



PARCO  
NAZIONALE  
DOLOMITI  
BELLUNESI

**FONDAZIONE**  
CASSA DI RISPARMIO  
DI VERONA VICENZA  
BELLUNO E ANCONA

# Progetto di reintroduzione della Marmotta nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi

## SINTESI DELLO STUDIO DI FATTIBILITÀ

Aprile 2006

## SOMMARIO

INTRODUZIONE	2
<b>PARTE I – STUDIO DI FATTIBILITÀ</b>	<b>3</b>
1. MOTIVAZIONI DELLA REINTRODUZIONE	3
2. PRESENZA STORICA ED ESTINZIONE	4
3. ORIGINE E DISPONIBILITÀ DEI FONDATORI	5
4. VALUTAZIONE DELL'IDONEITÀ AMBIENTALE	6
4.1. Metodi	6
Individuazione aree vocate	6
Valutazione dell'idoneità ambientale delle aree vocate	6
Stima della consistenza potenziale delle popolazioni	6
4.2. Risultati	7
Aree vocate	7
Stima della consistenza potenziale delle popolazioni	7
5. CONCLUSIONI	8
<b>PARTE II – METODOLOGIA DELLE FASI OPERATIVE</b>	<b>9</b>
1. SCELTA E CATTURA DEI FONDATORI	9
2. MODALITÀ E SITI DI RILASCIO	10
3. MONITORAGGIO DELL'INSEDIAMENTO DEI NUCLEI FONDATORI E DELLO SVILUPPO DELLE NEO-POPOLAZIONI	11

## INTRODUZIONE

La storia della marmotta è sempre stata fortemente condizionata dalle attività umane. Se in passato esse hanno portato alla contrazione dell'areale della specie e alla scomparsa di molte popolazioni, oggi vanno nella direzione opposta, recuperando, attraverso la protezione giuridica, l'istituzione di aree protette e le reintroduzioni, gli effetti del precedente impatto negativo, tanto che la marmotta ha ormai ricolonizzato l'intero arco alpino.

Nell'attuale scenario, il Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi rappresenta una lacuna distributiva importante, in quanto la specie è oggi presente ad est (Dolomiti Friulane e Prealpi Carniche e Giulie), a nord (Dolomiti centrali e settentrionali) e ad ovest (Altipiano dei Sette Comuni) di esso, ma soprattutto in quanto esso appare vocato ad ospitare popolazioni di entità notevole e certamente maggiore rispetto alle vicine popolazioni della fascia prealpina-dolomitica.

## PARTE I – STUDIO DI FATTIBILITÀ

---

### 1. MOTIVAZIONI DELLA REINTRODUZIONE

L'ipotesi di una reintroduzione della marmotta nel Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi si basa innanzitutto sulla grande vocazionalità del suo territorio. In base al presente studio di fattibilità emerge infatti una capacità faunistica di quasi 1350-1500 marmotte suddivise in sole quattro popolazioni, almeno tre delle quali di dimensioni tali da garantirne la sopravvivenza nel tempo.

Ciò premesso, le motivazioni della reintroduzione derivano dalla constatazione che la marmotta rappresenta un importante risorsa ecologica ed economica dell'ambiente alpino. Tra quelle di natura ecologica vale la pena sottolineare le:

- *Motivazioni conservazionistiche* – La potenziale consistenza futura delle popolazioni reintrodotte è tale da rendere significativo il contributo dell'intervento alla conservazione della specie nell'arco alpino orientale e, in particolare, nella sua porzione meridionale. Considerando poi la posizione marginale (periferica) del Parco nell'arco alpino, la reintroduzione consentirebbe di consolidare l'attuale areale della specie, garantendone l'estensione meridionale.

- *Motivazioni faunistico-ecosistemiche* – Una delle finalità dell'istituzione delle aree protette è la conservazione e la ricostituzione della completezza e diversità delle comunità animali e, di conseguenza, degli equilibri della componente faunistica degli ecosistemi tutelati.

La marmotta è un "vegetariano" tipico delle praterie alpine d'alta quota, il cui ruolo nell'utilizzare l'energia fissata dalla vegetazione d'alta quota e nel farla "fruttare" attraverso la rete alimentare dell'ecosistema alpino è di primaria importanza. Ciò è tanto più vero quanto maggiore è la quantità di energia sfruttabile (ossia quanto più ampia è la prateria idonea alla specie) e quanto maggiore è, di conseguenza, la capacità portante dell'ambiente e la consistenza potenziale delle popolazioni reintrodotte. Nel caso specifico del Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi, considerata l'entità delle popolazioni potenziali, tale flusso di energia dovrebbe essere sufficientemente importante da assumere un ruolo significativo a livello di ecosistema, ripercuotendosi positivamente sulle popolazioni di altre specie in modo diretto o indiretto. In modo diretto in quanto, come evidenziato nelle Dolomiti Friulane, la costituzione di popolazioni del roditore comporta un aumento della disponibilità di cibo per l'aquila reale con possibili conseguenze positive sulla produttività delle coppie. In modo indiretto in quanto il graduale incremento della disponibilità di marmotte modificherà la "dieta" dell'aquila, con una graduale diminuzione delle specie pregiate quali gallo forcello e lepre bianca. Infine, sebbene in

minor misura, la presenza di consistenti popolazioni di marmotta può rappresentare un incremento della disponibilità di cibo anche per la Lince.

Riassumendo: gli effetti positivi della reintroduzione potranno essere diretti (maggiore disponibilità di prede) per i predatori (aquila reale e lince) e indiretti (minor pressione predatoria) per galliformi e lepre.

Un altro effetto positivo della reintroduzione della marmotta deriva dalle aperture delle tane secondarie e degli scavi di rifugio, che possono essere utilizzate dalla lepre variabile e da diverse specie di uccelli come rifugio antipredatorio o contro le intemperie negli ambienti di prateria poveri di massi o arbusti. La presenza di insetti all'apertura delle tane e sui terrazzini antistanti rappresenta una risorsa di cibo aggiuntiva per uccelli quali prispoloni, culbianchi, codirossi spazzacamino e gracchi alpini.

• *Motivazioni socio-economiche e culturali* – La marmotta è una specie con grande presa sul pubblico, sia grazie al suo aspetto "da *peluche*" che la fa amare dai bambini, sia grazie alla sua facilità di avvistamento da parte di turisti ed escursionisti. La marmotta si presta inoltre molto bene ad attività di didattica e di educazione ambientale.

Uno studio francese ha rivelato che, con il tempo, gli effetti economici positivi derivanti dalla presenza della marmotta (attrazione di escursionisti e affezione ai luoghi), supera di gran lunga le spese sostenute per la sua reintroduzione.

Infine, la componente sociale a cultura venatoria, da sempre sensibile, anche in un territorio protetto, alla salute delle popolazioni della tipica fauna alpina, vede di buon occhio la reintroduzione di una specie che possa diminuire la predazione di galliformi e lepri da parte dell'aquila reale.

---

## 2. PRESENZA STORICA ED ESTINZIONE

Durante il periodo di riscaldamento successivo all'ultima glaciazione la marmotta, diffusasi durante la glaciazione würmiana nelle aree anche pianeggianti e di bassa quota di tutta Europa, rimase confinata nelle catene montuose delle Alpi, dei monti Tatra e dei Carpazi.

Tale contrazione proseguì durante tutto il periodo postglaciale (da 10.000 anni ad oggi), sotto la spinta delle modifiche climatiche e ambientali, ma anche, e soprattutto, sotto la sempre più forte pressione venatoria esercitata dall'uomo. La specializzazione in questa facile caccia ha fatto sì che ancora nel Neolitico, quando prendeva il sopravvento l'economia basata su agricoltura e pastorizia, alcune popolazioni alpine basassero la propria sopravvivenza proprio sulla caccia alla marmotta e ad altre specie tipiche della fauna alpina. In tempi storici una

pressione venatoria ancora non adeguatamente regolamentata ha proseguito la contrazione dell'areale della specie. In tale periodo, sull'arco alpino italiano la marmotta era ancora diffusa nelle Alpi Occidentali (Val d'Aosta e Piemonte) e in parte di quelle centrali, mentre nelle Alpi orientali la specie si è affacciata al '900 con una distribuzione frammentaria e limitata ai settori più centro-occidentali e settentrionali dell'area dolomitica.

Nella porzione sudorientale della catena alpina (Dolomiti meridionali e fascia prealpina veneto-friulana) la marmotta si estinse in tempi preistorici. I resti di ossa e pelli di marmotta venuti alla luce in tali aree durante gli scavi paleontologici testimoniano come, anche localmente, la specie fosse attivamente cacciata fin dalla preistoria. È probabile che tale pressione, unitamente alle caratteristiche ambientali dell'arco alpino sud-orientale, abbiano determinato l'estinzione della specie. La prateria d'alta quota assume infatti in tale settore alpino una distribuzione "a isole", in cui limitate zone di prateria sono separate da valli profonde. In un simile contesto, ai singoli episodi di estinzione sopravvenuti nelle isolate e contenute popolazioni dei vari massicci montuosi, non sono potuti seguire i fenomeni di ricolonizzazione che probabilmente hanno evitato l'estinzione nelle Alpi centrali e occidentali, caratterizzate da una maggiore e più continua estensione delle praterie d'alta quota.

---

### 3. ORIGINE E DISPONIBILITÀ DEI FONDATORI

La fornitura degli animali da reintrodurre è fondamentale per il buon esito di ogni intervento di reintroduzione. Nel nostro caso la selezione delle aree di provenienza degli animali è frutto di un compromesso tra l'esigenza di costituire un nucleo di fondatori geneticamente di qualità e di ridurre entro termini minimi-indispensabili le distanze, e quindi i tempi, di trasferimento degli animali.

Per soddisfare la prima condizione si intende immettere in ogni area vocata alla costituzione di una popolazione, contingenti di marmotte provenienti da popolazioni geograficamente, e quindi si auspica geneticamente, differenti. Le aree di cattura individuate sono il Parco Nazionale dello Stelvio, e la parte settentrionale della Provincia di Belluno. Per ogni animale catturato verrà prelevato un tassello di padiglione auricolare che verrà conservato e impiegato in un successivo studio genetico.

## **4. VALUTAZIONE DELL'IDONEITÀ AMBIENTALE**

### **4.1. Metodi**

I metodi seguiti sono stati messi a punto e già sperimentati nel progetto di reintroduzione della marmotta nel Parco Naturale Dolomiti Friulane e nel Parco Naturale delle Prealpi Giulie.

Il procedimento si basa su tre passi successivi: 1) individuazione delle aree vocate, 2) valutazione dell'idoneità ambientale delle aree vocate, 3) stima della consistenza potenziale delle popolazioni.

*Individuazione aree vocate* – Una prima valutazione della distribuzione delle aree idonee alla marmotta nel Parco è stata fatta suddividendo il territorio in quadrati da 100 ettari, denominati "maglie". In ciascuno di essi sono state misurate le percentuali di copertura dei diversi tipi di vegetazione, la pendenza, la quota e l'esposizione.

Applicando un modello matematico è stato possibile dividere i "quadrati" in 4 classi di idoneità per la marmotta: nulla, bassa, media e alta. I risultati sono stati tradotti in una carta in scala 1: 75.000.

*Valutazione dell'idoneità ambientale delle aree vocate* – In ognuna delle aree vocate individuate è stata condotta un'analisi più sottile dell'idoneità ambientale, suddividendo ulteriormente il territorio in maglie da 1 ettaro. Per ogni area vocata, con l'ausilio delle foto aeree a colori, della carta delle praterie elaborata dal "Progetto Malghe" del Parco e della carta tecnica regionale (1:5.000), è stata disegnata una carta della vegetazione che tenesse in considerazione, oltre alle diverse tipologie presenti, anche la presenza e quantità (superficie percentuale) di massi e materiale lapideo all'interno della prateria e dei pascoli secondari. In ciascuna area, sono quindi state calcolate le superfici percentuali occupate dalle diverse tipologie nelle singole maglie da 1 ettaro.

Anche in questo caso è stato utilizzato un modello matematico che consente di prevedere se un determinato ambiente è idoneo oppure no per l'insediamento della marmotta, valutando in particolare se l'animale ha la possibilità di scavarsi tane invernali per il letargo. Anche in questo caso, per la rappresentazione cartografica dell'idoneità ambientale i valori sono stati accorpati in quattro classi di idoneità (nulla, bassa, media, alta). La rappresentazione cartografica è stata fatta alla scala 1: 10.000.

*Stima della consistenza potenziale delle popolazioni* – Sulla base del quadro di idoneità fornito dal secondo modello (sulle maglie da 1 ha) è stata ottenuta una stima della capacità faunistica di ogni area in termini sia di numero di nuclei familiari potenziali, sia di numero di individui potenziali.

## 4.2. Risultati

**Aree vocate** - Sulla base del modello matematico sono risultati vocati 59 quadrati (o maglie) da 100 ettari, suddivisi in cinque aree:

_ comprensorio delle Vette Feltrine:	18 maglie
_ comprensorio M. Cimonega – Piani Eterni:	17 maglie
_ comprensorio C. de la Gardesana – C. di Pramper – M. Talvena:	16 maglie
_ La Schiara:	3 maglie
_ M. Serva:	5 maglie

**Stima della consistenza potenziale delle popolazioni** – Le dimensioni che dovrebbero poter assumere le popolazioni di marmotta del Parco sono, nel complesso, considerevoli, ammontando a 229-264 nuclei familiari. In periodo estivo, ossia considerando anche i piccoli dell'anno, nell'insieme delle cinque aree vocate è stimabile una popolazione potenziale di 1374 – 1584 marmotte (Tab. 1). Anche preferendo tenere prudentemente come riferimento i valori minimi riportati per ogni coppia di stime, il Parco sembra vocato ad ospitare la più consistente popolazione di marmotte del settore sudorientale-prealpino dell'arco alpino.

Tabella 1. Stima della dimensione potenziale delle popolazioni eventualmente costituite nelle cinque aree vocate del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi.

<i>Popolazione</i>	<i>N° nuclei familiari</i>	<i>Consistenza estiva (N° individui)</i>
Le Vette	79 – 94	474 – 564
M. Cimonega - Piani Eterni	70 – 81	423 – 486
C. Gardesana – C. Pramper-M. Talvena	63 – 68	378 – 410
La Schiara	9 – 17	54 – 102
<b>M. Serva</b>	9 – 13	54 – 78

---

## 5. CONCLUSIONI

Si ritiene che le aree di reintroduzione prioritarie siano Le Vette Feltrine e il comprensorio del Cimonega – Piani Eterni. Esse sono infatti le aree vocate ad ospitare le popolazioni più numerose e pertanto più adatte alla reintroduzione sia dal punto di vista della biologia della specie, sia in termini di rapporto tra i costi dell'intervento e la consistenza dei risultati.

Terminata la fase delle immissioni in tali aree dovrà seguire una fase di monitoraggio della crescita del numero dei nuclei familiari e una successiva valutazione dell'eventuale utilità-necessità di interventi di sostegno. Eventuali successivi interventi di sostegno avrebbero il vantaggio di contribuire ad incrementare ulteriormente il numero di animali fondatori e quindi, a conservare il più possibile la diversità genetica delle popolazioni. Questa seconda fase valutativa va estesa, da subito, anche alla già esistente popolazione delle Cime de Zita – Monte Talvena, la cui consistenza e dinamica (popolazione stabile, in incremento, in regresso) non sono note. Un eventuale intervento di immissione in tale area si ritiene debba pertanto essere comunque successivo all'intervento nelle due aree prioritarie e subordinato alla conoscenza dello stato della popolazione esistente.

Infine, per quanto riguarda il M. La Schiara e il M. Serva, non si consiglia di procedere, in questa fase, ad alcun intervento, rinviando qualsiasi eventuale iniziativa all'avvenuto consolidamento delle tre popolazioni principali: obiettivo al cui raggiungimento devono essere destinate tutte le risorse economiche e animali disponibili per la gestione della specie nel Parco.

## PARTE II – METODOLOGIA DELLE FASI OPERATIVE

---

### 1. SCELTA E CATTURA DEI FONDATORI

In ognuna delle due aree di intervento individuate (Le Vette e Cimonega-Piani Eterni) si considera necessaria l'immissione, nel corso di due anni consecutivi, di un numero compreso tra le 30 e le 50 marmotte, in base agli accordi raggiunti con le amministrazioni fornitrici (Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio e Provincia di Belluno). Qualora possibile, eventuali ulteriori immissioni negli anni successivi sarebbero consigliabili, in modo da massimizzare il rapporto tra individui immessi e individui da essi derivanti, per minimizzare gli incroci tra consanguinei.

**La provenienza** degli animali catturati nei due anni sarà diversificata sia tra le popolazioni, sia al loro interno:

Le Vette Feltrine - 1° anno: 20-30 individui provenienti dal Parco Nazionale dello Stelvio.

2° anno: 10-20 individui provenienti dalla provincia di Belluno

Cimonega-Piani Eterni - 1° anno: 10-20 individui provenienti dalla provincia di Belluno

2° anno: 20-30 individui provenienti dal Parco Nazionale dello Stelvio.

Nei due anni si consiglia di effettuare le catture in diversi settori del Parco Nazionale dello Stelvio e della Provincia di Belluno.

**Il periodo** – In passato le catture sono state svolte in primavera o durante l'estate (agosto). Le catture estive hanno il vantaggio di immettere animali forti, che si sono ormai del tutto ripresi dal dimagrimento invernale. Hanno però lo svantaggio, ben più pesante, di dare agli animali immessi minor tempo per l'insediamento e lo scavo di idonee tane invernali. In aggiunta, le immissioni estive possono compromettere il corretto accumulo delle riserve di grasso necessarie alla sopravvivenza durante il letargo invernale. I vantaggi delle catture primaverili sono invece la maggior attività fuori tana degli individui in primavera, che migliora le probabilità e i tempi di cattura, e il fatto che gli animali rilasciati hanno tutto il tempo di scavare le tane senza che ciò intacchi le provviste energetiche accumulate per l'inverno. Le catture vanno svolte non appena lo scioglimento della neve consente l'accesso alle aree di cattura e la sicurezza delle operazioni. Mediamente il periodo ottimale è tra il 10 e il 20 maggio: in questo periodo le marmotte sono già attive da un mese e hanno già riacquisito peso e forze, e

perfettamente in grado di sopportare le fatiche della colonizzazione dell'area di rilascio. Nell'insieme, si ritiene quindi che le catture primaverili siano decisamente da preferire a quelle estive.

**L'età** - Al fine della reintroduzione dovranno essere catturati e immessi solo individui adulti o subadulti, rilasciando subito sul sito di cattura tutti gli individui giovani. Alla luce delle precedenti esperienze condotte questi non risultano infatti adatti allo scavo delle nuove tane e hanno qualche speranza di sopravvivenza solo se rilasciati assieme a familiari adulti.

**La sex ratio** - Il rapporto tra maschi e femmine dovrebbe essere circa paritario, in modo che si possa ambire alla formazione di un numero di coppie pari alla metà del numero di animali rilasciati.

**La raccolta dati e marcatura** – All'arrivo sull'area di cattura, sulla base di una foto aerea, devono venire mappati i sistemi tana dei nuclei familiari oggetto del prelievo e ad ognuno di essi deve essere assegnata una sigla identificativa. Ogni animale catturato deve essere pesato e registrato su una scheda di cattura nella quale siano riportati i dati di sesso, peso e nucleo di appartenenza. Ad ogni individuo catturato saranno applicate due targhette auricolari colorate atte al riconoscimento del sesso e della famiglia di origine, in modo da poter monitorare al meglio, nell'ambito di tesi di laurea, il successivo processo di insediamento.

---

## 2. MODALITÀ E SITI DI RILASCIO

Gli animali devono essere trasportati dalle aree di cattura ai siti di rilascio quotidianamente o al massimo a giorni alterni, in modo che non rimangano in cattività per più di due giorni.

Giunti al sito di rilascio, le gabbie vanno poste a terra chiuse, con l'apertura verso nascondigli e anfratti tra i massi, in modo da dare alle marmotte, solitamente stressate dalla cattività e dal trasporto, il tempo di riacquistare la necessaria tranquillità e di osservare l'ambiente circostante. Quindi, trascorsi un po' di minuti, le gabbie possono essere aperte, lasciando che gli animali escano da esse autonomamente. Assolutamente da evitare lo svuotamento forzato, per scuotimento, delle gabbie: comportamenti che causano agli animali ulteriore stress e disorientamento e il loro allontanamento precipitoso e dispersivo. In un minuto si rischia di vanificare la selezione dei "familiari" faticosamente operata sulle aree di cattura proprio per garantire una ottimale aggregazione nell'area di rilascio. L'obiettivo del rilascio è infatti che gli animali entrino tutti in pochi rifugi e che vi escano più tranquilli, in modo da allontanarsi più lentamente, mantenendo la capacità di incontro, riconoscimento e ricongiungimento delle coppie già formate.

---

### 3. MONITORAGGIO DELL'INSEDIAMENTO DEI NUCLEI FONDATORI E DELLO SVILUPPO DELLE NEO-POPOLAZIONI

Nei giorni successivi al rilascio vanno condotte delle osservazioni sui primi spostamenti degli animali, evitando però inutili avvicinamenti. Durante i successivi mesi estivi va svolto un monitoraggio per seguire le fasi della colonizzazione e per individuare i punti di insediamento.

La posizione delle tane individuate e degli individui osservati va mappata su carta 1: 5.000 o 10.000 e successivamente riportata su GIS. La soluzione migliore è la mappatura delle tane mediante GPS.

Il monitoraggio specifico (intensivo) va esteso anche all'anno successivo al rilascio, in quanto è solo dopo il primo inverno che ci si può fare un'idea più concreta dell'esito dell'intervento di immissione. In aprile o maggio le aree oggetto di immissioni nell'anno precedente devono essere perlustrate alla ricerca di segni di vita: tane aperte, piste sulla neve, fischi di allarme. Va quindi aggiornato il rilevamento, la mappatura, la tipizzazione (principali estive e/o invernali, abbandonate, ecc.) delle tane già avviato nell'estate precedente e deve essere registrato il numero di animali osservati. Questi pochi dati rappresentano il metro per una prima valutazione dell'esito dell'intervento di immissione dell'anno precedente e forniscono il quadro di riferimento con cui confrontare la distribuzione dei nuclei negli anni successivi, per analizzare l'espansione e l'evoluzione della nuova popolazione.