. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart.

Zanella A., Tattoni C., Ciolli M., 2010. Studio della variazione temporale della quantità e qualità del bestiame nel Parco di Paneveggio Pale di San Martino e influenza sui cambiamenti del paesaggio forestale. *Dendronatura*, 1/2010:24-33.

Zbinden N., Salvioni M., Stanga P, 2003. La situazione del Fagiano di monte *Tetrao tetrix* nel Canton Ticino alla fine del ventesimo secolo. Stazione ornitologica svizzera, Sempach, Dipartimento del Territorio, Ufficio Caccia e Pesca e Sezione Forestale del Canton Ticino, Bellinzona.

## Ringraziamenti

Si ringraziano il Comitato di Gestione del Comprensorio Alpino di Caccia VCO 2 Ossola Nord per aver promosso e finanziato l'attività di miglioramento ambientale all'Alpe Sanguiatto (VB) ampiamente documentata in questo manuale, la Ditta Sinigiani di Croveo, che ha eseguito il lavoro, gli autori delle numerose foto, Giovanni Pelucchi e Giuliano Bossi per la lettura critica del testo, Lucia Bertagnin, curatrice della Biblioteca di Villa Welsperg, per i preziosi consigli durante la ricerca del materiale bibliografico riguardante le attività agro-silvo-pastorali in Trentino e la Dott.ssa Angela Martinelli per il contributo durante la revisione del testo. Si ringraziano inoltre Ariane Bernard-Laurent, Claude Novoa e Marc Montadert dell'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage e Philippe Auliac della Fédération Départementale des Chasseurs de Savoie per il materiale fotografico messo gentilmente a disposizione.



