AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE

Provincia Autonoma di Trento

Regione Lombardia

PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO

NATIONAL PARK STILFSER JOCH

PIANO DEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO

NATIONALPARKPLAN STILFSERJOCH

TECHNISCHE ARBEITSGRUPPE ***GRUPPO TECNICO DI LAVORO***	AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL / PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE	Provincia Autonoma di Trento Aree protette del TRENTINO	Regione Lombardia ERSAF ENTE REGIONALE PER I SERVIZI ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE
Zuständige Amtsstelle ***Servizio Competente***	**Abteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung** ***Ripartizione natura, paesaggio e sviluppo del territorio***	**Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette**	**ERSAF Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste**
Verantwortlicher ***Responsabile***	dott. Virna Bussadori	arch. Angiola Turella	dott. Andrea Zaccone
Arbeitsgruppe ***Gruppo di Lavoro***	arch. Frank Weber dott. Hanspeter Gunsch dott. Horand Maier dott. Lorenzo Marcolla arch. Giorgio Zanvettor dott.ssa Stefanie Winkler	dott. Marcello Scutari dott. Lorenzo Zalla dott.ssa Elena Guella Ing. Maria Rita Cattani Ing. Carlo Detassis	dott. Enrico Bassi dott.Daniele Bettini dott. Clemente Franzini dott.Vincenzo Mauro
Wissenschaftlicher Koordinator Nationalpark Stilfserjoch ***Coordinatore Scientifico Parco Nazionale dello Stelvio***	dott. Luca Pedrotti		
Technische Beratung ***Consulenti*** EY dott, Emanuele Gozzoli dott.ssa. Francesca Savoldi dott. Marco Serafini dott.ssa. Martina Tallarico	SISTEMA dott. Francesco Sbetti BAUR & PARTNER RECHTSANWÄLTE AVVOCATI Avv. Elisabeth Tinkhauser Avv. Johanna Gross POHL + PARTNER Ing. Siegfried Pohl arch. Heike Pohl	ALP STUDIO srl arch. Riccardo Giacomelli	STUDIOQUATTRO arch. Silvano Molinetti arch. Cristina Gianera Montana dott.ssa Elena Comi dott.ssa Carboni Alessandra

Premessa

Il Piano per il Parco Nazionale è stato redatto dall'amministrazione della Provincia autonoma di Bolzano nel rispetto dei principi fondamentali previsti dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, in un processo partecipativo con i Comuni e i portatori di interessi diffusi costituiti in associazioni o comitati.

Il Piano per il parco persegue, in accordo ed in linea con gli sforzi della Provincia autonoma di Trento e della Regione Lombardia, la tutela dei valori naturali, ambientali e paesaggistici, nonché storici, culturali, antropologici, sociali, economici sostenibili e tradizionali del Parco.

A questo proposito il Piano per il Parco suddivide il territorio del Parco in base al diverso grado di protezione in riserve generali, riserve generali orientate, aree di protezione ed aree di promozione economica e sociale e disciplina:

a) l'organizzazione generale del territorio e la sua articolazione in aree o parti caratterizzate da forme differenziate di uso, godimento e tutela;

b) vincoli, destinazioni di uso pubblico o privato e norme di attuazione relative con riferimento alle varie aree o parti del Piano per il Parco;

c) sistemi di accessibilità veicolare e pedonale con particolare riguardo ai percorsi, accessi e strutture riservati alle persone disabili e portatrici di handicap;

d) sistemi di attrezzature e servizi per la gestione e la funzione sociale, agricola, forestale e turistica del Parco, centri visite e punti informativi;

e) indirizzi e criteri per gli interventi sulla flora, sulla fauna e sull'ambiente naturale in genere.

Il Piano del Parco Nazionale contiene un'analisi dell'ambiente e della situazione socio-economica dell'intero parco nazionale.

Segue la definizione della visione del parco nazionale con gli obiettivi operativi, sia comuni che specifici per ogni territorio. Questi sono suddivisi nelle quattro aree tematiche: Conservazione, ricerca e monitoraggio, sviluppo locale sostenibile, educazione e formazione.

Il piano si completa con le norme di attuazione, la zonizzazione e gli allegati cartografici e tecnici.

L'approvazione del Piano per il Parco Nazionale per la parte di territorio di competenza provinciale avviene in conformità alle linee guida e agli indirizzi del Comitato di coordinamento e indirizzo, di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 22 marzo 1974, n. 279, e successive modifiche, con il procedimento di cui all'articolo 50 della legge provinciale 10 luglio 2018, n. 9.

Piano del Parco - Indice

ALLEGATO A
Capitolo 1 – Analisi

ALLEGATO B
Capitolo 2 – Obiettivi operativi

ALLEGATO C
Capitolo 3 – Norme di attuazione

ALLEGATO C1
Criteri e indirizzi per la tutela del paesaggio del Parco

ALLEGATO D
Misure di conservazione Natura 2000

ALLEGATO E
Checklist flora e fauna

ALLEGATO F
Carta di inquadramento

ALLEGATO G
Carta di zonizzazione 1:25.000
Carta di zonizzazione 1:10.000

ALLEGATO H
Carta dei siti e degli habitat Natura 2000

ALLEGATO I
Carta delle aree di pregio e di maggiore sensibilità per vegetazione/habitat

ALLEGATO J
Carta delle aree di pregio e di maggiore sensibilità per la fauna

ALLEGATO K
Carta della mobilità e della fruizione del Parco

ALLEGATO L
Carta del paesaggio

ALLEGATO M
Carta della rete idrica con diritti di pesca

ALLEGATO N
Carta del patrimonio edilizio

PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO

NATIONAL PARK STILFSER JOCH

AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE

Provincia Autonoma di Trento

Regione Lombardia

PIANO DEL PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO

NATIONALPARKPLAN STILFSERJOCH

A BZ

LUGLIO 2022

CAPITOLO 1

ANALISI

TECHNISCHE ARBEITSGRUPPE ***GRUPPO TECNICO DI LAVORO***	AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL / PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE	Provincia Autonoma di Trento Aree protette del TRENTINO	Regione Lombardia ERSAF ENTE REGIONALE PER I SERVIZI ALL'AGRICOLTURA E ALLE FORESTE
Zuständige Amtsstelle ***Servizio Competente***	**Abteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung** ***Ripartizione natura, paesaggio e sviluppo del territorio***	**Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette**	**ERSAF Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste**
Verantwortlicher ***Responsabile***	dott. Virna Bussadori	arch. Angiola Turella	dott. Andrea Zaccone
Arbeitsgruppe ***Gruppo di Lavoro***	arch. Frank Weber dott. Hanspeter Gunsch dott. Horand Maier dott. Lorenzo Marcolla arch. Giorgio Zanvettor dott.ssa Stefanie Winkler	dott. Marcello Scutari dott. Lorenzo Zalla dott.ssa Elena Guella Ing. Maria Rita Cattani Ing. Carlo Detassis	dott. Enrico Bassi dott.Daniele Bettini dott. Clemente Franzini dott.Vincenzo Mauro
Wissenschaftlicher Koordinator Nationalpark Stilfserjoch ***Coordinatore Scientifico Parco Nazionale dello Stelvio***	dott. Luca Pedrotti		
Technische Beratung ***Consulenti***	SISTEMA dott. Francesco Sbetti BAUR & PARTNER RECHTSANWÄLTE AVVOCATI Avv. Elisabeth Tinkhauser Avv. Johanna Gross POHL + PARTNER Ing. Siegfried Pohl arch. Heike Pohl	ALP STUDIO srl arch. Riccardo Giacomelli	STUDIOQUATTRO arch. Silvano Molinetti arch. Cristina Gianera Montana dott.ssa Elena Comi dott.ssa Carboni Alessandra
EY dott, Emanuele Gozzoli dott.ssa. Francesca Savoldi dott. Marco Serafini dott.ssa. Martina Tallarico			

Sommario

1. Analisi 1
1.1 Analisi ambientali 1
1.1.1. Inquadramento geografico su grande scala 1
1.1.2. Inquadramento geografico su piccola scala 4
1.1.3. La Storia del Parco e gli aspetti amministrativi 7
1.1.4. Le forme del rilievo 16
1.1.5. La Rete europea Natura 2000 21
1.1.6. Caratterizzazione climatica 34
1.1.7. Caratterizzazione geologica 38
1.1.8. Caratterizzazione geomorfologica e glaciologica 41
1.1.9. Le risorse idriche 46
1.1.10. Habitat, vegetazione e flora 51
1.1.11. Caratterizzazione faunistica 61
1.1.12. Valutazione di pregio, sensibilità e criticità per la conservazione di habitat e specie 81
4 tipologia ambientale riferibile ad un habitat Natura 2000 prioritario 83
1.2 Elementi socioeconomici: dati di contesto locale 122
1.2.1 Popolazione umana 122
1.2.2 Agricoltura 127
1.2.3 Industria e artigianato 133
1.2.4 Infrastrutture e captazioni a scopo idroelettrico 140
1.2.5 Turismo 147
1.2.6 Beni culturali e infrastrutture sparse 159
1.2.7 Percezione del Parco nelle comunità locali 162
1.2.8 Reti 168
1.3 Elementi socioeconomici: comparazione rispetto al contesto EUSALP 180
1.4 Elementi socioeconomici: dinamiche evolutive 189
1.4.1 Mobilità territoriale 189
1.4.2 Impresa ed economia del territorio 204
1.4.3 Finanziamenti 209
1.4.4 Attività agro silvo pastorali 210
1.4.5 Turismo naturalistico 214
1.5 La Strada e il Passo dello Stelvio 217

1. Analisi

1.1 Analisi ambientali

1.1.1. Inquadramento geografico su grande scala

Il Parco Nazionale dello Stelvio, che con i suoi 1350 Kmq di estensione è il più esteso parco alpino del paese ed è il secondo nella scena continentale solo al Parco austriaco dei Tauri, occupa una posizione di grande centralità nel sistema alpino e rappresenta un punto di incontro tra culture e comunità che i processi di integrazione politica ma anche le tendenze della economia e della comunicazione contemporanea sono destinati a rendere sempre più sistematici e frequenti. Il corridoio autostradale e ferroviario del Brennero è sicuramente la direttrice più rilevante che mette in relazione l'offerta ambientale del parco con i grandi serbatoi metropolitani della domanda turistica della Germania meridionale e dell'Italia del Nord Est.
Con minore continuità e coerenza infrastrutturale, ma con non minore importanza il versante lombardo del Parco è connesso attraverso la Valtellina con l'area metropolitana milanese e con il corridoio internazionale che, attraverso il Canton Ticino, la mette in connessione con le aree e i poli urbani della Svizzera di lingua tedesca. Si tratta, tuttavia, di connessioni complesse e disagevoli, anche per l'assetto relativamente insufficiente dell'equipaggiamento e delle relazioni di mobilità che caratterizzano l'area metropolitana milanese e il sistema insediativo pedemontano lombardo, tanto che le più significative relazioni con la Svizzera ed il suo bacino turistico sono quelle che si realizzano "localmente" attraverso la Val Mustair e, soprattutto, il passo del Bernina e la sua ferrovia alpina con il sistema turistico dell'Engadina.

Le Alpi rappresentano un luogo di confine geografico e politico stabilito dalla fisiografia e dalla storia, ma anche la sede di un popolamento che, nella lunga durata della civiltà materiale ha fatto i conti con condizionamenti ambientali importanti, ma che ha saputo rigenerare significati e ragioni di un radicamento fortemente ancorato nella cultura delle comunità locali e che si ripropongono oggi nel processo di costruzione di uno spazio europeo, al centro della attenzione.

I valori ambientali e gli elementi di naturalità che si sono conservati e riprodotti in questo territorio di confine, rappresentano la prima ragione ed il principale oggetto di questa attenzione della società contemporanea allo spazio alpino, una attenzione che ha trovato nella Convenzione delle Alpi la sua sanzione istituzionale. Per questa ragione, i Parchi, punto di accumulo di una consapevolezza scientifica e di una esperienza comprovata della gestione ambientale, ma anche agenzie di promozione per uno "sviluppo sostenibile" che trova nei programmi della Unione Europea un interlocutore sempre più importante ed attrezzato, devono essere i riferimenti essenziali di una strategia di cooperazione istituzionale tanto alla scala europea che a quella nazionale.

L'altro termine di riferimento di questa strategia deve necessariamente essere rappresentato dalle Comunità Locali. I sistemi locali si sono affermati nel corso degli ultimi trent'anni come soggetti delle politiche e come protagonisti di processi virtuosi di sviluppo auto centrato.
A queste prospettive di cooperazione istituzionale possono essere affidati obiettivi quanto mai rilevanti ed impegnativi per una rivalorizzazione delle aree che oggi possono essere candidate a nuovi ruoli per effetto di una rinnovata attenzione che la comunità nazionale e quella europea prestano ai valori naturali e a quelli culturali. Per questo occorre impegnare insieme parchi e comunità a concertare e a disegnare "dal basso" un sentiero di sviluppo efficace e duraturo.

Questo processo di organizzazione ha il proprio cardine nella conservazione delle risorse naturali, nella ricostruzione della loro continuità e funzionalità, nella valorizzazione della loro immagine sociale e del loro ruolo economico in rapporto con i valori della storia e della cultura; valori che le Alpi presentano con eccezionale intensità tanto nella stratificazione materiale dei beni e delle strutture, quanto nel deposito delle culture e delle tradizioni nella memoria collettiva. Questa

strategia, centrata sulla ecologia dei paesaggi naturali ed antropici, deve tradursi in programmi e schemi di azione capaci di costruire valore attorno alle proposte.

Protagonisti di questa azione debbono essere le reti locali di Parchi e Comunità, reti capaci di configurare sistemi di offerta ambientale e di accoglienza sufficientemente estesi e complessi da possedere una massa critica capace di imporsi alla attenzione dei decisori istituzionali regionali, nazionali e comunitari (e del mercato, nella veste dei fruitori e degli sponsor).

Il Parco Nazionale dello Stelvio, per dimensioni, iniziativa e peso, può rappresentare il cuore di un esteso ed importante sistema territoriale delle Alpi Centrali; epicentro di un sistema rilevante per conformazione e per collocazione geografica, per ricchezza delle relazioni storico-culturali, per importanza economica delle regioni interessate: dalla Lombardia all'Engadina al Tirolo, dal Nord Est italiano al sud ovest tedesco. Un sistema che si spinge sin dentro il cuore delle Alpi e può offrire ad un modello di fruizione improntato a principi di sostenibilità.
Ad un primo livello - locale - di risoluzione, le componenti di questo sistema sono definite dal rapporto tra le polarità ambientali che ciascun Parco organizza nella propria strategia di conservazione e offre alla fruizione e le comunità che attorno a queste polarità offrono accoglienza, ospitando le culture e i soggetti della manutenzione territoriale.
Ad un secondo livello - più ampio - di risoluzione, il sistema locale è definito dalla rete che è possibile pro- gettare tra le diverse polarità ambientali (organizzate nella forma di parco o invece ancora segnalate solo come aree di valore dalle politiche comunitarie e nazionali - Rete Natura 2000 - o anche dalle politiche di tutela e valorizzazione della pianificazione locale) e le comunità che attorno a quelle polarità operano.

Oltre ad una buona consapevolezza geografica e ad una ancor migliore capacità diplomatica, il successo di questa strategia di candidatura ed "autocostruzione" dei sistemi locali non può non trovare il suo essenziale radicamento nella capacità di avanzare una proposta progettuale matura nella propria articolazione e ricca di significati. La nozione di rete, sia nel suo significato geografico sia in quello istituzionale, deve essere posta alla base di questo progetto; essa richiama immediatamente l'immagine di una pluralità di azioni e di attori la cui coerenza non può che essere l'esito di uno scavo in profondità nei diversi patrimoni identitari delle comunità locali e nella valentia richiesta ai parchi nel loro ruolo di agenzie della innovazione territoriale per ricercare e mettere in gioco patrimoni di know-how organizzativo e progettuale moderni, volendo coniugare la consapevolezza di una storia comune con la visione di un futuro condiviso.

In questo percorso tre configurazioni di rete paiono critiche per il successo del progetto: quelle che interessano rispettivamente la rete ecologica, le reti funzionali e la rete sociale.
Innanzitutto la continuità della rete ecologica, valore primario che le Alpi possono rappresentare come grande dorsale europea che attraversa e unisce territori e contesti di grande articolazione; valore che deve essere preservato e ricostituito per restituire un futuro ai popolamenti animali e per affidare al patrimonio di diversità biologica degli ecosistemi naturali ed antropizzati nuove capacità di rigenerazione e stabilità.

In secondo luogo la coerenza e la consistenza delle reti funzionali, da quelle più immediatamente percepibili in una dimensione fisica e territoriale come le reti della fruizione escursionistica a quelle più "mediate" come gli itinerari storico-culturali, a quelle in cui il dato organizzativo prevale decisamente sulla dimensione fisica come è nel caso della rete dell'accoglienza (ai diversi livelli di segmentazione della domanda, dalla rete dei B&B da diffondere capillarmente a quelle degli alberghi di qualità nei parchi da costruire nella sua proiezione di immagine e organizzativa).
Infine la coesione della rete sociale (e della sua proiezione istituzionale) non più garantita ex ante da processi identitari che debbono essere in larga misura ricostruiti e riacquisiti anche dagli "Uomini Originari" della montagna, quanto piuttosto da ricostruire ex post, inserendo questo radicamento nelle nuove culture e le nuove sensibilità dei fruitori. Possiamo così pensare che in un progetto di messa in valore delle specificità dei luoghi e di messa in efficienza dei servizi civili e sociali (un

modello di fruizione che avvicini in una originale integrazione funzionale ed organizzativa la domanda delle comunità locali e quella dei visitatori), si possano costruire le ragioni e le forme di una nuova cittadinanza della montagna alpina, capace di superare e risolvere antiche marginalità.

La Convenzione delle Alpi

Le Alpi contano circa 14 milioni di abitanti su circa 190.000 km², ma la densità di popolazione varia enormemente secondo le regioni ed in particolare tra i fondovalle molto urbanizzati e le zone rurali più isolate o situate più in altitudine.

L'Arco alpino è sottoposto a forti pressioni costituite dai disagi causati dai trasporti, in particolare il transito stradale, l'urbanizzazione crescente, l'occupazione urbana del paesaggio, l'abbandono agricolo ed un certo esodo rurale, l'industria degli sport invernali, il turismo di massa, l'intensificazione dell'agricoltura a fondovalle e la desertificazione in montagna, l'erosione della biodiversità e naturalmente il cambiamento climatico.

Queste pressioni esercitate sullo spazio alpino raggiungono naturalmente anche le aree protette ed in particolar modo gli impatti del cambiamento climatico. Così sono nate nuove sfide: sviluppo di una mobilità dolce nelle aree protette, ma anche per accedervi, realizzazione di una rete ecologica transalpina, sostegno alla costruzione o al rinnovamento ecologico degli edifici, rilocalizzazione dell'economia, in particolar modo per i servizi e le produzioni agricole, sostegno ad un'agricoltura di qualità rispettosa dell'ambiente, gestione delle risorse acquifere, lotta contro il cambiamento climatico.

La Convenzione delle Alpi è un accordo di diritto internazionale inteso a realizzare la protezione e lo sviluppo sostenibile dell'arco alpino. Sottoscritta il 7 novembre 1991 da Austria, Francia, Germania, Italia, Svizzera, Liechtenstein e Unione Europea, la convenzione entra in vigore il 6 marzo 1995, dopo essere stata firmata anche da Slovenia e Principato di Monaco. Le parti contraenti, "in ottemperanza ai principi della prevenzione, della cooperazione e della responsabilità di chi causa danni ambientali, si sono impegnati nella Convenzione in una politica globale per la conservazione e la protezione delle Alpi, utilizzando le risorse in maniera responsabile e durevole". Esse hanno inoltre convenuto di intensificare la cooperazione transfrontaliera nella regione alpina, nonché di ampliarla sul piano geografico e tematico.
Con la stipula della Convenzione, tutto il territorio alpino è divenuto una sorta di area pilota in cui sperimentare la cooperazione su un territorio estremamente vario, fragile e ricco di biodiversità, superando barriere linguistiche e culturali per affermare i principi dello sviluppo sostenibile. Alla CIPRA (Commissione Internazionale per la Protezione delle Alpi), all'atto della sua fondazione, è stato affidato il compito di elaborare una convenzione internazionale per le Alpi e di impegnarsi per la sua approvazione da parte dei paesi coinvolti. La Convenzione si compone di un accordo quadro e di vari protocolli settoriali: Pianificazione territoriale e sviluppo sostenibile, Protezione della natura e tutela del paesaggio, Agricoltura di montagna, Foreste montane, Turismo, Difesa del suolo, Energia, Trasporti e Composizione delle controversie. Inoltre la Convenzione prevede altri protocolli dedicati a Popolazione e cultura, Tutela dell'aria, Idroeconomia ed Economia dei rifiuti.

In questo contesto le aree protette sono territori di riferimento e di sperimentazione. Esse hanno la possibilità di essere dei veri laboratori per sviluppare modi di vita più sostenibile per le regioni rurali di montagna. Così, la sperimentazione, l'innovazione e lo scambio su scala internazionale delle buone pratiche ed esperienze tra aree protette è prioritario.

Nel perimetro della Convenzione delle Alpi, che comprende 8 paesi e copre l'insieme del massiccio, ovvero circa 190 000 kmq, sono presenti oltre 900 aree a vario titolo protette organizzate nella Rete ALPARC. Queste aree rappresentano circa il 23% della superficie alpina. Nel 2013, sulle Alpi erano presenti circa 400 aree protette di estensione superiore a 100 ha:

- 14 Parchi Nazionale
- 70 Parchi Naturali / Regionali

- 300 Riserve Naturali
- 10 Riserve della Biosfera
- 2 Siti UNESCO (World Natural Heritage sites)
- 3 Riserve Geologiche.

A queste si aggiungono altre 600 aree con differenti categorie di protezione (paesaggi protetti, aree di quiete, oasi, biotopi, siti classificati, riserve forestali).
Questo mosaico tra paesaggi naturali e paesaggi antropici ospita una ricchezza ecologica e di biodiversità molto elevata e importante.

Sulle Alpi sono presenti oltre 4500 specie di piante vascolari, che rappresentano il 39% della flora europea. Fra queste 4500 specie, 350 sono considerate endemiche delle Alpi o di alcune regioni alpine e si trovano spesso in alta altitudine.
La flora alpina affascina in particolare con le sue capacità di adattamento al vento, al freddo, alla neve, ai suoli poveri e rocciosi, all'irradiazione solare intensa ed al breve periodo di vegetazione. Numerose specie di montagna sono minacciate, in particolar modo dal cambiamento climatico, e dalle variazioni dei regimi termici e pluviometrici.
Sulle Alpi si contano circa 900 comunità vegetali diverse e circa 13.000 specie vegetali e più di 5000 specie di funghi. Delle 4500 specie di piante vascolari citate prima, circa 2500 sono licheni, circa 800 sono muschi e circa 300 sono epatiche.
Le Alpi ospitano anche molte specie animali, dalle più emblematiche alle più discrete. Alcune sono minacciate, altre sono state reintrodotte ed altre ancora stanno ritornando con i loro mezzi. Le aree naturali protette costituiscono per molte di loro rifugi importanti.
La frammentazione dei paesaggi e l'urbanizzazione crescente hanno anche reso i loro spostamenti (migrazione, ricerca di cibo, riproduzione, ecc.) sempre più difficili: il mantenimento o la creazione di collegamenti (corridoi biologici, ecc.) tra i loro habitat sono indispensabili.
Attualmente si contano circa 30.000 specie animali nelle Alpi, tra cui circa 80 specie di pesci, 21 specie di anfibi, 15 specie di rettili, circa 200 specie di uccelli nidificanti, circa 80 specie di mammiferi (soprattutto chirotteri e micromammiferi) e quasi 20.000 specie di invertebrati.
Le specie più conosciute o simboliche sono sicuramente i grandi ungulati (camoscio, stambecco, cervo, capriolo), i rapaci (aquila reale, gipeto barbuto, grifone), i galliformi di montagna e i grandi predatori.

Le grandi aree protette delle Alpi

1.1.2. Inquadramento geografico su piccola scala

Il Parco Nazionale dello Stelvio nelle Alpi Centrali

Il Parco Nazionale dello Stelvio ha un'estensione di 130.728 ettari e comprende quasi interamente il gruppo dell'Ortles Cevedale. Orograficamente si tratta di una struttura di creste ben definita ed assimilabile ad una "Y" che si articola attorno alla cima del Monte Cevedale (3.769 m); dalle creste principali si staccano diramazioni secondarie che complessivamente creano una struttura a ventaglio coperta in parte da estesi ghiacciai e che delimita numerose valli poste radialmente attorno al massiccio dell'Ortles-Cevedale.
L'immenso patrimonio glaciologico costituisce il serbatoio di un fitta rete idrografica che alimenta i bacini dell'Adda, del Noce, dell'Adige, dell'Inn e dell'Oglio. Il territorio del Parco interessa porzioni più o meno estese dell'Alta Valtellina e della Valle di Livigno, dell'Alta Valcamonica, della Val di Sole e della Val Venosta.
Le valli principali il cui territorio ricade, totalmente o parzialmente, entro i confini del Parco sono le seguenti:

- Nel settore valtellinese: Valfurva, Valle del Gavia, Valle dei Forni, Val Zebrù, Valle del Braulio, Valle della Forcola, Valle di Fraele, Valle Alpisella, Val Vezzola, Val di Rezzalo, Valdidentro (afferenti al bacino idrografico dell'Adda), Valle dello Spöl, Val Saliente, Valle del Gallo (afferenti al bacino idrografico dell'Inn-Danubio);
- Nel settore camuno: Val Grande, Val Canè, Valle delle Messi e Valle di Viso (afferenti al bacino idrografico dell'Oglio);
- Nel settore trentino: Val di Peio, Val de la Mare, Val del Monte, Val di Rabbi, Val di Cercen, Val di Saent (afferenti al bacino idrografico del Noce);
- Nel settore altoatesino: Val d'Ultimo, Val Martello, Valle di Lasa, Val di Trafoi, Valle di Solda e Val Monastero (afferenti al bacino idrografico dell'Adige).

Non è possibile assimilare completamente il territorio del Parco Nazionale dello Stelvio al gruppo dell'Ortles-Cevedale, in quanto la linea di confine segue ora i displuvi, ora gli impluvi, e in alcuni casi taglia intere porzioni di valle escludendo in tale modo vasti territori; al contrario fanno parte del Parco alcuni territori esterni al massiccio, basti pensare alla Valle di Livigno e a quella di Cancano, il cui territorio è stato annesso al Parco solo in un secondo tempo per collegarlo al vicino Parco Nazionale Svizzero e poter costituire così un'area protetta continua.
Il territorio del Parco dello Stelvio si colloca in buona parte al di sopra dei 2.000 metri: si tratta quindi di un parco d'alta montagna con 129 ghiacciai, il più grande dei quali è quello dei Forni, alla testata dell'omonima valle, con un'estensione di quasi 1.200 ettari. Accanto alle enormi risorse idriche, sfruttate anche abbondantemente per la produzione di energia idroelettrica, il Parco è ricco di foreste e di praterie alpine che si estendono sin oltre i 2.000 metri di quota.
I centri abitati principali si trovano lungo i fondovalle, mentre centri minori si trovano anche sui i pendii meglio esposti. Il paesaggio antropico è ancora fortemente influenzato dalle tradizionali attività agro-silvo-pastorali di montagna, soprattutto nelle valli in cui tali attività rappresentano la principale voce economica, mentre in altre aree tale paesaggio è stato pesantemente modificato da uno sviluppo turistico incontrollato e poco attento alle realtà del territorio.

Il Parco Nazionale dello Stelvio al centro di un importante sistema territoriale

Il territorio del Parco Nazionale dello Stelvio, dominato dalla maestosità di possenti cime, coperto dal silenzio dei ghiacciai e delle foreste, si apre verso l'esterno attraverso importanti arterie che da secoli hanno permesso la comunicazione tra le genti alpine. Oggi la principale via è rappresentata dal corridoio autostradale e ferroviario del Brennero, ma altrettanto rilevanti, anche se più disagiate, sono le connessioni che passano per la Valtellina (con il bacino metropolitano milanese e con la Svizzera), le connessioni con la Svizzera attraverso la Val Monastero (Passo del Forno), la Val Poschiavo (con la strada e ferrovia del Passo del Bernina) e la Valle di Livigno.
Di grande importanza, ma solo stagionalmente, sono anche il Passo dello Stelvio, che mette in comunicazione l'Alta Valtellina con la Val Venosta e la svizzera Val Monastero, attraverso il Passo di S. Maria, e il Passo del Gavia che collega l'Alta Valtellina con la Valcamonica.

Per la sua immensa ricchezza naturalistica e per la sua apertura verso l'esterno attraverso i numerosi corridoi che permettono il contatto fra le genti, il territorio del Parco Nazionale dello Stelvio è rappresentativo di una moderna visione dell'ambiente alpino come scrigno di un patrimonio ambientale e naturalistico da trasmettere alle generazioni future, ma anche come punto d'incontro fra genti e culture differenti. È in questo contesto che sempre più si rafforza l'idea di uno spazio alpino al di sopra di frontiere nazionali e locali, che ha nella Convenzione delle Alpi la sua sanzione istituzionale e in cui i parchi possono e devono giocare un ruolo fondamentale, a livello di cooperazione, sia transfrontaliera sia nazionale.
I parchi, sulla base di una profonda cultura scientifica e dell'esperienza nel *management* ambientale, devono porsi quali punti di riferimento per una gestione sostenibile delle risorse, che garantisca nel contempo sviluppo e benessere alle popolazioni. Sempre più si fa strada l'idea di una rete di cooperazione fra parchi e comunità locali, che porti a benefici sul piano della conservazione e dello sviluppo e che si imponga con maggior peso nelle scelte decisionali a livello regionale, nazionale e comunitario.
Nelle Alpi Centrali esiste un mosaico di aree protette tale da poter favorire lo sviluppo di una rete locale di cooperazione estremamente importante nel panorama alpino; questo sistema territoriale è caratterizzato infatti da enormi ricchezze ambientali, importanti relazioni storico-culturali, collocazione privilegiata e dall'importanza economica delle regioni interessate.
Di questo panorama fanno parte il Parco Nazionale Svizzero, che confina a nord-ovest con il Parco Nazionale dello Stelvio, il Parco Naturale Adamello Brenta e il Parco dell'Adamello, posti rispettivamente a sud-est e a sud del Parco Nazionale dello Stelvio.

Gli insediamenti principali sono disposti lungo i fondovalle, mentre nuclei di minori dimensioni sono localizzati anche sui versanti meglio esposti. Il territorio del Parco interessa in misura parziale o totale 23 comuni (10 nel settore lombardo, 3 nel settore trentino e 10 nel settore alto-atesino). I comuni di Prato allo Stelvio, Stelvio e Martello ricadono integralmente entro i confini del Parco; quello di Valfurva vi è compreso per il 98%. Per gli altri comuni, la superficie interessata dall'area protetta varia dal 2% di Malles Venosta al 64% di Glorenza, 87% Bormio, 20% Temù e 63% Peio. Il settore del Parco che presenta la maggior percentuale di territorio comunale entro i confini dell'area protetta è quello lombardo (52,9%), seguito da quello trentino (52,2%) e da quello alto-atesino (51,2%).

Comuni	Prov.	Regione	Superficie dentro i confini del Parco (ha)	Superficie comunale (ha)	Superficie comunale dentro i confini del Parco (%)
Glorenza	BZ	TAA*	848,4	1.322	64,2
Laces	BZ	TAA	3.538,1	7.871	45,0
Lasa	BZ	TAA	6.177,6	11.023	56,0
Malles Venosta	BZ	TAA	467,4	24.743	1,9
Martello	BZ	TAA	14.283,00	14.283	100,0
Prato allo Stelvio	BZ	TAA	4.140,4	5.100	81,2
Silandro	BZ	TAA	2.524,3	11.518	21,9
Stelvio	BZ	TAA	14.128	14.128	100,0
Tubre	BZ	TAA	927,9	4.627	20,1
Ultimo	BZ	TAA	6.286,1	20.825	30,2
Settore alto-atesino	**BZ**	**TAA**	**46.107,2**	**89.988**	**51,2**
Bormio	SO	L*	3.628,7	4.172	87,0
Livigno	SO	L	4.491,4	21.137	21,2
Sondalo	SO	L	5.514,4	9.548	57,8
Valdidentro	SO	L	12.675,0	24.442	51,9
Valdisotto	SO	L	2.220,2	8.822	25,2

Valfurva	SO	L	20.973,1	21.445	97,8
Ponte di Legno	BS	L	4.999,2	10.044	49,8
Temù	BS	L	855,1	4.332	19,7
Vezza d'Oglio	BS	L	3.074,9	5.413	56,8
Vione	BS	L	1.311,9	3.545	37,0
Settore lombardo	**SO e BS**	**L**	**59.743,9**	**112.900**	**52,9**
Peio	TN	TAA	10.120,6	16.233	62,6
Pellizzano	TN	TAA	576,5	4.001	14,4
Rabbi	TN	TAA	6.885,6	13.279	51,9
Settore trentino	**TN**	**TAA**	**17.582,7**	**33.513**	**52,2**

I comuni del Parco, superficie ed estensione all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio

Collocazione del Parco Nazionale dello Stelvio nelle Alpi Centrali

1.1.3. La Storia del Parco e gli aspetti amministrativi

Il Parco Nazionale dello Stelvio è stato istituito con legge nazionale il 24 aprile 1935 (Legge 740/1935 e successivamente D.P.R. 1178/1951), dopo i Parchi Nazionali del Gran Paradiso, d'Abruzzo e del Circeo e ampliato nel 1977 (D.P.R. 616/1977) per un'estensione complessiva di 134.620 ettari. Esso, nel suo complesso, resta il più grande dei parchi nazionali storici e uno fra i più grandi in Italia e dell'intero arco alpino.

Nato dall'impegno di appassionati naturalisti aderenti al CAI e al Touring Club Italiano, ha avuto nel corso dei decenni una vita alquanto difficile e travagliata e i tanti eventi storici e politici hanno concorso a rendere la sua storia particolarmente articolata, determinando anche un generale ritardo nella sua organizzazione interna e nella gestione.

Il Parco Nazionale dello Stelvio, per la sua particolare collocazione a cavallo di quattro province, di cui due autonome (Bolzano, Brescia, Sondrio e Trento) e due regioni (Lombardia e Trentino Alto Adige), ha vissuto più di ogni altro parco gli effetti dei conflitti fra Stato, Regioni e Province Autonome sulle competenze in materia di legislazione ambientale. Dopo gli anni in cui la gestione dell'area protetta è stata direttamente in capo al Corpo Forestale dello Stato (Gestione ex-ASFD), la legge quadro sulle aree protette (legge n. 394/91) e i successivi accordi di Lucca hanno portato di fatto al precedente sistema organizzativo basato sul Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio. Obiettivo primario di tale organizzazione, unica per l'assetto delle aree protette italiane, è la gestione unitaria del Parco senza dimenticare le differenze culturali e sociali esistenti al suo interno, ma lasciando ampio spazio alle autonomie locali.

Comuni, Province e Regioni nell'area del Parco Nazionale dello Stelvio

L'organizzazione del Consorzio

Gli organi principali del Consorzio sono stati il presidente (nominato con decreto del Ministro dell'Ambiente d'intesa con i presidenti della Regione Lombardia e delle Province Autonome di Trento e di Bolzano), il Consiglio Direttivo (formato dal presidente e da rappresentanti dello Stato, della Regione Lombardia e delle Province Autonome di Trento e di Bolzano, delle associazioni ambientaliste e delle istituzioni scientifiche), i Comitati di Gestione per la Regione Lombardia e per le Province Autonome di Trento e di Bolzano, i cui presidenti hanno fatto parte del Consiglio Direttivo, e il Collegio dei Revisori dei Conti.
I Comitati di Gestione erano composti da rappresentanti dei comuni del Parco, da rappresentanti regionali e provinciali, delle associazioni ambientaliste, delle associazioni agricole, delle associazioni turistico-ricreative e del mondo scientifico e nominavano al loro interno i rispettivi presidenti.
Ai Comitati di Gestione spettavano – attuate dai rispettivi Uffici Periferici – la gestione ordinaria e straordinaria del territorio di competenza sulla base delle direttive impartite dal Consiglio Direttivo. Oltre agli Uffici Periferici era operativo l'Ufficio Centrale di Amministrazione con sede a Bormio, dove lavoravano il direttore, a cui spettava la sovrintendenza ed il coordinamento delle attività dell'ente, il coordinatore scientifico, i collaboratori amministrativi, contabili, tecnici e di segreteria.

Anche presso gli Uffici Periferici di Bormio per il settore lombardo, Cogolo di Peio per il settore trentino e Glorenza per il settore altoatesino operavano equipes composte dal rispettivo dirigente periferico e collaboratori amministrativi, contabili, tecnici, di segreteria e per la didattica e la comunicazione e per la conservazione dell'ambiente.
Il personale di ruolo impegnato nel Consorzio del Parco, afferente agli uffici centrali e periferici, constava di circa 40 unità, ai quali si affiancavano i collaboratori a progetto. Erano inoltre presenti 25 operai forestali a tempo indeterminato dislocati nelle varie sedi (a cui si aggiungeva un numero variabile di personale stagionale) impegnati nella realizzazione delle opere di manutenzione e di interventi sul territorio.

Le attività di sorveglianza e di monitoraggio ambientale all'interno del Parco erano affidate al Corpo Forestale. In particolare, nel settore lombardo la competenza era del Corpo Forestale dello Stato, attraverso il Coordinamento Territoriale per l'Ambiente di Bormio. In esso operavao circa 40 agenti forestali che coprivano le 5 stazioni forestali di Livigno, Sondalo, Temù, Valdidentro e Valfurva. Nel settore altoatesino la competenza era del Corpo Forestale Provinciale. I 15 agenti dislocati nelle 4

stazioni di Lasa, Martello, Stelvio e Ultimo erano alle dipendenze funzionali del dirigente dell'Ufficio Periferico di Glorenza. Analogamente la competenza nel settore trentino era del Corpo Forestale Provinciale e nelle 2 stazioni di Peio e Rabbi erano presenti 8 agenti forestali.

Stazioni di sorveglianza localizzate nell'area del Parco Nazionale dello Stelvio

La storia del Parco	
1935	Con la legge n. 740 del 24 aprile viene istituito il Parco Nazionale dello Stelvio
1948	La legge costituzionale n. 5 del 26 febbraio "Statuto speciale per il Trentino - Alto Adige" istituisce la Regione Autonoma Trentino - Alto Adige e attribuisce ad essa poteri legislativi e amministrativi in molte materie, tra cui: cave, miniere, torbiere, agricoltura e foreste, apicoltura, parchi per la protezione della flora e della fauna, caccia e pesca, utilizzo delle acque pubbliche, opere di bonifica. Le Province Autonome ricevono poteri in materia di urbanistica, tutela del paesaggio, disciplina degli usi civili. Le competenze sul Parco Nazionale dello Stelvio rimarranno però riservate allo Stato
1951	Il 30 giugno viene pubblicato con d.p.r. n. 1178 il regolamento di applicazione della legge istitutiva affidando all'amministrazione statale ampi poteri autorizzativi su gran parte delle attività economiche e sociali esistenti o possibili all'interno del Parco. Il regolamento va ad incidere su attività che avevano continuato a svolgersi anche dopo l'istituzione del Parco e apre il conflitto latente tra popolazioni locali e istituzioni. Negli anni successivi (fine anni '60/inizio anni '70) vengono emanate dalla Regione Trentino Alto Adige prima, e dalle Province Autonome poi, una serie di norme di settore in parziale contrasto con il regolamento del 1951
1963	La sede viene trasferita da Silandro a Bormio
1971	Viene introdotto il c.d. "pacchetto" per il Trentino Alto Adige con, tra le altre, la legge costituzionale n. 1 del 10 novembre "Modificazioni ed integrazioni dello Statuto Speciale per il Trentino Alto Adige" con cui vengono trasferite alle Province Autonome sia la maggior parte delle vecchie competenze regionali del 1948 che molte altre, e tra queste spiccano numerose competenze in materia di gestione dell'ambiente
1974	Con l'art. 3 del d.p.r. 22 marzo 1974 n. 279, "Norme di attuazione dello Statuto speciale per la regione Trentino – Alto Adige in materia di minime proprietà colturali, caccia, pesca, agricoltura e foreste" vengono regolamentati gli interessi istituzionalmente più rilevanti del Parco e viene prefigurata la nascita di un Consorzio del Parco tra lo Stato e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Viene anche confermato il regolamento del 1951 fino alla fine del periodo transitorio
1977	Con d.p.r. del 23 aprile il territorio del Parco viene esteso alle zone di Cancano e di Livigno, nonché ai monti Sobretta, Gavia e Serottini nei territori sulle province di Sondrio e di Brescia. L'ampliamento di 39.260 ettari porta il territorio dell'area protetta da 95.360 a 134.620 ettari. Nello stesso anno il d.p.r. del 24 luglio 1977 n. 616 trasferisce alle regioni le funzioni concernenti gli interventi per la protezione della natura, le riserve ed i parchi naturali (anche nazionali) rinviando ad una futura

	legge la ripartizione dei compiti in materia di parchi nazionali e riserve naturali statali
1991	Viene emanata la legge quadro sulle aree protette n. 394 del 6 dicembre che conferma per il Parco Nazionale dello Stelvio il regime consorziale di gestione integrando anche la Regione Lombardia
1992	Con l'accordo di Lucca del 27 marzo il Ministero dell'Ambiente, le Province Autonome di Trento e di Bolzano e la Regione Lombardia raggiungono l'intesa per la costituzione del Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio
1993	Con d.p.c.m. del 26 novembre viene istituito il Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio e vengono fissate le regole per la formazione degli organi istituzionali e direttivi. Nello stesso anno le Province Autonome di Trento (LP 30 agosto 1993 n. 22) e di Bolzano (LP 3 novembre 1993 n. 19) costituiscono con legge provinciale il Consorzio per la gestione del Parco Nazionale dello Stelvio
1995	Con decreto del Ministro dell'Ambiente SCN/124 del 30 marzo il Prof. Annibale Mottana è nominato commissario del Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio in attesa del perfezionamento dell' iter procedurale per la nomina del Presidente e del Consiglio Direttivo, che vengono nominati con decreto ministeriale nel corso dello stesso anno. Il Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio subentra nella gestione del Parco all'ex Azienda di Stato per le Foreste Demaniali
1996	Approvazione della legge della Regione Lombardia n. 12 del 10 giugno "Norme per la costituzione del Consorzio di gestione del Parco Nazionale dello Stelvio
1998	Con decreto del Ministro dell'Ambiente SCN/544 del 15 gennaio viene adottato lo statuto del Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio
2005	Con delibera del Consiglio Direttivo n. 22 del 28 luglio viene adottato il Piano del Parco
2006	Con d.p.r. del 7 luglio viene definita la nuova perimetrazione del Parco che esclude alcuni territori posti sul fondovalle della Val Venosta
2007	Con delibera del Consiglio Direttivo del 4 maggio vengono adottate le Norme di Attuazione del Piano del Parco
2008	Con delibera del Consiglio Direttivo n. 23 del 30 settembre viene adottato il Regolamento del Parco Nazionale dello Stelvio
2010	- Il 30 novembre la Commissione paritetica dei Dodici approva la Norma di Attuazione relativa alla soppressione del Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio (modifica dell'articolo 3 del DPR 22 marzo 1974 n. 279) - Il 22 dicembre il Consiglio dei Ministri recepisce con decreto la NdA approvata dalla Commissione dei Dodici - il 21 dicembre Il Consiglio Regionale lombardo non approva la proposta di suddivisione territoriale del Parco dello Stelvio
2011	Tra gennaio e luglio si tengono i 7 incontri del "Tavolo di Brescia" nei quali viene elaborata una proposta tecnica per un'intesa preliminare tra la Regione Lombardia e le due Province autonome a garanzia della gestione unitaria del Parco
2013	Nella Legge di stabilità 27 dicembre 2013 n. 147, viene stabilito che, a seguito di apposita norma di attuazione, si provvede al completamento del trasferimento delle funzioni statali del Parco dello Stelvio alle Province Autonome di Trento e Bolzano
2014	- In base all'articolo 11, comma 8, del Decreto Legislativo 24 giugno 2014 n. 91, (successivamente ratificato con Legge 11 agosto 2014 n. 116), le funzioni statali concernenti la parte lombarda del Parco nazionale dello Stelvio sono attribuite alla regione Lombardia che, conseguentemente, partecipa all'intesa relativa al predetto Parco - Nel dicembre 2014 la Commissione dei Dodici approva la nuova versione dell'Intesa
2015	- Con Delibera di Giunta Provinciale 10 febbraio 2015 n. 140 la Provincia Autonoma di Bolzano recepisce l'intesa e regolamenta il nuovo funzionamento - Con Delibera di Giunta Provinciale 30 marzo 2015 n. XXX la Provincia Autonoma di Trento recepisce l'intesa e regolamenta il nuovo funzionamento - Con Legge Regionale 22 dicembre 2015 n. 39, Regione Lombardia recepisce l'intesa
2016	- Nel mese di gennaio il Consiglio dei Ministri si riunisce e approva il nuovo schema dell'Intesa - A seguito dell'emanazione del Decreto Legislativo 13 gennaio 2016 n. 14 (sulla GU dell'8 febbraio 2016), nel mese di febbraio, con la firma del Presidente della Repubblica, viene approvata la Norma di attuazione dello statuto speciale della regione autonoma Trentino-Alto Adige, recante modifiche ed integrazioni all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 22 marzo 1974, n. 279, in materia di esercizio delle funzioni amministrative concernenti il Parco nazionale dello Stelvio

- Con Delibera di Giunta 8 febbraio 2016 n. X/4786, Regione Lombardia approva le prime indicazioni ad Ersaf e al direttore del Parco per la gestione del Parco Nazionale dello Stelvio nel territorio lombardo in applicazione dell'art. 9, comma 1, della l.r. 22 dicembre 2015 n. 39, nelle more dell'approvazione degli indirizzi ai sensi dell'art. 9bis, comma 3, lettera c) della l.r. 34/78

L'organizzazione della nuova governance del Parco

Nella sua prima configurazione, la governance del Parco Nazionale dello Stelvio ruotava attorno ad un Consorzio fra Stato ed enti territorialmente competenti, costituito tramite decreto del Presidente del Consiglio del Ministri nel 1993. La motivazione alla base di tale istituto era legata all'intento di garantire una gestione quanto più unitaria proprio a fronte della distribuzione territoriale del Parco tra Provincia Autonoma di Trento, Provincia Autonoma di Bolzano e Regione Lombardia: il Consorzio si reggeva su una apposita intesa tra gli enti territoriali coinvolti, tramite la sua configurazione di Ente pubblico strumentale dello Stato.

Organi del Consorzio erano il Presidente, il Consiglio direttivo, i tre Comitati di gestione competenti per le articolazioni territoriali delle Province di Trento e Bolzano e di Regione Lombardia, e infine il Collegio dei revisori dei conti. Sotto il profilo organizzativo, l'atto istitutivo contemplava un direttore del Parco, con funzioni generali di coordinamento e impulso delle strutture amministrative di zona e i dirigenti degli uffici periferici, incaricati di dare attuazione agli atti dei Comitati di gestione e responsabili dell'organizzazione periferica[1].Nel rispetto della gestione unitaria del Parco, il Consorzio perseguiva le seguenti finalità:

- Protezione della natura
- Tutela del paesaggio
- Informazione ed educazione ambientale
- Ricerca scientifica
- Fruizione turistico-sociale

La nuova Governance: il ruolo degli Enti territoriali e del Comitato di Coordinamento e di Indirizzo

Il nuovo assetto risponde all'intento di **riconoscere e valorizzare le peculiarità** dei territori coinvolti dal Parco Nazionale dello Stelvio tramite la delega delle funzioni statali agli enti provinciali e regionali, in virtù della loro prossimità territoriale. La nuova governance si basa su una dinamica collaborativa tra Stato e realtà territoriali per trovare un bilanciamento fra il riconoscimento delle specificità e dell'autonomia da un lato, e la gestione unitaria dall'altro.

L'articolo 1 della **legge n. 147/2013**, prevede il **trasferimento delle funzioni statali** relative al Parco Nazionale dello Stelvio **a favore delle Province autonome** di Trento e di Bolzano, da attuarsi **mediante intesa** tra lo Stato e le medesime Province. In aggiunta, il **decreto legge 91/2014** dispone che le **funzioni statali** concernenti la parte lombarda del Parco nazionale dello Stelvio sono **attribuite a Regione Lombardia e** che, di conseguenza, anch'essa **partecipa all'intesa** relativa al Parco di cui alla legge 147/2013.

Tramite tale **intesa**, firmata in data 11 febbraio **2015** da **Regione Lombardia**, **Ministero dell'Ambiente**, **Ministero degli Affari Regionali**, **Provincia di Trento e di Bolzano**, viene disegnato un **nuovo modello di gestione**: il ruolo unitario del Consorzio è sostituito dall'attribuzione delle funzioni agli enti territoriali e dal neocostituito **Comitato di Coordinamento e di Indirizzo**, che assicura il mantenimento della configurazione unitaria del Parco. Tutte le funzioni di tutela e di gestione del Parco Nazionale dello Stelvio sono infatti trasferite alle Province autonome di Trento e di Bolzano e a Regione Lombardia per le parti di rispettiva competenza territoriale, ma sono

[1] http://www.parks.it/parco.nazionale.stelvio/pdf/Statuto.pdf

comunque esercitate **in armonia** con le finalità e i principi dell'ordinamento statale in materia di aree protette, nonché con la disciplina dell'Unione europea relativa alla rete Natura 2000.

L'attività di **sorveglianza** sul territorio del Parco è affidata al **Comando Unità Carabinieri per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare.** per quanto concerne l'area lombarda, previa convenzione tra Regione Lombardia e il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, mentre per il territorio delle Province di Trento e Bolzano è esercitata dal rispettivo **Corpo Forestale Provinciale**.

Composizione e funzioni del Comitato di Coordinamento e di Indirizzo
Il Comitato di Coordinamento e di Indirizzo, costituito tramite l'Intesa firmata nel Febbraio 2015, è composto da:

- Un rappresentante della Provincia di Trento;
- Un rappresentante della Provincia di Bolzano;
- Un rappresentante della Regione Lombardia;
- Un rappresentante del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Tre rappresentanti dei comuni il cui territorio amministrativo rientra nel Parco, di cui uno per i comuni della Provincia di Trento, uno per i comuni della Provincia di Bolzano e uno per i comuni della Regione Lombardia;
- Un rappresentante delle associazioni di protezione ambientale, designato dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sulla base del criterio della maggiore rappresentatività;
- Un rappresentante designato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Il presidente viene eletto tra i membri stessi del Comitato secondo il principio di rotazione; le deliberazioni sono prese a maggioranza di voti e in ogni caso col voto favorevole dei rappresentanti di ciascuna Provincia Autonoma, Regione Lombardia e Ministero dell'Ambiente.

Al **Comitato di Coordinamento e di Indirizzo** sono assegnate le seguenti funzioni:

- **Raccordo istituzionale** tra tutti gli enti e le associazioni rappresentate,
- Definizione delle **linee guida** e degli indirizzi per la stesura del **Piano** e del **Regolamento** del Parco
- Formulazione di **indirizzi e di proposte comuni**, linee guida per la ricerca scientifica, per la conservazione e il monitoraggio della biodiversità, l'educazione e la didattica, le comunicazioni e le pubblicazioni, il potenziamento delle iniziative con la rete internazionale dei parchi, la valorizzazione del capitale naturale e culturale, la promozione del turismo sostenibile mediante iniziative volte a garantire la configurazione unitaria del Parco Nazionale.

Piano e Regolamento del Parco
Secondo l'Intesa sottoscritta nel 2015, il **Piano** e il **Regolamento** del Parco devono essere **predisposti e approvati da** ciascuna **Provincia Autonoma** e **da Regione Lombardia** per gli ambiti territoriali di propria competenza, coordinandosi tra loro e in conformità con le Linee guida per la predisposizione de Piano e del Regolamento del Parco, approvate dal Comitato di Coordinamento e di Indirizzo. Al fine di garantire l'unitarietà nella gestione e nella tutela del Parco tra i tre comparti, le proposte di Piano e di Regolamento sono sottoposte al **parere preventivo e vincolante del Ministero dell'Ambiente**, che può a sua volta suggerire modifiche e integrazioni.

Finanziamento della gestione del Parco
Sulla base dell'**Intesa** del 25 febbraio 2015 e dello schema di norma di attuazione, è previsto che gli **oneri relativi alla gestione** del Parco Nazionale dello Stelvio **siano assunti dalle Province Autonome anche con riferimento a Regione Lombardia**, tramite intesa di approvazione.

Le deliberazioni della giunta regionale lombarda (n.4675/2015), della giunta provinciale trentina (n.949/2015) e della giunta provinciale altoatesina (n. 1477/2015) recepiscono quindi l'**accordo** tra

Ministero dell'Economia e delle Finanze, **Ministero per l'Ambiente**, Provincia Autonoma di **Trento**, Provincia Autonoma di **Bolzano** e Regione **Lombardia**. Questo disciplina le **modalità di erogazione dei finanziamenti a ERSAF** - Regione Lombardia per gli oneri di gestione della porzione lombarda del Parco Nazionale dello Stelvio e per le attività legate al Comitato di coordinamento ed indirizzo.

Gestione di Regione Lombardia

La **Legge Regionale n. 39/2015** (e la Legge del Consiglio Regionale n.99/2015) recepisce l'Intesa relativa all'attribuzione delle funzioni statali e dei relativi oneri finanziari inerenti il Parco Nazionale dello Stelvio e prevede che **Regione Lombardia**, nella gestione della porzione del Parco Nazionale dello Stelvio di sua competenza, **svolga tutte le funzioni necessarie** al perseguimento dei seguenti **obiettivi**:

- **Proteggere e conservare** l'integrità degli ecosistemi, della loro dinamica naturale, e degli elementi naturali rappresentativi, in quanto importanti da un punto di vista naturalistico, geologico, paesaggistico;
- **Preservare l'interazione tra natura e cultura**, anche attraverso una pianificazione paesaggistica e territoriale che includa forme di sviluppo sostenibile, sostenendo l'agricoltura di montagna e le altre economie compatibili;
- **Promuovere** iniziative di **informazione e** di **educazione**, volte a favorire lo sviluppo delle conoscenze e del rispetto verso il patrimonio naturale e culturale;
- **Promuovere la ricerca scientifica** e l'attività di rilevamento ambientale, per approfondire la conoscenza degli ambienti naturali e antropizzati del Parco anche al fine di supportare la gestione ecocompatibile delle risorse naturali e la conservazione della biodiversità;
- **Favorire** il rafforzamento della **fruizione ricreativa e turistico-sociale** che sia compatibile con le finalità prioritarie di tutela del Parco.

Per quanto riguarda in particolare le **funzioni di gestione operativa** e di tutela del Parco, sulla base degli indirizzi della Giunta Regionale queste sono **affidate** all'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (**ERSAF**) e, nello specifico, al direttore del Parco (Art. 2).

Il **Direttore**, **indicato dalla Giunta regionale** secondo i requisiti e le procedure definite dalla Giunta stessa (Dgr n./ 4675 del 23 dicembre 2015), è **nominato dal consiglio di amministrazione di ERSAF** e durante il suo mandato esercita le funzioni sopra indicate sulla base di due documenti, il **Piano annuale delle attività** e il **Piano Triennale degli investimenti**, da lui proposti (previa intesa col Comitato dei Comuni) alla Giunta Regionale, che li approva.

La **Legge regionale n.39/2015** istituisce inoltre la **Consulta del Parco** e il **Comitato dei Comuni:** la Consulta è composta da soggetti nominati da associazioni ambientaliste rappresentative a livello regionale, dal sistema produttivo e di promozione turistica locale e dai rappresentanti degli enti locali territorialmente coinvolti, e si esprime in merito alle **politiche di conservazione** e alle **strategie di sviluppo** del Parco. Il **Comitato dei Comuni**, invece, è composto dai **sindaci** di tre comuni della Provincia di Sondrio e dai sindaci di due comuni della Provincia di Brescia, interessanti territorialmente dal Parco. Entrambi questi organi sono **istituiti** tramite deliberazione della **Giunta** Regionale e operano senza oneri a carico del bilancio regionale; alle sedute partecipano anche un rappresentante della Giunta e il direttore del Parco.

Il **Piano Territoriale del Parco** è uno strumento tramite il quale si **indirizza l'attività di preservazione** dei valori naturali, ambientali, storici, culturali, antropologici e tradizionali del Parco, e ne suddivide il territorio in base al diverso grado di tutela.

Il Piano è **predisposto dal direttore** del Parco in seguito all'approvazione delle linee guida e degli indirizzi da parte del Comitato di Coordinamento e di Indirizzo, previa intesa con il Comitato dei Comuni; in seguito ad un processo che coinvolge anche i pareri del Consiglio Regionale e del

Ministero dell'Ambiente, può essere infine **deliberato dalla Giunta** regionale. Il Piano si adegua al Piano Paesaggistico regionale e sostituisce a ogni livello i piani territoriali o urbanistici e ogni altro strumento di pianificazione.

Il **Regolamento del Parco** si propone invece di garantire il **perseguimento degli obiettivi** prefissati e il rispetto delle caratteristiche naturali, storiche e culturali del Parco, **disciplinando** l'esercizio delle **attività** consentite ed esplicitando i **divieti**, **valorizzando** gli usi e le **attività tradizionali** delle comunità residenti nel territorio del Parco.

Il Regolamento è **predisposto dal direttore** del Parco in seguito all'approvazione delle linee guida e degli indirizzi da parte del Comitato di Coordinamento e di Indirizzo, previa intesa con il Comitato dei Comuni; a seguito di un processo che coinvolge anche i pareri del Consiglio Regionale e del Ministero dell'Ambiente, può essere quindi **deliberato dalla Giunta** regionale.

Gestione della Provincia Autonoma di Trento

Il **Decreto Legislativo n.14** del 13 gennaio 2016 include tra le funzioni esercitate dalle Province Autonome di Trento e Bolzano anche quelle concernenti il Parco Nazionale dello Stelvio, al quale è comunque garantita la configurazione unitaria e la denominazione previste dall'intesa sottoscritta in data 11 febbraio 2015.

A seguito di tale Intesa, la Provincia Autonoma di **Trento** ha **disciplinato l'organizzazione e il funzionamento** dell'area del Parco Nazionale dello Stelvio che afferisce al territorio provinciale, le procedure di formazione e approvazione delle proposte di piano, e le procedure di regolamento e modifica della sua perimetrazione. In questo modo il Parco Nazionale dello Stelvio è stato disciplinato da un'apposita integrazione della "Legge Provinciale sulle Foreste e sulla Protezione della Fauna" (**L.P. n. 11/2007**) che già disciplina le aree protette provinciali introducendo una **nuova filosofia di gestione** basata sui principi guida di efficienza, efficacia, economicità e sussidiarietà responsabile, integrazione delle politiche di conservazione e sviluppo e partecipazione.

La L.P. n. 11/2007 prevede la stesura di una programmazione degli interventi volti a conservare e valorizzare il Parco Nazionale, da realizzare anche in collaborazione con la Comunità di valle, comuni, cittadini, enti e associazioni territorialmente interessati dalle scelte strategiche e di pianificazione del Parco, **tramite processi partecipativi**. Tale **Programma degli interventi del Parco Nazionale dello Stelvio** è approvato dalla Giunta provinciale (deliberazione n. 2522/2016) previa intesa con il Comitato provinciale di Coordinamento e di Indirizzo, ai sensi della L.P. n.11/2007, in ottemperanza con quanto previsto dal Piano e dal Regolamento del Parco Nazionale.

Secondo la L.P. 11/2007, il progetto del **Piano del parco** e quello del **Regolamento** del Parco sono predisposti dalla struttura provinciale competente in materia di aree protette, devono essere approvati con deliberazione della Giunta provinciale e sottoposti, entro tre mesi, a **processo partecipativo**. Il **Servizio sviluppo sostenibile e aree protette** ha redatto **il Progetto di Piano e di Regolamento** del Parco (deliberazione della giunta provinciale n. 600/2017), sul quale in data 28 marzo 2017 è stato espresso parere favorevole dal Comitato provinciale di coordinamento ed indirizzo della Provincia di Trento, istituito ai sensi della L.P. 11/07.

Il **Progetto di Piano e di Regolamento** oggetto della presente deliberazione si compone di **sei parti**, riconducibili ai contenuti delle Linee Guida:

- **Introduzione**, inclusiva di approfondimento dei rapporti fra Piano del Parco, normativa urbanistica e strumenti di pianificazione territoriale;
- **Strategia per il futuro** del Parco Nazionale dello Stelvio;
- **Struttura del Piano** del Parco (caratterizzazione, obiettivi generali, indirizzi gestionali, obiettivi specifici, norme di attuazione e relativi allegati/elaborati cartografici);
- **Schema di Regolamento** del Parco, ai sensi dell'art. 44 octies, comma 2, L.P. 11/07;
- Approccio ai **processi partecipativi** che caratterizzeranno il percorso di definizione del Piano del Parco (a cura dell'UMST – Trasparenza, Partecipazione ed Elettorale);

- **Valutazione Ambientale Strategica**, inclusiva di indirizzi per il coordinamento della VAS con i procedimenti di adozione e approvazione del Piano del Parco e indicazioni sui contenuti del rapporto ambientale.

A seguito dell'approvazione della Giunta provinciale n. 600/2017 è stato sottoposto entro i termini di legge a processo partecipativo secondo quanto previsto dall'articolo 44.

La deliberazione della giunta provinciale **n. 387/2017** detta le **regole generali** relative ai **processi partecipativi** previsti, volti a favorire il metodo partecipativo nelle scelte relative a pianificazione, gestione e valorizzazione del Parco Nazionale dello Stelvio. In particolare, il **Comitato Provinciale di Coordinamento e di Indirizzo** è l'organo a cui è affidato il compito di **attivare e monitorare l'andamento** dei processi partecipativi, di verificare il perseguimento degli obiettivi previsti durante la fase di attuazione, di adottare e trasmettere agli enti designati il rapporto finale a conclusione del processo partecipativo.
I processi partecipativi sono distinti in **tre categorie**:

- I processi partecipativi **attivati obbligatoriamente** ai sensi della L.P. 11/2007;
- I processi **attivati facoltativamente** su **iniziativa del Comitato** stesso in relazione a questioni di particolare interesse per la gestione e la valorizzazione del Parco;
- I processi partecipativi **attivati facoltativamente** su istanza di a**lmeno tre dei soggetti autorizzati**, su tematiche rilevanti per il Parco.

Per questi processi è previsto il **supporto** dell'Unità di missione strategica Trasparenza, Partecipazione ed Elettorale (**UMST per la Partecipazione**), una struttura provinciale competente in materia che elabora il progetto di partecipazione ne cura la fase attuativa e predispone il rapporto finale.

Gestione della Provincia Autonoma di Bolzano
Il Decreto Legislativo n.14 del 13 gennaio 2016 include tra le funzioni esercitate dalle Province Autonome di Trento e Bolzano anche quelle concernenti il Parco Nazionale dello Stelvio, al quale è comunque garantita la configurazione unitaria e la denominazione previste dall'intesa sottoscritta in data 11 febbraio 2015.

A seguito di tali cambiamenti, la delibera della giunta provinciale di Bolzano **n. 716/2015** ha previsto che, fino all'approvazione del Piano e del Regolamento del Parco, sarà **applicata la disciplina di tutela e salvaguardia del Parco Nazionale dello Stelvio**, in vigore fino alla soppressione del Consorzio del Parco.
In base alla legge provinciale n.4 del 16 Marzo 2018 "Parco Nazionale dello Stelvio", le **funzioni inerenti la gestione amministrativa del parco**, limitatamente alla parte di territorio di competenza provinciale, sono svolte dall'Amministrazione provinciale che le esercita attraverso **l'Ufficio per il Parco nazionale dello Stelvio**, i centri visite e i posti di sorveglianza all'interno del Parco nazionale, nonché gli Ispettorati forestali territorialmente competenti.

Allo scopo di coinvolgere la popolazione locale nelle questioni attinenti al territorio del Parco nazionale ricadente in provincia di Bolzano è istituito il **Comitato di gestione** quale **organo consultivo dell'amministrazione provinciale**, composto da:

- Quattro rappresentanti dei comuni designati dall'assemblea dei sindaci dei comuni il cui territorio ricade, tutto o in parte, entro i confini del Parco;
- Direttore dell'Ufficio per il Parco nazionale dello Stelvio;
- Un rappresentante della Ripartizione provinciale foreste;
- Un rappresentante dell'associazione di agricoltori e agricoltrici più rappresentativi a livello provinciale;
- Due rappresentanti dell'associazione ambientalista più rappresentativa a livello provinciale;
- Un esperto/a in scienze naturali;
- Un rappresentante delle organizzazioni turistiche;

- Un rappresentante delle amministrazioni separate esistenti nei comuni del Parco.

Il comitato di gestione esprime il parere sul piano, sul regolamento, sulla perimetrazione del Parco nazionale e sul programma annuale di gestione proposto dall'Ufficio per il Parco nazionale dello Stelvio. Può formulare, inoltre, pareri su temi concernenti la gestione del Parco nazionale e proporre progetti attuativi degli indirizzi e obiettivi individuati dal Piano.

Oltre a regolamentare l'amministrazione del Parco la legge provinciale n.4 del 16 Marzo 2018, inquadra gli obiettivi della gestione e le relative misure volte al loro conseguimento, i principi e le procedure alla base della redazione del Piano e del Regolamento del Parco e determina le coperture finanziarie previste.

Le comunità locali

Il territorio del Parco interessa 23 comuni, 10 nel settore lombardo, 3 nel settore trentino e 10 nel settore sudtirolese. Solo i comuni di Martello e Stelvio ricadono interamente entro i confini del Parco, mentre per gli altri la porzione di territorio interessata dall'area protetta varia tra il 2% di Malles Venosta e il 97% di Valfurva. Oltre alle amministrazioni comunali sono presenti la Comunità Montana dell'Alta Valtellina e la Comunità Montana di Valle Camonica, la Comunità della Valle di Sole e le due Comunità Comprensoriali della Val Venosta e del Burgraviato.

Ripartizione della superficie del Parco Nazionale dello Stelvio nei tre settori

1.1.4. Le forme del rilievo

Il Parco Nazionale dello Stelvio si sviluppa orograficamente intorno al massiccio dell'Ortles-Cevedale; il centro del massiccio può essere individuato attorno al Monte Cevedale, da cui si diramano le creste principali con numerose cime al di sopra dei 3.000 m, interrotte da estesi ghiacciai.

In linea generale, il gruppo è costituito da una grande varietà di affioramenti metamorfici e cristallini, con inclusioni diverse da luogo a luogo; l'unico grande affioramento estraneo alla formazione cristallina si identifica con le cime più imponenti del gruppo dell'Ortles-Cevedale collocate lungo una cresta dolomitica che si diparte in direzione nord-ovest dal Monte Cevedale (3.769 m): tra queste spiccano il Gran Zebrù (3.851 m), il Monte Zebrù (3.735 m) e l'Ortles (3.905 m), che comprendono le cime più alte del massiccio.

I rilievi nell'area del Parco Nazionale dello Stelvio e ripartizione della superficie per classi di altitudine

Dal Gran Zebrù si biforca una giogaia comprendente Cima di Trafoi, Punta Thurwieser, Punta del Cristallo, Monte Cristallo fino alla Cresta di Reit, che incombe sulla conca di Bormio.

Sempre dal Gran Zebrù si dirama una cresta secondaria che costituisce lo spartiacque tra la Valfurva e la Val Zebrù, che termina con il Monte Confinale: a differenza delle precedenti, impostate su substrato dolomitico, questo ramo è costituito prevalentemente da rocce metamorfiche.

In direzione sud parte verso il Monte Vioz un'altra giogaia, che passa per il Monte Cevedale e il Palon de la Mare, interrotta dalle più enormi masse glacializzate del gruppo, che poi piega a sud-ovest, culminando in Punta Taviela, Punta S. Matteo e, rispettivamente, Pizzo Tresero verso nord e Corno dei Tre Signori verso sud.

Sul versante settentrionale di questo tratto si trova il maggiore ghiacciaio delle Alpi Retiche meridionali: il Ghiacciaio dei Forni. Dal Monte Cevedale, in direzione nordest, parte una cresta caratterizzata da cime meno alte separate da numerose selle: Cima Venezia, Cima Rossa di Saènt, Cima Rabbi, Gioveretto, Orecchia di Lepre. Da Cima Rossa di Saènt si diramano due creste: una verso sud con le cime Pontevecchio, Cavaiòn, Verdignana, fino a Cima Vegaia per continuare verso ovest con Cima Mezzana e Cima Tremenesca, e una seconda in direzione sud-est con le cime Sternai, Collecchio, Trenta e Vedretta Alta.

In direzione nord, dal Monte Cevedale si sviluppa una grande catena montuosa che comprende Corno di Solda, Cima Madriccio, Punta dello Scudo, le tre Punte di Peder, Punta Livi, Punta di Sluder e Punta di Lasa. Da quest'ultima si dirama infine una cresta secondaria che delimita la Vedretta di Lasa con Cima Vertana, l'Angelo, l'Angelo Piccolo e la Croda di Cengles.

L'esposizione e la ripartizione della superficie del Parco per esposizione dei versanti

Per quanto riguarda lo sviluppo dei piani altitudinali, solo il 27% del territorio del Parco si trova sotto i 2.000 metri di quota; il 63% è compreso tra i 2.000 e i 3.000 metri e una considerevole parte di esso, il 10%, si trova sopra i 3.000 metri di quota. Le valli del Parco Nazionale dello Stelvio sono tutte modellate dai processi glaciali su cui, successivamente, si è impostata l'azione erosiva di acqua e torrenti. Ogni valle presenta però caratteristiche proprie dovute alle specifiche formazioni geologiche e alla tettonica.

La pendenza dei versanti e la ripartizione della superficie del Parco per classe di pendenza

In linea generale, nelle valli è possibile individuare forme geomorfologiche diverse più o meno idonee ai fini dell'insediamento umano e delle attività economiche: l'uomo nelle valli del Parco si è da sempre insediato prevalentemente nei fondivalle alluvionati, sui terrazzi fluvio-glaciali e sui conoidi alluvionali; i versanti, caratterizzati dalla doccia più o meno scoscesa a seconda dell'esposizione, della giacitura degli strati e della litologia, possono ospitare terrazzi e quindi insediamenti permanenti o temporanei.

Più a monte l'ambiente è caratterizzato da valloni glaciali coperti da materiale morenico e da circhi, che ospitano talvolta conche lacustri. A quote superiori si osservano strutture tabulari ricoperte dai bacini dei ghiacciai attuali. La morfologia delle valli è uno dei fattori più importanti che hanno

influenzato le attività e gli insediamenti umani nei territori del Parco; gli insediamenti permanenti si hanno solo alle quote inferiori e in condizioni di esposizione favorevole. L'azione antropica risulta assai marcata nei fondivalle e sui terrazzi dei versanti esposti a solatio, mentre a quote più elevate, in corrispondenza della spalla dei versanti, si trovano le ampie radure con le malghe.

Vengono di seguito presentate alcune delle valli del Parco Nazionale dello Stelvio rappresentative dei tre settori.

Valle del Braulio
Si apre a nord della conca di Bormio con versanti molto scoscesi, quasi come una forra; alla testata della valle vi è il Passo dello Stelvio (2.758 m) che presenta ancora piccole vedrette, testimoni delle più imponenti masse glaciali che fluivano in direzione nordovest e scolmavano in corrispondenza del giogo. Delimitata da creste calcaree, l'aspra morfologia della valle non ha favorito l'insediamento umano.

Valfurva
Percorsa dal torrente Frodolfo, la Valfurva corre da sud-est a nordovest per 18 chilometri, è delimitata dai gruppi Ortles-Cevedale a est e Gavia-Sobretta a sud-ovest, con creste interrotte da circhi che ospitano grandi ghiacciai favoriti dalla particolare esposizione. Nel tratto mediano della valle, tra gli abitati di S. Caterina e S. Antonio il fondovalle si presenta colmato da depositi morenici in cui il Frodolfo ha scavato il suo letto: i centri abitati si trovano solo in questo tratto, mentre nel resto della valle prevale l'insediamento temporaneo. Il bacino imbrifero del Frodolfo comprende, oltre alla Valfurva, le valli Zebrù, Cedèc, dei Forni e Gavia, valloni glaciali che si raccordano alla valle principale con gradini più o meno accentuati e in cui gli unici insediamenti sono riconducibili alle pratiche stagionali dell'allevamento.

Valdidentro
Percorsa dal Torrente Viola, rappresenta la zona di connessione tra la conca di Bormio e l'area del Livignasco attraverso il Passo del Foscagno. La sinistra orografica della valle ricade all'interno del Parco e ricomprende a nord la vasta area calcarea delle Valli di Cancano. I centri abitati di Isolaccia e Semogo sono posti oltre i limiti esterni del Parco.

Valli di Cancano
La Valle che comprende i Laghi di Cancano e San Giacomo (Valli di Fraele e del Gallo) è suddivisa dalla valle principale dal Monte Scale e dalle Cime di Plator. Nonostante la presenza di due invasi artificiali di vaste dimensioni, si tratta di una delle aree più selvagge e meno vicine agli insediamenti umani stabili, confinante con il territorio svizzero e, ad ovest, con Livigno. Il territorio posto in destra idrografica dell'Acqua del Gallo (il principale torrente che alimenta il Lago di Livigno) connette questo territorio al Parco Nazionale Svizzero.

Valle di Livigno
Il Parco ricomprende la porzione più settentrionale della valle e i territori distribuiti alla destra e sinistra idrografica del Lago di Livigno, anch'esso un invaso artificiale. Al suo interno non sono presenti insediamenti abitativi stabili. La Val Saliente e la Val Cantone costituiscono il ponte di connessione con il territorio del PN Svizzero e ne condividono le popolazioni di grandi rapaci e mammiferi.

Valdisotto e Val di Rezzalo
A sud della conca di Bormio, oltre i territori che occupano il demanio sciabile di Bormio 3000, il Parco occupa la sinistra orografica del solco principale della Valtellina, che comprende i territori del comune di Valdisotto e, più a sud, di Sondalo. Si tratta di un versante a base metamorfica, particolarmente complesso e aspro, che separa il territorio a nord dalla Valfurva e a sud-est dalla porzione camuna del Parco. Poco più a nord di Sondalo, all'altezza dell'abitato di Frontale, si apre la Val di Rezzalo, ampia area che collega la Valtellina all'alta Valfurva attraverso il Passo dell'Alpe. In essa sono

ancora ben presenti le testimonianze di passati insediamenti stabili e di una tradizionale attività zootecnica e agricola.

Valli camune

Le valli camune, collocate sulla destra orografica del fiume Oglio, presentano una morfologia di spiccata origine glaciale con profilo trasversale a U e versanti asimmetrici: la Valle di Viso, la Valle delle Messi e la Val Canè si snodano per circa 5 chilometri, solo la Val Grande ha uno sviluppo maggiore con i suoi 12 chilometri. Le valli non presentano insediamenti permanenti, ma i fondivalle, caratterizzati spesso da ampie spianate, originatesi dal riempimento di antichi bacini lacustri, ospitano spesso sedi temporanee. Alle quote maggiori sono presenti numerosi circhi glaciali che spesso accolgono laghetti alpini come i Laghi Seroti in Val Bighera e il Lago Nero in Valle delle Messi.

Val de la Mare, Val del Monte e Val di Peio

La Val di Peio ha origine dalla confluenza della Val del Monte e della Val de La Mare; alla testata della Val de la Mare e sul versante occidentale sono presenti vasti ghiacciai e vedrette da cui emerge una cresta discontinua con cime spesso superiori ai 3.000 m. La Val de la Mare è piuttosto stretta, con versanti ripidi e asimmetrici che hanno condizionato la distribuzione degli insediamenti. La Val del Monte è, dal punto di vista morfologico, varia e asimmetrica per le diverse formazioni e intercalazioni presenti e per l'esposizione. La sua morfologia e l'esposizione sfavorevoli sono la causa degli scarsi insediamenti. La Val di Peio si presenta invece più aperta, con un fondovalle ricoperto da detriti morenici e numerosi conoidi che hanno favorito l'insediamento dell'uomo. Essa deriva dalla cattura regressiva del torrente che scorre in Val del Monte ed è stata successivamente modellata da processi glaciali e fluviali.

Val di Rabbi

La valle è evidentemente modellata dai processi glaciali, la testata è occupata da un grande circo e la completa mancanza di ghiacciai, ad eccezione della piccola Vedretta Sternai, è dovuta alla netta esposizione a sud. Nella parte alta sono presenti diverse cascate che evidenziano i gradini che interrompono la doccia e il fondovalle. La linea di cresta che fa da spartiacque fra la Val d'Ultimo e la Val di Bresimo non è sempre facilmente individuabile perché le originarie forme glaciali risultano spesso smantellate dalla successiva erosione. La valle è stretta e sulla distribuzione degli insediamenti ha agito prevalentemente l'esposizione: si osservano numerose sedi sul versante sinistro, esposto a solatio, mentre pochi sono quelli sul versante rovescio. Sulla spalla si notano molte sedi temporanee, evidenza dell'intensa attività pastorale.

Val d'Ultimo

Valle molto lunga, precorsa dal Rio Valsura: solo il primo tratto, fino all'abitato di S. Gertrude, rientra nel Parco. La linea di cresta, non sempre netta perché smantellata, ospita vedrette di piccole dimensioni. La valle nel primo tratto si presenta asimmetrica per le diverse formazioni presenti e per l'esposizione. I centri abitati si concentrano nel fondovalle e nelle vicinanze e sono nettamente condizionati dall'esposizione.

Val Martello

Si sviluppa per 27 chilometri in direzione sud-ovest nord-est ed è percorsa dal Rio Plima, originato da numerosi torrenti glaciali e sbarrato a formare il bacino di Gioveretto. La testata della valle è occupata da numerose vedrette e la cresta comprende diverse cime sopra i 3.000 m, i circhi sono numerosi e racchiudono vallette e valloni glaciali con piccoli laghi. Gli insediamenti sono distribuiti sui versanti esposti a solatio, anche a quote elevate; nel fondovalle si concentrano nel tratto centrale, dove si apre una conca; numerosi conoidi ospitano case isolate.

Valli di Solda e Trafoi

Scendono da sud a nord per unirsi all'altezza di Gomagoi; le testate sono occupate da imponenti ghiacciai esposti a nord, mentre la parte più alta del versante destro della Val Solda è interessata

da vedrette più piccole. Ampie zone delle due valli sono ricoperte da detriti morenici quaternari e attuali e da detriti di falda. La Valle di Trafoi è più stretta di quella di Solda, che presenta all'altezza delle frazioni di Solda di Dentro e S. Gertrude una vasta piana colmata da alluvioni quaternarie. Per la morfologia e l'esposizione l'insediamento umano è rimasto limitato e solo recentemente il turismo ha dato una spinta in tal senso; i centri abitati sorgono sul fondovalle e sono presenti numerosi masi sparsi, mentre sedi temporanee sono osservabili solo sulla spalla dei versanti di destra che spesso corrisponde al fondo di circhi.

Val Venosta

Buona parte del versante destro orografico della media Val Venosta, tra gli abitati di Laces, Silandro, Lasa, Prato allo Stelvio e Glorenza è compreso all'interno del Parco. La più recente modifica dei confini dell'area protetta ha riportato i limiti al di sopra delle coltivazioni agricole, sviluppatesi lungo il fondovalle, verso i limiti inferiori delle aree forestali. In quest'area è compreso il vasto versante tra Val Martello e Solda in cui si incunea anche la Valle di Lasa e, più ad est, i versanti che si sviluppano attorno al Monte Cavalatsch, che comprendono anche la destra orografica della porzione italiana della Val Monastero.

Il territorio del Parco Nazionale dello Stelvio

1.1.5. La Rete europea Natura 2000

La creazione di una rete ecologica europea di zone di protezione, denominata Rete Natura 2000, è il principale obiettivo della direttiva "Habitat", ovvero della ''Direttiva relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche'' (92/43/CEE), che ha lo scopo di ''contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (…)''.

Una volta completata, la rete Natura 2000 è formata dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ovvero aree designate in base alle Direttiva ''Uccelli'' (2009/47/CEE), volte alla protezione di 181 specie di uccelli e relative sottospecie, individuate dall'allegato I della direttiva, nonché alla protezione delle specie migratorie e dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ovvero aree destinate alla tutela dei tipi di habitat e delle specie animali e vegetali elencati negli allegati I e II della Direttiva ''Habitat''. La creazione della rete Natura 2000 riassume in sé gli obiettivi delle due principali direttive comunitarie in materia di conservazione della natura.

Gli obiettivi della Direttiva ''Uccelli'' sono la protezione a lungo termine, la conservazione e anche lo sfruttamento degli uccelli selvatici sul territorio degli Stati membri dell'UE. La Direttiva individua, accanto agli elementi classici di conservazione (divieto di uccisione, di cattura, etc.), misure per la conservazione degli habitat delle specie di uccelli riportate nell'allegato I. Gli stati membri sono tenuti a istituire sul proprio territorio zone di protezione per le specie di uccelli (le ZPS appunto) e ad elaborare programmi per la loro protezione e per il ripristino degli habitat distrutti.

L'obiettivo della Direttiva ''Habitat'' è la creazione dei presupposti per la conservazione della biodiversità (habitat e specie) in Europa, attraverso la creazione della rete Natura 2000. La Direttiva ha due approcci: uno volto alla protezione delle specie minacciate ed uno volto alla tutela degli habitat, indipendentemente dalle specie che li popolano. L'allegato I individua 198 habitat naturali e seminaturali che rappresentano componenti caratteristiche dello spazio naturale e del paesaggio europeo. Gli allegati II e IV riportano invece la lista delle specie animali (221) e vegetali (360), per le quali si devono adottare particolari misure di conservazione o i cui habitat vanno sottoposti a tutela.

I siti italiani coprono il 19% del territorio nazionale, un risultato positivo che rispetta gli obiettivi europei. La realizzazione della Rete Natura 2000 in Italia presenta tuttavia ancora alcune criticità legate alle misure di gestione dei siti.

La rete Natura 2000 del Parco è costituita da 12 ZSC, 3 ZSC-ZPS, 1 SIC e 2 ZPS distribuiti tra i versanti lombardo, altoatesino e trentino come di seguito riportato.

Nell'area dei 23 Comuni del Parco la superficie appartenente a ZSC ammonta a 70.253 ha, mentre 111.559 ha appartengono a ZPS e 23,6 ha ad un SIC di nuova creazione finalizzato alla conservazione dei chirotteri. Tutte le ZSC presenti nel settore lombardo rientrano nella ZPS IT2040044 che comprende tutto il parco (a parte una piccola porzione della ZSC IT2040002), mentre i 3 Siti di maggiore estensione del settore sudtirolese sono sia ZSC, sia ZPS.

Nelle 15 ZSC e nelle 5 ZPS presenti all'interno del Parco dello Stelvio sono compresi 37 habitat da tutelare inseriti nell'allegato I della Direttiva Habitat, di cui 9 prioritari. Tale valore considerevole conferma la forte diversificazione del paesaggio vegetale e la valenza ecologica del territorio. Il sito di maggiore estensione è la ZPS IT2040044 ¨Parco Nazionale dello Stelvio¨ che ha una superficie di 59.741 ettari ed è pressoché coincidente con il territorio del settore lombardo del Parco. Tutti i Siti appartengono alla Regione Bio-geografica Alpina e rappresentano un settore delle Alpi centro-meridionali di notevolissimo e riconosciuto interesse ambientale, con elevato grado di naturalità e di conservazione. La grande escursione altitudinale presente nel territorio, unita alla complessa articolazione orografica e alla localizzazione geografica, determina una enorme ricchezza ambientale che si traduce in una buona biodiversità floristica, vegetazionale e faunistica.

Tra i fattori naturali e/o antropici ad aver determinato nei tempo tale straordinaria biodiversità si citano: la complessità orografica, le vicende glaciali, la posizione geografica e la storica presenza umana che con le tradizionali attività agro-silvo-pastorali ha favorito la creazione di particolari nicchie ecologiche senza le quali il paesaggio sarebbe sicuramente più uniforme di quello attuale.

Nella Rete Natura 2000 del Parco sono presenti 19 specie animali in allegato II (7 specie di invertebrati, 2 specie di pesci, 10 specie di mammiferi), altre 38 specie animali inserite negli allegati IV e V (10 specie di invertebrati, 1 pesce, 5 specie di rettili e anfibi, 22 specie di mammiferi) e 3 specie vegetali. Nell'allegato I della direttiva sono incluse 181 specie e sottospecie di uccelli. Di queste, 45 sono presenti nel Parco dello Stelvio, che ne ospita altre 90 ricomprese negli ulteriori allegati della Direttiva Uccelli.

La Direttiva ''Habitat'' è strettamente legata alla Direttiva ''Uccelli'' e ne rappresenta un'integrazione, in quanto estende la tutela a specie e habitat che non erano state considerate. Inoltre le Zone di Protezione Speciale individuate dalla Direttiva ''Uccelli" vengono inserite direttamente nella Rete Natura 2000.

La predisposizione della Rete Natura 2000 ha portato alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione in cui gli Stati membri hanno adottato le misure che garantiscano alle specie e agli habitat inclusi negli allegati I e II uno sviluppo sostenibile ai sensi della direttiva.

Le Misure di Conservazione per ZSC e ZPS presenti nel Parco Nazionale dello Stelvio sono riportate nella documentazione allegata al Piano (Documento integrativo al Piano del Parco Nazionale dello Stelvio concernente la valutazione dello stato di conservazione e la definizione delle misure di conservazione per habitat e specie dei siti natura 2000) e sono state rispettivamente approvate con Decreto del Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare del 15 maggio 2017 (BZ - Designazione di 5 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della Provincia autonoma di Bolzano (17A03617) - GU Serie Generale n. 128 del 5.6.17), del 14 giugno 2017 (LOM - Designazione di 8 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della Regione Lombardia (17A04385) - GU Serie Generale n. 153 del 3.7.17) e del 7 luglio 2017 (TN – Designazione di 3 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della Provincia autonoma di Trento (17A05110) - GU Serie Generale n. 174 del 27.7.17).

Di seguito si riporta una tabella sintetica che riassume le principali caratteristiche di ZSC e ZPS presenti all'interni del Parco Nazionale dello Stelvio, le specie e gli habitat presenti, gli elementi di criticità e le più importanti misure di conservazione proposte.

Distribuzione di ZPS e SIC nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio

Codice	Nome	Tipologia	Settore	Prov.	Comuni	Superficie (Ha)	Range altitudine
IT2040001	Val Viera e Cime di Fopel	ZSC	LOM	SO	Livigno	836	1033-2990
IT2040002	Motto di Livigno - Val Saliente	ZSC	LOM	SO	Livigno	1.252	2000-3022
IT2040004	Valle Alpisella	ZSC	LOM	SO	Livigno, Valdidentro	1.045	1954-3025
IT2040008	Cime di Plator e Monte delle Scale	ZSC	LOM	SO	Valdidentro	1.572	1301-2930
IT2040009	Valle di Fraele	ZSC	LOM	SO	Valdidentro	1.691	1941-3180

IT2040010	Valle del Braulio - Cresta di Reit	ZSC	LOM	SO	Bormio, Valdidentro	3.559	1500-3270
IT2040013	Val Zebrù - Gran Zebrù - Monte Confinale	ZSC	LOM	SO	Valfurva	3.725	1704-3852
IT2040014	Valle e Ghiacciaio dei Forni - Val Cedec - Gran Zebrù - Cevedale	ZSC	LOM	SO	Valfurva	6.157	2112-3852
IT2040044	Parco Nazionale dello Stelvio	ZPS	LOM	SO, BS	Bormio, Livigno, Pontedilegno, Sondalo, Temù, Valdidentro, Valdisotto, Valfurva, Vezza d'Oglio, Vione	59.741	980-3855
IT3110038	Ultimo - Solda nel Parco Nazionale dello Stelvio	ZSC-ZPS	BZ	BZ	Laces, Lasa, Martello, Prato allo Stelvio, Silandro, Stelvio, Ultimo	27.990	1000-3769
IT3110039	Ortles - Monte Madaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	ZSC-ZPS	BZ	BZ	Stelvio	4.189	1500-3905
IT3110040	Alpe di Cavallaccio nel Parco Nazionale dello Stelvio	ZSC-ZPS	BZ	BZ	Glorenza, Prato allo Stelvio, Stelvio, Tubre	3.520	1200-3066
IT3110042	Prati aridi rocciosi di Agumes	ZSC	BZ	BZ		0,34	1060-1100
IT3110055	Schgumser Möser	SIC	BZ	BZ		23,6	870-985
IT3120001	Alta Val di Rabbi	ZSC	TN	TN	Rabbi	4.434	1343-3429
IT3120002	Alta Val la Mare	ZSC	TN	TN	Peio, Rabbi	5.819	1261-3760
IT3120003	Alta Val del Monte	ZSC	TN	TN	Peio, Pellizzano	4.464	1222-3760
IT3120157	Stelvio	ZPS	TN	TN	Peio, Pellizzano, Rabbi	16.119	1222-3760

Zone Speciali di Conservazione e Zone a Protezione Speciale del Parco Nazionale dello Stelvio – caratteristiche ed estensione

Cod.	Geologia	Vegetazione
IT2040001	L'intera area, attribuibile all'Austroalpino Superiore, si estende, con una demarcazione quasi rettilinea, lungo la zona più settentrionale della Provincia, dal Passo Cassana al Passo Zebrù, ed in particolare al Sistema Ortles-Quatervals. Entro questo blocco di rocce sedimentarie si distinguono varie unità: quest'area viene assegnata al sedimentario di Quatervals, delimitato a nord dalla "frattura del Gallo" e a sud dalla Linea dello Zebrù; peraltro l'unità è a sua volta suddivisa dalla "frattura dell'Alpisella", che si prolunga proprio verso ovest nell'incisione della Val Viera. La Corna Cavalli appartiene invece ad una scaglia del settore	Molto estese ed importanti le formazioni a pino mugo, che costituiscono un habitat prioritario ben espresso nel sito. Si osservano inoltre estese formazioni rupestri e detritiche che costituiscono gli habitat dominanti nella parte medio-alta dei versanti. Sui versanti del Motto si osservano estese formazioni erbacee ad elevata biodiversità.

	frontale del Sistema Scarl-Umbrail.I substrati fanno parte della grande fascia di rocce calcaree sedimentarie mesozoiche: in particolare nella parte settentrionale del SIC troviamo calcari di Quatervals del periodo Norico, mentre gli affioramenti de Il Motto sono attribuibili al Liassico.	
IT2040002	L'intera area è attribuibile all'Austroalpino Superiore, che si estende, con una demarcazione quasi rettilinea, lungo la zona più settentrionale della Provincia, dal Passo Cassana al Passo Zebrù, ed in particolare al Sistema Ortles-Quatervals. Entro questo blocco di rocce sedimentarie si distinguono varie unità: quest'area viene assegnata al sedimentario dell'Ortles, delimitato a nord dalla "frattura dell'Alpisella". Solo alle quote più alte si individuano lembi di dolomia norica del sistema Scarl-Umbrail, come la sommità di C.na Cavalli. Sono principalmente costituiti da rocce calcaree sedimentarie mesozoiche: principalmente troviamo calcari di età permo-liassica, mentre le fasce sommitali sono attribuibili al norico. In Valle Federia si rinvengono affioramenti di substrati cristallini del basamento paleozoico rappresentati da Paragneiss a due miche.	Nel sito si rinvengono habitat legati sia ai substrati carbonatici che cristallini. In particolare sono ben rappresentati gli habitat prioritari delle mughete e dei pascoli a nardo. Nella parte alta dei versanti sono dominanti gli ambienti rupestri e detritici.
IT2040004	L'intera area attribuibile all'Austroalpino Superiore, che si estende, con una demarcazione quasi rettilinea, lungo la zona più settentrionale della Provincia, dal Passo Cassana al Passo Zebrù, ed in particolare al Sistema Ortles-Quatervals. Entro questo blocco di rocce sedimentarie, delimitato a nord dalla "frattura del Gallo" e a sud dalla Linea dello Zebrù, si distinguono varie unità, qui suddivise dalla "frattura dell'Alpisella", che percorre il fondo della valle omonima: il versante settentrionale viene assegnato al sedimentario di Quatervals, mentre il versante meridionale al sedimentario dell'Ortles.	Gli ambienti detritici coprono circa un terzo dell'area, e insieme ai pascoli ed agli ambienti rupestri costituiscono gli ambienti prevalenti del sito. Nella parte bassa dei versanti sono presenti formazioni boschive a larice e cembro, mentre le mughete rappresentano l'habitat di maggiore interesse, essendo prioritario.
IT2040008	L'intera area è attribuibile all'Austroalpino Superiore, che si estende, con una demarcazione quasi rettilinea, lungo la zona più settentrionale della Provincia, dal Passo Cassana al Passo Zebrù, ed in particolare al Sistema Ortles-Quatervals. Il sedimentario delimitato a nord della "frattura dell'Alpisella"è rappresentato per lo più dal Norico, che costituisce interamente sia le Cime di Plator, sia il M.te delle Scale. Sia le Cime di Plator, sia il Monte delle Scale sono costituiti principalmente da Dolomia Principale.	Il sito è caratterizzato dalla diffusa presenza di mughete (Erico-Pinetum montanae, Rhododendro hirsuti-Pinetum montanae e Sorbo chamaemespili-Pinetum mugo), intervallate a ghiaioni termofili dello Stipion calamagrostis, molto interessanti in quest'area geografica, data l'inusuale estensione altimetrica.Le vegetazioni rupicole delle pareti calcaree sono ben rappresentate, con elementi floristici di notevole valore, come Saxifraga vandellii, come anche i ghiaioni calcarei con vegetazioni dei Thlaspion rotundifolii e del Petasition paradoxi.Al margine sudoccidentale del sito, in corrispondenza di affioramenti silicei, si riscontrano lembi di praterie silicicole con nardo ed elementi termofili dei Festucion variae, invasi da Juniperus e Calluna.Particolarmente interessante è la vegetazione dell'area del Parco dei Bagni che, a causa dell'influenza degli scarichi di acque termali, presenta cenosi eterotopiche, strettamente legate proprio al microclima da esse determinato.

IT2040009	L'intera area è attribuibile all'Austroalpino Superiore, che si estende, con una demarcazione quasi rettilinea, lungo la zona più settentrionale della Provincia, dal Passo Cassana al Passo Zebrù, ed in particolare al Sistema Ortles-Quatervals. Entro questo blocco di rocce sedimentarie si distinguono varie unità; quest'area viene assegnata al sedimentario di Quatervals, delimitato a nord dalla "frattura del Gallo" e a sud dalla "frattura dell'Alpisella", che si prolunga verso est nell'incisione della Valle di Fraele.La Dolomia Principale costituisce il nucleo principale. Presenti anche calcari e calcari marnosi grigio nerastri in strati di varia potenza, con argilliti grigio-plumbee, in una fascia che affiora sul M.te Solena.	Gli ambienti detritici coprono circa il quaranta percento dell'area, e costituiscono gli ambienti prevalenti. Notevole l'estensione delle mughete che rappresentano l'habitat prioritario di maggiore estensione nel sito. Sono inoltre presenti notevoli esempi di vegetazione rupestre e praterie su substrato carbonatico.
IT2040010	La sezione strutturale tettonica del territorio evidenzia una unità costituita da formazioni sedimentarieaustroalpine di dolomia norica (Scaglia dello Stelvio), sopra la quale troviamo lo "scorrimento di Trafoi-Prato" costituito da scaglie cristalline che emergono sullo Scorluzzo, M.te Braulio, Pedenolo. Dalle Platigliole continua ancora la formazione sedimentaria con di nuovo la dolomia norica del M.te Cristallo, che ricorre ancora sulla Cresta di Reit.Le masse cristalline sono costituite da filladi, gneiss minuti ed occhialini. La Cresta di Reit è costituita principalmente da Dolomia Principale. Presenti anche calcari e calcari marnosi grigio nerastri in strati di varia potenza, con argilliti grigio-plumbee, in una fascia che dalle Platigliole dello Stelvio va alla Valle dei Vitelli.	La copertura vegetale del sito è molto varia e articolata, a causa dei diversi substrati e della notevole estensione altitudinale. Grande importanza rivestono le vegetazioni dei substrati calcarei, dominate da mughete, praterie calcicole (firmeti e seslerio-sempervireti), ghiaioni e pareti rocciose. La parte settentrionale è caratterizzata da praterie silicole (Festucetum halleri e Caricetum curvulae), intervallate a vallette nivali, torbiere basse e laghetti alpini. Di particolare importanza sono i nardeti ricchi riscontrati in destra idrografica, alle pendici dell'Umbrail, i cui limiti sfumano nei Festucetum halleri, anch'essi floristicamente molto ricchi e con presenza diffusa di nardo. Il microclima mite, dovuto alle caratteristiche morfologiche e all'esposizione meridionale, determina la consistente presenza di specie montane e subalpine oltre il loro consueto limite altitudinale. Date queste particolarità, Giacomini & Pignatti (1995) considerano questi nardeti una formazione di tipo primario, come variante xerotermofila del Festucetum halleri, fatto che ne aumenta enormemente l'importanza rispetto alla gran parte dei nardeti alpini.
IT2040013	La sezione strutturale tettonica del territorio evidenzia una unità costituita da formazioni sedimentarie austro alpine di dolomia norica (Scaglia dello Stelvio) che si prolungano lungo il versante meridionale del M.te Cristallo e verso est alla Cima di Trafoi, al M.te Zebrù, al Gran Zebrù e più in basso sin sopra al Passo omonimo. A sud di tale unità una faglia netta (Linea dello Zebrù) evidenzia lo scollamento tra le masse sedimentarie dell'Ortles più rigide, da quelle scistose più plastiche rappresentate dalle Filladi di Bormio. Queste sono quindi preponderanti lungo tutta la sinistra orografica della valle Zebrù sino alla Cima del M.te Confinale. Il M.te Cristallo e tutta la catena sino al Gran Zebrù è costituito principalmente da Dolomia Principale. Il settore filladico rappresenta il prodotto derivato da antichi sedimenti argillosi metamorfosatisi a profondità ridotta che ha fatto assumere alle rocce l'aspetto di un vero e proprio gneiss occhiadino.	Sono presenti un ampia gamma di ambienti, originati dalla presenza nel sito sia di substrati cristallini che carbonatici, dalla notevole articolazione morfologica e dagli elevati dislivelli, che consentono la presenza di un numero notevole di habitat sviluppati dal piano subalpino a quello nivale. Notevole l'asimmetria dei versanti vallivi, sia a livello morfologico che vegetazionale, determitata dalla diversità di substrato. Gli habitat di maggiore interesse sono dati dalle formazioni a mugo, che costituiscono un habitat prioritario, mentre gli ambienti più rappresentati sono in genere quelli della alte quote: ghiaioni, rocce e ghiacciai.

IT2040014	L'area appartiene al settore Nordalpino, comprendendo un gruppo di sistemi facenti parte dell'Austroalpino Superiore; questo si estende, con una demarcazione quasi rettilinea, lungo la zona settentrionale della Provincia ed in particolare al Sistema Ortles-Quatervals. La frazione basale del sistema è costituita da una potente formazione scistosa che affiora da Livigno alla Val Viola, alla Valfurva (Filladi di Bormio), quindi in particolare da Bormio a P.ta S. Matteo. A nord della più volte menzionata Linea dello Zebrù, queste formazioni scistose e filladiche sono poi ricoperte dalle unità sedimentarie permo-liassiche. I substrati sono principalmente costituiti da filladi, che rappresentano il prodotto derivato da antichi sedimenti argillosi metamorfosatisi a profondità ridotta. Lembi di rocce gneissiche e lenti di anfiboliti sono presenti specialmente in dx. or. di Val Cedec.	Sono rappresentati particolarmente gli ambienti di alta quota, con i ghiacciai e gli ambienti periglaciali che coprono complessivamente circa metà del sito. Gli altri ambienti particolarmente rappresentati sono i pascoli su substrato cristallino e gli ambienti detritici.
IT2040044	Il sito comprende l'intero settore lombardo del Parco che presenta caratteristiche geologiche complesse sia dal punto di vista litologico, sia per quanto riguarda l'assetto strutturale. La litologia prevalente all'interno dei confini del Parco appartiene a termini metamorfici, ma anche porzione con copertura sedimentaria riveste un ruolo non secondario, mentre la fetta più piccola è rappresentata dalle rocce ignee. Il settore meridionale e sud-orientale, sono caratterizzati dalla presenza di rocce metamorfiche perlopiù paraderivate (paragneiss e micascisti); la fascia posta lungo la direttrice Bormio-S. Caterina Valfurva-Monte Cevedale-C.me Sternai è caratterizzata da filladi quarzifere e metamorfiche; la fascia occidentale, a Nord della direttrice Gran Zebrù-Premadio-Passo Cassana è occupata da rocce sedimentarie; l'area più a sud-occidentale è occupata da rocce ignee.	La copertura vegetale del sito è molto varia e articolata, a causa dei diversi substrati e della notevole estensione altitudinale. Le formazioni forestali, di impronta continentale, passano dalle pinete e peccete dell'orizzonte montano ai larici-cembreti dell'orizzonte subalpino, con espressioni particolarmente interessanti come ampie zone a cembreta pura. Grande importanza rivestono le mughete dei substrati calcarei, habitat prioritario, e le ontanete a megaforbie dei canaloni di valanga, più rare ma straordinariamente ben espresse. Le vegetazioni ripariali di fondovalle, spesso fuori SIC, presentano elementi interessanti come Myricaria germanica e lembi di bosco ad ontano bianco. Maggior parte della superficie è occupata dalle vegetazioni potenziali degli orizzonti alpino e nivale, dalle praterie, ghiaioni e formazioni rupicole, fino agli importanti apparati glaciali.
IT3110038	Massiccio montuoso centro-alpino di quota elevata (con numerose cime sopra ai 3500 m slm) caratterizzato da rocce per la maggior parte acide, appartenenti al Basamento metamorfico austroalpino: si tratta di materiali rocciosi del Carbonifero metamorfosati nel corso dell'orogenesi ercinica. Prevalgono micascisti e ortogneiss accompagnati da filladi, quarziti, anfiboliti e localmente da filoni di marmo, questi ultimi a reazione alcalina. Le due vene più importanti interessano la Cima di Lasa ed il versante nord di Cima Venezia, in affaccio sulla Val Martello. Nelle due valli piú lunghe, la Val Martello e la Val d'Ultimo, sboccano numerose vallette modellate dall'attività glaciale. Il fondo di queste vallette è generalmente posto ad una quota più elevata di quello della valle principale, per cui le valette sono spesso sospese (pensili) e tendenzialmente isolate. La disgregazione del substrato roccioso ha generato abbondanti coperture quaternarie di detriti di falda, morene e depositi alluvionali.	La vegetazione dei medi e bassi versanti è rappresentata da foreste di conifere, in particolare pino cembro, larice e abete rosso. Nel complesso si tratta di un'area nettamente endalpica particolarmente favorevole al pino cembro, da cui mancano del tutto elementi fagetali, sebbene siano ben note in letteratura (e particolarmente studiate proprio per la loro localizzazione centro-alpina) le stazioni di abete bianco della Val Venosta, che sfiorano il confine nord-ovest del sito. Alle foreste salendo in quota seguono lande subalpine, saliceti subartici e ampie praterie alpine. In alto alle praterie si alternano imponenti apparati morenici di straordinario interesse, oltre che per l'aspetto paesaggistico, anche per l'osservazione del dinamismo della vegetazione pioniera. Le praterie e i frequenti circhi glaciali ospitano numerosi laghetti alpini e torbiere, favorite dalla natura geologica del substrato. La presenza di vene calcaree (marmo) arricchisce la vegetazione delle praterie e delle aree rupestri di specie e fitocenosi basifile (ad esempio seslerieti).Rocce, ghiaioni e ghiacciai coronano i versanti con ambienti selvaggi e di grande naturalità. I pascoli sono molto estesi e coincidono con le parti più accessibili delle praterie alpine; inoltre pascoli secondari di malga (acidificati

		a nardo o pingui) interrompono il manto forestale anche a quote basse, formando vaste radure pascolive di origine secondaria fino nei fondovalle o sulle basse pendici.
IT3110039	Il sito si caratterizza per la presenza del massiccio più imponente delle Alpi orientali (Ortles), culminante a circa 3900 m slm, e formato nelle parti alte da roccia calcarea e ghiacciai. La formazione geologica principale (dominante nella porzione sud ed ovest del sito) è costituita da calcari e dolomite. Le parti nord ed est dell'area (specialmente i bassi versanti) sono caratterizzato da rocce silicatiche per la maggior parte acide, come micascisti, paragneiss e ortogneiss. Nell'area si rinvengono numerosi minerali anche piuttosto rari.La disgregazione del substrato roccioso ha generato quasi ovunque abbondanti coperture quaternarie di detriti di falda, morene e depositi alluvionali.	La vegetazione dei medi e bassi versanti è rappresentata dalle foreste di conifere tipiche delle vallate centro-alpine (endalpiche): pino cembro, larice e abete rosso. Alle foreste salendo in quota seguono lande subalpine e ampie praterie alpine sia acidofile che basifile. Infatti in questa fascia altitudinale avviene il passaggio dal substrato silicatico a quellocarbonatico, per cui la vegetazione si arricchisce e di specie e fitocenosi basifile: a grande scala è evidente la presenza di estesi ghiaioni carbonatici che "scorrono" verso al basso ricoprendo anche in parte i territori con roccia madre silicatica. Le parti basse dei ghiaioni sono ricolonizzate da pino mugo, mentre in alto si estendono enormi superfici rupestri quasi nude o riperte da zolle discontinue di dias. Le mughete e le praterie si insediano su imponenti apparati morenici di straordinario interesse, oltre che per l'aspetto paesaggistico, anche per l'osservazione del dinamismo della vegetazione pioniera. I pascoli sono localizzati sulle porzioni periferiche più accessibili delle praterie alpine; nella zona centrale del massiccio la vegetazione è scarsa e discontinua, componendo un quadro selvaggio di ambienti rupestri ed alto-alpino-nivali dominato da pareti rocciose e ghiacciai.
IT3110040	Massiccio montuoso centro-alpino di media quota, culminante a meno di 3000 m slm, caratterizzato per la quasi totalità da rocce acide di tipo silicatico. Prevalgono micascisti e ortogneiss accompagnati da quarziti. Rarissimi gli affioramenti cartonatici. I versanti ripidi tendono ad addolcirsi verso l'alto, dove sono solcati da valette sospese (pensili). La presenza relativamente scarsa di depositi alluvionali (o di detriti di falda e morene consolidati) predispone alla localizzata formazione di suoli profondi e/o di piccole zone umide.	La vegetazione dei medi e bassi versanti è rappresentata da foreste di conifere, in particolare pino cembro, larice e abete rosso. Nel complesso si tratta di un'area nettamente endalpica particolarmente favorevole al pino cembro, da cui mancano del tutto elementi fagetali, sebbene siano ben note in letteratura (e particolarmente studiate proprio per la loro localizzazione centro-alpina) le stazioni di abete bianco della Val Venosta, che interessano il margine nord-ovest del sito. Alle foreste salendo in quota seguono lande subalpine, ontanete e ampie praterie. Nelle aree meno ripide e nelle vallette secondarie si affermano estese praterie alpine acidofile (curvuleti), punteggiate da alcuni laghetti e torbiere. La presenza di rocce basiche é troppo limitata per esprimersi con fitocenosi basifile se non in aree puntiformi, ma proprio per questo notevoli.I pascoli sono estesi e coincidono con le parti più accessibili delle praterie alpine; inoltre pascoli secondari di malga (acidificati a nardo o pingui) abbassano il limite del bosco, formando vaste superfici pascolive di origine secondaria. Le zone più fertili, di conca, sono tutt'ora falciate (ma solo in parte i prati rientrano nel SIC); inoltre a margine delle aree prato-pascolive si trovano praterie xeriche steppiche in stato di parziale abbandono.

IT311042		l sito è caratterizzato da rocce con prati aridi di piccole estensioni. L'area è circondata da un bosco misto di Pinus silvestris, Larix decidua e Picea abies.
IT311055		Gran parte dell'area è situata su di un vecchio impianto militare ed è costituita da una zona umida ai piedi del versante con una torbiera sorgentizia ed un bosco ripariale, da un conoide di deiezione con associazioni boschive prossimo-naturali e da pascoli strutturati con numerosi cespugli, alberi solitari e siepi. In quest´area sono presenti anche alcune baracche militari in disuso che fungono da nursery per il ferro di cavallo minore.
IT3120001	Valle alpina di origine glaciale insinuata nel versante meridionale del gruppo dell'Ortles-Cevedale. La testata della valle é delimitata da una cerchia di cime che sfiorano i 3.500 m.I rilievi della Val di Rabbi sono costituiti da rocce appartenenti al Basamento metamorfico austroalpino: si tratta di materiali rocciosi del Carbonifero metamorfosati nel corso dell'orogenesi ercinica. Prevalgono i micascisti, accompagnati da ortogneiss e localmente da paragneiss. La disgregazione del substrato roccioso ha generato abbondanti coperture quaternarie di detriti di falda, morene e depositi alluvionali.	La vegetazione è rappresentata da foreste di conifere, in particolare larice e abete rosso, e - pur rimanendo nel contesto delle foreste boreali a prevalenza di abete rosso - anche formazionio miste con presenza di abete bianco, che si raccordano allo sbocco della valle con formazioni fagetali (fuori SIC). Nel complesso si tratta di un'area meso-endalpica. Alle foreste salendo in quota seguono lande subalpine, saliceti subartici e praterie alpine. In alto alle praterie si alternano morene e circhi glaciali che ospitano numerosi laghetti alpini e torbiere, favorite dalla natura geologica del substrato. Rocce, ghiaioni e piccoli ghiacciai residui coronano i versanti con ambienti selvaggi e di grande naturalità. I pascoli coincidono con le parti più accessibili delle praterie alpine; inoltre pascoli secondari di malga (acidificati a nardo o pingui) interrompono il manto forestale anche a quote basse, fino nei fondovalle, dove si conservano alcune aree prative utilizzate a sfalcio e frammenti di vegetazione igrofila sia erbacea, sia forestale (ontanete di ontano bianco). Nel complesso l'antropizzazione del fondovalle è modesta, con presenza di habitat seminaturali di pregio.
IT3120002	Valle alpina di origine glaciale insinuata nel versante meridionale del gruppo dell'Ortles-Cevedale. La testata della valle é delimitata da una cerchia di cime che superano i 3.500 m.I rilievi della Val di Pejo sono costituiti da rocce appartenenti al Basamento metamorfico austroalpino: si tratta di materiali rocciosi del Carbonifero metamorfosati nel corso dell'orogenesi ercinica. Prevalgono i micascisti, accompagnati da ortogneiss e localmente da quarziti. La disgregazione del substrato roccioso ha generato abbondanti coperture quaternarie di detriti di falda, morene e depositi alluvionali.	La vegetazione è rappresentata da foreste di conifere, in particolare larice, pino cembro e abete rosso. Nel complesso si tratta di un'area endalpica da cui mancano completamente elementi fagetali. Alle foreste salendo in quota seguono lande subalpine, saliceti subartici e praterie alpine. In alto alle praterie si alternano imponenti apparati morenici di straordinario interesse, oltre che per l'aspetto paesaggistico, anche per l'osservazione del dinamismo della vegetazione pioniera. Le praterie e i frequenti circhi glaciali ospitano numerosi laghetti alpini e torbiere, favorite dalla natura geologica del substrato. Rocce, ghiaioni e vasti ghiacciai coronano i versanti con ambienti selvaggi e di grande naturalità. I pascoli coincidono con le parti più accessibili delle praterie alpine; inoltre pascoli secondari di malga (acidificati a nardo o pingui) interrompono il manto forestale anche a quote basse, fino nel fondovalle, dove si conservano rare aree prative utilizzate a sfalcio e frammenti di vegetazione igrofila sia erbacea, sia forestale (ontanete di ontano bianco). Nel complesso l'antropizzazione del fondovalle è modesta, con presenza di habitat seminaturali di pregio.

IT3120003	Valle alpina di origine glaciale insinuata nel versante meridionale del gruppo dell'Ortles-Cevedale. La testata della valle é delimitata da una cerchia di cime che superano i 3.500 m.I rilievi della Val di Pejo sono costituiti da rocce appartenenti al Basamento metamorfico austroalpino: si tratta di materiali rocciosi del Carbonifero metamorfosati nel corso dell'orogenesi ercinica. Prevalgono i micascisti, accompagnati da ortogneiss e localmente da quarziti. La disgregazione del substrato roccioso ha generato abbondanti coperture quaternarie di detriti di falda, morene e depositi alluvionali .	La vegetazione è rappresentata da foreste di conifere, in particolare larice, pino cembro e abete rosso. Nel complesso si tratta di un'area endalpica da cui mancano completamente elementi fagetali, sebbene il pino cembro sia poco rappresentato, probabilmente a causa delle passate attività silvopastorali. Alle foreste salendo in quota seguono lande subalpine, saliceti subartici e ampie praterie alpine. In alto alle praterie si alternano morene e circhi glaciali che ospitano laghetti alpini e torbiere, favorite dalla natura geologica del substrato. Rocce, ghiaioni e ghiacciai coronano i versanti con ambienti selvaggi e di grande naturalità. I pascoli sono molto estesie coincidono con le parti più accessibili delle praterie alpine; inoltre pascoli secondari di malga (acidificati a nardo o pingui) interrompono il manto forestale anche a quote basse, formando vaste radure pascolive di origine secondaria fino nel fondovalle, dove si conservano rare aree prative utilizzate a sfalcio e frammenti di vegetazione igrofila sia erbacea (molinieti), sia forestale.
IT3120157	Vasta area comprendente tre vallate alpine di origine glaciale insinuate nel versante meridionale del gruppo dell'Ortles-Cevedale. La testata delle valli é delimitata da una cerchia di cime che superano i 3.500 m.I massicci montuosi sono costituiti da rocce appartenenti al Basamento metamorfico austroalpino: si tratta di materiali rocciosi del Carbonifero metamorfosati nel corso dell'orogenesi ercinica. Prevalgono i micascisti, accompagnati da ortogneiss e localmente altre rocce silicatiche. La disgregazione del substrato roccioso ha generato abbondanti coperture quaternarie di detriti di falda, morene e depositi alluvionali.	La vegetazione è rappresentata da foreste di conifere, in particolare larice, pino cembro e abete rosso. Nel complesso si tratta di un'area endalpica da cui mancano elementi fagetali, sebbene si riscontri una consistente presenza di abete bianco e la comparsa del faggio in bassa Val di Rabbi, con clima relativamente più mesalpico, e infatti priva di pino cembro. Nelle altre due vallate, afferenti alla Val di Pejo, il pino cembro è disomogeneamente distribuito, e risulta localmente dominante solo in Val de la Mare. In Val del Monte è meno rappresentato, probabilmente a causa delle passate attività silvopastorali. Alle foreste salendo in quota seguono lande subalpine, saliceti subartici e ampie praterie alpine. In alto alle praterie si alternano imponenti apparati morenici di straordinario interesse, oltre che per l'aspetto paesaggistico, anche per l'osservazione del dinamismo della vegetazione pioniera. In Val di rabbi i ghiacciai già poco estesi stanno riducendosi in modo preoccupante. Le praterie e i frequenti circhi glaciali ospitano numerosi laghetti alpini e torbiere, favorite dalla natura geologica del substrato. Rocce, ghiaioni e ghiacciai coronano i versanti con ambienti selvaggi e di grande naturalità. I pascoli sono molto estesi e coincidono con le parti più accessibili delle praterie alpine; inoltre pascoli secondari di malga (acidificati a nardo o pingui) interrompono il manto forestale anche a quote basse, formando vaste radure pascolive di origine secondaria fino nel fondovalle o sulle basse pendici, dove si conservano lariceti a parco, rare aree prative utilizzate a sfalcio e frammenti di vegetazione igrofila sia erbacea (molinieti), sia forestale (alnete di ontano bianco).

Zone Speciali di Conservazione e Zone a Protezione Speciale del Parco Nazionale dello Stelvio – caratterizzazione geologica e vegetazionale

Cod.	Elementi di criticità	Misure di conservazione

IT2040001	Rappresentati principalmente dalla cava di ghiaia.	Riduzione degli impatti dovuti alla cava. Limitazione dei rumori e degli inquinanti. Attività di monitoraggio.
IT2040002	Non sono presenti particolari elementi di criticità.	Conservazione o recupero dei lariceti pascolati/falciati, valorizzazione della funzionalità ecosistemica del bosco, evitare le trasformazioni del regime idrico naturale, destinazione alla libera evoluzione.
IT2040004	A livello generale non sono presenti elementi di elevato impatto. Su habitat localizzati come le torbiere anche piccole alterazioni nel ciclo dei nutrienti possono causare sensibili alterazioni floristiche.	Predisposizione di piani di pascolamento, monitoraggio dell'evoluzione e della distribuzione dell'habitat, monitoraggio della qualità delle acque, ridurre l'impatto del turismo, evitare le trasformazioni del regime idrico naturale
IT2040008	L'area del Parco dei Bagni, con stazioni di Cypripedium calceolus e cenosi eterotopiche strettamente legate alle acque termali, è soggetto a gestione privata e frequentazione turistica piuttosto intensa. Ogni forma di possibile degrado derivante da eventuali interessi economici poco lungimiranti andrà prevenuta, assistendo il privato nella valorizzazione delle risorse naturalistiche di pregio, allo scopo di renderle punto focale qualificante dell'offerta turistica.	Interventi attivi di valorizzazione della composizione floristica, di contenimento di specie alloctone invasive, di contenimento degli arbusti su praterie e torbiere, di ringiovanimento delle zone umide, di interramento dei fossati di drenaggio in torbiera. Incentivazioni alla migliore gestione di prati e boschi (es. piani di pascolamento, marchio di qualità del parco). Monitoraggi di acque, di popolazioni di specie rare, della distribuzione delle specie invasive, della distribuzione degli habitat e degli interventi di valorizzazione floristica e rafforzamento di popolazione.
IT2040009	Le cave e i depositi di ghiaia insistono principalmente sulgli habitat 4070 (Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum) e 9430 (Boschi montano-subalpini di Pinus uncinata), prioritari.	Data la prossimità a zone di elevata frequentazione turistica, risultano particolarmente utili le attività di informazione e sensibilizzazione dei turisti. Altre misure necessarie sono il divieto di apertura di nuove cave, il monitoraggio dell'evoluzione e della distribuzione dell'habitat, la regolamentazione dell'attività di arrampicata, la destinazione alla libera evoluzione degli habitat.
IT2040010	Le maggiori attività si concentrano lungo la Strada dello Stelvio: il traffico veicolare è sostenuto nella stagione estiva. Attività alberghiere al Passo dello Stelvio. Sci estivo sul ghiacciaio.La mutata gestione delle attività agropastorali determina leggeri deterioramenti delle praterie con cenosi localmente impoverite dall'eccesivo carico pascolivo, localmente in via di ricolonizzazione ad opera degli arbusti. Le torbiere nell'area della Terza Cantoniera mostrano una leggera sofferenza.	Interventi attivi di valorizzazione della composizione floristica, di contenimento degli arbusti su praterie e torbiere, di ringiovanimento delle zone umide, di interramento dei fossati di drenaggio in torbiera. Incentivazioni alla migliore gestione di prati e boschi (es. piani di pascolamento, marchio di qualità del parco). Monitoraggi di acque, di ghiacciai, di popolazioni di specie rare, della distribuzione delle specie invasive, della distribuzione degli habitat e degli interventi di valorizzazione floristica e rafforzamento di popolazione.
IT2040013	Captazioni idriche, regimazione del torrente Zebru, transito di mezzi motorizzati sulla strada di fondovalle nel periodo estivo	Evitare le trasformazioni del regime idrico naturale, prosecuzione o ripresa dello sfalcio, monitoraggio dei danneggiamenti all'habitat derivanti da pascolo o transito fuori sentiero, monitoraggio danni derivanti da eventi climatici eccezionali, comprese valanghe, regolamentazione dell'attività di arrampicata (roccia e ghiaccio), evitare le manomissioni / trasformazioni delle sponde fluviali e della vegetazione ripariale, destinazione alla libera evoluzione
IT2040014	Le captazioni idriche, il transito di mezzi motorizzati e le attività di alpeggio rappresentano i due principali fattori di impatto sugli habitat presenti. I ghiacciai sono in fase di regresso dovuta alla fase climatica attuale. Localmente una torbiera ha subito pesanti interventi di drenaggio.	Evitare le trasformazioni del regime idrico naturale, interramento dei fossati di drenaggio, Incentivare il più possibile l'espansione del pascolo, evitando di concentrarlo sulle superfici più comode e più produttive, ma di indirizzarlo anche sui versanti più acclivi, predisposizione di piani di pascolamento, prosecuzione o ripresa dello sfalcio, evitare ulteriori trasformazioni degli argini fluviali, la

		cementificazione degli stessi, il prelievo di sabbie e ghiaie, il deposito di materiali di qualsiasi tipo.
IT2040044	La grande estensione, la presenza di risorse naturali di interesse economico e l'inclusione di centri abitati nel sito determinano alcuni elementi di criticità. Sono presenti captazioni idriche sulla maggior parte delle aste torrentizie, la maggior parte delle quali convoglia le acque ai grandi bacini artificiali di Cancano. Il traffico di mezzi motorizzati è soggetto a picchi stagionali lungo le principali vie di comunicazione verso il Passo dello Stelvio, Livigno e Gavia. Sono presenti stazioni sciistiche entro Parco (Santa Caterina Valfurva) e esternamente a breve distanza dai suoi confini (Bormio, Isolaccia-Oga, Livigno) che determinano, oltre all'incidenza diretta, flussi di traffico invernale. La mutata gestione delle attività agropastorali determina leggeri deterioramenti delle praterie con cenosi localmente impoverite dall'eccesivo carico pascolivo, localmente in via di ricolonizzazione ad opera degli arbusti. Alcune torbiere soffrono a causa di drenaggi o eccesso di pascolo. I ghiacciai sono in fase di regresso dovuta alla fase climatica attuale.	Interventi attivi di valorizzazione della composizione floristica, di contenimento degli arbusti su praterie e torbiere, di ringiovanimento delle zone umide, di interramento dei fossati di drenaggio in torbiera. Incentivazioni alla migliore gestione di prati e boschi (es. piani di pascolamento, marchio di qualità del parco). Monitoraggi di acque, di ghiacciai, di popolazioni di specie rare, della distribuzione delle specie invasive, della distribuzione degli habitat e degli interventi di valorizzazione floristica e rafforzamento di popolazione. Opportuno, inoltre, evitare ulteriori trasformazioni degli argini fluviali, la cementificazione degli stessi, il prelievo di sabbie e ghiaie, il deposito di materiali di qualsiasi tipo.
IT3110038	La generale "tenuta" del sistema pastorale non esclude locali (e limitati) deterioramenti delle praterie in funzione di una non ottimale distribuzione del carico pascolivo. Alcune torbiere sono minacciate da invasioni di specie legnose, o da drenaggi o da eccesso di pascolo. In fondovalle e in alcune altre località, talvolta anche ad alta quota, sono stati realizzati grandi impianti idroelettrici che hanno in parte alterato l'ambiente ed il regime ideologico dei torrenti (direttamente o con le relative infrastrutture d'appoggio). In Val d'Ultimo si contano numerose dighe. In Val Martello il sito sfiora un grande lago artificiale di fondovalle. Gli usi idroelettrici e quelli turistici potrebbero determinare la richiesta di nuove infrastrutture a scapito della qualità ambientale complessiva. La presenza di complessi sciistici in Val di Solda, in parte interni al sito,rafforza questa minaccia.Anche in assenza di influenze dirette i ghiacciai versano in condizioni critiche per la generale tendenza al riscaldamento climatico.La vicinanza con le attività di cava della Val di Lasa rappresenta una minaccia per il settore caratterizzato da filoni marmorei.	Supporto e valorizzazione diretta o indiretta delle attività pastorali: recupero di aree marginali, promozione dei prodotti tipici degli alpeggi ecc. Incentivazione di una gestione razionale del pascolo evitando l'abbandono e al contempo proteggendo singole aree da eccessi di carico o accumuli di azoto (in particolare in presenza di torbiere). Protezione quantitativa e qualitativa delle acque e delle zone umide. Da evitare il potenziamento del settore idroelettrico o di attività turistiche che richiedano la realizzazione di pesanti infrastrutture. Divieto di apertura di nuove cave. Si devono promuovere studi, monitoraggi e attività volti al miglioramento delle conoscenze e della funzione didattica degli elementi di pregio naturalistico.
IT3110039	La maggiore preoccupazione riguarda lo stato critico in cui versano i ghiacciai, soggetti a rapido ritiro per gli effetti del riscaldamento climatico generale. Per il resto a livello locale le criticità sono scarse e localizzate. L'esiguità delle eree pascolive non esclude locali (e limitati) deterioramenti delle praterie in funzione di una non ottimale distribuzione del carico. Gli usi turistici determinano momentanee pressioni sull'ambiente, che localmente può risentire del transito fuori sentiero (è il caso ad esempio delle "scorciatoie" sui ghiaioni carbonatici). Inoltre in prospettiva l'intensa frequentazione potrebbe determinare la richiesta di	Per quanto non centrali in questo sito restano valide le indicazioni di supporto e valorizzazione diretta o indiretta delle attività pastorali previste per altre aree del Parco. Il turismo deve esse sviluppato e sostenuto secondo modalità sostenibili, limitandone gli impatti negativi. Da evitare attività turistiche che richiedano la realizzazione di pesanti infrastrutture. Si devono promuovere studi, monitoraggi e attività volti al miglioramento delle conoscenze e della funzione didattica degli elementi di pregio naturalistico.

	nuove infrastrutture a scapito della qualità ambientale complessiva. Sono segnalate attività di raccolta di minerali. Un sito di particolare interesse è il complesso di ghiaioni, mughete, sorgenti e torrenti sul versante della valle di Trafoi. Qui la frequentazione legata al Santuario delle tre Fontane può costituire una minaccia relativamente alla presenza di stazioni di Cypripedium calceolus.Altri elementi di criticità possono derivare dalla pratica di attività sportive/ricreative come sci d'alpinismo e arrampicata.	Da evitare raccolte di minerali o raccolta di fiori o alterazioni del complesso di ghiaioni, mughete, sorgenti e torrenti sul versante della valle di Trafoi.
IT3110040	La generale "tenuta" del sistema agro-pastorale non esclude locali deterioramenti delle praterie. Il caso più grave è la perdita per abbandono delle praterie magre steppiche (Platztal). Alcune zone umide sono inserite nel contesto di aree prative pingui, e sono esposte a varie minacce (sfalcio con modalità non adeguate, bonifica, eutrofizzazione). Altre torbiere sono inserite in aree a pascolo, e quindi soggette al problema della regimazione dei carichi animali. La gestione forestale deve continuare a porre tra i propri obiettivi la valorizzazione compositiva, in particolare per quanto riguarda la salvaguardia dell'abete bianco nelle peccete.	Supporto e valorizzazione diretta o indiretta delle attività di sfalcio e di quelle pastorali: recupero delle praterie steppiche, promozione dei prodotti tipici degli alpeggi ecc. Incentivazione di una gestione razionale dei prati e del pascolo evitando l'abbandono e al contempo proteggendo singole aree da eccessi di carico o accumuli di azoto (in particolare in presenza di torbiere). Protezione quantitativa e qualitativa delle acque e delle zone umide. Si devono promuovere studi, monitoraggi e attività volti al miglioramento della conoscenza degli elementi di pregio naturalistico.
IT311042	Quest'area è una delle ultime dove si trova ancora *Dracocephalum austriacum*, specie molto rara.	
IT311055	Presenza di torbiere e boschi ripariali (boschi paludosi) di importanza geografica. Presenza di un complesso costituito da diversi tipi di habitat anche ben sviluppati. Grande importanza quale habitat per diverse specie animali e vegetali minacciate, in parte anche per la conservazione di habitat e specie degli allegati I, II e IV. Nel Biotopo Schgumser Möser vi è la più grande concentrazione di specie animali e vegetali minacciate, che siano mai state ritrovate in Alto Adige: sono presenti almeno 31 specie inserite nella lista rossa locale, di cui 5 in pericolo critico (CR), 6 in pericolo (EN), 8 vulnerabili (VU) e 11 quasi minacciate (NT). Presenza di una nursery di ferro di cavallo minore. FATTORI di pressione e minaccia: demolizione di edifici e manufatti, attività ricreative, evoluzione dei cespuglieti, specie aliene invasive, pascolo intensivo, intensificazione agricola.	Ristrutturazione delle vecchie strutture militari, in via di deperimento, in cui sono presenti nursery di rinolofo minore
IT3120001	La diminuizione degli usi pastorali determina rilevanti trasformazioni sul complesso del territorio; è da temere un'eccessiva spinta all'abbandono degli ecosistemi prato-pascolivi seminaturali. In particolare sono in contrazione le tradizionali superfici foraggere sotto "parco" di larici. Al contempo in fondovalle si assiste ad una banalizzazione delle aree prative. Gli usi turistici e quelli idroelettrici potrebbero determinare la richiesta di nuove infrastrutture a scapito della	Supporto e valorizzazione diretta o indiretta delle attività pastorali: recupero dei lariceti a parco e di altre aree marginali, promozione dei prodotti tipici di Malga ecc. Incentivazione di una gestione razionale dei prati e dei pascoli evitando l'abbandono e al contempo proteggendo le aree più accessibili da usi troppo intensivi. Valorizzazione delle formazioni forestali in dinamica. Protezione quantitativa e qualitativa delle acque e delle zone umide. Da evitare l'inserimento

	qualità ambientale complessiva. Oggi la spinta al piccolo idroelettrico costituisce una minaccia concreta. Pur in assenza di influenze dirette i ghiacciai versano in condizioni particolarmente critiche, data la loro esiguità.	di attività turistiche che richiedano la realizzazione di pesanti infrastrutture. Si devono promuovere studi, monitoraggi e attività volti al miglioramento delle conoscenze e della funzione didattica degli elementi di pregio naturalistico.
IT3120002	La diminuizione degli usi pastorali determina rilevanti trasformazioni sul complesso del territorio; nelle aree meno accessibili è da temere un'eccessiva tendenza all'abbandono degli ecosistemi prato-pascolavi seminaturali. Al contempo in fondovalle si assiste ad una banalizzazione dell'agro-ecosistema su cui gravano interessi economici più forti di quelli propri dell'agricoltura tradizionale. Gli usi idroelettrici e quelli turistici potrebbero determinare la richiesta di nuove infrastrutture a scapito della qualità ambientale complessiva. La spinta al piccolo idroelettrico costituisce una ulteriore minaccia. Ad alta quota i ghiacciai versano in condizioni critiche.	Supporto e valorizzazione diretta o indiretta delle attività pastorali ed a quelle agricole tradizionali. Incentivazione di attività turistiche sostenibili. Da evitare l'inserimento di attività turistiche che richiedano la realizzazione di pesanti infrastrutture. Blocco di ulteriori interferenze con il sistema idrografico; protezione quantitativa e qualitativa delle acque e delle zone umide. Si devono promuovere studi, monitoraggi e attività volti al miglioramento delle conoscenze e della funzione didattica degli elementi di pregio naturalistico. Ciò anche allo scopo di evidenziare nel mosaico ambientale gli elementi di pregio da sottoporre a tutela, anche attiva.
IT3120003	Le variazioni negli usi pastorali determinano trasformazioni sul complesso del territorio; sono da temere tanto l'abbandono quanto locali fenomeni di intensivizzazione. Le grandi opere idroelettriche di fondovalle hanno pesantemente alterato l'ambiente, che non dovrebbe ulteriormente subire pressioni in questo senso. Oggi la spinta al piccolo idroelettrico costituisce una minaccia concreta. Gli usi turistici potrebbero determinare la richiesta di nuove infrastrutture a scapito della qualità ambientale complessiva.	Supporto e valorizzazione di attività pastorali razionali ed integrate con utilizzazioni turistiche "dolci": corretta gestione dei carichi pascolivi, promozione dei prodotti tipici di Malga ecc. Protezione quantitativa e qualitativa delle acque e delle zone umide. Da evitare attività turistiche che richiedano la realizzazione di pesanti infrastrutture. Si devono promuovere studi, monitoraggi e attività volti al miglioramento delle conoscenze e della funzione didattica degli elementi di pregio naturalistico.
IT3120157	La diminuizione degli usi pastorali determina rilevanti trasformazioni sul complesso del territorio; è da temere soprattutto un'eccessiva spinta all'abbandono degli ecosistemi prato-pascolavi seminaturali. In fondovalle e in alcune altre località, talvolta anche ad alta quota, sono stati realizzati grandi impianti idroelettrici che hanno in parte alterato l'ambiente. Oggi la spinta al piccolo idroelettrico costituisce una minaccia concreta. Gli usi idroelettrici e quelli turistici potrebbero determinare la richiesta di nuove infrastrutture a scapito della qualità ambientale. La presenza di complessi sciistici nelle aree immediatamente esterne rafforza questa minaccia. Anche in assenza di influenze dirette i ghiacciai versano in condizioni critiche.	Supporto e valorizzazione diretta o indiretta delle attività pastorali: recupero di aree marginali, promozione dei prodotti tipici di Malga ecc. Incentivazione di una gestione razionale del pascolo evitando l'abbandono e al contempo proteggendo singole aree da eccessi di carico o accumuli di azoto. Protezione quantitativa e qualitativa delle acque e delle zone umide. Da evitare l'inserimento di attività turistiche che richiedano la realizzazione di pesanti infrastrutture. Si devono promuovere studi, monitoraggi e attività volti al miglioramento delle conoscenze e della funzione didattica degli elementi di pregio naturalistico.

Zone Speciali di Conservazione e Zone a Protezione Speciale del Parco Nazionale dello Stelvio – elementi di criticità e principali misure di conservazione

1.1.6. Caratterizzazione climatica

Il massiccio dell'Ortles-Cevedale, con le sue numerose cime che superano i 3.000 m, determina una situazione climatica difficilmente descrivibile in termini generali. Come per la maggior parte dei rilievi montuosi delle medie latitudini, non valgono i principi di massima della dinamica climatica che regolano la formazione delle grandi zone bariche e dei fronti. La complessa morfologia del gruppo e il grande sviluppo verticale del massiccio danno origine infatti a numerosi "climi locali" con caratteristiche termo-igrometriche anche molto diverse. Questa pluralità di climi è estremamente importante in quanto determina le possibili attività agro-silvo-pastorali e ha rilevanti ripercussioni sul popolamento delle valli.

In generale il fattore altitudinale è dominante ed in base a esso è possibile identificare quattro tipi climatici fondamentali cui corrispondono altrettante fasce altitudinali:

1. Clima pre-alpino – al di sotto dei 1.000 m di quota. Caratteristiche climatiche: semestre estivo caldo e asciutto e primavera precoce. Interesse economico: comprende i principali fondivalle con i principali insediamenti umani e le più intense attività agricole basate su colture legnose specializzate (vite e melo).
2. Clima sub-alpino – fra 1.000 e 1.750-1.850 m di quota. Caratteristiche climatiche: estate piovosa e primavera tardiva. Interesse economico: comprende ancora ambienti con insediamenti permanenti basati su un'economia silvo-pastorale; il paesaggio è caratterizzato dall'allevamento di fondovalle e di mezza-costa.
3. Clima alpino – fino ai 2.550 – 2.600 m di quota. Caratteristiche climatiche: fattore altitudinale preponderante, inverni rigidi. Interesse economico: è la zona dei pascoli alpini estivi; il limite superiore orografico o climatico è dato dal limite delle nevi perenni.
4. Clima artico-alpino. Caratteristiche climatiche: quasi totale assenza di mesi temperati, è la zona al di sopra del limite delle nevi perenni. Interesse economico: nessuno, salvo quello turistico legato alla pratica alpinistica e sciistica nei mesi estivi.

Rilevante per la determinazione del clima del territorio del Parco è, oltre al fattore altitudinale, la posizione centrale del massiccio lungo l'arco alpino: le incursioni cicloniche infatti hanno effetto solo quando interessano tutte le Alpi. Di grande influenza sono inoltre l'andamento parallelo delle valli principali che lo circondano (Val Venosta, Valtellina, Val di Sole) e la presenza di altri importanti gruppi montuosi che le riparano.

Precipitazioni

In generale tutto il massiccio è caratterizzato da scarse precipitazioni, l'inverno è poco piovoso mentre le maggiori precipitazioni si registrano in estate. Il settore trentino è contraddistinto dalle maggiori precipitazioni perché meno protetto dagli afflussi occidentali e meridionali che possono incanalarsi lungo la Val Camonica e superare il Passo del Tonale, oppure risalire le Valli Giudicarie, la Val Rendena, la Val Meledrio e la Val di Non. La Val di Rabbi è meno piovosa della Val di Peio, perché la risalita delle correnti umide è ostacolata dalla strozzatura della valle sotto S. Bernardo. Nel settore altoatesino la situazione è molto diversificata e sarebbe difficile una generalizzazione per tutte le valli. La Val d'Ultimo è la più piovosa di tutto il versante; in Val Martello si registrano precipitazioni inferiori, che raggiungono i valori minimi in Val Venosta, dove il fattore altimetrico gioca un ruolo irrilevante sulle precipitazioni. Il fattore principale che determina questa scarsa piovosità è di sicuro l'andamento parallelo della valle con le elevate catene montuose che la delimitano sia a nord sia a sud. Il fondovalle della Val Venosta da Laces a Glorenza rappresenta un'isola climatica contraddistinta da precipitazioni estremamente scarse (da 400 a 700 mm all'anno). Un'eccezione nel settore altoatesino è rappresentata dalla zona di Trafoi, che registra precipitazioni elevate dovute sia agli afflussi di aria provenienti dal Passo Resia, che si incanalano nella Valle di Trafoi e nel tratto terminale della Val Solda, sia alle correnti con direzione occidentale della zona del Passo dello Stelvio, che scaricano la loro umidità residua quando incontrano le pareti dell'Ortles. Sul versante valtellinese l'unica stazione "storica" è quella di Bormio, che registra precipitazioni scarse se messe in relazione alla quota. Ciò è dovuto alle elevate catene montuose che la proteggono a nord e al fatto che le correnti occidentali che giungono qui hanno ormai perso gran parte del carico di umidità. A completare il quadro della zona concorrono, negli ultimi anni, le stazioni installate in Alta Valtellina a seguito degli eventi calamitosi del 1997. Da questi dati si evince che spostandosi dalla conca di Bormio verso sud e verso ovest le precipitazioni tendono ad aumentare.

Precipitazioni e temperature nell'area del Parco Nazionale dello Stelvio

Temperatura

Fattori fondamentali per delineare il regime termico della zona del Parco Nazionale dello Stelvio sono, oltre alla quota, la posizione e l'esposizione. I dati a disposizione e forniti dalle stazioni termiche con serie storiche all'interno del Parco sono comunque pochi per delineare il regime termico del territorio del Parco, ma è stato possibile interpolare questi dati, insieme ad altri derivanti da stazioni di misurazione poste nelle valli laterali del gruppo Ortles-Cevedale, per avere un quadro generale dell'andamento termico in questo territorio. Le temperature medie annue più basse riguardano il Livignese, aumentando gradualmente spostandosi da ovest verso est con un'inversione di tendenza che si registra nella conca di Bormio, dove vengono registrate temperature medie annue maggiori dovute a diversi fattori: ottime condizioni di irraggiamento, correnti d'aria deumidificata che, scendendo dai passi principali, si riscaldano e contribuiscono a mitigare il clima, e infine scarsi afflussi d'aria dalla Valtellina, rallentati dalle varie strozzature della valle. Dall'elaborazione dei dati, le temperature medie annue maggiori interesserebbero i settori più orientali che comprendono la Val di Rabbi, la Val d'Ultimo, la Val Martello e la Val Venosta.

Andamento delle temperature e delle precipitazioni medie mensili

Venti

Non essendo presenti allo stato attuale serie storiche significative sul Parco Nazionale dello Stelvio, risulta impossibile descrivere le peculiarità della circolazione atmosferica. La circolazione generale ha scarsa influenza in questo territorio montuoso: i venti non giungono o giungono con caratteristiche

diverse rispetto alla partenza; la morfologia della zona influenza la velocità e l'intensità degli scambi d'aria e agisce sulla formazione di venti locali tipo brezza, attivi però solo in estate, mentre in inverno il flusso diurno verso l'alto è in genere molto limitato. Le situazioni bariche più caratteristiche sono le seguenti:

- Anticiclone sull'Europa centrale (soprattutto in inverno): il tempo è generalmente buono e i venti spirano da nord.
- Depressione a sud, sul Mediterraneo settentrionale, in movimento verso nord-est (soprattutto in inverno): venti spirano da sud-est e sud-sud-est e si generano venti di caduta tipo föhn nelle valli settentrionali; tempo instabile con forti precipitazioni, soprattutto nel settore trentino, ma solo in presenza di un fronte in avanzamento da nord.
- Anticiclone sulla penisola iberica (soprattutto nelle stagioni intermedie): determina venti da sud-ovest e ovest-sud-ovest che incanalandosi nelle valli longitudinali aumentano di velocità determinando forti perturbazioni e precipitazioni, soprattutto a carattere nevoso su tutto il territorio.
- Depressione a nord, sull'altopiano svevo-bavarese in movimento verso est (soprattutto in estate): si generano venti meridionali che attraversano le valli da sud a nord portando precipitazioni sulle cime e venti tipo föhn in basso.
- Anticiclone sull'Atlantico nord-orientale (nelle stagioni intermedie): si generano venti occidentali che portano aria fresca umida sulle cime.

I venti di tipo föhn derivano da afflussi di aria sia da nord sia da sud: nel primo caso sono più frequenti e originati da situazioni bariche che si ripetono con le stesse caratteristiche, nel secondo caso sono meno frequenti e dipendono da situazioni bariche locali facilmente variabili. Questi venti sono molto importanti in quanto determinano i climi e i microclimi locali: l'effetto più evidente che si registra è dato dall'anticipo della primavera.

Le precipitazioni nevose nell'ultimo ventennio

L'analisi delle serie storiche di 40 stazioni sul versante sud delle Alpi ha evidenziato una generale diminuzione delle precipitazioni nevose sul versante meridionale delle Alpi nel periodo recente (1985–2004).

Il numero di giorni nevosi mostra un trend assolutamente negativo e questo dato è proporzionalmente maggiore di quello che si osserva per i valori della neve fresca. Il numero di giorni con permanenza della neve al suolo mostra oscillazioni proporzionalmente maggiori di quelle relative ai parametri neve fresca e nevosità, con diminuzioni percentualmente maggiori alle quote più elevate: è lecito ipotizzare pertanto un legame con il comprovato aumento delle temperature medie, in particolare di quelle primaverili sul settore alpino centro-orientale. Il fenomeno è più evidente intorno ai 2.000 metri. E' importante sottolineare che esiste una relazione di tipo inversa tra quota e neve fresca, ovverosia le stazioni più elevate presentano un calo percentualmente maggiore rispetto a quelle collinari. La tendenza alla riduzione delle precipitazioni nevose è evidente in particolar modo nei settori centrale ed orientale delle Alpi. Gli effetti di questa tendenza sono ben evidenti sullo stato dei ghiacciai, soprattutto su quelli di piccole dimensioni che rispondono prontamente alle variazioni climatiche.

Andamento delle precipitazioni nevose nel Parco negli ultimi 25 anni

L'andamento delle precipitazioni e delle temperature nell'ultimo trentennio

Come viene evidenziato dal grafico le temperature massime estive e invernali mostrano un chiaro trend positivo, i climatologi hanno osservato che negli ultimi trent'anni le temperature sulle Alpi sono aumentate maggiormente rispetto al resto del globo. Se la situazione non cambierà gli ecosistemi alpini verranno stravolti e il ritiro dei ghiacciai rischia di avere effetti disastrosi sui bilanci idrici di gran parte dell'Europa. Le precipitazioni mostrano invece un andamento meno marcato, con forti fluttuazioni attorno ai valori medi.

Andamento delle temperature e delle precipitazioni nel Parco

1.1.7. Caratterizzazione geologica

Il territorio del Parco Nazionale dello Stelvio è estremamente interessante dal punto di vista geologico per la varietà delle rocce presenti, i ritrovamenti mineralogici e le evidenze geologiche e geomorfologiche. Schematicamente si possono individuare due formazioni principali che individuano altrettanti settori ben definiti: la **porzione nord-occidentale** comprendente la zona di Livigno, la Valdidentro, la Valle di Fraele, la cresta di Reit, l'orografica destra della Val Zebrù e, a nord di questa, il massiccio dell'OrtlesCevedale e le alte Valli di Trafoi e di Solda, è costituita da rocce sedimentarie stratificate di origine calcareo-dolomitica (dolomie, calcari dolomitici e calcari marnosi). Tali rocce costituiscono la parte sommitale delle principali cime del Parco. Queste formazioni hanno dato origine a suoli superficiali, generalmente aridi e di scarsa fertilità.

L'ampio settore sud-**orientale**, che occupa circa quattro quinti del Parco, è invece costituito da rocce metamorfiche scistose, prevalentemente filladi quarzifere, paragneiss, gneiss e micascisti. Da queste formazioni si sono sviluppati suoli con buone caratteristiche pedologiche, mediamente profondi, adatti allo sviluppo della vegetazione forestale.

Oltre a queste due categorie principali sono presenti in varie zone filoni e intrusioni di età terziaria. In un contesto geotettonica, la zona è classificabile all'interno dell'unità austroungarica delle Alpi, a nord della linea insubrica.

La zona della Valtellina e della Val di Rezzalo è caratterizzata anche dalla presenza di rocce magmatiche intrusive (formazioni granitiche). Caratteristico è il plutone di Sondalo - S. Antonio Morignone, costituito prevalentemente da gabbri. Formazioni di marmo, intercalate alle rocce metamorfiche, sono presenti localmente nei gruppi del Monte Sobretta e del Monte Confinale e lungo la dorsale che congiunge la Valle di Lasa alla Val Martello, zona da cui viene estratto il noto marmo bianco di Lasa.

La geologia dell'area del Parco Nazionale dello Stelvio

Le formazioni

Da un punto di vista composizionale le metamorfiti presenti all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio sono piuttosto omogenee, l'origine è "sedimentogena per derivazione da formazioni flyshoidi non carbonati che, probabilmente da serie di argilloscisti alternati a grovacche". In altri casi si tratta di metamorfiti derivanti da magmatiche acide o basiche, oppure da calcari.

- Formazione a paragneiss-micasciti di Lasa - Il litotipo base è costituito da paragneiss e micascisti biotici, per lo più con muscovite e spesso con staurolite e granati, spesso con intercalazioni di quarziti micacee. Numerose intercalazioni di anfiboliti, marmi e ortogneis.
- Formazione a paragneiss-micasciti di Peio - Il litotipo base più diffuso è costituito da un micascisto o un paragneiss a due miche di meso-epizoma con frequenti intercalazioni di quarziti micacee, ortogneiss e rari anfiboliti. Tale formazione interessa la porzione sud-orientale del Parco. Estremamente interessante è la "linea di Peio" che separa questa formazione da quella dei "paragneiss e micascisti di catazona", descritta più avanti; si tratta di un'importante dislocazione che si estende lungo il versante destro della Val del Monte, attraversa quindi la Val di Peio fino al passo Cèrcen, prosegue in Val di Rabbi per arrivare alla Val d'Ultimo interessando il versante destro della Valle di Montechiesa. Lungo questa linea l'intenso scorrimento ha provocato la formazione di grandi chiazze detritiche di rocce milonitizzate.
- Formazione filladica del Cevedale - È la formazione più diffusa nel territorio del Parco e dal punto di vista stratigrafico è posta sopra le formazioni di Peio e di Lasa. Non appare omogenea dal punto di vista litologico presentando diversi tipi di filladi in associazione a paragneiss minuti e quarziti micacee. Spesso le filladi sono intercalate da ortogneiss,

anfiboliti, prasiniti, calcari saccaroidi, pegmatiti ed eccezionalmente da serpentino e gesso. Dal punto di vista mineralogico la formazione è costituita dall'associazione quarzo – muscovite - clorite, spesso in associazione a biotite e componenti minori.

- Serie metamorfiche minori - Si tratta di formazioni che interessano zone limitate del territorio del Parco, la prima serie è rappresentata dalla formazione dei paragneiss e micascisti di catazona che si differenzia dalle precedenti per il più elevato grado di metamorfismo, per la presenza di litotipi particolari come le oliviniti e per una tettonica diversa dalle precedenti, di tipo sin-tettonico "a vortici". I litotipi principali sono costituiti da paragneiss e micascisti con plagioclasi a due miche molto cristallini, presenti spesso potenti intercalazioni di ortogneiss, minori sono quelle di anfiboliti e limitate quelle di marmi e oliviniti. Interessa un'area limitata nell'estrema porzione sud-orientale del Parco. La seconda serie interessa la zona nord-occidentale del Parco, cioè la catena di Cavallaccio: qui si può osservare un'intercalazione meccanica di porzioni sedimentarie permotriassiche e di metamorfiti dovuta all'intensa tettonizzazione. Il litotipo base è rappresentato da micascisti e paragneiss con serie potenti di ortogneiss e anfiboliti e, limitatamente, di marmi.
- Pegmatiti della Val Martello - Si ipotizza che queste intrusioni siano successive al metamorfismo regionale e che si collochino ancora nell'evento orogenico ercinico. Sicuramente sono antecedenti alle intrusioni alpine, come dimostrano i locali attraversamenti di diorite.
- Serie sedimentarie - Anche se interessano una porzione più limitata del territorio, sono di estrema importanza, perché comprendono alcune delle cime più importanti del massiccio Ortles-Cevedale come l'Ortles e il Gran Zebrù e perché sono fondamentali per la comprensione dei processi della tettonica alpina. Non si tratta di serie stratigraficamente complete, ma di sovrapposizioni meccaniche di serie diverse per effetto tettonico. La formazione principale è quella che è stata classificata come appartenente al verrucano, data da insiemi di conglomerati poligenici di scisti anageniticoseritici, di scisti sericitico-quarziferi, scisti filladici neri, arenarie rosse, cataclasiti e miloniti. La formazione è ricoperta in varie zone da dolomie cariate o calcare cavernoso con gessi del trias medio, abbastanza frequenti nella catena del Cavallaccio, alla base dell'Ortles, del Gran Zebrù e della catena Cristallo-Reit. In altre zone, più a ovest, alle dolomie cariate si sostituiscono le dolomie grigie, nerastre o brune.
- Filoni e piccole intrusioni - In tutto il Parco sono presenti piccoli corpi intrusivi dioritici di forma diversa e filoni di porfiriti e porfidi: interessano soprattutto la formazione filladica del Cevedale e in misura minore la formazione di Peio e le serie sedimentarie dell'Ortles–Gran Zebrù, ne sono privi invece la formazione di Lasa e la catena di Cavallaccio.

La tettonica

La tettonica della regione del Parco è molto complessa ed è stata adeguatamente ricostruita solo nella parte occidentale dove affiorano le serie sedimentarie, le sole che permettono una completa ricostruzione degli eventi tettonici. Solo la tettonica alpina, avendo interessato tutte le formazioni, ad esclusione delle sole intrusioni terziarie, può essere studiata con dettaglio; la precedente tettonica ercinica invece, avendo interessato solo le formazioni metamorfiche, è di più difficile ricostruzione. Questo è dovuto al fatto che per le serie sedimentarie permo-triassiche si hanno complete conoscenze della stratigrafia che consentono la ricostruzione degli eventi, fatto impossibile per le serie metamorfiche, anche perché tali formazioni hanno subito due successive metamorfosi: quella ercinica prima e quella alpina dopo, che hanno complicato ancora di più il quadro degli eventi. La tettonica delle formazioni metamorfiche appare prevalentemente a pieghe poco strette ad assi sub-orizzontali o poco inclinati; pieghe coricate interessano le intercalazioni dei marmi di Lasa, mentre una tettonica "a vortici" si ritrova nella formazione catazonale del settore sud-orientale del Parco e nella formazione che interessa la catena di Cavallaccio. Nei settori interessati dall'affioramento di serie sedimentarie è stato possibile ricostruire la tettonica con maggior dettaglio: si tratta di sistemi di scaglie, scivolamenti e falde caratterizzate da movimenti sub-orizzontali che hanno portato a

sovrapposizioni delle une sulle altre. Sono stati riconosciuti tre sistemi tettonici, tutti appartenenti all'austroalpino superiore che di seguito vengono elencati nell'ordine di sovrapposizione: sistema Scarl - Umbrail, sistema Ortles - Quatervals e sistema di Languard. Sulle suddette formazioni hanno successivamente agito i processi geomorfologici glaciali che, insieme all'erosione normale, hanno contribuito al modellamento delle forme attuali del paesaggio e alla messa in posto di notevoli quantità di detriti.

Una vasta coltre di detriti morenici si estende lungo i pendii, specialmente in prossimità della spalla glaciale, le valli più vistosamente interessate a tale proposito sono le valli Cedèc, Valfurva, Solda, Peio, Trafoi e la Val Martello. Sul fondo delle valli si sono accumulati importanti depositi alluvionali e fluvio-glaciali mentre in prossimità delle creste si accumulano abbondati detriti di falda dovuti all'azione crioclastica.

V. Mair, 2001

La tettonica nella Regione del Parco Nazionale dello Stelvio

1.1.8. Caratterizzazione geomorfologica e glaciologica

Il territorio del Parco Nazionale dello Stelvio presenta le caratteristiche di un tipico ambiente di montagna che ha subito nel tempo dinamiche riferibili a processi glaciali, di versante e fluviali che, in diversa misura a seconda della zona, hanno modellato il paesaggio producendo le forme che osserviamo oggi.

L'ultima glaciazione

I ghiacciai, di oggi e del passato, con la loro dinamica sono i principali responsabili del modellamento del paesaggio alpino del Parco. Dopo l'orogenesi terziaria, che ha portato all'innalzamento della catena alpina, i rilievi sono stati modellati a varie riprese dall'azione dei ghiacciai che durante l'era glaciale plio-quaternaria occupavano tutto l'arco alpino. Le variazioni climatiche portarono infatti ad una lunga era glaciale a cavallo tra il Pliocene e l'Olocene in cui si contano circa 13 fasi di avanzata glaciale; circa 20.000 anni fa una gigantesca calotta glaciale, spessa migliaia di metri e centrata sulla penisola scandinava e sulla Scozia, occupava tutto il Nord Europa e i massicci montuosi erano anch'essi ricoperti di ghiacci. La deglaciazione, esauritasi tra 7.000 e 10.000 anni fa, liberò vasti territori, tra cui la maggior parte del territorio alpino, dalla morsa dei ghiacci e il paesaggio modellato dai processi glaciali fu quindi esposto a dinamiche successive legate a processi diversi. Studi climatici basati su tecniche scientifiche e ricerche storiche hanno permesso di definire in modo dettagliato il clima degli ultimi 2.000 anni. Appare così evidente che un'ultima fase di avanzata glaciale, nota come Piccola Età Glaciale, si è avuta tra il 1400 e il 1850, portando le calotte polari e i ghiacciai, nello specifico quelli alpini, alla loro maggiore espansione postglaciale.

L'azione dei ghiacciai

L'azione di modellamento della superficie terrestre da parte dei ghiacciai si esplica attraverso processi di erosione e deposizione che originano svariate forme di ogni dimensione. La capacità erosiva di un ghiacciaio è dovuta al proprio carico di detriti (che possono provenire dalle pareti rocciose circostanti o essere stati "strappati" dal fondo sottostante) e all'azione meccanica e chimica dell'acqua corrente sottoglaciale. I detriti hanno capacità erosiva quando raggiungono il fondo del ghiacciaio dove le acque correnti sottoglaciali producono canali e marmitte, forme simili a quelle dei normali fiumi subaerei.

A grande scala le forme di erosione glaciale caratterizzano il paesaggio attraverso valli a U e circhi, cioè nicchie scavate nei fianchi montuosi e occupati, attualmente o in passato, da ghiacciai di circo o parti iniziali di ghiacciai vallivi. Il profilo longitudinale delle valli modellate dai ghiacciai mostra solitamente una pendenza che diminuisce passando dalla testata ripida verso la fronte. I versanti che delimitano i ghiacciai vallivi sono ripidi e diritti per lo scalzamento alla base e la rimozione dei detriti operata dai ghiacciai; l'allargamento delle valli tende a troncare gli speroni e a dar luogo a valli laterali sospese in corrispondenza delle quali i corsi d'acqua generano cascate. A scala inferiore le forme di erosione glaciale sono rappresentate da dossi, come le rocce montonate e le depressioni. Spesso il substrato roccioso eroso presenta strie, scanalature e solchi e le cosiddette intaccature semilunate. I ghiacciai modellano il paesaggio non solo attraverso l'erosione ma anche per deposizione di detriti. Un detrito trasportato e successivamente deposto da un ghiacciaio, con nulla o scarsa selezione dell'acqua, viene detto "till". I sedimenti glaciali vengono messi in posto attraverso meccanismi diversi e le forme di accumulo che ne derivano vengono dette morene. Le morene mediane sopraglaciali sono formate da detriti che riemergono nella zona di ablazione dopo essere stati inglobati nel ghiacciaio o che sono sempre rimasti in superficie; le morene marginali sono invece forme create per deposizione di till ai margini di un ghiacciaio attivo. Le dimensioni degli accumuli di till riflettono il tempo di permanenza di un ghiacciaio nella stessa posizione; alla formazione di tali accumuli contribuiscono anche apporti di versante e detriti basali. Al ritiro di un ghiacciaio si generano morene marginali deposte, sia laterali sia terminali, che producono rispettivamente cordoni e argini morenici. Altre forme hanno origine da processi misti che originano depositi fluviali o lacustri a contatto con depositi glaciali, si parla in tal caso di depositi di contatto glaciale. Nelle figure allegate vengono individuate le principali forme geomorfologiche che caratterizzano il territorio del Parco.

I depositi di versante

Il territorio alpino è interessato non soltanto da depositi glaciali, ma anche dai depositi di versante quaternari di varia natura. Il colluvio è un deposito fine con clasti sparsi, massivo, che interessa la parte più superficiale dei versanti. Deriva da ambienti periglaciali del passato, inoltre in tempi recenti l'azione dell'uomo ha provocato in vari casi la formazione di un colluvio "antropico" dovuto ad intensa pastorizia, agricoltura, incendi o disboscamento.

Il detrito di falda costituisce un mantello di detriti di spessore variabile che ricopre il pendio alla base di versanti ripidi e pareti verticali. Il crioclastismo (che può essere associato alla dissoluzione chimica) e la gravità sono i principali responsabili dell'accumulo di tali detriti. In montagna, ai piedi delle pareti questi detriti sono ancora attivi, essendo i processi di gelo -disgelo efficaci. I detriti di falda sono costituiti da frammenti grossolani a spigoli vivi e non sono gradati, ma al più presentano una concentrazione verso il basso dei blocchi più voluminosi. Se i detriti formano una fascia continua alla base della parete si parla di falda detritica, se invece si depositano allo sbocco di un canalone si parla di cono detritico.

I grèzes litèes, ossia falde detritiche stratificate, sono un tipo particolare di deposito di versante particolarmente frequente nelle Alpi, ma anche negli Appennini. Sono costituiti da clasti a spigoli vivi mescolati ad elementi fini e si presentano come successioni ordinate di letti fini, detti letti grassi e letti grossolani, o letti magri. La maggior parte di questi depositi si osserva su substrati calcarei; secondo il modello più accreditato la formazione del materiale avviene per crioclastismo, mentre la frazione fine proviene da apporti eolici e paleosuoli su versante. Nelle Alpi i grèzes litèes sono situati

talora al piede dei versanti, ma più spesso rivestono interamente i pendii meno ripidi oppure riempiono il fondo concavo di vallette e valloni.

L'azione fluviale

Nelle valli il paesaggio è modellato dalle dinamiche fluviali sia attraverso processi erosivi sia deposizionali; l'erosione delle rocce compatte interessa per lo più i tratti montani di un corso d'acqua ed è il risultato dell'abrasione operata dai granuli di sabbia e dai ciottoli trasportati che producono spesso cavità dette marmitte. Altri fattori che concorrono all'erosione fluviale sono la soluzione e la cavitazione.

A grande scala l'erosione fluviale di rocce compatte genera spesso valli a ripidi versanti (canyon, gole, forre), l'attività erosiva può essere accentuata da un abbassamento del livello del corpo idrico in cui sfocia il corso d'acqua (lago o mare), detto livello di base, dovuto a cambiamenti climatici.

I depositi fluviali generano la piana alluvionale; essa è sede di importanti falde acquifere e pertanto riveste grande importanza economica. Laddove un corso d'acqua di una valle ripida laterale si immette in un valle più ampia e pianeggiante i detriti in carico vengono depositati per diminuzione della velocità della corrente e ne deriva l'importante forma del cono (o conoide) di deiezione (o alluvionale). I coni delle grandi vallate alpine sono spesso sede di insediamenti umani e di colture.

Un'importante forma legata ai processi di erosione fluviale sui detriti è rappresentata dai terrazzi fluviali, superfici pianeggianti delimitate da scarpate; il processo può essere legato a variazioni climatiche che diminuiscono la produzione di detriti oppure all'aumento della portata dei fiumi.

I dissesti idrogeologici

In ambiente alpino il territorio è spesso interessato da fenomeni di dissesto idrogeologico che possono alterare completamente il paesaggio di un tratto di valle. In senso generale si possono considerare i dissesti idrogeologici come rotture di equilibri che determinano situazioni di instabilità che riguardano tanto il suolo che il sottosuolo e nelle quali l'acqua è diretta parte in causa o ha quasi sempre un ruolo preponderante, pur essendo coinvolti altri agenti. Quando si parla di dissesti idrogeologici ci si riferisce a inondazioni, frane, colate detritiche, valanghe e erosione superficiale, in molti casi l'uomo con la sua attività può predisporre o determinare tali eventi.

I Ghiacciai

I ghiacciai del gruppo Ortles-Cevedale caratterizzano notevolmente il territorio del Parco e sono un'enorme riserva d'acqua: una risorsa di estrema importanza sia dal punto di vista quantitativo sia qualitativo.

Nella stagione di ablazione i ghiacciai alimentano in maniera preponderante e talvolta esclusiva sorgenti, torrenti e piccoli laghi contribuendo significativamente al bilancio idrico locale; inoltre l'apporto idrico derivante dalle masse glaciali si avverte anche in pianura e nei periodi estivi risulta particolarmente significativo perché garantisce apporti di falda e portate minime fluviali.

Le acque di fusione glaciale rappresentano una risorsa vitale per l'economia di molte aree del Parco, come quella dell'Alta Valtellina e ancor più quella della Val Venosta, che sono tra le regioni più secche dell'arco alpino. Le acque di fusione glaciale dello Stelvio sono state sfruttate per fini idroelettrici già a partire dall'inizio del XX secolo e oggi nei territori del Parco quasi tutti i ghiacciai alimentano le centrali idroelettriche attraverso i grandi laghi artificiali. Con l'esaurirsi della lunga fase di espansione nota come Piccola Età Glaciale in tutto il territorio del Parco la tendenza climatica sfavorevole ha portato ad una forte riduzione dei ghiacciai negli ultimi 150 anni. In questo periodo si sono intervallate anche fasi positive, la più importante tra la metà degli anni '60 e la metà degli anni '80, ma il trend generale rileva una contrazione areale dei ghiacciai, una perdita di massa e una risalita delle quote minime.

Nel Parco, nonostante questa tendenza negativa, il patrimonio glaciale resta imponente, con circa 150 apparati glaciali di piccole e grandi dimensioni per una estensione totale superiore a 10.000 ettari.

Va detto inoltre che questa contrazione recente ha mostrato una particolarità: inserita in un ben più ampio segmento temporale, quello della deglaciazione successiva al termine della Piccola Età Glaciale, iniziata dopo il 1850 ed estesa all'intero pianeta, si è prodotta con ritmi assai rapidi, che trovano pochi e dubitativi riscontri nel passato. Inoltre, il fenomeno è risultato ancor più accentuato a causa della modesta piovosità delle valli del Parco (con qualche eccezione), certamente meno umide rispetto ad altri settori alpini. Questi aspetti rivestono un ruolo cruciale nel determinare la fenomenologia di tipo geomorfologico: un ritiro tanto violento e accelerato è infatti la causa principale della formazione di un gran numero di laghi proglaciali, di rare e quasi sconosciute forme epiglaciali e del rischio connesso a una rapida contrazione glaciale, con possibili, forti ripercussioni sull'insediamento antropico.

In virtù delle loro caratteristiche, morfologiche, tipologiche e localizzative, i ghiacciai presenti nel Parco Nazionale dello Stelvio costituiscono, ormai da un secolo, un vero e proprio laboratorio scientifico. Non solo la ricerca glaciologica in senso stretto, ma pure quella climatologica, idrologica, nivologica e geomorfologica vi vengono svolte, in alcuni casi in maniera sistematica e continuativa. Fra gli esempi più noti di indagine glaciologica svolta nel territorio del Parco, quelle che coinvolgono il Ghiacciaio del Careser, nel settore Trentino, e quello della Sforzellina, in area lombarda; due apparati che godono delle più lunghe serie di bi-lancio di massa annuale dell'intero arco alpino italiano (dal 1966 il primo e dal 1986 il secondo) e che restituiscono quindi alcuni tra i più interessanti risultati scientifici sulle variazioni volumetriche dei ghiacciai.

Tra gli apparati di notevole importanza ambientale ed economica possono essere qui citati i più vasti (oltre i 2 km² di superficie): in Lombardia: i ghiacciai dei Forni, dei Vitelli, di Dosegù, di Zebrù e di Cedec; in Trentino: i ghiacciai de la Mare e del Careser; in Alto Adige: le vedrette Lunga, del Cevedale, della Forcola, di Lasa, di Solda, Bassa dell'Ortles e del Madaccio. Nel catasto di A. Desio (1961) vengono citati 143 ghiacciai, per un totale di 9.880 ha di superficie e di 3.693.515.927 m³ di volume. Il motivo principale che condiziona l'elevata differenza numerica tra i dati odierni e quelli del 1961 sta nel maggior dettaglio dei rilievi più recenti. In subordine vanno anche citati gli avvenuti smembramenti di alcune unità.

La tabella seguente contiene il riepilogo dei dati cumulativi riguardanti le differenti situazioni dei ghiacciai presenti nel Parco esaminate a differenti intervalli temporali (1961 – Desio; 1981-1989 – WGI; 2007 Smiraglia e Diolaiuti, 2015). Le stime presentate in tabella (Bonardi e Galluccio, Servizio Geologico Lombardo – Rapporto sulla stato dell'Ambiente del Parco dello Stelvio, 2003) sono state applicate mediando i dati della letteratura disponibile e aggiornando le informazioni al recente aggiornamento del catasto dei ghiacciai italiani (Smiraglia e Diolaiuti, 2015).

La geomorfologia dell'area del Parco Nazionale dello Stelvio

periodo	N. UNITA'	Estinte	Effettive	Area	Volume TOT	Volume H2O
				kmq	1000 m^3	1000 m^3
LOMBARDIA						
1961	54	8	46	38,82	1551116	1411516
1981	55	0	55	41,75	1653211	1504423
1989	42		42	36,44	1303506	1186190
2007	51		51	28,58	1026767	934358
ALTO ADIGE						
1961	63		63	44,51	1600008	1456008
1981	87		87	56,01	1801104	1639005
1989	50		50	42,27	1508771	1372981
2007	54		54	34,92	1249989	1137490
TRENTINO						
1961	26	6	20	15,49	542391	493576
1981	32	1	31	20,54	623599	567475
1989	21		21	15,21	623599	567475
2007	24		24	9,22	623599	567475
TOTALE						
1961	143		129	98,82	3693515	3361100
1981	174		173	118,3	4077914	3710903
1989	113		113	93,92	3435876	3126646
2007	129		129	72,72	2900355	2639322

Alcune aree glacializzate poste in prossimità del Passo dello Stelvio risultano attualmente interessate da forme di sfruttamento sciistico con la presenza di impianti di risalita e altre infrastrutture connesse. Le aree in questione corrispondono a una porzione di un sistema glaciale, raro nelle Alpi italiane, contraddistinto da un bacino di accumulo comune, almeno in parte, a tre diverse colate denominate: Ghiacciaio dei Vitelli, Ghiacciaio del Madaccio e Vedretta Piana. La

Vedretta Piana e il settore sommitale del Ghiacciaio dei Vitelli sono utilizzati per la pratica dello sci estivo. Molteplici problematiche di natura ambientale ed economica appaiono connesse a tale tipo di utilizzo:

- Significative modificazioni prodotte dall'installazione di strutture fisse poco compatibili con la tutela di paesaggi di elevato valore;
- Esiti ecologico-ambientali di un pesante carico antropico concentrato durante il periodo estivo, anche per la scarsa attenzione alla messa in atto di corretti sistemi di smaltimento dei rifiuti e delle acque reflue,
- Conseguenze derivanti sulla qualità del ghiaccio - e quindi delle acque di fusione - dalla frequentazione di veicoli a motore sulla superficie del ghiacciaio (gas di scarico), dall'utilizzo di sostanze lubrificanti per le strutture meccaniche degli impianti di risalita e dall'inquinamento prodotto dalla presenza di generatori e caldaie;
- Consumo della risorsa glaciale conseguente alla movimentazione di masse nevose per il mantenimento in funzione delle piste durante il periodo estivo; alla luce dell'attuale, prevalente andamento meteo-climatico e delle determinazioni da esso prodotte sulla conservazione del manto nevoso annuale e sulla dinamica stessa dei ghiacciai, lo svolgimento delle attività sciistiche in zona, nella loro forma attuale, appaiono probabilmente vincolate al proseguimento delle pratiche dannose.

1.1.9. Le risorse idriche

Il Parco Nazionale dello Stelvio è sede di una fitta rete di torrenti e sono numerosi i laghi alpini, moltissimi dei quali si trovano ancora in condizioni di elevata naturalità. Questa ricchezza di acque è importante dal punto di vista naturalistico per la peculiarità delle biocenosi che tali ambienti estremi d'alta quota ospitano; essa costituisce inoltre una risorsa economica non trascurabile per l'indotto legato al turismo e alla pesca sportiva oltre che, nel caso dei bacini artificiali, per la produzione di energia elettrica.

Tra gli impatti a livello locale si ricordano le derivazioni a scopo idroelettrico, l'inquinamento delle acque causato dalle piogge acide (acidificazione dei laghi) e dalla presenza di scarichi spesso non collettati e/o depurati (inquinamento organico e microbiologico dei corsi d'acqua, eutrofizzazione dei laghi), la pressione turistica, l'innevamento artificiale, la pressione/gestione alieutica.

All'interno del Parco dello Stelvio le acque costituiscono una risorsa di fondamentale importanza non solo dal punto di vista ecologico, ma anche economico per le comunità locali. Ad esempio le elevate caratteristiche qualitative delle acque ne permettono uno sfruttamento non solo per la produzione di energia idroelettrica, ma anche come riserve potabili per acquedotti. Al fine di preservare questo aspetto, risulta prioritaria la conoscenza approfondita delle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche, in modo tale che la gestione delle risorse venga effettuate realmente in un'ottica di sviluppo sostenibile, di conservazione per le future generazioni.

Il reticolo idrografico del Parco dello Stelvio può essere suddiviso in 5 bacini principali: bacino del Fiume Adda, bacino del Torrente Spöl, bacino del Fiume Oglio, bacino del Fiume Noce e bacino del Fiume Adige.

L'idrografia e i bacini idrografici dell'area del Parco Nazionale dello Stelvio

<u>Bacino dell'Adda</u>

L'Adda scorre lungo tutta la Valtellina e le sue sorgenti sono comprese nel territorio del Parco dello Stelvio (Laghi Alpisella, 2.237 m). Nel suo tratto iniziale si presenta a carattere torrentizio e il regime idrologico è tipicamente alpino. Numerose derivazioni a scopo idroelettrico hanno ormai compromesso il suo regime idraulico e l'alveo si presenta spesso arginato e canalizzato. I corsi d'acqua tributari dell'Adda e appartenenti almeno in parte al territorio del Parco sono il torrente Frodolfo, tipico torrente alpino che nasce dai ghiacciai dell'Ortles-Cevedale, il torrente Braulio, che scende dal Passo dello Stelvio, e il torrente Rezzalasco, inserito nel territorio del Parco solo dopo l'ampliamento del 1977. Appartengono a questo bacino le acque che alimentano le stazioni termali di Bormio e Valdidentro. Numerosi sono i laghi alpini morenici: Lago Bianco, Lago della Manzina, Lago Nero di Trela, Lago delle Scale, Lago del Confinale, Lago delle Rosole e Laghetti d'Alpisella. Di fondamentale importanza sono i grandi bacini artificiali di San Giacomo e di Cancano, in Valdidentro, e quello di Livigno, realizzati a partire dagli anni Trenta: erano preesistenti al momento dell'istituzione del Parco e sono ormai una componente consolidata del paesaggio. La loro presenza contribuisce in modo significativo a determinare il quadro ambientale, ecologico e antropico.

<u>Bacino dello Spöl</u>

Il Torrente Spöl appartiene al bacino idrografico del Danubio e le sue acque sfociano nel Mar Nero. Le acque del Torrente Spöl, incontaminate nei primi 3 Km, sono interessate, a monte del Lago di Livigno, da derivazioni che ne alterano la portata e dall'apporto di inquinanti. Oltre il Passo di Fraele nascono le acque del Gallo, che si buttano nel ramo destro del bacino di Livigno.

<u>Bacino dell'Oglio</u>

L'Oglio ha origine dalla confluenza del Torrente Frigidolfo e del Torrente Arcanello che scorrono parzialmente nel territorio del Parco. Il fiume ha un regime idrologico tipicamente alpino, ma la sua portata risulta alterata dalle numerose derivazioni a scopo idroelettrico presenti lungo il suo percorso - esterne tuttavia al perimetro dell'area protetta - che hanno ripercussioni anche sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque. Le sponde del fiume lungo il suo percorso in Valcamonica si presentano in parte naturali e in parte regimate. Oltre ai già menzionati torrenti Frigidolfo e Arcanello, che scorrono rispettivamente nella Valle delle Messi e in Val di Viso, i corsi d'acqua del bacino che scendono almeno parzialmente all'interno dei confini del Parco sono il Rio Fumeclo in Val Canè e il Rio Val Grande nell'omonima valle. Tutti questi corsi d'acqua sono di

origine sorgiva, presentano un regime naturale condizionato dalle precipitazioni meteoriche e habitat naturali senza interventi su rive e in alveo, a esclusione di pochi tratti rinforzati o con briglie. Compresi nel bacino del Fiume Oglio ci sono numerosi laghi alpini fra cui gli 8 laghetti dell'altopiano di Ercavallo e i 13 Laghi Seroti, colonizzati in parte da una rara vegetazione palustre che offre a sua volta rifugio ad una variegata microfauna di insetti, anfibi, rettili e pesci.

Bacino del Noce
Il Torrente Noce ha origine dalla confluenza del Torrente Noce Bianco della Val de la Mare con il Torrente Noce della Val del Monte e si getta nell'Adige dopo un percorso di 67 Km. La zona di interesse per il Parco dello Stelvio corrisponde alle Valli di Peio e Rabbi. La Val di Peio sfrutta abbondantemente le acque del Torrente Noce a scopi idroelettrici sia in Val del Monte, con il bacino artificiale di Pian Palù, sia in Val de la Mare dove si trova il bacino del Careser. In Val di Rabbi scorrono, in parte all'interno del Parco, il torrente Rabbies e il torrente Ragaiolo. Le acque delle due valli non rappresentano unicamente una risorsa economica legata alla produzione idroelettrica. Le acque termali di Peio e Rabbi, le cui proprietà terapeutiche sono conosciute sin dal XVII secolo, richiamano infatti ogni anno migliaia di turisti. Numerosi i laghi alpini presenti alle alte quote in depressioni morfologiche o conche glaciali, fra i quali il Lago di Covel, delle Marmotte, il Lago Lungo, il Lago Nero, i Laghi di Sternai, il Lago Corvo e il Lago del Soprasasso.

Bacino dell'Adige
L'Adige nasce presso il Passo Resia, al confine con l'Austria, e scorre poi lungo tutta la Val Venosta dove riceve le acque di numerosi torrenti di origine glaciale a regime alpino compresi almeno in parte nel territorio del Parco, fra cui il Torrente Solda, il Rio Plima e il Torrente Valsura. Il Torrente Solda, che scende lungo la Valle di Trafoi, viene influenzato fortemente dai ghiacciai, scorre in un territorio poco sfruttato dall'agricoltura. E' interessato da derivazioni elettriche, le cui principali si trovano a monte di Prato allo Stelvio. Notevole è lo sfruttamento delle acque per fini idroelettrici nella Val Martello, con il bacino artificiale di Gioveretto, e in Val d'Ultimo, dove sono presenti laghi artificiali, fra cui il Lago di Fontana Bianca e il Lago Verde, che alimentano cinque centrali idroelettriche. La Val Monastero è percorsa dal Rio Ram, che nasce nel tratto svizzero della valle e si riversa nell'Adige nei pressi di Glorenza. Numerosi sono i laghi naturali d'alta quota, fra cui i Laghetti di Flim, il Lago Verde, il Lago Giallo, il Lago di Covelano, il Lago Nero, il Lago d'Oro.

La conoscenza dei laghi alpini

Si definiscono laghi alpini d'alta quota quegli ambienti che si trovano al di sopra del limite altitudinale della vegetazione arborea. In generale, le caratteristiche ecologiche che contraddistinguono questi laghi da quelli di bassa quota sono: la presenza di copertura ghiacciata per 6-8 mesi l'anno, superfici ridotte, comunità biologiche semplificate, caratterizzate da brevi stagioni di crescita, e basso livello di nutrienti, imputabili principalmente alle limitate dimensioni del bacino imbrifero e alla scarsa influenza antropica. I laghi alpini possono essere suddivisi in tre tipologie differenti:

- Laghi alpini naturali, quando la loro esistenza si deve a fenomeni naturali come l'escavazione glaciale.
- Laghi alpini artificiali, nati ex-novo in seguito alla costruzione di una diga.
- Laghi alpini naturali ampliati, quando un preesistente lago naturale è stato artificialmente ingrandito con la costruzione di una diga.

Origine dei laghi del Parco Nazionale dello Stelvio

All'interno del Parco dello Stelvio sono stati identificati oltre 90 laghi; tali corpi idrici sono da considerarsi tutti laghi alpini in quanto sono localizzati ad altitudini superiori ai 1.800 m., raggiungendo anche i 3.000 m quota. Dal punto di vista della naturalità della loro origine, non per tutti i laghi individuati all'interno del Parco dello Stelvio è stato possibile definirne lo stato; si tratta per lo più di laghi di piccole dimensioni, per la maggior parte dei quali non sono mai stati effettuati studi di caratterizzazione limnologica di base.

Sono invece 8 i grandi bacini artificiali creati a fini idroelettrici e presenti all'interno del Parco.

L'utilizzo delle risorse idriche riguarda essenzialmente l'approvvigionamento, l'irrigazione, la produzione di energia idroelettrica, il trasporto e lo scarico dei reflui, la pesca. La pressione sul sistema idrico è aumentata negli ultimi anni in seguito al generale incremento dell'attività antropica, arrivando a generare non rari casi di conflitto tra i diversi utilizzi. Le pressioni esercitate dalla società sono trasportate o trasformate in una quantità di processi naturali, che si manifestano con cambiamenti del ciclo dell'acqua, della sua qualità e degli ecosistemi acquatici.

Il Parco Nazionale dello Stelvio non può essere considerato povero di risorse idriche, ma uno degli aspetti problematici che caratterizzano questa componente è spesso il suo sovrasfruttamento.

Sono numerose le pressioni che incidono sul comparto acque; le principali, soprattutto in un ambiente montano quale il Parco dello Stelvio, sono costituite dall'intenso uso delle risorse a scopo di approvvigionamento (consumo di acqua pro-capite), la produzione idroelettrica, l'utilizzo in agricoltura, l'innevamento artificiale, cui si aggiunge l'immissione di inquinanti, la pressione della pesca e del turismo.

Fra queste, lo sfruttamento delle acque risulta essere il problema di maggior portata, determinando gli impatti ambientali maggiormente significativi.

Come la gran parte dei corsi d'acqua e laghi alpini, anche le acque superficiali del territorio del Parco dello Stelvio sono soggette a forti pressioni dovute allo sfruttamento idroelettrico; l'insediamento di derivazioni e di impianti idroelettrici è infatti stato storicamente possibile proprio grazie alle condizioni geomorfologiche e meteo-climatiche delle valli che costituiscono il Parco, contraendo però con l'intero territorio rapporti che si ripercuotono inevitabilmente sulle dinamiche di stabilità del territorio, sul paesaggio e più in generale sull'ecosistema montano.

Tutte le valli principali del Parco risultano interessate da derivazioni idroelettriche. Un cenno particolare va fatto riguardo all'Alta Valtellina, in cui è concentrata la produzione AEM, che con i 2

miliardi di KWh prodotti, rappresenta una porzione significativa della produzione idroelettrica regionale e nazionale (3 centrali idroelettriche presenti nel Parco). Consistente è anche la produzione idroelettrica nel territorio della Provincia di Bolzano, che nel complesso supera i 5 miliardi di KWh all'anno (3 centrali elttriche presenti nel Parco) e non trascurabile quanto prodotto in provincia di Trento in Val di Peio (1 centrale elettrica presente nel Parco).

Le captazioni di acqua superficiale comportano un'alterazione del regime idrologico naturale, che si traduce in una riduzione generalmente notevole ed in alcuni casi totale delle portate in alveo a valle dell'opera di presa; tale alterazione determina un impoverimento dell'ecosistema fluviale, in termini di habitat idraulico-morfologico e in particolare delle comunità biologiche, e danneggia gli aspetti paesaggistici e la fruibilità del corso d'acqua.

Nello specifico, e in estrema sintesi, gli effetti derivanti dalla presenza delle derivazioni idroelettriche sono sintetizzabili come segue:

- Modificazione del regime dei deflussi a valle (1. Riduzione delle portate medie annue; 2. Riduzione delle naturali variazioni stagionali dei deflussi; 3. Alterazione del momento in cui si verificano gli estremi idrologici annuali; 4. Riduzione dell'entità delle piene con laminazione dei picchi);
- Diminuzione della superficie dell'alveo bagnato, con conseguente sottrazione dello spazio vitale disponibile per le comunità fluviali;
- Aumento della fluttuazione tra portata di magra e di piena;
- Banalizzazione dell'habitat fluviale: la riduzione di velocità e profondità determina una perdita della diversità idraulico–morfologica, da cui dipende il normale svolgimento delle diverse fasi vitali degli organismi acquatici;
- Diminuzione della capacità di auto depurazione;
- Alterazione del regime termico;
- Presenza fisica di strutture che interrompono la continuità fluviale;
- *Hydropeaking*: si tratta di consistenti e repentini aumenti di portata in corrispondenza della produzione di energia elettrica nei momenti di massima domanda, seguiti da altrettanto repentine e notevoli riduzioni di portata; queste variazioni hanno ovviamente effetti su tutti gli aspetti fisici e biologici del corso d'acqua.
- Operazioni di sghiaio delle opere di presa che determinano un rilascio a valle di notevoli quantità di solidi sospesi, cui consegue un danneggiamento degli organismi acquatici;
- Impatti sul paesaggio naturale;

Per quanto riguarda i prelievi di acqua, fra le pressioni vi sono anche le concessioni ottenute dagli impianti da sci per la produzione di neve artificiale. L'innevamento artificiale viene ormai utilizzato in maniera consistente in tutte le località turistico-sciistiche in conseguenza di un regime climatico sempre più mitigato e meno programmabile.

Le caratteristiche nivologiche del manto artificiale sono differenti rispetto a quelle del manto naturale. Le forme dei fiocchi sono differenti, hanno maggiori densità, minore aria all'interno del manto stesso, isolamento termico ridotto e quindi riduzione della stabilità del cotico erboso.

Uno dei problemi di più grave entità legato alla formazione della neve artificiale è costituito dalla fonte di acqua necessaria alla sua produzione. Spesso l'acqua utilizzata per la produzione non è disponibile in quota, per cui si ricorre a sollevamento forzato da corpi idrici di fondovalle. L'acqua trasferita in quota tuttavia è ben più ricca d'elementi minerali con una conseguente alterazione degli ambienti di alta quota per immessione di sostanze nutritive per i vegetali che normalmente non ci sono l'introduzione progressiva, nell'ambito della fitocenosi, di specie più esigenti in termini di sostanze nutritive rispetto a quelle che normalmente si trovano alle quote più elevate.

Riguardo ai consumi, l'acqua necessaria alla produzione di neve artificiale è decisamente consistente: con 1 m3 d'acqua si possono infatti produrre in media 2,5 m3 di neve. Per raggiungere uno strato di neve di 30 cm (innevamento completo) servono circa 1000 - 1200 m3/ha d'acqua. L'innevamento di una pista di dimensioni medie, circa 20 ettari, abbisogna di circa 20 milioni di litri d'acqua e di una quantità d'energia elettrica pari a circa 500.000 kwh, corrispondente al consumo annuo di 200 abitazioni permanentemente occupate.

Nel Parco Nazionale dello Stelvio e nelle aree limitrofe è possibile individuare i seguenti comprensori sciistici:

- Livigno (SO) [all'esterno del Parco]
- Santa Caterina Valfurva (SO)
- Bormio (SO) [all'esterno del Parco]
- Valdisotto (SO) – Valdidentro (SO) [all'esterno del Parco]
- Peio (TN)
- Passo Stelvio (BZ)
- Trafoi (BZ)
- Solda (BZ)
- Laces (BZ) [all'esterno del Parco]

Dall'elenco emerge come molte valli, ad eccezione del settore lombardo dell'Alta Val Camonica dove non ci sono comprensori per sport invernali, sono interessate da uno sfruttamento sciistico dei versanti. Per quanto riguarda le altre valli, i comprensori sono numerosi e particolarmente attivi.

1.1.10. Habitat, vegetazione e flora

La vegetazione

La vegetazione è di fondamentale importanza per la struttura e la funzionalità degli ecosistemi, innanzitutto perché a livello energetico le piante rappresentano i produttori primari alla base delle reti alimentari, ma anche per numerose altre funzioni che esse ricoprono. La struttura della vegetazione crea microambienti che costituiscono rifugio e nutrimento per la fauna e sui versanti riveste una funzione di protezione idrogeologica e dal rischio di valanghe.

A livello pedologico la vegetazione costituisce uno dei principali fattori pedogenetici in quanto la biomassa prodotta fornisce al suolo gli elementi organici necessari alla sua formazione e consente la produzione di humus. La vegetazione, con particolare riferimento al bosco, è importante anche dal punto di vista economico, fornendo prodotti legnosi di valore elevato, e da quello socio-culturale, in quanto caratterizza il paesaggio di un territorio ed assolve ad una funzione turistico-ricreativa.

I piani altitudinali

I piani altitudinali del Parco Nazionale dello Stelvio sono compresi tra il punto più basso a quota 720 m, nei pressi di Covelano, lungo il fondovalle della Val Venosta, e le vette del gruppo Ortles-Cevedale. Si possono individuare i seguenti piani altitudinali: il piano basale (o collinare), il piano montano, il piano subalpino e il piano alpino.

Il <u>piano basale</u> interessa solo i versanti meglio esposti delle valli marginali del gruppo Ortles-Cevedale (Val di Sole, Val Venosta e parte della Valtellina nei pressi di Sondalo), il territorio del Parco ne è interessato solo per un piccolo frammento in Val Martello con una boscaglia termofila a orniello e roverella.

Il <u>piano montano</u> si sviluppa dal fondovalle fino a 1.350-1.400 m e nel territorio del Parco dello Stelvio comprende solo l'orizzonte superiore della pecceta montana e l'abetina (ormai frammentaria), mentre manca completamente l'orizzonte inferiore con la formazione vegetale della faggeta.

Il piano subalpino è costituito da un orizzonte superiore, rappresentato da arbusti contorti e alberi isolati, e da un orizzonte subalpino inferiore rappresentato dalla pecceta subalpina, che si sviluppa dai 1.350-1.400 m fino ai 2.100 m del versante trentino e ai 2.250 m del versante venostano.

Il piano alpino si sviluppa oltre i 2.300-2.400 m e comprende un orizzonte nivale, o a tallofite, e la vegetazione pioniera, un orizzonte alto-alpino con i pascoli alti del *Curvuletum* / *Seslerio-Semperviretum* e un orizzonte alpino con i pascoli del *Festucetum halleri*.

Il limite superiore della foresta corrisponde al limite dell'orizzonte subalpino inferiore con la pecceta subalpina e, come già detto, nel territorio del Parco varia tra 2.100 e 2.250 m. Altri limiti altimetrici fondamentali sono quello degli alberi isolati (cembro e larice a quote più elevate rispetto all'abete rosso) e il limite degli arbusti contorti che segna lo spartiacque tra la vegetazione arbustiva (nanofanerofite e camefite) e la vegetazione erbacea, costituita prevalentemente da emicriptofite. Tale limite segna il passaggio dall'orizzonte subalpino degli arbusti contorti (rododendro e ginepro) a quello alpino del pascolo. Il limite superiore dei pascoli alpini è delimitato dall'associazione del *Curvuletum* e del *Seslerio-Semperviretum*. Sopra tale limite si possono ancora avere lembi di pascolo, ma più spesso si passa ad una vegetazione aperta a tallofite (muschi e licheni) e fanerogame pioniere a cuscinetto.

Il limite climatico delle nevi nel gruppo Ortles-Cevedale è situato a quota 3.060 m.

Il paesaggio vegetale

Il paesaggio vegetale dipende da fattori di tipo climatico, dal suolo e dall'azione dell'uomo. Si possono distinguere sinteticamente 4 grandi categorie: i **paesaggi antropici**, la **foresta**, i **pascoli alpini** e il **deserto nivale** e i ghiacciai.

I paesaggi antropici corrispondono alle zone di fondovalle, dove da secoli è stato effettuato il disboscamento e dove trovano posto le sedi delle attività umane; si trova al di sotto del limite inferiore (artificiale) del bosco e si compone di prati falciabili ed eventualmente frutteti, campi con colture e piante e arbusti infestanti, aree dei villaggi con vegetazione nitrofila e siepi a *Berberis* e rose e macchie a nocciolo e pioppo tremolo. Fanno parte dei paesaggi antropici anche le radure a mezza costa in corrispondenza dei masi e delle baite. Tali aree hanno valore ai fini del mantenimento del paesaggio tipico di fondovalle e garantiscono la conservazione della biodiversità legata alle quote inferiori e alla tipica struttura del paesaggio agricolo.

La fascia della foresta inizia a ridosso dei paesaggi antropici per spingersi fino al limite superiore del bosco e comprende le seguenti associazioni: pineta xerica, pecceta montana, abetina, pecceta subalpina, larici-cembreta, mugheta e lariceto puro e secondario di origini antropiche.

La vasta fascia dei pascoli alpini si estende al di sopra della fascia della foresta. Sinteticamente si possono distinguere pascoli su substrati silicatici (curvuleti e festuceti) e pascoli su substrati carbonatici (seslerieti e varieti), che si sviluppano solo nel settore nord-occidentale del Parco. Le fasce della foresta e del pascolo hanno un elevato valore ai fini della conservazione della tipica biodiversità degli orizzonti alpini.

Nella fascia superiore del deserto nivale e dei **ghiacciai** la vegetazione ha ormai quasi totalmente perso significato nel paesaggio vegetale, essendo presente solo a chiazze con qualche ciuffo di erba, fanerogame e muschi e licheni sulle rocce; questa fascia ha grande interesse ai fini della conservazione naturalistica e scarso valore ai fini della conservazione biologica.

La vegetazione nel Parco Nazionale dello Stelvio

Tipologia di vegetazione nel Parco Nazionale dello Stelvio ripartita per settore

Gli Habitat e la Direttiva europea

La direttiva "Habitat" ha individuato 164 tipologie di habitat naturali, definiti "habitat di interesse comunitario", la cui conservazione richiede la designazione di specifiche aree. Tra questi sono inoltre identificati gli "habitat prioritari" definiti come "tipi di habitat naturali che rischiano di scomparire".

Nel Parco dello Stelvio sono presenti 37 habitat riconosciuti dalla Direttiva, di cui 9 sono considerati habitat prioritari; di questi 3 sono altamente localizzati e 2 sono da ritenere a immediato rischio di scomparsa.

Questi ultimi 2 sono rappresentati dai boschi alluvionali della Val Venosta, ultimi residui di vegetazione spontanea della piana alluvionale, e dai prati aridi di tipo continentale, sui bassi versanti dei monti venostani, che ospitano una flora costituita da elementi molto rari.

Altri habitat prioritari sono rappresentati dagli arbusteti di pino mugo, diffusi nella parte calcarea del Parco, e dai nardeti, tipo di pascolo secondario caratteristico nell'orizzonte subalpino e nella parte inferiore dell'orizzonte alpino e presenti in un'ampia parte del territorio del Parco. Complessivamente, la maggior parte delle superfici vegetali presenti (> 250 ha) è coperta da 18 principali tipologie di habitat di interesse comunitario.

Ai 37 habitat classificati secondo le tipologie previste da Natura 2000, se ne aggiungono altri 26 che non trovano riscontro in Direttiva ma che sono stati descritti e individuati a livello cartografico mediante i codici EUNIS (European Nature Information System).

Allo stato attuale per tutto il Parco è disponibile la cartografia digitale degli Habitat Natura 2000 e degli Habitat secondo la classificazione EUNIS. Tale cartografia è stata realizzata mediante interpretazione di foto aeree tradizionali e all'infrarosso, confronto con carte tematiche e mediante un'apposita campagna di rilievi diretti. Le tematiche di interpretazione e rappresentazione degli habitat natura 2000 sono state acquisite in scala 1:10.000, avendo particolare riguardo alla composizione e alla struttura caratterizzanti le diverse espressioni territoriali dei suddetti habitat.

Con "espressioni territoriali" si intendano i diversi aspetti per composizione, struttura, mosaicature, ecc. con cui uno stesso habitat si presenta sul territorio indagato.

Lo sforzo di cartografare (in riferimento ad un set definito in fase preliminare di unità cartografiche omogenee – UC) queste differenti espressioni ha rilevanza soprattutto ai fini gestionali. L'omogeneità delle UC non si limita infatti al tipo di habitat rappresentato, ma ne riguarda anche l'ecologia, la composizione specifica, la struttura e il percorso evolutivo. Le UC hanno dunque rappresentato la base del processo di pianificazione, in termini di qualificazione degli habitat, definizione dello stato di conservazione, della valenza conservazionistica, delle minacce e conseguentemente delle misure di conservazione da adottare.

L'attribuzione delle UC è stata esaustiva per tutto il territorio considerato, permettendo di cartografare anche habitat non riferibili alla codifica natura 2000, quali zone fortemente antropizzate, pascoli pingui, pinete di pino silvestre ecc. In questo caso si è fatto riferimento alle codifiche EUNIS e CORINE.

La tabella seguente riporta la sintesi degli habitat presenti e cartografati nel Parco Nazionale dello Stelvio e la loro distribuzione e superficie nei tre settori (Si riporta nell'allegato A la checklist completa).

Cod.	Habitat N2K / EUNIS	Tipologia	Lomb. (ha)	BZ (ha)	TN (ha)	Tot. (ha)
3130	Acque oligotrofe dell'Europa centrale e perialpina con vegetazione di Littorella o di Isoetes o vegetazione annua delle rive riemerse (Nanocyperetalia)	Laghi alpini d'alta quota	0,1	1,7	0,3	2,1
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di chara	Laghi alpini d'alta quota	0,6	67,9		68,6
3160	Laghi e stagni distrofici naturali	Laghi alpini d'alta quota	0,1		0,4	0,4
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	Vegetazione erbacea delle rive	306,9		5,1	299,5
3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa di Myricaria germanica	Vegetazione arborea delle rive	3,0	5,2		8,2
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa di Salix elaeagnos	Vegetazione arborea delle rive	41,6	2,6		44,2
4060	Lande alpine e subalpine	Lande alpine e subalpine	3083,8	3058,6	931,7	6721,4
4070*	Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	Boscaglie di pino mugo	4008,8	287,3		4296,1
4080	Boscaglie subartiche di Salix spp.	Arbusteti suartici a Salix	22,2	33,6	36,6	92,3
5130	Formazioni di Juniperus communis su lande o prati calcarei	Arbusteti a ginepro	1,3			1,3

6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	Pascoli acidofili	10778,5	6245,5	2760,5	17756,1
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	Pascoli basofili	2847,0	412,6		3259,5
6210	Formazioni erbose secche seminaturali su substrato calcareo (Festuco Brometalia)(*stupenda fioritura di orchidee)	Praterie xeriche	2,3	64,6	16,9	83,7
6230*	Formazioni erbose di Nardo, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane(e delle zone submontane dell'Europa continentale)	Pascoli acidofili	413,9	264,5	202,2	858,8
6240*	Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche	Praterie xeriche	5,2	109,8	0,5	115,5
6410	Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)	Praterie umide	4,7	2,1		3,8
6430	Bordure montane e alpine di megaforbie idrofile	Megaforbie e margini di boschi erbacei	382,5	27,9	59,7	383,0
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	Praterie xeriche	41,2	720,7	78,1	840,0
6520	Praterie montane da fieno	Praterie pingui	783,8	506,3	97,5	1313,7
7110*	Torbiere alte attive	Torbiere			4,6	4,6
7140	Torbiere di transizione e instabili	Torbiere	177,7	65,9	83,5	285,9
7230	Torbiere basse alcaline	Paludi	1,4	2,4	1,3	5,1
7240*	Formazioni pioniere alpine di Caricion bicoloris-atrofuscae	Vegetazione pioniera delle rive dei torrenti alpini	0,3			0,3
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)	Ghiaioni silicei	8363,6	9902,8	4620,7	21927,1
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini	Ghiaioni calcarei	6460,6	1692,7	3321,2	11474,6
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	Ghiaioni termofili	79,3	2,4		81,8
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	Rupi calcaree	4708,3	1782,0		6490,3
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	Rupi silicee	2793,4	6022,5		8815,8
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii	Rupi silicee	6,6	0,6		7,2
8240*	Pavimenti calcarei	Rupi calcaree		3179,9		3179,9
8340	Ghiacciai permanenti	Ghiacciai	3190,1		1208,8	4362,1
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	Boschi di latifoglie	1,3		11,7	13,1
91E0*	Foreste alluvionali residue di Alnion glutinoso-incanae	Boschi di latifoglie	29,3	103,7	46,6	178,3
9410	Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)	Boschi di conifere	2515,2	9875,9	1896,7	14276,6
9420	Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra	Boschi di conifere	3957,4	6464,5	1658,2	11855,3

9430	Foreste montane ed subalpine di Pinus uncinata	Boschi di conifere	151,4			151,4
91D0*	Torbiere boscose	Boschi di torbiera		0,7		0,7
C1.1	Lago alpino ultra-oligotrofico	Laghi alpini d'alta quota	59,9	59,4	33,3	136,5
C1.27	Pozze d'alpeggio seminaturali	Pozze	0,01			0,01
C1.271	pozze d'alpeggio artificiali	Pozze	0,1	0,1		0,2
C1.341	comunità di ranuncoli delle acque basse	Laghi alpini d'alta quota	0,5			0,5
C1.65	stagni e acque temporanee ricche di carbonati	Laghi alpini d'alta quota	0,1			0,1
C1.7	lago glaciale / non vegetato	Laghi alpini d'alta quota		1,3		1,3
C2.2	torrente alpino	Torrente alpino	38,1	179,3	94,2	295,4
E100	Alchemillo-poeto	Pascoli pingui	15,4	271,5	123,8	410,6
E101	aree aperte in bosco, irregolarmente pascolate	Megaforbie e margini di boschi erbacei		25,7		25,7
E102	canaloni/aperture in bosco, con invasione arboreo-arbustiva	Megaforbie e margini di boschi erbacei	41,9	134,8	31,1	207,8
E103	Cenosi prenemorale a Calamagrostis villosa	Megaforbie e margini di boschi erbacei	0,1		18,2	18,3
E104	Deschampsieto primario	Pascoli acidofili	1,8	1,8	54,3	56,1
E109	pascolo estensivo con isole di nardeto	Pascoli acidofili	6,2	134,0	11,5	145,5
E110	pascolo pingue	Pascoli pingui	3,6	14,2	7,0	24,7
E111	pascolo pingue degradato	Pascoli pingui	1,3	80,7	67,3	149,4
E114	Prateria semipingue subacida (a Chaerophyllum)	Pascoli pingui	0,01			0,01
E115	prati/pascoli riseminati	Praterie pingui		29,0	28,0	57,0
E5.5	Urticeto	Pascoli pingui	0,9			0,9
E5.63	aree con vegetazione nitrofila	Pascoli pingui	132,1			121,5
F2.34	Betuleto	Arbusteti	68,4	399,6	104,1	572,1
F3.1	Cenosi a rovi spinosi	Arbusteti	1,2			1,2
G1.A41	Acero-frassineto secondario	Boschi di latifoglie	8,7			8,7
G3.24	Lariceto secondario	Boschi di conifere	349,1	230,7		567,3
G3.43	Pineta di pino silvestre	Boschi di conifere	313,7	446,4		760,1
G5.6	Boschetti e arbusteti di latifoglie mesofile secondari	Boschi di latifoglie	50,1	23,7	80,9	142,1
H3.1B	pareti rocciose continentali prive di vegetazione vascolare	Rupi	1764,3			1764,3
H5.3	Frane, smottamenti, colate detritiche	Rupi	20,7			20,7
I.1	aree agricole	aree agricole	1,0	165,2	2,9	169,0
I1.5	Rinverdimento	comunità ruderali	4,3			4,3
J2	fabbricati e pertinenze	urbanizzato	99,0	406,5	150,5	648,0
J4	strade, piazzali e spazi accessori	urbanizzato	198,9			190,9
J5.31	Lago artificiale	bacini artificiali	859,5	88,6	45,5	993,6
J5.4	Fiume arginato	comunità ruderali	1,8			1,8
J7	Territori modellati artificialmente e loro pertinenze	comunità ruderali	24,9			24,3

Gli Habitat presenti nel Parco Nazionale dello Stelvio secondo le categorie Natura 2000 ed EUNIS (con asterisco gli habitat prioritari)

Corine - Land cover nel Parco Nazionale dello Stelvio

Principali tipi di uso del suolo nel Parco Nazionale dello Stelvio

Le pressioni sulla vegetazione

La vegetazione del Parco è esposta a diverse pressioni, soprattutto da parte dell'uomo. A partire da 6.000 anni fa il limite superiore del bosco è stato abbassato artificialmente per le necessità antropiche di ottenere spazi più ampi da dedicare al pascolo; dopo la seconda guerra mondiale si è assistito invece ad una progressiva tendenza alla risalita naturale delle foreste, collegata ad una diminuzione della pressione del pascolo e ai cambiamenti climatici. Ancora oggi però gli ecosistemi boschivi, che in origine costituivano una fascia ininterrotta sui versanti montani, si presentano in alcune situazioni frammentati per il disboscamento effettuato in passato per ricavare prati e pascoli. Gli sport invernali rappresentano una delle attività a maggior impatto sulla vegetazione, soprattutto sulle piste da discesa che si presentano denudate e possono ospitare specie infestanti nitrofile; in alcuni casi si osservano inerbimenti artificiali con graminacee estranee al contesto floristico locale. L'apertura di nuove piste richiede spesso pesanti disboscamenti, come è avvenuto recentemente a S. Caterina Valfurva, in vista dei mondiali di sci del 2005.

Anche il pascolo, effettuato come attività tradizionale all'interno del Parco, esercita una pressione sulla vegetazione in funzione delle quote raggiunte dal bestiame domestico; pure gli ungulati selvatici costituiscono un fattore di pressione sia nel piano alpino, durante l'estate, sia nei boschi. Nonostante ciò, un'attività di pascolo opportunamente pianificata nella quantità, durata e localizzazione, ha effetti benefici sulla biodiversità vegetale e floristica.

Il territorio del Parco non è particolarmente sensibile al pericolo di incendio, perché durante la stagione di maggior rischio, che coincide sulle Alpi con l'inverno, l'innevamento costituisce una buona protezione naturale. Il pericolo aumenta invece in corrispondenza di inverni poco nevosi. In letteratura esistono segnalazioni di incendi in Val Venosta. Uno dei casi studiati è quello dell'incendio che nel 1983 interessò la mugheta delle pendici del Monte Reit nel Bormiese e dove il processo di rinnovamento della vegetazione è particolarmente lento per il substrato ghiaioso e ciottoloso con suolo sottile e per il fatto che le conifere si riproducono esclusivamente per seme e non sono in grado di emettere polloni.

Il bosco

Nel Parco la copertura forestale si estende nella fascia altitudinale più bassa dove occupa circa 35.000 ettari, pari al 26% della superficie complessiva dell'area protetta. La composizione e la struttura dei boschi sono condizionate dalle caratteristiche topografiche, geologiche e climatiche del territorio.

Le formazioni di abete rosso sono le più diffuse nel territorio del Parco. Con uno sviluppo di circa 17.000 ettari rivestono circa la metà della superficie boscata, rappresentando uno stadio di climax del piano montano e subalpino. La pecceta ha un importante valore economico legato alla produzione di legname nelle aree più fertili, mentre sui pendii più ripidi è predominante la funzione protettiva. Nel piano montano l'abete rosso si trova in associazione con il pino silvestre, sui suoli xerici delle zone più aride e di bassa quota della Val Venosta, e in associazione con l'abete bianco nelle zone a microclima più fresco delle fasce più basse. Nel piano subalpino invece l'abete rosso forma spesso popolamenti misti in associazione con il pino cembro e soprattutto con il larice.

I lariceti nel Parco sono presenti anche per l'azione dell'uomo che nel passato ha modificato il bosco per assicurarsi oltre che produzione di legna, anche spazi da destinare al pascolo del bestiame. La rinnovazione di questo tipo di bosco dipende dalle condizioni climatiche: nelle aree più aride il cotico erboso infeltrito inibisce il rinnovamento naturale, mentre nelle zone più umide in condizioni di scarsa pressione del pascolo viene favorito il rinnovamento dell'abete rosso sotto la copertura dei larici. Il rinnovamento del lariceto è spesso ostacolato dalla pressione rappresentata dal brucamento selettivo della fauna ungulata per la buona offerta alimentare rappresentata da questa formazione.

Alle quote più alte, nel piano subalpino, i lariceti sono invece espressione naturale del climax vegetazionale e si presentano spesso in associazione con il pino cembro, con sottobosco di rododendro e mirtillo o ginepro. Complessivamente i lariceti si sviluppano su circa 4.000 ettari, che rappresentano l'11% della superficie boscata del Parco.

Formazioni pure di pino cembro sono presenti solo localmente mentre più spesso si trovano in associazione con il larice. Tali formazioni svolgono un'importante funzione protettiva contro le valanghe e a difesa del limite superiore del bosco; la rinnovazione si insedia con facilità ed è favorita dalla dispersione del seme da parte della nocciolaia. Complessivamente le larici-cembrete si sviluppano su circa 5.500 ettari, che rappresentano il 16% della superficie boscata del Parco.

Il pino mugo si insedia sui substrati calcarei dei territori nord-orientali del Parco (su circa 4.600 ettari), in associazione all'erica nelle zone più aride e al rododendro in quelle più umide; svolge un'importante funzione protettiva contro l'erosione del suolo ed è scarsamente interessato dalla pressione della fauna anche perché le varietà a portamento prostrato rimangono spesso coperte dalla coltre nevosa.

Il pino silvestre riveste scarsa importanza nella copertura forestale del Parco, interessa solo alcune zone a bassa quota della media Venosta in associazione con latifoglie del piano collinare e, in misura minore, in associazione con l'abete rosso e il larice (circa 700 ha). Alcune interessanti formazioni a pino silvestre si trovano tuttavia nelle aree a substrato calcareo di Boscopiano e su terreni silicatici all'imbocco della Val di Rezzalo nel settore valtellinese.

Le associazioni di latifoglie presenti nel Parco sono:

- formazioni a ontano verde, presenti nel piano subalpino in zone fresche, umide, in ombra e a lungo innevate;
- formazioni di betulla, vegetazione pioniera tipica di aree soggette ad erosione o interessate un tempo da incendi;
- formazioni termofile del piano montano, costituite da roverella e orniello; interessano per lo più terreni rocciosi e accidentati in zone calde e assolate;
- formazioni di nocciolo e pioppo tremolo, interessano il piano montano in zone di pascoli e prati abbandonati;
- formazioni igrofile riparali, rappresentate soprattutto da ontano bianco lungo l'alveo dei torrenti e dei fiumi; solo in Val Venosta sono rimasti lembi residui di ontano nero.

I boschi di latifoglie presenti nel Parco hanno scarso valore economico in quanto vengono utilizzati solo localmente per la produzione di legna da ardere, il loro valore è da ricollegare prevalentemente al fatto di costituire una risorsa alimentare per la fauna e di aumentare il grado di diversità ecologica delle biocenosi forestali.

L'espansione del bosco, di pari passo con la perdita di superficie agricola utilizzata, è un fenomeno che viene registrato in generale su tutto l'arco alpino. L'utilizzazione dei boschi nel Parco dello Stelvio è proseguito fino ad oggi e l'istituzione dell'area protetta non ne ha sostanzialmente modificato la gestione economica, ormai da tempo basata sui principi della selvicoltura naturalistica che asseconda le tendenze di evoluzione naturale delle foreste favorendo la biodiversità e la ricchezza specifica e strutturale. In virtù delle migliori condizioni stazionali, il settore altoatesino è quello in cui la produzione di legname riveste la maggiore importanza, con un taglio annuo medio autorizzato pari a 22.556 m3, a fronte dei 5.041 m3 nel settore trentino e dei 3.369 m3 in quello lombardo.

Nel settore altoatesino il bosco rappresenta il 52% della proprietà silvo-pastorale del territorio del Parco, il 24% è di protezione, il 24% di produzione. Il 95% della superficie forestale è assestata ed è gestita da 26 Piani di Assestamento Forestale. I boschi sono quasi interamente di proprietà pubblica (comunale). La gestione è delegata ad antiche strutture socio-economiche tutt'ora attive nel governo del territorio, le Associazioni Separate Beni Usi Civici (ASBUC).

Nel settore valtellinese i boschi sono quasi interamente di proprietà comunale e sono gestiti da un consorzio di cui fanno parte i 6 comuni del Parco. Sono poco sfruttati da un punto di vista economico e spesso le segherie locali lavorano legno di provenienza estera. Il bosco rappresenta il 23% della proprietà silvo-pastorale, di questo il 7% è di produzione e il 15% è di protezione; oltre il 90% è assestato.

Nel settore camuno il 33% della proprietà silvo-pastorale è rappresentata da boschi, di cui il 17% è costituito da fustaia di produzione e il 16% da fustaia di protezione e boschi cedui. L'86% della superficie boscata è assestata e la sua gestione è affidata ad un consorzio forestale che riunisce i comuni dell'Alta Valle Camonica ad esclusione di Edolo.

Nel settore trentino il bosco rappresenta il 50% della proprietà silvo-pastorale del Parco; si tratta per il 31% di fustaia di produzione, per il 17,5% di fustaia di protezione e per l'1,5% di ceduo. In Valle di Peio i boschi, di proprietà pubblica, sono gestiti da enti autonomi, le Amministrazioni Separate Usi Civici (ASUC). A Rabbi sono invece presenti le Consortele, associazioni di diritto pubblico, istituite fin dai primi insediamenti di popolazione. A loro è affidata le gestione della superficie boscata. Tutta

la superficie boscata è assestata, l'economia legata al legno è ben avviata: sia a Peio sia a Rabbi esistono segherie e falegnamerie, alcune delle quali lavorano legno locale.

Distribuzione del bosco nel Parco Nazionale dello Stelvio

Funzioni assegnate al bosco nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio

Le principali associazioni boschive nel Parco Nazionale dello Stelvio

La flora

La flora e la vegetazione che possiamo osservare oggi nel Parco dello Stelvio è frutto della ricolonizzazione olocenica degli ambienti alpini, che ha seguito l'ultimo degli eventi glaciali del quaternario. Dal punto di vista ecologico va nettamente differenziata la flora presente nel settore carbonatico del Parco (alte valli dell'Adda, parte del gruppo dell'Ortles), da quella presente nella restante parte del Parco, su substrato cristallino. Un caso a parte è rappresentato dai filoni di marmo, che consentono inclusioni di specie basofile in un contesto di vegetazione acidofila.

Allo stato attuale non esiste un elenco armonizzato e completo della flora del Parco dello Stelvio, anche se l'area è stata studiata da diversi autori, sia per gli aspetti strettamente floristici sia per quelli vegetazionali, ma sempre per ambiti territoriali amministrativamente separati. Valutando i dati presenti in letteratura si è identificato un insieme di specie considerate di particolare interesse, che per esigenze di sintesi vengono riportate in allegato (Allegato B).

1.1.11.Caratterizzazione faunistica

Le conoscenze sulla fauna e sulla biodiversità del Parco non sono omogenee per tutte le specie presenti. Uno dei più importanti studi sistematici, completi e con indagini di campo, risale al 1969 (Cagnolaro et al., 1969). Un successivo buon aggiornamento della situazione risale al 2003, con il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente del Parco (Pirovano et al., 2003). Più recentemente, dal 2000 ad oggi, il Parco si è dotato di un servizio scientifico che ha progressivamente avviato attività di monitoraggio standardizzato su medio e lungo termine, finalizzato alla valutazione della prersenza, distribuzione, trend e stato di conservazione delle principali componenti faunistiche e di habitat. Per questo è stata impostata un'attività di raccolta e sistematizzazione di tutti i rilievi faunistici effettuati nel decennio precedente e sono stati promossi e direttamente realizzati rilievi specifici su alcuni raggruppamenti faunistici e non, di cui si riporta una estrema sintesi nella tabella successiva.

Gruppi / Taxa / Specie	
Cartografia degli habitat	Mappaggio completo da ripetersi a intervalli temporali regolari
Aggiornamento delle *checklist* floristiche	Monitoraggio continuo di lungo termine; in collaborazione con Museo Civico Rovereto, Museo di Storia Naturale di Bolzano, Museo di Brescia, Gruppo Floristico Massara, Sondrio
Monitoraggio floristico e degli habitat	Nell'ambito del progetto di monitoraggio di lungo termine della biodiversità alpina; in collaborazione con Uni -Milano
Monitoraggio floristico in ambito proglaciale	Monitoraggio dei cambiamenti e degli adattamenti della flora ai cambiamenti climatici con esperimenti di manipolazione; in collaborazione con Uni-Insubria

Monitoraggio floristico delle vallette nivali	Monitoraggio dei cambiamenti e degli adattamenti della vegetazione delle vallette nivali ai cambiamenti climatici con esperimenti di manipolazione; in collaborazione con Uni-Parma
Invertebrati dei torrenti alpini	Monitoraggio della composizione e delle modificazione della comunità di invertebrati dei torrenti di alta quota; in collaborazione con Muse
Coleotteri Carabidi	Monitoraggio sistematico per plot nell'ambito del progetto di monitoraggio di lungo termine della biodiversità alpina; in collaborazione con Muse
Coleotteri Stafilinidi	Monitoraggio sistematico per plot nell'ambito del progetto di monitoraggio di lungo termine della biodiversità alpina
Aracnidi	Monitoraggio sistematico per plot nell'ambito del progetto di monitoraggio di lungo termine della biodiversità alpina; in collaborazione con Museo di Bergamo
Formicidi	Monitoraggio sistematico per plot nell'ambito del progetto di monitoraggio di lungo termine della biodiversità alpina; in collaborazione con Uni – Parma
Lepidotteri	Monitoraggio sistematico per plot nell'ambito del progetto di monitoraggio di lungo termine della biodiversità alpina
Ortotteri	Monitoraggio sistematico per plot nell'ambito del progetto di monitoraggio di lungo termine della biodiversità alpina
Erpetofauna	Monitoraggio di medio termine per valutare presenza, distribuzione e stato di conservazione di rettili e anfibi; in collaborazione con SHI e Uni -Pavia
Rana temporaria	Monitoraggio di medio termine sulla fenologia riproduttiva in relazione ai cambiamenti climatici; in collaborazione con SHI e Uni -Pavia
Tritone alpestre	Monitoraggio sulla presenza, distribuzione, stato e rapporti genetici tra le popolazione presenti nel Parco; in collaborazione con SHI e Uni -Pavia
Avifauna	Monitoraggio sistematico per plot nell'ambito del progetto di monitoraggio di lungo termine della biodiversità alpina; ; in collaborazione con Muse
Avifauna forestale (con particolare riferimento a Picidi e Strigiformi)	Monitoraggi specifici
Fringuello alpino	Monitoraggio dei cambiamenti e degli adattamenti del fringuello alpino ai cambiamenti climatici; in collaborazione con Muse
Aquila reale	Monitoraggio di lungo termine su presenza, distribuzione, numero di coppie, riproduzione, stato di conservazione; studi eco-etologici specifici; censimenti annuali in contemporanea; studi sulla genetica
Gipeto barbuto	Monitoraggio di lungo termine su presenza, distribuzione, numero di coppie, riproduzione, stato di conservazione; studi eco-etologici specifici; censimenti annuali in contemporanea; studi sulla genetica; studi sugli effetti dell'intossicazione da piombo
Gallo cedrone	Monitoraggio standardizzato di lungo termine mediante censimenti primaverili ed estivi per aree campione; studio sulla genetica della popolazione
Gallo forcello	Monitoraggio standardizzato di lungo termine mediante censimenti primaverili ed estivi per aree campione;
Pernice bianca	Monitoraggio standardizzato di lungo termine mediante censimenti primaverili ed estivi per aree campione;
Coturnice	Monitoraggio standardizzato di lungo termine mediante censimenti primaverili ed estivi per aree campione;
Francolino di monte	Monitoraggio standardizzato di lungo termine mediante censimenti primaverili per transetti campione;
Mammiferi	Monitoraggio mediante raccolta delle osservazioni opportunistiche
Micromammiferi	Monitoraggio saltuario mediante catture su griglia e transetto per la determinazione delle specie presenti
Chirotteri	Monitoraggio di base per la verifica delle specie presenti; monitoraggio per la valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sull'attività di foraggiamento e sulla riproduzione di alcune specie; in collaborazione con Uni – Varese
Scoiattolo	Studio sull'ecologia della specie; Uni - Varese
Marmotta	Studi sulla demografia e monitoraggi per la definizione di metodi speditivi di valutazione quantitativa delle popolazioni
Martora / Faina	Valutazione della presenza, densità e stato, attraverso lo studio in aree campione mediante utilizzo di foto trappole e metodi di cattura-ricattura genetica

Capriolo	Monitoraggio di lungo termine mediante censimenti standardizzati per aree campione; monitoraggio saltuario per la stima della consistenza
Cervo	Monitoraggio di lungo termine mediante censimenti standardizzati esaustivi; Studi specifici di demografica, dinamica di popolazione, sopravvivenza, produttività, stato sanitario, capacità di migrazione, uso dello spazio
Camoscio	Monitoraggio di lungo termine mediante censimenti standardizzati esaustivi; studi specifici di dinamica di popolazione
Stambecco	Monitoraggio di lungo termine mediante censimenti standardizzati esaustivi; Studi specifici di dinamica di popolazione, capacità di migrazione, uso dello spazio, adattamento ai cambiamenti climatici
Grandi carnivori (Orso, Lupo)	Monitoraggio di lungo termine per la verifica della presenza, distribuzione e stato, secondo le procedure di scala alpina adottate dalla Provincia Autonoma di Trento, dalla Provincia Autonoma di Bolzano e da Regione Lombardia

Il lavoro dell'ultimo decennio ha permesso di produrre ed aggiornare le principali checklist faunistiche che di seguito vengono sinteticamente riportate riportando il numero di specie rilevate nel Parco secondo le due tabelle seguenti.

Phylum	Classe	Ordine	Numero Specie
Anellida	*Clitellata*	*Oligochaeta*	6
TOTALE			**6**
Mollusca	*Gasteropoda*	*Stylommatophora*	1
	Bivalvia	*Veneroida*	1
TOTALE			**2**
Arthropoda	*Arachnida*		322
	Chilopoda		14
	Copepoda		13
	Branchiopoda		13
TOTALE			**362**
Arthropoda	*Hexapoda*	*Dermaptera*	1
		Ephemeroptera	6
		Heteroptera	21
		Homoptera	2
		Odonata	18
		Raphidioptera	2
		Trichoptera	13
		Orthoptera	26
		Plecoptera	32
		Coleoptera	63
		Coleoptera – Carabidae	91
		Coleoptera - Staphylinidae	199
		Diptera	101
		Lepidoptera	183
		Hymenoptera	35
		Hymenoptera Formicidae	45
TOTALE			**838**

Riepilogo del numero minimo certo di specie di invertebrati presenti nel Parco Nazionale dello Stelvio e nelle sue vicinanze ripartiti per taxon di appartenenza, in base alle informazioni presenti nel Database CK Map 2000 e agli aggiornamenti raccolti nell'ultimo decennio in base ai monitoraggi attivati nel Parco

Classe	Ordine	Numero Specie
Osteitti (pesci)	*Cypriniformes*	1

	Salmoniformes	6
	Scorpaeniformes	1
TOTALE		**8**
Anfibi	*Anura*	2
	Urodela	2
TOTALE		**4**
Rettili	*Squamata*	10
TOTALE		**10**
Uccelli	*Accipitriformes*	18(21)
	Anseriformes	8(10)
	Apodiformes	3
	Caprimulgiformes	1
	Charadriformes	9(13)
	Ciconiiformes	4
	Columbiformes	3
	Coraciformes	2(3)
	Cuculiformes	1
	Galliformes	7(9)
	Gaviiformes	1
	Gruiformes	4(5)
	Passeriformes	86(93)
	Pelicaniformes	1
	Piciformes	6
	Podecipediformes	3
	Strigiformes	6(8)
TOTALE		**163(185)**
Mammiferi	*Carnivora*	7(9)
	Chiroptera	24
	Insectivora	6(8)
	Lagomorpha	2
	Rodentia	15(17)

	Arctiodactyla	4
TOTALE		**58(64)**

Vertebrati presenti nel Parco Nazionale dello Stelvio e nelle sue vicinanze ripartiti per ordine di appartenenza (tra parentesi il numero di specie comprendenti quelle la cui presenza è ritenuta probabile ma non confermata e quelle la cui presenza è, al momento, occasionale e saltuaria nel tempo)

In allegato al Piano sono riportate le checklist complete rispettivamente per fauna invertebrata (Allegato C) e per fauna vertebrata (Allegato D).

Per gli Invertebrati esiste il già citato studio condotto nel 1969 (Ranzi in Cagnolaro et al., 1969). Successivamente è stato recentemente avviato, su finanziamento del MATTM, un monitoraggio sistematico di vasta scala che copre tutti gli habitat e i gradienti altitudinali del Parco in 75 plot e si focalizza sui taxa riportati nella tabella precedente per verificare e quantificare gli effetti dei cambiamenti climatici sulla loro presenza e distribuzione. Esistono inoltre due lavori specifici decisamente importanti. Il primo è relativo alla caratterizzazione ecologica del bacino di Val de la Mare (Peio, TN), in cui si da particolare rilievo anche ai monitoraggi sistematici della fauna invertebrata acquatica (Lencioni V. & B. Maiolini, 2002). Il secondo è un importante lavoro di cattura e monitoraggio degli Insetti ditteri effettuato nel settore altoatesino e lombardo del Parco (Ziegler J. (Ed), 2008).

Per i diversi gruppi di Vertebrati la situazione conoscitiva è al momento sufficientemente omogenea. Per quanto riguarda l'erpetofauna lo studio sulla presenza e distribuzione di Anfibi e Rettili è stato recentemente aggiornato con uno specifico progetto di monitoraggio ancora in corso.

Per l'ornitofauna, ricerche mirate effettuate mediante transetti sistematici e punti d'ascolto vengono effettuate a partire dal 2006 con l'obiettivo di coprire nel tempo tutti i settori dell'area protetta. A questi si aggiungono le informazioni pregresse e tutti i dati raccolti nel tempo dagli agenti forestali (dal 1985 al 1993 come Corpo Forestale dello Stato e, successivamente, dal CTA di Bormio e dai Corpi Forestali delle Province di Trento e Bolzano). Recentemente sono stati avviati anche studi specifici su specie forestali di particolare rilevanza e attività di censimento standardizzato su aree campione dedicate ai Galliformi.

Per quanto riguarda i Mammiferi, vengono annualmente eseguiti censimenti standardizzati esaustivi o per aree campione di cervo, capriolo, camoscio e stambecco e vengono raccolte negli appositi database tutte le osservazioni non sistematiche effettuate dagli agenti forestali e dal personale coinvolto nelle indagini di campo. I dati raccolti sono la base per analisi sulla consistenza e sull'evoluzione delle popolazioni. Il cervo è particolarmente studiato e la sua gestione si presenta attualmente molto delicata per i danni arrecati alla rinnovazione forestale e per gli effetti negativi su altre componenti della biodiversità del Parco A questi si sono recentemente aggiunti monitoraggi specifici su micromammiferi, marmotta, scoiattolo, martora e faina, chirottero fauna e grandi carnivori. Anche in questo caso si aggiungono notevoli studi specifici su specie di particolare rilevanza conservazionistica.

La raccolta e sistematizzazione di tutte le informazioni in appositi database geografici ha permesso la produzione di mappe di distribuzione delle varie specie e il già citato aggiornamento delle checklist di presenza delle specie di Invertebrati e Vertebrati all'interno dell'area protetta.

La fauna invertebrata

Osservazioni analitiche risultanti dalle ricerche del 1969 hanno evidenziato per quanto riguarda la fauna epigea la presenza di specie la cui distribuzione gravita sull'Europa centrale, nelle aree prossime alle attività umane la fauna è risultata rilevante ma spesso banalizzata mentre la struttura faunistica è ancora ben equilibrata lontano dai centri abitati. L'importanza del Parco per la conservazione della fauna invertebrata è da riferire soprattutto all'interesse zoogeografico in quanto in questa zona si sovrappongono areali di specie centroeuropee, mediterranee ed orientali.

La fauna vertebrata

Pesci

Attualmente è accertata la presenza di 8 specie di Pesci di cui 2 alloctone di provenienza americana e 3 frutto comunque di immissioni operate dall'uomo.

La fauna ittica di maggior interesse naturalistico è quella autoctona rappresentata da popolazioni di trota fario, trota marmorata e salmerino alpino; sono anche presenti in alcune acque la trota iridea, il temolo e il salmerino di fonte, specie alloctone introdotte soprattutto nei grandi laghi (Lago di Livigno, Lago di Pian Palù), nonché scazzone e sanguinerola.

Anfibi

Nel Parco sono attualmente verificate presenti 4 specie di Anfibi. Il loro numero è relativamente basso in relazione alle caratteristiche tipicamente alpine e alto-alpine dell'area protetta che ne limita l'idoneità per le specie a sangue freddo.

La rana rossa è ampiamente distribuita in tutto il Parco; il tritone alpestre ha una distribuzione estremamente localizzata ad alcune aree del settore lombardo del Parco. La presenza della salamandra pezzata e del rospo comune è invece limitata alle aree poste alle quote inferiori.

Rettili

Nel Parco sono attualmente verificate presenti 10 specie di Rettili.

Lucertola vivipara e marasso sono le due specie di Rettili maggiormente diffuse in relazione alle loro caratteristiche ecologiche e alla distribuzione altitudinale del Parco. Più frammentata e meno conosciuta è la distribuzione dell'orbettino, del colubro liscio, della vipera comune e della natrice dal collare. Limitata alle quote inferiori e relativamente rara è la presenza di ramarro, biacco, saettone e lucertola muraiola.

Uccelli

Le informazioni storiche in possesso del Parco, i dati degli avvistamenti non sistematici raccolti dal 1985 da parte del personale di vigilanza del Parco e quelli raccolti nell'ambito di studi specifici, hanno permesso di individuare 185 specie di Uccelli presenti nei tre settori del Parco. Complessivamente è stata verificata la presenza di 59 specie sedentarie nel territorio del Parco, 51 specie migratrici nidificanti, 54 specie migratrici esclusive e 21 specie occasionali e accidentali.

Aquila reale

L'aquila reale (Aquila chrysaetos, ordine Falconiformi, famiglia Accipitridi) è l'unico superpredatore rimasto sempre presente sulle Alpi nonostante la persecuzione umana operata in passato. L'aquila reale è per dimensione il terzo rapace nidificante in Italia, superata solo dal gipeto (Gypaetus barbatus) e dal grifone (Gyps fulvus).

Il Parco Nazionale dello Stelvio ospita una popolazione di aquila reale fra le più consistenti dell'arco alpino. Attualmente sono presenti almeno 26 coppie territoriali, di cui 14 nidificano nel settore lombardo, 4 in quello trentino e 8 nel settore altoatesino (Bassi 2009 e 2011).

L'aquila reale è oggetto di un progetto di ricerca sullo studio della territorialità, del successo riproduttivo e delle relazioni genetiche di parentela tra le coppie territoriali.

Complessivamente, al 2010, sono stati individuati 136 siti di nidificazione di cui 32 nel settore altoatesino (), 76 nel settore lombardo (alta Valtellina e Val Camonica), 28 nel settore trentino nelle Valli di Pejo e Rabbi e 5 in Engadina, per una media di 5.2 nidi/coppia (range: minimo 2 - massimo 9).

L'ampiezza media dei 18 territori presenti nel settore lombardo e trentino è pari a 67.7 Km2 . Complessivamente l'altitudine media di 121 nidi noti è risultata pari a 1992 m ± 428, tra le più alte d'Europa.

Il successo riproduttivo delle coppie di aquila reale, controllate nel periodo 2004-2017, risulta in media di 0.43 giovani involati/ coppie controllate. Il rapporto dei giovani sul numero di coppie di successo è risultato pari a 1.13 valore, questo, assolutamente in media con quelli riscontrati in Europa. In questi 14 anni, la percentuale di coppie di successo sul numero di coppie totali è stata pari al 36.7%; questo valore è caratteristico di popolazioni di aquila reale prossime alla saturazione, contraddistinte da elevate densità, in accordo con quanto mediamente registrato in 24 studi svolti in diversi settori delle Alpi europee. Anche gli altri parametri riproduttivi sono nella media registrata per le Alpi. La dimensione dei territori nel Parco Nazionale dello Stelvio è in linea con quella stimata in altre località dell'arco alpino caratterizzate da elevate densità di aquila reale, indice di un'ampia disponibilità di prede e di siti adatti per la nidificazione.

A causa delle particolari esigenze ecologiche, la specie si rinviene con relativa frequenza in tutto il PNS. Risulta strategico tutelare le pareti di nidificazione delle diverse coppie, in particolare quei contesti orografici relativamente localizzati che, per la loro elevata idoneità, ospitano da 2 a 5 nidi della stessa coppia.

Anno	Coppie controllate (CPT)	Coppie con deposizione	Coppie di successo (CPS)	Juv involati	S.R.	J/CPS	CPS/CPT (%)
2004	10	8	7	7	0,7	1	70
2005	10	8	5	6	0,6	1,2	50
2006	11	9	5	5	0,45	1	45,5
2007	11	9	6	7	0,64	1,17	54,5
2008	11	6	3	4	0,37	1,33	27,3
2009	14	5	4	4	0,3	1	28,6
2010	14	9	4	4	0,3	1	28,6
2011	16	13	9	10	0,6	1,1	56,3
2012	17	9	3	4	0,4	1,3	17,6
2013	17	10	6	6	0,6	1	35,3
2014	17	6	5	5	0,8	1	29,4
2015	17	7	4	6	0,9	1,5	23,5
2016	20	14	7	8	0,6	1,1	35
2017	20	14	7	9	0,6	1,3	35

Serie storica della produttività dell'Aquila reale nel Parco Nazionale dello Stelvio

Habitat dell'Aquila reale e del Gipeto barbuto nel Parco Nazionale dello Stelvio

Gipeto

Scomparso dal territorio alpino all'inizio del secolo scorso, a causa della persecuzione operata dall'uomo, il gipeto (*Gypaetus barbatus*) oggi è tornato a volare nei cieli alpini grazie a un progetto internazionale di reintroduzione ed è oggi uno dei principali simboli delle azioni di conservazione della fauna selvatica a livello europeo.

L'habitat di questo avvoltoio corrisponde a zone montuose aspre, caratterizzate dalla presenza di dirupi, canyon e imponenti sistemi rocciosi dove costruisce il nido e aree con abbondanti popolazioni di ungulati selvatici e domestici.

Dal 2000 è stato avviato un progetto di monitoraggio (*International Bearded Vulture Monitoring*-IBM) che ha permesso di quantificare in 120-140 il numero di individui presenti sull'arco alpino. Il progetto sta ottenedo importanti risultati ma la popolazione non può ancora ritenersi del tutto stabile. I rilasci si concluderanno solo quando il numero degli involi di giovani selvatici avrà raggiunto il numero annuo degli individui rilasciati, in media pari a 8-9. Il Parco è partner di tale progetto per la conservazione del gipeto che ha come finalità principali la creazione di una rete di osservatori e il monitoraggio delle nuove coppie e delle attività riproduttive e la promozione di azione per garantire la crescita e la conservazione della specie. Un progetto avviato di recente ha lo scopo di valutare i rischi di saturnismo (avvelenamento da piombo) per i grandi rapaci, connessi all'attività venatoria.

Il Parco Nazionale dello Stelvio rappresenta un habitat idoneo all'insediamento del gipeto per la presenza di vasti territori aperti situati oltre il limite della vegetazione e per la notevole disponibilità alimentare dovuta alle consistenti popolazioni di ungulati. Nel Parco i primi avvistamenti di gipeto risalgono al 1997; dal 1991, oltre 50 individui marcati sono stati osservati all'interno del Parco e nei territori limitrofi. In quest'area si sono stabilite sei coppie riproduttive. Dall'anno di costituzione della prima coppia, sono 54 i gipeti nati all'interno dell'area protetta, un dato che rappresenta una alta percentuale dei giovani involati su tutto l'arco alpino. Un sito di rilascio era presente fino al 2008 all'interno del territorio del Parco, in Val Martello, dove i rilasci sono iniziati a partire dal 2000.

Sulle Alpi centrali italiane la specie nidifica esclusivamente nel Parco Nazionale dello Stelvio con 6 coppie riproduttive che gravitano sull'area protetta e in aree limitrofe, 5 delle quali nidificanti in Italia e una in Svizzera a circa 1 km dal confine italiano. A partire dal 2004, è stato attivato un programma di monitoraggio ordinario (tuttora in corso) che copre un ampio settore delle Alpi centro orientali.

Sono noti 13 nidi di Gipeto, di cui 10 nel Parco Nazionale dello Stelvio e 3 in Engadina, tutti situati su parete rocciosa a un'altitudine media di 2193 m (Bassi, *in verbis*).

Nel PNS, la specie ha intrapreso una lenta ma progressiva espansione. Dalla prima nidificazione accertata nei pressi di Bormio nel 1998, è seguito l'insediamento delle altre coppie. Le aree più importanti per la conservazione della specie ricadono nel comprensorio del Lago di Livigno, su entrambe le sponde, le pareti rocciose della Valle di Cancano-Fraele, Cime Plator-Scale-Reit-Cristallo, Val Braulio-Zebrù, Valle dei Forni, Val di Rezzalo, Val Martello-Solda-Trafoi, Val delle Messi-Viso e Val Grande. Inoltre Val di Peio, Saent, Flatschberg, Tufer, Pilsberg, Sternai (Ultimo), Alta Valle di Lasa, Val Martello, Alta Valle di Solda, aree al di sopra del limite forestale tra Trafoi e Glorenza.

ANNO	Coppie presenti	Coppie che hanno deposto	Coppie con involo del pullo	% Coppie di successo
1998	1	1	1	100
1999	2	2	0	0
2000	2	2	2	100
2001	2	2	1	50
2002	3	3	3	100

2003	3	3	1	33,3
2004	3	3	3	100
2005	3	3	3	100
2006	4	3	3	75
2007	4	4	4	100
2008	4	4	3	75
2009	4	4	3	75
2010	4	3	2	50
2011	5	5	5	100
2012	5	2	1	20
2013	4	3	2	50
2014	4	4	3	75
2015	5	5	3	60
2016	6	6	5	83.3
2017	6	6	6	100

Serie storica della produttività del Gipeto barbuto nel Parco Nazionale dello Stelvio

Galliformi

I galliformi alpini comprendono specie appartenenti alle due famiglie dei Tetraonidi e dei Fasianidi e "sono compresi tra le specie più rappresentative e qualificanti di tutta la fauna alpina". Oggi si assiste ad un generale regresso delle popolazioni di galliformi alpini dovuto principalmente ai cambiamenti che si sono verificati negli ambienti montani causati da variazioni d'uso delle risorse, da un generale "abbandono" dell'agricoltura di montagna rispetto al secolo scorso, da differenti modalità di gestione del bosco e, infine dal quadro di cambiamento climatico cui stiamo assistendo negli ultimi decenni. Il generale abbandono delle attività tradizionali silvo-pastorali, insieme ad un crescente impatto per gli utilizzi legati al turismo, ha portato sicuramente a squilibri che hanno modificato molti biotopi utilizzati dai galliformi. Anche l'aumento delle consistenze delle popolazioni di ungulati, soprattutto il cervo, rappresenta un fattore negativo per la conservazione dei Tetraonidi alpini maggiormente legati agli ambienti forestali, soprattutto per l'azione di modifica e progressiva distruzione del sottobosco. Attualmente nel Parco Nazionale dello Stelvio sono in corso progetti volti alla protezione degli habitat importanti per le specie; in tale contesto si inseriscono le azioni di miglioramento ambientale a favore del gallo forcello, che incidono sul limite bosco-prateria in modo da aumentare la diversità ambientale e rallentare il progressivo aumento degli arbusti, sia in termini di specie presenti sia di struttura tridimensionale dell'ecosistema.

Francolino di monte (*Bonasa bonasia*). Dall'analisi distributiva delle osservazioni casuali emerge una presenza abbastanza diffusa in ampi settori forestali del Parco trentino (Val Maleda, Val del Monte e Val de la Mare). La distribuzione del Francolino di monte indica una copertura omogenea su entrambi i versanti forestali della Val de la Mare e della Val del Monte ove è stato osservato rispettivamente a 2.070 m e 2.100 m di altitudine (Archivio PNS; Bassi 2007). Nel settore lombardo la specie sembra essere localmente meno abbondante rispetto al settore trentino; buoni indici di presenza si riferiscono alla porzione più meridionale del Parco sulla sinistra idrografica della Valtellina, all'interno delle valli Raltana, Tocco, Dombastone, Scala e Rezzalo. Segnalazioni storiche e recenti provengono anche dalla Valfurva (SO) e Val Messi e di Viso (BS) mentre è presumibilmente assente nel Livignese per mancanza di habitat idonei.

Pernice bianca (*Lagopus muta*). La Pernice bianca è presente solo nella fascia altimetrica superiore, a quote generalmente oltre i 2.000 m in primavera - estate. In generale le quote di osservazione sono comprese tra un massimo di 2.950 m e un minimo di 1.850 m in Alta Val de la Mare, nel settore trentino, e oltre i 3.000 m di quota in quello lombardo (Valfurva). Specie sedentaria per cui sono disponibili diverse segnalazioni storiche riferite a tutti e tre i settori del Parco Nazionale. Alcune informazioni sulla passata distribuzione provengono anche dall'archivio del PNS in cui confluiscono tutte le osservazioni occasionali degli Agenti Forestali operanti nei tre settori (in particolare dal 1998). Siti di particolare interesse per la specie sono per il settore altoatesino Bärhap-

Kirchberg (Ultimo), Valli di Cengles e Lasa, Alta Val Martello (Putzental) e tutte le zone tra l'orizzonte alpino e l'orizzonte nivale nella stazione di sorveglianza di Stelvio. Per gli altri due settori del Parco la specie è ben rappresentata nella zona del Careser, in alta Val di Rabbi, nell'area del Passo dello Stelvio - Valle dei Vitelli, Val Alpisella, Livignese, Val Cedec-Forni, Sobretta-Valle dell'Alpe-Gavia.

Gallo forcello (*Tetrao tetrix*). Il Fagiano di monte è probabilmente la specie più numerosa tra i galliformi presenti nel Parco Nazionale e occupa ampie porzioni forestali a differente tipologia e altitudine. La specie frequenta boschi misti di conifere a basse densità, con larice, pino cembro e abete rosso e sottobosco a rododendro ferrugineo, mirtillo nero, graminacee e salici. Inoltre è presente nelle formazioni a pino mugo associate a ricco strato arbustivo e, nei boschi radi di abete rosso al limite della vegetazione arborea, con aree aperte a rododendro ferrugineo, ginepro nano, mirtillo nero e rosso intervallate da gruppi di larici.

Presenza omogenea su ampi settori forestali del settore altoatesino, trentino (Val Maleda, Val del Monte e Val de la Mare) e lombardo del Parco (Valfurva, Val Vezzola, Valdisotto e Valle delle Messi).

La specie è ancora uniformemente distribuita nelle zone idonee ma il numero totale di individui è probabilmente inferiore al passato come sembra confermare l'andamento negativo registrato nell'ultimo periodo.

Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*). Specie sedentaria nel Parco Nazionale per la quale sono disponibili numerose osservazioni storiche nel settore atesino e trentino del Parco e, in numero inferiore, in quello lombardo. L'attuale densità della popolazione del Parco Nazionale, come quella alpina, è sicuramente inferiore a quella potenziale dei biotopi che ancora esistono. Nel settore trentino del PNS, la specie è ancora presente con consistenze vitali, sia in Val di Peio sia in Val di Rabbi seppure in netto decremento rispetto agli ultimi decenni del secolo scorso (Angeli & Pedrotti 2008) mentre, nel settore lombardo, non sono più state registrate nidificazioni da oltre un decennio. Nel Bormiese (SO) in due casi è stata registrata la presenza del Gallo cedrone nei pressi del centro abitato (Bormio e Uzza negli anni Novanta). Sporadiche sono le segnalazioni di individui sulla destra orografica dell'Alta Valtellina nei Comuni di Valdisotto e Valdidentro all'esterno del Parco. In Val Viola è stata documentata la presenza di un probabile maschio ibrido tra Fagiano di monte e Gallo cedrone mentre, nei pressi del Passo del Foscagno, una femmina è stata osservata in un'arena di Fagiano di monte nel 2008. Nidificazioni sporadiche non possono comunque essere escluse sia all'interno del Parco lombardo sia nelle valli limitrofe.

Coturnice (*Alectoris graeca*). Specie sedentaria nel Parco Nazionale per la quale sono disponibili numerose osservazioni storiche nei tre settori. In relazione alle sue caratteristiche mediterranee, il territorio del PNS non presenta caratteristiche ottimali ma ambienti al limite delle possibilità di sopravvivenza. Rara sui versanti settentrionali (eventualmente presente in tarda estate), è invece rinvenibile, con basse densità, su tutti i versanti meridionali del Parco Nazionale. Compie regolarmente spostamenti stagionali tra le quote superiori e inferiori del versante di insediamento. La distribuzione della specie nell'area di studio è ampia, principalmente compresa nella fascia altimetrica tra i 2.200 e i 2.500 m s.l.m ma probabilmente con densità non ottimali.

Le informazioni più attendibili sulla sua distribuzione provengono dall'archivio del PNS in cui confluiscono tutte le osservazioni occasionali e frutto di censimenti condotti dagli Agenti Forestali operanti nei tre settori.

<u>I censimenti</u>
Dal 2008 vengono effettuati censimenti dei Galliformi in tutti i settori del Parco (nei settori trentino già dal 1998). I censimenti vengono effettuati in aree campione caratterizzate da habitat idoneo e sono finalizzati alla definizione della distribuzione, del successo riproduttivo e della consistenza delle popolazioni. Per il francolino di monte vengono effettuati censimenti campionari dei maschi territoriali e/o delle coppie mediante richiamo acustico in primavera. Per la pernice bianca vengono svolti conteggi di maschi e/o coppie territoriali nel periodo primaverile e conteggio delle nidiate mediante

impiego di cani da ferma nel periodo tardo estivo. Per il gallo forcello e il gallo cedrone vengono effettuati conteggi sulle arene/punti di canto in primavera e conteggi delle nidiate con l'ausilio di cani da ferma nel periodo tardo-estivo. Per la coturnice vengono effettuati censimenti primaverili mediante playback su aree campione e conteggi tardo-estivi delle nidiate mediante ausilio di cani da ferma.

Le aree - campione dei censimenti faunistici nel Parco Nazionale dello Stelvio

Area di avvistamento del Gallo forcello nel Parco Nazionale dello Stelvio

Area di avvistamento della Pernice bianca nel Parco Nazionale dello Stelvio

Mammiferi

Le specie di Mammiferi accertate sono 64 (comprese quelle la cui presenza deve ancora considerarsi occasionale come l'orso, la lince e il lupo). Di queste, 24 appartengono all'ordine dei Chirotteri che assumono particolare valore conservazionistico anche ai sensi della Direttiva europea Habitat.

Gli Ungulati possono essere considerati i più importanti grossi Mammiferi presenti nel territorio del Parco, la presenza e la consistenza sono generalmente abbondanti ma variano da varia da zona a zona. Attualmente è accertata la presenza di 9 specie di Carnivori, 8 specie di Insettivori, 2 specie di Lagomorfi e 17 specie di Micromammiferi. La presenza dei grandi carnivori è per ora occasionale e non stabile all'interno dell'area protetta. Recenti sono le segnalazioni di un lupo maschio in dispersione e relativamente frequenti, nell'ultimo quinquennio, le osservazioni di giovani orsi maschi anch'essi in dispersione.

<u>Camoscio</u>

Il camoscio può essere considerato uno dei simboli del Parco; esso è infatti presente nell'area protetta sin dalla sua istituzione. Il suo status si è evoluto positivamente a partire da nuclei localizzati in aree specifiche del territorio (tra la Val Martello e la Val di Rabbi e in Val Zebrù). Nel 1968 veniva stimata una popolazione di circa 450 camosci, di cui 300 in Trentino, 110 a Bolzano e solo 40 nel settore lombardo. Tra le aree annesse successivamente al Parco, i comuni di Livigno e Valdidentro erano abbondantemente frequentati da camosci provenienti dal confinante Parco Nazionale Svizzero mentre le valli bresciane sono state ricolonizzate soltanto dopo l'annessione al Parco Nazionale dello Stelvio. Esistono stime quantitative delle popolazioni a partire dal 1973, mentre censimenti standardizzati estivi mediante block-count sono stati attivati a partire dal 1993 nel settore trentino e dal 1998 nei restanti territori a cura del personale dei rispettivi Corpi Forestali Carabinieri e Provinciali.

Nel corso della seconda parte del secolo scorso il camoscio ha occupato tutto il territorio del Parco a lui idoneo e in molte aree ha raggiunto l'equilibrio con le risorse alimentari disponibili, tanto che le popolazioni hanno cominciato a fluttuare attorno ai valori di capacità portante in modo più o meno ampio a seconda della variabilità delle condizioni meteo-climatiche locali.

Nel suo complesso la popolazione di camoscio del Parco è quindi una popolazione matura ed a elevata densità. Dai dati relativi ai censimenti emerge che in assoluto le valli con un numero più

elevato di capi sono la Val Martello (BZ), la Val di Peio e di Rabbi (TN), la Valle di Cancano, l'area del Monte Sobretta e quella di Livigno (LOM).

In base ai censimenti effettuati nell'ultimo triennio nel Parco è presente una consistenza minima di 3.450 camosci al netto dei nuovi nati che si distribuiscono su una superficie idonea di 650 Km², per una densità media di popolazione di 5,3 camosci per Km².Essi sono così suddivisi: circa 1.450 nel settore lombardo, circa 1.300 nel settore sudtirolese e circa 700 nel settore trentino.

Tuttavia nell'ultimo quindicennio la specie appare in leggera decrescita nel settore lombardo e in notevole riduzione nel settore trentino. L'analisi delle serie temporali del numero di camosci nel settore trentino, l'unica per cui si dispone di una serie sufficientemente lunga e attendibile, rivela che la dipendenza della densità e le condizioni climatiche di copertura nevosa sono i principali fattori responsabili delle fluttuazioni della popolazione. A partire dalla seconda metà degli anni novanta del secolo scorso un ulteriore fattore si è inserito nella modulazione degli andamenti demografici della popolazione di camoscio. Si tratta del cervo, le cui popolazioni hanno raggiunto densità tra le più alte note per l'arco alpino e durante l'estate stanno evidenziando un progressivo fenomeno di occupazione stabile delle praterie alpine al di sopra del limite del bosco, andando ad occupare e ad alimentarsi nelle tradizionali zone di estivazione dei branchi di camoscio.

La dinamica di popolazione sembra quindi essere influenzata in modo significativo e negativo dalla crescita del cervo. La recente fase di calo del camoscio nel settore trentino del Parco è imputabile infatti a fattori di dipendenza dalla densità, all'andamento delle condizioni invernali e anche alla competizione con il cervo, che nella fase estiva sempre più massicciamente frequenta e utilizza per l'alimentazione le praterie alpine un tempo occupate solo dal camoscio. Grazie alla tranquillità fornita dalla presenza dell'area protetta, un sempre più cospicuo numero di cervi trascorre la fase estiva al di sopra del limite della vegetazione arborea, sfruttando in modo ottimale il foraggio quantitativamente e qualitativamente ricco dei pascoli alpini. Nel settore trentino del Parco, negli ultimi 15 anni la consistenza della popolazione di camoscio si è dimezzata (da 1.781 a 795 capi). Il modello che meglio spiega l'andamento della dinamica di questa popolazione ipotizza una relazione di densità-dipendenza con la consistenza del camoscio stesso, un effetto sui tassi annui di accrescimento del clima (negativo delle precipitazioni invernali, positivo di quelle estive) e un effetto negativo della consistenza del cervo, con un lag di un anno). Analisi più approfondite hanno permesso di ipotizzare come questa interazione "estiva" tra i due ungulati potrebbe interferire sul reclutamento del camoscio. In particolare, diminuire per i capretti di camoscio la disponibilità di tutte le risorse necessarie a garantire la successiva sopravvivenza invernale e/o impedire alle femmine di raggiungere una condizione corporea tale da portare a termine con successo l'attività riproduttiva.

Distribuzione del camoscio nel Parco Nazionale dello Stelvio

Densità del camoscio nel Parco Nazionale dello Stelvio

Consistenza della popolazione di camoscio e di cervo dal 1980 al 2015 nel Parco Nazionale dello Stelvio

Stambecco

L'attuale presenza e distribuzione dello stambecco sull'arco alpino è dovuta a operazioni di reintroduzione. A causa della caccia sconsiderata cui fu sottoposto, all'inizio del XIX secolo lo stambecco era praticamente scomparso e solo un piccolo nucleo di 50-60 animali sopravviveva nel gruppo del Gran Paradiso.

Le testimonianze della presenza storica dello stambecco nel Parco dello Stelvio si fermano al 1830. Il suo ritorno è dovuto principalmente alle reintroduzioni effettuate in Val Zebrù, nel settore lombardo, negli anni 1967 e 1968. Tuttavia tra il 1915 e il 1920 lo stambecco cominciò a colonizzare l'area del Livignese a partire dall'area svizzera del Piz Albris, anche se tale area diventerà parco nazionale solo nel 1977.

Tra il 1967 e il 1994 il Parco ha realizzato un prolungato programma di reintroduzione dello stambecco, con catture e immissioni, per velocizzare un processo di colonizzazione spontanea già in atto. La prima reintroduzione avvenne in Val Zebrù nel 1967-68 con animali provenienti dal Piz Albris (CH, 25) e dal Parco Nazionale del Gran Paradiso (4). I rilasci ebbero esito positivo per l'idoneità dell'habitat. Nel 1973 veniva stimata una popolazione di 80 stambecchi, che nel 1984 raggiunse i 220 individui e che attorno al 2000 si stabilizzò attorno ai 700 capi. Con individui catturati da questa colonia vennero effettuate le successive reintroduzioni organizzate direttamente dal Parco.

Nel 1984 e 1993 10 stambecchi furono rilasciati a Cortebona – Val Canè (BS). Tra il 1992 e il 1994 furono fondate altre tre nuove colonie: a Passo del Gavia – Valle delle Messi (7 stambecchi), a Prà Grata – Valle del Gallo (15 stambecchi), e in Valle dell'Alpe – Val di Rezzalo (20 stambecchi), che successivamente si unirà alla colonia di Val Cané. Un primo tentativo di reintroduzione era già stato effettuato nel settore altoatesino nel 1941 in Val Martello ma non aveva avuto successo, soprattutto a causa delle ripetute azioni di bracconaggio e degli errori nell'attuazione dei reinserimenti.

Attualmente lo stambecco è presente soprattutto nel settore lombardo del Parco. Due piccole colonie sono presenti nel settore sudtirolese, la prima a cavallo con la Svizzera (Chavalatsch/Cavallaccio) e la seconda nelle porzioni più orientali del Parco, tra Val d'Ultimo e Val Martello. Un'altra colonia si è recentemente formata in Val di Peio (Trento), ai confini dell'area protetta ed al suo interno, a partire da parte del nucleo immesso al Passo del Gavia precedentemente stabilizzatosi all'interno del Parco in Val di Viso (Brescia) e da nuove operazioni di immissione all'interno del Parco trentino.

Complessivamente si possono individuare 7 differenti colonie tra loro ancora separate, anche se gli avvistamenti sporadici al di fuori di esse si fanno sempre più frequenti:

1. Livigno: ospita stambecchi che compiono migrazioni transfontaliere in Svizzera ed è formata da 200 individui che salgono a circa 400 se si considera tutta l'area del Livignese;
2. Valdidentro – Fraele – Cancano: la colonia consiste di circa 80-90 stambecchi, distribuiti tra Valle Alpisella, Pettini e Canal Torto e, all'interno della Valle di Fraele, tra Cassa delFerro, Serraglio e Val Paolaccia e prende origine dalle immissioni effettuate in Valle del Gallo nel 1992;
3. Zebrù – Braulio: è la colonia più numerosa con circa 720 stambecchi, occupa entrambi i lati della Val Zebrù e la Cresta di Reit ed ora occupa stabilmente anche tutta la Valle del Braulio e la Valle della Forcola. La sua nascita risale alle prime immissioni effettuate nel 1967-68;
4. Canè – Rezzalo – Gavia: origina da immissioni fatte in luoghi diversi nel 1984 e tra il 1992 e il 1994 ed è composta da circa 190 individui. Ha una distribuzione ancora frammentata lungo le creste che dividono Val di Rezzalo, Val Grande e Valle delle Messi (M.te Gavia, Savoretta, Pietrarossa, Dombastone);
5. Viso – Redival – Monte: divisa tra la provincia di Brescia e quella di Trento, comprende circa 70-80 stambecchi, di cui oltre la metà in Trentino. L'area in sinistra orografica di Valle delle Messi tra Monte Gavia e Corno dei 3 Signori e la sinistra orografica di Val di Viso che prosegue in territorio trentino sino al monte Redival e recentemente anche alla sinistra orografica della Val del Monte. Prende origine da parte dei soggetti rilasciati a Passo Gavia che si sono spostati verso est per occupare la Val di Viso e altri soggetti successivamente rilasciati nel Parco Trentino;
6. Chavalatsch/Cavallaccio: è parte della colonia svizzera del Monte Umbrail, creata nel 1970, e frequenta il versante compreso tra i pendii che sovrastano l'abitato di Stelvio e l'omonimo passo. I primi avvistamenti in provincia di Bolzano risalgono agli anni immediatamente successivi alle prime immissioni effettuate in territorio svizzero nell'area del Monte Cavallaccio. Nel settore sudtirolese si stima la presenza di una ventina di stambecchi;
7. Ulten/Ultimo – Martell-Martello: la colonia è stata creata con immissioni in Val d'Ultimo (Bolzano). La popolazione occupa le creste tra Val Martello e Val d'Ultimo (a cavallo dei confini del Parco), tra il Gioveretto e l'Orecchia di lepre e non ha al momento una crescita ancora soddisfacente. Il censimente del 2015 ha permesso di valutare la presenza di 45 capi. Nell'ultimo quinquennio sono stati registrati sporadici avvistamenti di stambecchi in Val di Rabbi (Trento).

Nel settore lombardo e trentino vengono effettuati dal 2001 nel mese di giugno censimenti standardizzati con il metodo del block-count: i dati sinora raccolti evidenziano una specie tuttora in espansione all'interno del Parco, con l'eccezione della colonia storica di Val Zebrù – Valle del Braulio che ha probabilmente raggiunto la sua capacità portante. Secondo i censimenti e le stime, nel Parco è attualmente presente una popolazione complessiva di circa 1260 stambecchi (di cui la gran parte, circa 1190 capi, in territorio lombardo). Le densità più alte superiori ai 15 stambecchi per Km², si hanno nelle colonie storiche di Livigno e Zebrù – Braulio.

Le migrazioni di stambecchi dal settore lombardo al settore altoatesino del Parco sono invece sempre state modeste. Pur essendo presente nel settore altoatesino del Parco seppure in modo sporadico, già da lungo tempo, lo stambecco non si è ancora insediato stabilmente in esso. Più recentemente, grazie ai radio collari GPS di cui sono stati forniti gli stambecchi rilasciati in Val di Peio, nel settore trentino del Parco, è stato possibile verificare come i soggetti (soprattutto maschi ma non solo) si possano spostare stagionalmente tra il settore trentino, quello sudtirolese e quello bresciano, a conferma di una sostanziale continuità di area di distribuzione e di reale presenza di un sistema di meta popolazione tra le colonie attualmente presenti. Negli ultimi anni le osservazioni nel settore trentino (Val di Peio) si sono fatte sempre più frequenti ed è tuttora in corso un programma di re-stocking della colonia a cura del Parco dello Stelvio.

Distribuzione dello stambecco nel Parco Nazionale dello Stelvio

<u>Cervo</u>

Il territorio del Parco Nazionale dello Stelvio e le aree limitrofe hanno svolto un ruolo estremamente importante per il ritorno del cervo sulle Alpi italiane e sono tuttora fondamentali per lo sviluppo e la conservazione delle sue popolazioni. Da sempre presente sulle Alpi, il cervo scomparve dai territori attualmente occupati dal Parco attorno alla metà dell'800, soprattutto per la pressione esercitata dall'uomo. Ai fini della conservazione del cervo nelle Alpi Centrali giocò un ruolo fondamentale l'istituzione del Parco Nazionale Svizzero dell'Engadina (1914), che divenne centro di diffusione per la colonizzazione dei territori confinanti.

Con una popolazione primaverile che negli ultimi cinque anni oscilla tra i 6.000 e i 7.000 individui (oltre 10.000 se consideriamo anche le zone limitrofe e con densità medie stimate trai 5 e i 25 cervi ogni Km², a seconda dell'area considerata, il cervo del Parco dello Stelvio rappresenta una delle realtà faunistiche più importanti - e a volte ingombranti - di tutto l'arco alpino e un patrimonio da conservare scrupolosamente e da gestire con oculatezza.

Esso occupa ormai in estate tutto l'habitat potenziale disponibile, mentre durante l'inverno tende ad aggregarsi in zone favorevoli, caratterizzate in primo luogo da una buona esposizione al sole, che facilita il minor perdurare della neve al suolo e la maggiore probabilità di reperire cibo e da una buona copertura forestale. Per questo motivo il cervo effettua notevoli spostamenti per ricercare le condizioni alimentari e di tranquillità più idonee per lo svernamento e l'estivazione. Il territorio del Parco, suddiviso dalle cime più alte, fornisce in alcuni casi solo aree idonee all'estivazione. Per questo è necessario basare le azioni di conservazione e gestione su aree più vaste del Parco (Unità di Gestione - estensione media 45.500 ha) che comprendono intere popolazioni di cervo e i loro areali estivi e invernali. L'area di distribuzione della specie nel Parco copre tutte le aree idonee alla sua presenza ed ha un'estensione di 570 kmq pari al 44% della superficie complessiva del Parco.

I censimenti del cervo vengono effettuati mediante conteggi standardizzati notturni primaverili con il faro. Cui vengono affiancati metodi di valutazione quantitativa basati sulla disponibilità di un campione di animali marcati individualmente (*mark-resight*) che hanno messo in luce una sottostima dei conteggi primaverili notturni compresa tra il dal 32% e il 48%.

La dinamica delle popolazioni è legata alla disponibilità pro-capite delle risorse alimentari. In ambiente alpino, inoltre, la disponibilità delle risorse può variare molto di anno in anno a seconda soprattutto della quantità di neve che cade e permane al suolo durante l'inverno. Nel caso del cervo del Parco dello Stelvio la maggior parte delle popolazioni si trova ormai in situazioni prossime alla

capacità portante e fluttua con oscillazioni più o meno ampie a seconda degli andamenti invernali. Gli effetti sono evidenti sulla condizione della popolazione e sull'andamento dei parametri demografici. In base ad una serie storica relativamente lunga (dal 1983 ad oggi), relativa all'evoluzione numerica della popolazione di cervo del settore trentino del Parco, agli andamenti meteo-climatici invernali e al numero di animali annualmente rinvenuti morti di cause naturali, è stato possibile verificare e quantificare i fattori che regolano l'evoluzione della popolazione.

Il cervo ha raggiunto oggi elevate densità in molti settori, innescando anche conflitti con gli interessi umani sui territori del Parco. Una presenza così massiccia sta comportando un notevole impatto sulle giovani piante presenti nei boschi e sulle residue attività agricole faticosamente sostenibili nel difficile ambiente montano. Per questo il Parco ha dato avvio ad un progetto pluriennale, volto a valutare i possibili effetti di una così massiccia presenza di cervo sulle restanti componenti dell'ecosistema e a individuare soluzioni che mirino alla conservazione della biodiversità nel suo complesso. A partire dal 1997 a Bolzano, e dal 2012 in Valtellina, viene effettuato il controllo numerico delle popolazioni mediante abbattimenti selettivi.

Tra i fattori che hanno portato a questa scelta, ci sono i numerosi effetti che le elevate densità di cervo hanno sulle restanti componenti della biodiversità e sulle attività di interesse antropico. L'elenco seguente traccia in estrema sintesi i principali effetti sinora messi in rilievo:

- brucamento selettivo della rinnovazione forestale con conseguenze sulla velocità di crescita degli alberi e sulla composizione specifica del bosco;
- brucamento selettivo del sottobosco e calpestio con conseguenti modifiche sostanziali del soprassuolo nelle aree di concentrazione invernale e semplificazione della struttura e composizione della vegetazione;
- in relazione al punto precedente, modifica della composizione della carabidofauna degli habitat forestali;
- in relazione al punto precedente, modifica e semplificazione delle aree di allevamento dei pulli di gallo cedrone e gallo forcello con rischio di aumento dei tassi di predazione e di diminuzione della biomassa di invertebrati, quale apporto trofico per i pulli stessi;
- diminuzione delle densità delle popolazioni di capriolo per disturbo nelle zone di svernamento e competizione diretta per il cibo;
- diminuzione delle densità delle popolazioni di camoscio per disturbo e per competizione trofica diretta nelle praterie alpine utilizzate durante i mesi estivi;
- ammanco di produzione ed economico nei prati sfalciati per brucamento durante i mesi primaverili;
- ammanco di produzione nei pascoli delle malghe durante i mesi primaverili con conseguente ritardo nell'utilizzo da parte dei bovini;
- danni per calpestio e alimentazione su coltivazioni agricole di pregio (meleti, piccoli frutti, altra frutta);
- rischio e danni economici per collisioni con autoveicoli.

In quattro delle sette UG sottoposte a pianificazione (Alta Valtellina, Settore trentino, Media Val Venosta – Val Martello, Stelvio - Tubre), i piani di gestione hanno ritenuto che le condizioni fossero state raggiunte e, dopo avere sperimentato soluzioni alternative, sono stati avviati, o sono in fase di avvio, piani di controllo numerico.

Nel settore sudtirolese del Parco (BZ) è attivo da 17 anni un piano di controllo numerico delle popolazioni mediante abbattimenti, che ha lo scopo di diminuire in modo significativo l'impatto sulla rinnovazione forestale e sulle attività agricole attraverso la riduzione della densità dei cervi ed azioni di miglioramento ambientale in ambito forestale. I piani di controllo hanno valenza quinquennale, definiscono entità e struttura dei prelievi al fine di garantirne una corretta realizzazione e ne regolamentano le modalità di attuazione. I piani di conservazione e gestione sono sottoposti al

parere di ISPRA e richiedono un'autorizzazione al MATTM. Per la realizzazione dei piani il Parco si avvale della collaborazione dei selecontrollori, cacciatori delle locali riserve di caccia che hanno seguito una specifico corso di formazione e abilitazione. Tutte le azioni di prelievo vengono ora effettuate mediante l'utilizzo di proiettili non contenenti piombo per la tutela dei grandi rapaci. Le prospettive future della strategia integrata di gestione richiedono una maggiore sintonia e unitarietà di intenti tra gli interessi specifici delle aree protette e di quelle esterne a gestione venatoria, spesso caratterizzati da obiettivi divergenti e difficilmente conciliabili e prevedono la sperimentazione di metodi di controllo con la finalità di modulazione della densità e della distribuzione spaziale delle popolazioni.

I danni alla vegetazione

In particolar modo per il cervo e il capriolo il bosco rappresenta un rifugio e nel contempo un'importante fonte alimentare, soprattutto in inverno quando la coltre nevosa copre le radure impedendone lo sfruttamento da parte degli ungulati. In inverno anche i giovani alberelli, fondamentali per la rinnovazione del bosco, costituiscono quindi un'importante fonte alimentare. Le elevate concentrazioni invernali di cervo comportano quindi, in alcune zone del Parco, notevoli danni alla rinnovazione forestale per una pesante azione di brucatura. Numerose ricerche riferiscono come in zone caratterizzate da elevate densità di cervo, le popolazioni di capriolo siano fortemente limitate, a causa della competizione spaziale e alimentare che si instaura tra le due specie. Nello Stelvio tale problematica si sta recentemente instaurando anche nei confronti del camoscio, a causa di una sempre più netta sovrapposizione degli habitat utilizzati durante l'estate.

Le elevate densità di cervo hanno inoltre innescato una sorta di autoregolazione della crescita delle popolazioni, attraverso una diminuzione delle nascite ed episodi di elevatissime mortalità invernali.

Sulle Alpi, l'occupazione del territorio da parte dell'uomo e la scomparsa dei grandi predatori che un tempo regolavano in modo naturale la distribuzione spaziale degli erbivori hanno acuito tale problematica. Un tempo gli ungulati utilizzavano aree di svernamento poste sui fondivalle, oggi invece queste aree sono occupate dalle attività antropiche di vario tipo e spesso la presenza di barriere condiziona le migrazioni stagionali: tutto ciò causa squilibri nell'occupazione del territorio e conseguentemente la concentrazione delle popolazioni in alcune aree ristrette.

Nel territorio del Parco dello Stelvio è stato condotto uno studio volto a quantificare gli effetti del danno da morso sul bosco. I risultati hanno evidenziato che all'interno del Parco la percentuale media di brucamento è superiore a quella di altre aree dell'arco alpino. Il brucamento avviene soprattutto ad opera del cervo e infatti i danni maggiori si sono registrati nelle aree dove l'ungulato è presente con maggiori densità durante l'inverno.

Distribuzione e aree di bramito del cervo nel Parco Nazionale dello Stelvio

Unità di gestione del cervo nel Parco Nazionale dello Stelvio

Consistenza stimata della popolazione di cervo nei tre settori del Parco Nazionale dello Stelvio dal 1985 al 2020

Danni da morso pervenuti sul rinnovamento delle conifere

1.1.12. Valutazione di pregio, sensibilità e criticità per la conservazione di habitat e specie

Cartografia degli habitat e metodologia per la definizione delle aree di valore/criticità per gli habitat

Tra il 2012 e il 2014, all'interno dei lavori inerenti il piano per il Parco, è stata realizzata la cartografia degli habitat secondo le specifiche dei codici Natura 2000 ed EUNIS per tutto il territorio del Parco.

Nel pregresso esisteva una situazione non uniforme, con cartografie degli habitat Natura 2000 più o meno aggiornate e dettagliate relative alle diverse aree SIC/ZPS. In particolare la carta degli habitat mancava - ed è stata quindi realizzata ex-novo - per quanto riguarda il SIC/ZPS altoatesino Ultimo-Solda (IT3110038). Esistevano invece - e sono state utilizzate con minimi adattamenti (e con riclassificazione dei poligoni esistenti in unità cartografiche di rilevanza gestionale) - tutte le cartografie del settore trentino, quella del SIC/ZPS altoatesino Alpe di Cavallaccio (IT3110040) e

quelle dei SIC lombardi con particolare riferimento al sito "Valle e Ghiacciaio dei Forni (IT2040014)". Le rimanenti cartografie dei settori lombardo e altoatesino, pur se esistenti, sono state quasi completamente rifatte in quanto non ritenute rispondenti alla finalità del presente lavoro. In una seconda fase del lavoro è stata completata la cartografia per la porzione di ZPS lombarda (IT2040044) esterna ai SIC e per i restanti territori del Parco non inseriti in aree natura 2000, ma interpretabili come zone "buffer" e/o di completamento della rete ecologica locale. Tale cartografia è stata completata nel 2017 con la parte relativa al territorio del comune di Ponte di Legno che era rimasto nella fase precedente scoperto.

In fase preliminare si è provveduto alla raccolta dei dati disponibili mediante indagini bibliografiche e contattando varie amministrazioni (in ognuna di esse Uffici Forestali, Uffici Fauna, Uffici Parchi/Paesaggio, Musei di Scienze Naturali, Uffici Acque, ecc.). Si sono inoltre preparati materiali e svolti incontri di coordinamento affinché il lavoro nei diversi settori potesse svolgersi sulla base di metodi e di interpretazioni condivise.

In fase di analisi, mediante interpretazione di foto aeree, confronto con carte tematiche e mediante un'apposita campagna di rilievi diretti, sono state prodotte le cartografie tematiche di interpretazione e rappresentazione degli **habitat natura 2000** e sono stati acquisiti dati riguardo alla composizione e alla struttura caratterizzanti le **diverse espressioni territoriali** dei suddetti habitat (**UC**).

Con "espressioni territoriali" si intendano i diversi aspetti per composizione, struttura, mosaicature, ecc. con cui uno stesso habitat si presenta sul territorio indagato.

Lo sforzo di cartografare (in riferimento ad un set definito in fase preliminare di **unità cartografiche omogenee – UC**) queste differenti espressioni ha rilevanza soprattutto ai fini gestionali. L'omogeneità delle UC non si limita infatti al tipo di habitat rappresentato, ma ne riguarda anche l'ecologia, la composizione specifica, la struttura e il percorso evolutivo. Le UC sono dunque alla base del processo di pianificazione, in termini di qualificazione degli habitat, definizione dello stato di conservazione, della valenza conservazionistica, delle minacce e conseguentemente delle misure di conservazione da adottare.

L'attribuzione delle UC è stata esaustiva per tutto il territorio considerato, permettendo di cartografare anche habitat non riferibili alla codifica natura 2000, quali zone fortemente antropizzate, pascoli pingui, pinete di pino silvestre ecc. In questo caso si è fatto riferimento alle codifiche EUNIS e CORINE.

Nel procedimento metodologico sopra sinteticamente riassunto, i punti originali o qualificanti che meritano di essere evidenziati sono i seguenti:

- il dettaglio del rilevamento cartografico (con un dettaglio di scala 1:10.000), a cui si opponevano oggettive difficoltà di indagine, principalmente dovute allo scarso tempo a disposizione e all'ambiente spesso difficilmente percorribile, sia a causa della sua morfologia aspra ed articolata, sia per la ridotta viabilità di servizio;
- il particolare sforzo interpretativo riguardo alle dinamiche in atto, spesso fondamentali per comprendere lo stato attuale, oltre che le possibili evoluzioni, del sistema ambientale. In questo senso l'allargamanto delle indagini anche ad habitat non natura 2000 è imprescindibile;
- il particolare sforzo interpretativo nel dirimere mosaici e transizioni tra differenti habitat, sfociato nell'introduzione dell'UC (Unità Cartografica), avente la funzione di mettere in evidenza situazioni interessanti per dinamica o per gestione o per presenza di elementi di altri habitat non cartografabili se non in associazione a quello dominante (espressioni spesso riportate nelle note di ogni record della tabella associata alla carta in formato digitale);
- la rappresentazione cartografica delle suddette UC utilizzando un nome di immediata comprensione per l'habitat, "arricchito" da aggettivazioni o attributi utili a definire le peculiarità strutturali, compositive o gestionali dell'area (ad es. "nardeti abbandonati con felce aquilina

e specie prenemorali", oppure "torbiere intermedie con isole di nardeto", oppure ancora "formazioni a netta dominanza di larice in contesto di pecceta potenziale", e così via).

Dopo aver descritto cartograficamente gli habitat e le varie porzioni omogenee con cui si esprimono (UC), un punto nodale per passare alla fase finale di pianificazione è la loro qualificazione in termini di pregio e di criticità. Il procedimento di qualificazione descritto in questo paragrafo è la premessa necessaria al completamento del processo di definizione degli obiettivi di conservazione e conseguentemente delle misure da adottare.

La qualificazione si propone di considerare sia gli aspetti di pregio delle singole porzioni di habitat, sia gli aspetti relativi alla loro sensibilità alle trasformazioni, e quindi complessivamente è finalizzata a fornire una misura della criticità o meno dell'adozione di interventi di conservazione, sia essa passiva (tutela degli elementi di pregio), sia essa attiva (valorizzazione degli elementi sensibili).

La CARTA DEL VALORE VEGETAZIONALE deriva dalla somma di stime di pregio e rarità per gli habitat e le UC cartografate. Per ogni gruppo di poligoni omogenei (UC):

PG_UC = Vn2000 + R_Italp + R_PNS + R_SIC + R_UC + PNS_ITA

dove:

PG_UC = **valore vegetazionale** = pregio della singola UC

Vn2000 = pregio ambientale per gli aspetti riguardanti Natura 2000

R_Italp = rarità dell'habitat a livello del complesso di siti alpini nazionali

R_PNS = rarità dell'habitat all'interno del complesso dei siti del Parco

R_SIC = rarità locale dell'habitat a livello del singolo SIC/ZPS

R_UC = valore differenziale della singola UC all'interno dell'habitat

PNS_ITA = responsabilità del Parco nella conservazione dell'habitat rispetto al complesso dei siti italiani

Entrando nello specifico:

Vn2000 - Il pregio per gli aspetti riguardanti natura 2000 dipende dalla presenza o meno dell'habitat nell'allegato I della direttiva 92/43/CEE, nonché dall'eventuale priorità con cui vi è inserito:

Punteggio attribuito	*Casistica*
0	tipologia ambientale non riferibile ad alcun habitat Natura 2000
2	tipologia ambientale riferibile ad un habitat Natura 2000 non prioritario
4	tipologia ambientale riferibile ad un habitat Natura 2000 prioritario

Per completezza di informazione aspetti di pregio secondo natura 2000 sono ripresi anche alla voce R_UC (vedi oltre), in cui si tiene conto tra l'altro dalla presenza all'interno della formazione di elementi di altri habitat riferibili alla direttiva comunitaria (N+1 in presenza di mosaicature o transizioni riferibili ad habitat di maggior pregio, per natura 2000 o per il complesso delle stime considerate)

Il punteggio così attribuito esprime un pregio a livello continentale (Europeo) a cui vanno ad aggiungersi punteggi a livello di aree geografiche via via più ristrette.

R_Italp, R_PNS, R_SIC - In relazione alla diffusione percentuale rispetto ai siti natuta 2000 dei diversi territori di riferimento (rispettivamente Italia alpina, PNS, singolo SIC/ZPS) si sono adottate le seguenti soglie:

molto raro < = 0.1% Punti 3

raro 0.1%-0.5% Punti 2

localizzato 0.5%-2% Punti 1

comune > 2% Punti 0

R_UC - Riguardo al valore specifico della singola UC, inteso come giudizio sullo stato di conservazione e/o sul valore di particolari espressioni assunte dell'habitat (in termini di mosaicature, struttura o composizione), si sono introdotti specifici punteggi addizionali, anche negativi, riassumibili come segue:

Espressioni di habitat in aree fortemente artificializzate, praterie riseminate, boschi tagliati	-2
Torrenti con sistemazioni idrauliche	-2
Prati o pascoli abbandonati	-2
Torbiere degradate, fortemente pascolate, o con presenza di drenaggi attivi	-2
Torbiere pascolate con ingresso di nardo	-1
Praterie con ingresso di specie nitrofile	-1
Pascoli degradati/arbustati	-1
Boschi con forti squilibri compositivi	-1
Habitat espressi su grandi superfici, ma con presenza di aree in erosione	-1
Presenza di mosaicature o transizioni riferibili habitat di maggior pregio, per natura 2000 o per il complesso delle stime considerate (es: praterie alpine con zone umide)	1
Boschi misti con pino cembro	1
Formazioni particolari per struttura come lariceti a parco, nardeti alberati ecc.	1
Ontanete a megaforbie, mughete silicicole e arbusteti serici a ginepro	1
Pascoli alpini (= praterie alpine pascolate)	1
Vegetazioni floristicamente ricche di roccia, ghiaione o prateria su substrato carbonatico	1
Vegetazioni floristicamente ricche di roccia, ghiaione o prateria su substrato misto carbonatico+silicatico	2
Rocce carbonatiche con mugo	2
Cererete	2
Peccete con abete bianco e abieteti boreali	2
Praterie alpine o nardeti falciati	2
Combinazioni di punteggi - es: pascolo (+1) su prateria carbonatici (+1)	2

Inoltre per gli habitat non natura 2000:

Laghi alpini non vegetati	6
Laghi temporanei e pozze d'alpeggio	5
Torrenti privi di specifica vegetazione spondale	4
Pinete di pino silvestre	2
Boschi di neoformazione e radure	1

PNS_ITA – Per valutare la responsabilità del Parco nella conservazione dell'habitat, ovvero il suo ruolo rispetto a quello del complesso degli altri siti italiani, si è calcolato il rapporto tra le superfici in questione (sup. PNS / sup. Italia) e si sono adottate le seguenti soglie, mutuate da quelle stabilite per la compilazione della voce "superficie relativa" nei formulari standard in uso nei siti natura 2000:

habitat molto rappresentato >15% Punti 2

habitat mediamente rappresentato 15-2% Punti 1

habitat poco rappresentato < 2% Punti 0

La CARTA DELLA SENSIBILITA' - in analogia a quanto dettagliato per la carta del valore vegetazionale - è stata stimata attribuendo ad habitat e UC punteggi secondo la seguente formula:

SENSIBILITA' = SENS_GEN + SENS_UC

dove:

SENS_GEN = sensibilità intrinseca dell'habitat natura 2000, intesa possibilità che l'habitat si mantenga nell'attuale quadro ambientale ed antropico, ovvero come grado di dipendenza dell'habitat dalla manutenzione umana, senza che si attuino interventi attivi in suo favore. Sono stati attribuiti punteggi riassumibili come segue:

habitat di tipo climatico, o comunque stabili, di norma espressi su grandi superfici, come boschi potenzialmente climatici e poco modificati dalla selvicoltura (non di sostituzione), arbusteti (sub)alpini, praterie alpine, rocce, ghiaioni ecc.	0
habitat soggetti ad evoluzioni in tempi lunghi (o fluttuanti), poco apprezzabili alla scala della vita umana, come laghi alpini, sistemi di rocce vegetati, ghiaioni di bassa quota, ghiacciai	1
habitat soggetti ad evoluzioni in tempi medi o anche lunghi, ma con maggior rischio di degrado/scomparsa in ambiti locali alla scala della vita umana, come boschi igrofili, sorgenti e torbiete	2
habitat moderatamente instabili, di norma seminaturali, come nardeti, prati magri/aridi, formazioni a megaforbie	3
habitat fortemente instabili, di norma antropogeni, come prati falciati e prati umidi	4

SENS_UC = sensibilità specifica attribuita in base alle caratteristiche delle singole UC, con espressioni di habitat più o meno stabili e con situazioni dinamiche già più o meno espresse/avanzate. Sono stati attribuiti punteggi riassumibili come segue:

Praterie e pascoli arbustate/abbandonati	1
Praterie e pascoli con elementi di pingue	1
Praterie e pascoli con zone umide	1
Praterie alpine falciate	1
Formazioni particolari per struttura come lariceti a parco, nardeti alberati ecc.	1
Peccete con abete bianco	1
Pinete di pino uncinato su alluvioni	1
Boschi con forti squilibri compositivi	1
Habitat espressi su grandi superfici, ma con presenza di aree in erosione	1
Nevai (ghiacciai di piccole dimensioni)	1
Torbiere drenate, degradate o in mosaico con tipi di vegetazione non igrofili	1

Inoltre per gli habitat non natura 2000:

Laghi alpini e stagni	1
Pozze d'alpeggio	2
Formazioni forestali di invasione	2
Pascoli pingui d'alta quota	2
Pascoli pingui di media e bassa quota	3
Cenosi prenemorali	3
Pascoli pingui con zone umide	3

La CARTA DELLA CRITICITA' deriva dal prodotto tra i punteggi attribuiti a ogni UC dalla carta del valore ed il corrispondente dato di sensibilità. La moltiplicazione consente di annullare le combinazioni che hanno punteggio pari a zero su almeno uno dei fattori. In sostanza risultano molto

critiche le zone di grande pregio & fortemente instabili; mediamente critiche le zone di pregio e/o instabilità non estremi; non critiche le zone di basso pregio o anche quelle di pregio elevato, ma stabili.

In base ai risultati conseguiti, sono state individuati e cartografati 63 differenti contesti cartografici all'interno del Parco, la cui tutela passiva e conservazione attiva è ritenuta prioritaria per il loro elevato valore conservazionistico e per la loro criticità. La perimetrazione delle aree di importanza floro-vegetazionale ha esclusivamente lo scopo di evidenziare zone di forte concentrazione di ambienti di pregio e/o critici, consentendone una più immediata e intuitiva identificazione su base geografica. Il valore ed il significato delle singole UC resta comunque lo stesso indipendentemente dall'inclusione o meno all'interno di un'area di importanza.

Metodologia per la definizione delle aree di elevato valore e criticità per la fauna

Analogamente al processo di lavoro descritto per l'individuazione delle aree di importanza floristico-vegetazionale, si è provveduto ad individuare le aree di elevato valore conservazionistico e il cui mantenimento (della tranquillità e del "non sfruttamento") / ripristino pone particolare importanza per la fauna.

Nel caso della fauna, caratterizzata da mobilità più o meno ampia e dal conseguente utilizzo di molteplici habitat differenti, sarebbe risultato difficile seguire un analogo processo analitico, anche in relazione all'estrema variabilità del grado di conoscenze per ciascun taxon preso in considerazione.

L'individuazione dei contesti geografici all'interno del Parco, la cui tutela e conservazione attiva è ritenuta prioritaria per il loro elevato valore conservazionistico e per la loro criticità per la fauna, è stata in questo caso effettuata direttamente partendo dalle specifiche conoscenze faunistiche e territoriali acquisite dal personale tecnico del Parco nel corso degli anni. A ciò si sono sovrapposte specifiche analisi di modellizzazione, a partire da dati reali e rilevati, della distribuzione di specie ritenute rappresentative e chiave nell'individuazione delle aree a maggiore valore e criticità per la fauna, come supporto decisionale per le aree di Parco in cui il grado di conoscenza specifica era meno approfondito.

Modelli di distribuzione per specie target

Il contributo dei modelli di distribuzione alla definizione delle aree rilevanti

La distribuzione di specie indicatrici particolarmente sensibili alle variazioni ambientali, così come la presenza simultanea di più taxa di particolare valore, rappresentano un elemento chiave per l'individuazione di aree rilevanti o sensibili ai fini della conservazione della biodiversità. Tuttavia, in molti casi è di fatto impossibile ottenere dati completi sulla distribuzione a media o larga scala di tali specie, per difficoltà di campionamento, scarsa contattabilità delle specie, etc. Questo risulta frequente specialmente in contesti "logisticamente difficili" come quelli alpini, dove topografia e clima complicano lo svolgimento di censimenti esaustivi. L'utilizzo di modelli di distribuzione (SDM, species distribution model) rappresenta un importante contributo in questo senso. Tali modelli associano statisticamente la presenza di una specie ad informazioni ambientali spazialmente esplicite, modellizzando di fatto la nicchia ecologica della specie (questo tipo di modelli è noto infatti anche come environmental niche models – ENMs) in base ai valori di parametri ecologici predefiniti, misurati presso i siti di presenza della specie e confrontati con i valori misurati presso altri siti (di assenza o di "background" a seconda dei metodi). Grazie a questa procedura si può quindi valutare l'idoneità ambientale di intere aree di studio per le quali si hanno le necessarie informazioni ambientali, ottenendo così delle mappe di distribuzione e/o di idoneità ambientale continue.

Negli ultimi decenni, questo tipo di modelli ha trovato largo impiego in ambito conservazionistico, dove essi sono stati impiegati in molte occasioni per identificare le aree o gli habitat prioritari per la conservazione a diverse scale spaziali (Guisan et al., 2013; Brambilla & Saporetti, 2014) o i siti in cui minimizzare i conflitti con le attività antropiche (Reid et al., 2015; Brambilla et al., 2016), ipotizzare

gli effetti dei cambiamenti climatici ed ambientali su specie target (Virkkala et al., 2013; Braunisch et al., 2014), contribuire al disegno delle reti ecologiche a varie scale spaziali (Rödder et al., 2016), pianificare azioni di monitoraggio individuando i siti più vocati o più minacciati per le specie considerate (Fondazione Lombardia per L'Ambiente, 2015).

Nel caso del Parco Nazionale dello Stelvio, l'utilizzo di modelli di distribuzione è finalizzato a contribuire all'individuazione di contesti geografici di prioritaria importanza (per elevato pregio naturalistico o per presenza di specie/comunità particolarmente sensibili e/o a rischio, in relazione a fattori di pressione attualmente in essere o a fattori di minaccia probabili) per future azioni di tutela. L'uso dei modelli consente di dare informazioni anche per aree poco coperte dai campionamenti sinora svolti. Sono stati pertanto realizzati modelli di distribuzione/idoneità ambientale per specie considerate indicatrici di qualità ambientale e relative a diverse tipologie di habitat, appartenenti a diversi gruppi faunistici (Lepidotteri Ropaloceri, Ortotteri, Uccelli). Tali modelli devono essere interpretati come strumenti utili a individuare delle zone relativamente ampie potenzialmente idonee alla presenza di determinate specie, sulla base delle loro caratteristiche climatiche, topografiche e di copertura vegetazionale prevalente, mentre la loro risoluzione spaziale non consente inferenze su specifici contesti a piccola scala.

Sviluppo dei modelli

I modelli di distribuzione per le specie animali nel Parco Nazionale dello Stelvio sono stati realizzati lavorando su raster di celle di 1 km di lato. La dimensione delle celle risulta pertanto simile alla dimensione media del territorio occupato durante la stagione riproduttiva da molte specie di uccelli non Passeriformi e si colloca grossomodo a metà tra le aree utilizzate solitamente dalle specie di maggiori dimensioni (alcuni km2) e quelle occupate dalle specie più piccole (generalmente alcuni ettari o decine di ettari).

La risoluzione di 1 km coincide inoltre approssimativamente con quella dei layer ambientali a minor precisione utilizzati per la realizzazione dei modelli (variabili climatiche; alla latitudine dell'area, circa 600x900 m). Questa dimensione risulta pertanto quella più indicata per la realizzazione dei modelli di distribuzione per le specie animali considerate. Elaborazioni basate su scale simili in precedenti lavori in ambito alpino hanno prodotto risultati apprezzabili (Brambilla et al., 2017).

I modelli di distribuzione sono stati realizzati utilizzando le osservazioni delle specie raccolte dal Parco nell'ultimo quindicennio, dopo aver escluso eventuali osservazioni di specie ornitiche riferite a periodi differenti da quello riproduttivo, selezionando i records in base alla data di osservazione. Le variabili ambientali utilizzate come possibili predittori della presenza delle specie sono suddivisibili in tre gruppi:

- variabili topografiche, derivate da modelli digitali del terreno ad alta risoluzione;
- variabili (bio)climatiche, ricavate dal database Chelsa (Karger et al., 2017);
- variabili relative alla vegetazione / uso del suolo, ricavate da una riclassificazione dei database di dettaglio forniti dal Parco. La riclassificazione si è resa necessaria per evitare un'eccessiva frammentazione delle informazioni in un numero eccessivo di variabili, che sarebbero risultate da un lato troppo poco rappresentate sull'area e, dall'altro, in numero spropositato rispetto alle dimensioni del campione a disposizione per la maggior parte delle specie.

Le variabili ambientali considerate sono elencate nella Tabella seguente.

VARIABILE	DESCRIZIONE
TOPOGRAFIA	ricavate da DEM a risoluzione 20 m
pendenza	pendenza media della cella, in gradi (°)
irraggiamento solare	quantità media complessiva di irraggiamento solare sulla cella (Wh/m^2)

CLIMA	
bio1	temperatura media annua
bio10	temperatura media del trimestre più caldo
bio5	massima temperatura del mese più caldo
bio6	temperatura minima del mese più freddo
bio12	precipitazioni annuali
bio18	precipitazioni del trimestre più caldo
USO DEL SUOLO	copertura della variabile nella cella
Acque correnti	
Acque ferme	
Torbiere	
Zone umide sorgentizie	
Boschi di latifoglie	
Boschi di conifere	
Prati stabili	
Pascoli	
Praterie alpine	
Aree in evoluzione	
Cespuglieti	
Aree urbane e infrastrutture	
Ghiacciai perenni	
Rocce e terreno scoperto	

Variabili ambientali elaborate come potenziali predittori per i modelli di distribuzione. Con il termine "cella" si fa riferimento alla singola maglia della griglia raster di 1 km x 1 km

A causa dell'elevata collinearità tra le variabili (soprattutto tra quelle climatiche e tra quelle dominanti in termini di copertura del suolo), non è stato ritenuto opportuno sviluppare modelli comprendenti tutti i predittori, nemmeno per le specie per cui il campione di dati a disposizione era molto ampio. Si è optato per una selezione specie-specifica di alcune variabili ambientali, sulla base delle conoscenze relative all'ecologia della specie. Attraverso questo procedimento, si è contenuto il numero di parametri nei modelli, limitando in tal modo sia il rischio di overfitting dei modelli che gli effetti negativi causati dalla collinearità tra variabili ambientali.

Tutti i modelli sono stati realizzati utilizzando il software R (R Development Core Team, 2016), tramite il package ENMeval (Muscarella et al., 2014). L'approccio adottato permette lo sviluppo di modelli basati sulla massima entropia (utilizzando il software MaxEnt) tenendo conto della necessità di limitare la complessità del modello, riducendo il numero di parametri inclusi, e della necessità di sviluppare i modelli testandoli su set di dati indipendenti da quelli utilizzati per la loro costruzione.

I dati antecedenti al 2005 sono stati scartati dal database. Per ciascuna specie sono state selezionate le osservazioni ricadenti nel periodo riproduttivo o quantomeno nel periodo in cui la specie risulta maggiormente legata al territorio riproduttivo, secondo quanto riportato di seguito.

Specie	**periodo considerato**
pernice bianca	marzo-agosto
gallo cedrone	marzo-agosto
fagiano di monte	marzo-agosto
coturnice	marzo-agosto
civetta nana	gennaio-dicembre

civetta capogrosso	febbraio-agosto
picchio tridattilo	febbraio-agosto
picchio nero	marzo-agosto
picchio cenerino	febbraio-agosto
averla piccola	giugno-luglio
zigolo giallo	aprile-luglio

Criteri temporali per la selezione dei dati di presenza per le specie ornitiche analizzate

Per tenere conto della diversa intensità di campionamento nei vari settori del parco, è stato scelto come *background* solo il territorio compreso entro 2.5 km da osservazioni presenti nel database e raccolte a partire dal 2005, in modo da escludere le aree non campionate. In questo modo, si sono ottenuti 1277 punti di *background* indipendenti (ricadenti in celle differenti).

Il set di dati di ogni specie è stato suddiviso in due differenti partizioni secondo la modalità "*checkerboard* 1" in *ENMeval*, che ripartisce i dati secondo uno schema "a scacchiera" (con maglie di 2 km x 2 km nel caso specifico), per limitare il possibile effetto dovuto alla autocorrelazione spaziale tra dati di presenza e per ottenere un modello generalizzabile e verificabile su dati indipendenti da quelli utilizzati per la sua elaborazione. Sono stati eliminati i "doppioni" (dati riferiti alla medesima posizione).

In tutti i casi, a prescindere dalla dimensione del campione, sono state considerate solamente relazioni lineari e quadratiche tra le possibili *feature classes*, escludendo quindi relazioni specie-habitat più complesse (*hinge, threshold, product*), associate a maggiori rischi di *overfitting*, soprattutto con campioni non particolarmente numerosi (es. Brambilla, 2015; Brambilla et al., 2016).

Per ciascuna specie, sono stati sviluppati modelli alternativi basati su un diverso valore del *regularization multiplier*, un parametro chiave nello sviluppo di modelli basati sulla massima entropia in quanto determina una minore o maggiore "omogeneità" nella distribuzione spaziale dell'idoneità ambientale per la specie considerata, sulla base di relazioni specie-habitat più o meno "stringenti". La selezione del modello si è basata sul criterio della massima parsimonia, valutato attraverso l'AIC (*Akaike's Information Criterion*), che consente di identificare il miglior "compromesso" tra complessità del modello e variazione spiegata nella variabile dipendente (la distribuzione della specie, in questo caso; Muscarella et al., 2014).

Per ciascuna specie si è dapprima realizzato un modello includente tutte le variabili selezionate in base alle conoscenze sulla sua ecologia. Successivamente, si sono scartate le variabili che avevano valori di *percentage contribution* e *permutation importance* inferiori a 0.5 nel modello con l'AIC più basso e si è realizzato un nuovo modello, ripetendo la procedura di scelta del modello (in base all'AIC) e di esclusione di eventuali variabili con contributo trascurabile (valori di *percentage contribution* e *permutation importance* inferiori a 0.5).

Per valutare la "robustezza" del modello, si è considerato il valore della statistica AUC (*Area Under the Curve*) della curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*). Tale curva è uno schema grafico utilizzabile per un classificatore binario e i valori che mostra lungo i due assi sono la sensibilità e il valore di 1-specificità, ovvero i "veri casi positivi" e i "falsi positivi". L'area sottostante questa curva varia tra 0 (classificazione dei casi totalmente errata) e 1 (classificazione perfetta), con 0.5 corrispondente ad una classificazione casuale. Il valore dell'AUC è molto sensibile alla numerosità del campione/diffusione di una specie (Lobo et al., 2008), ed è tendenzialmente sempre alto per specie rare e sempre relativamente basso per specie abbondanti. Il suo utilizzo in questo lavoro è finalizzato a valutare l'eventuale esistenza di valori particolarmente bassi per specie con campione ridotto, indice di scarsa bontà del modello. L'output continuo ottenuto dal modello (*raw*) è stato successivamente convertito in un modello logistico, con valori di idoneità ambientale compresi tra 0 (non idoneo) e 1 (perfettamente idoneo) e successivamente in una mappa di presenza/assenza o di

diversi gradi di idoneità, basandosi su un valore di soglia (*threshold*) scelto tra 10° percentile, *maximum training sensitivity plus specificity* e *equal training sensitivity specificity*. Nel caso di differenze apprezzabili tra i valori dei tre *threshold* sopra citati, si è operata una riclassificazione in tre categorie: ambiente non idoneo (valori compresi tra 0 e il *threshold* più basso tra 10° percentile e *maximum training sensitivity plus specificity*), potenzialmente idoneo (valori superiori alla soglia precedentemente citata ma inferiori all'altro *threshold* o al valore *dell'equal training sensitivity specificity*) e idoneo (valori superiori alla seconda soglia). In un solo caso, come soglia inferiore si è scelto il valore di *minimum training presence*.

Specie	**N**	**training AUC**
pernice bianca	343	0.858
gallo cedrone	153	0.97
fagiano di monte	168	0.908
coturnice	83	0.925
civetta nana	33	0.962
civetta capogrosso	29	0.974
picchio tridattilo	30	0.969
picchio nero	103	0.912
picchio cenerino	46	0.963
averla piccola	63	0.928
zigolo giallo	68	0.931
Parnassius apollo	70	0.930
Tettigonia cantans	36	0.984
Roeseliana roeselii	41	0.984
Polyommatus bellargus	66	0.941
Hyponephele lycaon	50	0.980
Agriades glandon	39	0.976
Melitaea varia	31	0.962
Erebia pandrose	55	0.967
Euphydryas glaciegenita	54	0.963

Dimensione del campione e training AUC per le specie analizzate (importante considerare come con questo tipo di modelli l'AUC sia naturalmente più elevato per specie con campione ridotto e più basso per specie con campione più ampio)

Andamento dell'AUC dei modelli in funzione delle dimensioni del campione. Picchio nero e Parnassius apollo sono le specie per cui la capacità discriminatoria del modello si discosta maggiormente (in negativo) dal valore atteso in base alla dimensione del campione. Roeseliana roeselii e gallo cedrone sono invece le specie per cui il modello presenta (in positivo) i maggiori scostamenti dalla capacità discriminatoria mediamente attesa

In base alle specifiche conoscenze del personale tecnico del Parco e ai modelli di distribuzione delle specie target sopra individuate, è stato possibile individuare 213 differenti contesti geografici che rappresentano, in base all'esperienza maturata, le aree in cui si ritiene prioritario concentrare le future azioni di tutela passiva e di conservazione attiva per la fauna.

L'individuazione ha tenuto conto della distribuzione geografica e delle stima di consistenza delle specie o delle Guild ritenute a priorità di conservazione, dello stato di conservazione degli habitat ad esse idonei e della presenza di aree la cui localizzazione e/o morfologia le rende particolare importanti per garantire la sopravvivenza e i movimenti delle popolazioni. Più in dettaglio, si è tenuto conto in particolare dei seguenti aspetti e sono state individuate le aree ritenute prioritarie che possedevano le caratteristiche di seguito specificate:

- aree in cui in cui sono ancora presenti e/o in fase di contrazione/minaccia i paesaggi agricoli tradizionali in grado di fornire un importante contributo alla conservazione della biodiversità faunistica particolarmente ricca e peculiare in tali aree;
- aree di strategica importanza per il foraggiamento e per la riproduzione dei chirotteri, di particolare valore conservazionistico;
- complesso di torbiere, piccoli laghi alpini, zone umide e boschi ripariali per la conservazione della tipica fauna legata a tali ambienti;
- aree forestali di particolare pregio, caratterizzate da strutture e composizioni prossime alla naturalità e da una buona diversità (per queste sono stati presi in considerazione, quali indicatori e specie bandiera, il gallo cedrone, i rapaci forestali notturni e i picidi) e aree riproduttive dei galliformi forestali;
- aree riproduttive e di svernamento per il Gallo forcello;
- aree riproduttive e di svernamento dei Tetraonidi alto alpini (Pernice bianca);
- presenza di specie di elevato interesse scientifico e conservazionistico;
- aree di nidificazione accertata o potenziale di rapaci rupicoli;
- principali zone di passaggio, corridoio e valichi montani;
- principali corridoi ecologici posti nei fondovalle in grado di creare e/o mantenere connessioni tra aree distinte;
- zone di sosta di particolare importanza per i migratori lungo le praterie;

- aree xerotermiche steppiche ricche di specie;
- reticolo idrografico e laghi alpini di particolare importanza;
- aree di svernamento per le specie di importanza conservazionistica non migratrici (con riferimento agli Ungulati).

Aree di elevato valore e di particolare criticità per gli Habitat

Come argomentato nel paragrafo di descrizione metodologica, si sottolinea che l'individuazione delle aree ad elevata criticità è alla base dell'adozione di interventi di conservazione attiva, volti a valorizzare gli elementi sensibili, incentivando opportune azioni gestionali. L'individuazione delle aree di pregio è invece di grande importanza per focalizzare le misure di tutela passiva.

Habitat

Dalla lettura delle carte del valore vegetazionale e della criticità emerge come le aree urbanizzate o fortemente degradate, insieme a quelle con tipi di vegetazione effimera e/o non valutati da natura 2000 (neoformazioni forestali, pascoli pingui ecc.) siano gli ambienti di minor interesse e generalmente non critici. Si tratta di ambienti perlopiù localizzati nei fondovalle o sulle medie pendici, in aree condizionate dall'uso antropico attuale e pregresso. Da notare che nelle stesse aree di fondovalle questi ambienti di basso pregio spesso si trovano in contatto e/o in tensione evolutiva con ambienti di elevato interesse, come prati falciati antropogeni, boschi riparali ecc. Ne risulta che questi ambienti, pur se di per sé non interessanti, rientrano spesso in contesti territoriali critici.

Carta della sensibilità - individuazione geografica delle tipologie di habitat (classificazione Natura 2000) valutate secondo il loro grado di sensibilità, in base a quanto specificato nel capitolo relativo agli aspetti metodologici, riferite all'intero territorio del Parco Nazionale dello Stelvio

Carta del Valore Vegetazionale (Pregio) - individuazione geografica delle tipologie di habitat (classificazione Natura 2000) valutate secondo il loro grado di pregio, in base a quanto specificato nel capitolo relativo agli aspetti metodologici, riferite all'intero territorio del Parco Nazionale dello Stelvio

Carta della criticità - individuazione geografica delle tipologie di habitat (classificazione Natura 2000) valutate secondo il loro grado di criticità, in base a quanto specificato nel capitolo relativo agli aspetti metodologici, riferite all'intero territorio del Parco Nazionale dello Stelvio

Le principali formazioni con valore da ordinario a buono, in ordine crescente, sono quelle più ampiamente rappresentate in termine di estensione territoriale: dai boschi soggetti a selvicoltura (peccete), agli arbusteti più comuni, alle principali praterie alpine, ai sistemi di rocce e ghiaioni in alta quota. A livello immediatamente superiore si collocano le formazioni forestali con cembro e le mughete (prioritarie per natura 2000, ma non rare) che caratterizzano la fascia al margine superiore del bosco, sotto al paesaggio delle rocce e dei pascoli d'alta quota. Si tratta di habitat non critici in quanto intrinsecamente stabili. A livello buono si collocano i ghiacciai, i pascoli su prateria alpina ed alcuni nardeti, che però emergono rispetto al gruppo precedente in termini di elevata criticità rispettivamente per i preoccupanti fenomeni di ritiro in atto e per l'opportunità di mantenere il pascolamento (per impedirne la ricolonizzazione da parte degli arbusti). Nel livello di valore buono si collocano anche frammenti di ambienti "ordinari", ma localmente arricchiti da particolarità

floristiche o vegetazionali come i sistemi di rocce e ghiaioni a substrato misto (quindi molto diversificati) o come le praterie e gli arbusteti con zone umide.

Di elevato pregio risulta il complesso dei prati e pascoli magri o a conduzione estensiva (per gran parte nardeti e triseteti), seminaturali e ricchi in specie, che compaiono nei fondovalle o su superfici limitate in prossimità delle numerose malghe. Allo stesso livello si collocano i boschi di pino uncinato, i saliceti subartici ed i torrenti.

Di pregio eccezionale - e quasi sempre da considerarsi critici - risultano molti corpi idrici e altri habitat da essi dipendenti: laghi con vegetazione natante, torbiere, boschi mesoigrofili e igrofili. Analogamente alcuni ambienti aridi rientrano tra quelli di massimo pregio: ghiaioni termofili e prati arido-steppici.

Come schema operativo di sintesi, le aree di criticità/pregio (APC) più elevato possono essere ricondotte alle seguenti porzioni geografiche del Parco, schematicamente individuate anche in figura e illustrate nel dettaglio nell'apposita cartografia di piano.

Si noti che la perimetrazione delle aree di importanza floro-vegetazionale ha esclusivamente lo scopo di evidenziare zone di forte concentrazione di ambienti di pregio e/o critici, consentendone una più immediata e intuitiva identificazione su base geografica e non deve quindi essere inteso come limite netto che individua e separa ambienti differenti. Il valore ed il significato delle singole UC resta comunque lo stesso indipendentemente dall'inclusione o meno all'interno di un'area di importanza.

Individuazione geografica delle aree di elevato valore e particolare criticità per gli habitat all'interno dei SIC del Parco Nazionale dello Stelvio

Codice APC	Denominazione APC	Descrizione	Pregio (P) Criticità (C)	Prov
APCbz_1	torbiere della Obere e Hintere Weissbrunnalm	complesso di torbiere e lagjhi alpini	CP	BZ
APCbz_10	Sebelwald	ampia cembreta quasi pura, notevole per giacitura poco ripida, naturalità e portamento delle piante	P	BZ
APCbz_11	pendice boscata sotto Monte Flim (Flimberg)	ampia diffusione di formazioni forestali a netta dominanza di larice in contesto di potenziale pecceta, originate dalla passata storia selvicolturale	C	BZ
APCbz_12	paesaggi agricoli di Martello	arrenatereti e alnete di ontano bianco	CP	BZ

Codice APC	Denominazione APC	Descrizione	Pregio (P) Criticità (C)	Prov
APCbz_13	Punta di Lasa (Laser Spitze), Croda, Bianca (Weisswand), Croda di Jenne (Jennwand)	zona di affioramento del marmo di Lasa, con relativi habitat di prateria alpina, rocce e ghiaioni calcicoli (rari in Val Venosta); le cave di marmo sono a diretto contatto con questa zona subito a nord del confine del SIC	CP	BZ
APCbz_14	Inner / Ausser Nordersberg	arrenatereti e pascoli pingui	P	BZ
APCbz_15	area sciabile presso rifugio città di Milano (Schaubachhuette)	su praterie alpine discontinue ed ampie aree detritiche (morene), fino a contatto con la porzione residua della Vedretta di Madriccio	C	BZ
APCbz_16	saliceti della Val di Razoi (Razoi Tal)	sopra ad alcuni limitati lembi di pascolo a nardo posti presso Malga Toro (Stieralm) si estende su ghiaione in via di consolidamento un amplissimo arbusteto misto con rododendro, ma caratterizzato da salici boreali	P	BZ
APCbz_17	pendice boscata sopra Prato allo Stelvio (Prad) e Cengles (Tschengls), tra la Untervellnairtal e laTschenglser Tal	complesso di larici-cembrete e peccete, solcato da canaloni a megaforbie e sfiorato in basso da qualche abete bianco, raro in zona endalpica; la continentalità è sottolineata dall'eccezionale abbondanza di Linnea borealis	P	BZ
APCbz_18	Alte Felder di Prad	arrenatereti e pascoli pingui	P	BZ
APCbz_19	arrenatereti del Prader Berg	arrenatereti e pascoli pingui	P	BZ
APCbz_2	pascoli e torbiere della Mittlere Weissbrunnalm	complesso di pascoli pingui, nardeti, torbiere e lagjhi alpini	CP	BZ
APCbz_20	stazioni di Cypripedium calceolus nella valle di Trafoi (Trafoiertal)	complesso di ghiaioni carbonatici con aree sorgentizie, solcati da torrenti con vegetazione erbacea e qualche salice sulle sponde; le zone consolidate sono occupate da mughete	CP	BZ
APCbz_21	pascoli della Schaeferhuette	serie di pascoli alpini, pingui e con nardo, alternati ad aree detritiche in area di contatto tra rocce carbonatiche e silicatiche	CP	BZ
APCbz_22	pascoli magri della Platztal	pascoli magri assolati e tendenzialmente xerici a monte di un complesso di prati montani falciati (fuori SIC)	CP	BZ
APCbz_23	nardeti della Schaeferhuette	nardeti in tensione con arbusteti di invasione	C	BZ
APCbz_24	prati, pascoli e torbiere della Stilfser Alm	esteso nucleo di prati montani falciati, circondati da nardeti e pascoli alpini con torbiere; sul lato esposto a sud presenza di pascoli magri assolati e tendenzialmente xerici	CP	BZ
APCbz_25	praterie steppiche di Stilfs	praterie steppiche, arrenatereti e latifoglie mesoigrofile	CP	BZ
APCbz_26	nardeti della Viteatal	nardeti e lariceti radi su pascolo in tensione con arbusteti di invasione	C	BZ
APCbz_27	pascoli magri e prati estensivi dei Lichtenberger Hoefe	pascoli magri assolati e tendenzialmente xerici a monte di un ampio complesso di prati montani falciati (quasi completamente fuori SIC)	CP	BZ
APCbz_28	nardeti della Dorfer- e Bergeralm	nardeti in mosaico con pascolo pingue e con zone arbustate	CP	BZ
APCbz_29	zone umide della Dorfer- e Berger Alm	torbiere in mosaico con pascoli alpini	CP	BZ
APCbz_3	pascoli e torbiere della Fiechtalm	complesso di pascoli pingui, nardeti, torbiere e lagjhi alpini	CP	BZ
APCbz_30	nardeti di Tschaggon	nardeti in mosaico con pascolo pingue e con zone arbustate	CP	BZ
APCbz_31	pascoli magri di Pafoelknott	pascoli magri assolati e tendenzialmente xerici	CP	BZ
APCbz_32	nardeti e zone umide della Rifairalm	serie di nardeti, pascoli pingui e pascoli alpini con torbiere e zone colonizzate da salici boreali	CP	BZ
APCbz_33	piceo-abieteto della val Monastero (Muestertal)	storica stazione di presenza di boschi di abete bianco in area endalpica, in consorzi forestali del tutto privi di elementi fagetali, nota per gli studi di H. Mayer (1969)	P	BZ

Codice APC	Denominazione APC	Descrizione	Pregio (P) Criticità (C)	Prov
APCbz_4	prati, pascoli e torbiere della Flatschbergalm, Tuferalm e Pilsbergalm	serie di nardeti e pascoli alpini con torbiere e zone colonizzate da salici boreali; presso la Tuferalmn si conserva una interessante prateria falciata di alta quota. In basso (fuori SIC) zona di prati montani falciati.	CP	BZ
APCbz_5	ghiaioni carbonatici di Cima Rossa di Martello (Vord. Rot Spitze)	ghiaioni e praterie in una zona floristicamente interessante per il contatto tra la matrice rocciosa silicatica e un filone carbonatico	P	BZ
APCbz_6	torbiere dell'ex Albergo Paradiso e della Zufall Alm	complesso di torbiere estese e differenziate, poste tra la cembreta, i nardeti e i pascoli alpini della Zufall Alm	CP	BZ
APCbz_7	pascoli e torbiere della Lyfi Alm e della Peder- Stieralm	area pascoliva costituita da nardeti e pascoli alpini in mosaico con zone pingui e torbiere, posta immediatamente al di sopra di una notevole cembreta	CP	BZ
APCbz_8	pascoli e torbiere di Schwarzes Loch	nardeti e pascoli alpini in mosaico con zone pingui e torbiere	CP	BZ
APCbz_9	pascoli e torbiere della Soyalm	nardeti e pascoli alpini in mosaico con zone pingui e torbiere	CP	BZ
APClom_1	praterie della Val Federia	pascoli a nardo, prati montani falciati e piccole zone umide nel contesto delle mughete al limite superiore del bosco, presso Pian dei Morti	CP	LOM
APClom_10	saliceti della forra dell'Adda	torrente Adda con vegetazione erbacea, a Salix eleagnos e ad altri salici subartici, incassato tra rocce e detriti carbonatici colonizzati da pino mugo	P	LOM
APClom_11	torrente Braulio	torrente Braulio con vegetazione erbacea incassato tra rocce e detriti carbonatici colonizzati da pino mugo	P	LOM
APClom_12	saliceti del Braulio	saliceti boreali alternati a mughete su detrito carbonatico	P	LOM
APClom_13	zone umide della Terza Cantoniera	torbiere e laghetti alpini presso al Piano di Scorluzzo, in prossimitÓ di una zona floristicamente interessante per il contatto tra matrice rocciosa silicatica e un filone carbonatico	CP	LOM
APClom_14	praterie dell'alta Valle del Braulio	praterie alpine a pascoli a nardo ricchi in specie, in mosaico con torbiere, nell'alta Valle del Braulio	CP	LOM
APClom_15	Madonna dei Monti, Alpe Reit e San Gottardo	prati montani sfalciati con elementi termofili e lariceti pascolati	CP	LOM
APClom_16	prati falciati della Val Zebrù	prati montani falciati, in alternanza con canaloni e ghiaioni termofili sulla bassa pendice esposta a sud in località Zebrù	CP	LOM
APClom_17	canaloni della Val Zebrù	megaforbieti e ontanete di ontano verde, sulla pendice boscata esposta a nord, tra il fondovalle della Val Zebrù con prati montani falciati e i nardeti delle Baite Campo di Dentro	CP	LOM
APClom_18	prati dei Castei	mosaico tra vari tipi di prateria e pascoli, con torbiere e saliceti subartici, presso a M.ga dei Castelli, in zona di contatto tra substrato carbonatico e silicatico	CP	LOM
APClom_19	torbiere dei Forni	torbiere e scorrimenti d'acqua tra la Baita di Cedec ed il Lago omonimo	CP	LOM
APClom_2	megaforbieti del Motto	megaforbieti del Monte Motto, larici-cembrete e pinete di pino mugo e pino uncinato intorno al fondovalle semiallagato della bassa Val Viera	CP	LOM
APClom_20	pascoli assolati dei Forni	praterie, pascoli intervallati a torbiere e prati falciati sulla pendice assolata esposta a sud in localitÓ Forni	CP	LOM
APClom_21	praterie della Manzina	ampie praterie silicicole	P	LOM
APClom_22	peccete e pascoli di Valfurva	pecceta intervallata da prati montani sfalciati e nardeti	P	LOM
APClom_23	prati a sfalcio di Sobrettina	prati monani a sfalcio e nardeti	P	LOM
APClom_24	nardeti di Sobretta	nardeti e praterie alpine silicicole	P	LOM
APClom_25	pascoli di Valle dell'Alpe	pascoli carbonatici e silicicoli di Valle dell'Alpe in zona di contatto tra substrato carbonatico e silicatico	CP	LOM

Codice APC	Denominazione APC	Descrizione	Pregio (P) Criticità (C)	Prov
APClom_26	prati e zone umide di Val di Rezzalo	torbiere e prati magri da sfalcio	CP	LOM
APClom_27	prati di Frontale	prati montani da sfalcio	P	LOM
APClom_29	prati da sfalcio di Mondadizza	prati montani silicicoli da sfalcio	P	LOM
APClom_3	zone umide di Valle Alpisella	laghetto, stagni e serie di torbiere nei pascoli alpini calcicoli di Valle Alpisella	CP	LOM
APClom_30	torbiere di S. Apollonia	torbiere e zone umide (all'esterni dei territori del Parco)	CP	LOM
APClom_31	lariceti e pascoli di Valle di Viso	lariceti e pascoli silicicoli	P	LOM
APClom_32	Parco dei Bagni	pinete con presenza nel sottobosco di Cypripedium calceolus, prati e vallette con acero-frassineto, alla base dei ghiaioni termofili presso a Bagni Nuovi	CP	LOM
APClom_4	prati di Valle Alpisella	torbiere, prati e pascoli allo sbocco della Valle Alpisella, poco sotto le sorgenti dell'Adda	CP	LOM
APClom_5	pino uncinato di Paolaccia	ampia pineta di pino uncinato nel contesto delle mughete della Val di Fraele (presso al Passo omonimo)	P	LOM
APClom_6	Alpe del Gallo	mughete e praterie alpine	P	LOM
APClom_7	prati e zone umide di Val Vezzola	tobiere, prati e pascoli in Val Vezzola	CP	LOM
APClom_8	ghiaioni termofili di Scale	ghiaioni termofili ad Achnatherum calamagrostis, a differente grado di colonizzazione, nel contesto di un'estesa mugheta	P	LOM
APClom_9	potamogeti di Scale	lago con vegetazione a potamogeti presso le sponde e in acqua bassa	CP	LOM
APCtn_1	Malga Paludei	nardeti di Malga Paludei e fondovalle pascolato con praterie, zone pingui e e torbiere risalendo il Noce	CP	TN
APCtn_10	Pontevecchio	nardeti in mosaico con pascolo pingue, torbiere e formazioni a megaforbie	CP	TN
APCtn_11	vegetazioni ripariali del Noce Bianco	fondovalle principale della Val di Pejo, caratterizzato da una serie di prati falciati e zone umide, in alternanza con ontanete di ontano bianco lungo al torrente o di invasione sulle basse pendici	CP	TN
APCtn_12	prati e pascoli di Malga Borche/Levi	nardeti, radure con prato falciato, piccole zone umide e canaloni con ontano e megaforbie sulla pendice presso Malga Borche e Malga Levi	CP	TN
APCtn_13	torbiere e pascoli del Villar	nardeti, pascoli pingui, pascoli alpini e torbiere, con varie situazioni di degrado del pascolo per diffusione di specie arbustive o non appetite	CP	TN
APCtn_14	Malga Stablaz	nardeti e torbiere nei dintorni di Malga Stablaz, con varie situazioni di degrado del pascolo	C	TN
APCtn_15	Val Saent	dai nardeti di fondovalle presso le malghe, alle zone dei rifugi Dorigoni e Campisol, con laghetti, torbiere e megaforbieti in canaloni ad ontano verde	CP	TN
APCtn_16	prati falciati di Coler	fondovalle con prati falciati, zone umide a megaforbie e presenza di ontanete di ontano bianco	CP	TN
APCtn_17	paesaggi agricoli di Piazzola	arrenatereti a sflacio e lariceta secondaria	CP	TN
APCtn_18	pascoli assolati a larice di Rabbi	serie di lariceti a parco su pascolo magro e nardeti sulla pendice di Malga Terzolasa e Semocleva; torbiera in contatto con un'area pingue presso la Malga Terzolasa	CP	TN
APCtn_19	alta Kirchbergtal	serie di nardeti e pascoli alpini in alternanza a torbiere e laghi glaciali	CP	TN
APCtn_2	torbiere di Lagostel	torbiere e laghetti di Lagostel	CP	TN
APCtn_3	Malga Giumella	serie di sorgenti e piccole torbiere sulla pendice in prossimitÓ di Malga Giumella, con i relativi pascoli a nardo	CP	TN

Codice APC	Denominazione APC	Descrizione	Pregio (P) Criticità (C)	Prov
APCtn_4	Malga Termenago di sopra	serie di sorgenti e piccole torbiere sulla pendice in prossimitÓ di Malga Termenago, con i relativi pascoli a nardo e pingui	CP	TN
APCtn_5	nardeti e alnete di Peio	prati montani falciati, canaloni con ontano verde e megaforbie, pascoli a nardo e piccole zone umide nel vallone tra le Fonti di Peio e Malga Covel/Strabisorte	CP	TN
APCtn_6	paesaggi agricoli di Peio Paese	prati e pascoli xerici, prati a sflacio, lariceti pascolati	CP	TN
APCtn_7	Malga Saline	nardeti in mosaico con pascolo pingue	CP	TN
APCtn_8	torbiere del Vioz	torbiere e saliceti subartici nelle conche con praterie alpine sui contrafforti di Cima Vioz	CP	TN
APCtn_9	Malga Mare e Val Venezia	intorno a Malga Mare mosaico di pascoli alpini, nardeti, torbiere e canaloni ad ontano con megaforbie; sopra una serie di cembrete rupestri si aprono la Val Venezia e quella del Careser, costellate da laghi, torbiere e saliceti boreali	CP	TN

Individuazione geografica delle aree di elevato valore e particolare criticità per gli habitat all'interno dei SIC del Parco Nazionale dello Stelvio

Aree di elevato valore e di particolare criticità per la Fauna

Come argomentato nel paragrafo di descrizione metodologica, l'individuazione delle aree ad elevata criticità e valore per la fauna è stata effettuata mediante un diretto processo di sintesi delle conoscenze faunistiche e territoriali disponibili a cui si sono sovrapposte, per alcuni aspetti, specifiche analisi di modellizzazione, a partire da dati reali e rilevati, della distribuzione di specie ritenute rappresentative e chiave nell'individuazione delle aree a maggiore valore.

Analogamente a quanto effettuato per gli habitat, sono stati quindi individuati contesti geografici che rappresentano, in base all'esperienza maturata, le aree in cui si ritiene prioritario concentrare le future azioni di tutela e di conservazione attiva.

Da ciò ne è scaturita una cartografia che individua le aree di maggior pregio faunistico e maggiormente sensibili e vulnerabili, in base alle considerazioni conservazionistiche riportate. Per ciascuna tipologia di area area sono state individuate e specificate le motivazioni che hanno portato alla sua definizione e da ciò è possibile risalire alle principali emergenze, agli impatti, periodi critici, minacce e conseguenti possibili azioni e misure di conservazione da pianificare.

Si ribadisce che anche in questo caso la perimetrazione delle aree di importanza faunistica ha esclusivamente lo scopo di evidenziare zone di forte concentrazione di ambienti di pregio e/o critici, consentendone una più immediata e intuitiva identificazione su base geografica e fornendo un aiuto nella definizione delle priorità per i futuri interventi di conservazione.

Anche nel caso della fauna le aree urbanizzate o fortemente degradate risultano essere gli ambienti di minor interesse e generalmente non critici. Si tratta di ambienti perlopiù localizzati nei fondovalle o sulle medie pendici, in aree condizionate dall'uso antropico attuale e pregresso. Tuttavia, alcune delle strutture antropiche presenti possono avere una importanza determinante quali roost che ospitano importanti colonie di chirotteri. Analogamente a quanto specificato per gli habitat, nelle stesse aree di fondovalle questi ambienti di basso pregio spesso si trovano in contatto e/o in tensione evolutiva con ambienti di elevato interesse, come prati a sfalcio antropogeni, boschi riparali, zone umide ecc. che ospitano una quota importante della biodiversità faunistica del Parco.

L'individuazione ha tenuto conto della distribuzione geografica e delle stima di stato di conservazione delle specie o delle Guild ritenute a priorità di conservazione, di particolare valore o interesse anche gestionale, dello stato di conservazione degli habitat ad esse idonei e della presenza di aree la cui localizzazione e/o morfologia le rende particolare importanti per garantire la sopravvivenza e i movimenti delle popolazioni. Sono state complessivamente individuati 213 differenti contesti

geografici che rappresentano, in base all'esperienza maturata, le aree in cui si ritiene prioritario concentrare le future azioni di tutela passiva e di conservazione attiva per la fauna, a cui si aggiungo le principali zone di svernamento importanti per gli Ungulati e altra fauna stanziale. Nello specifico sono stati individuati contesti geografici in riferimento ai sotto riportati "raggruppamenti faunistici" che ripropongono "tematiche di conservazione faunistiche" tipiche di un'area protetta alpina.

1. Biodiversità faunistica dei paesaggi agricoli / Kulturlandschaft - Aree in cui in cui sono ancora presenti e/o in fase di contrazione/minaccia i paesaggi agricoli tradizionali in grado di fornire un importante contributo alla conservazione della biodiversità faunistica particolarmente ricca e peculiare in tali aree;
2. Biodiversità faunistica delle aree forestali (avifauna) - Aree forestali di particolare pregio, caratterizzate da strutture e composizioni prossime alla naturalità e da una buona diversità (per queste sono stati presi in considerazione, quali indicatori e specie bandiera, il gallo cedrone, i rapaci forestali notturni e i picidi) e Aree riproduttive dei galliformi forestali;
3. Chirotterofauna - Aree di strategica importanza per il foraggiamento e per la riproduzione dei chirotteri, di particolare valore conservazionistico;
4. Fauna vertebrata e invertebrata legata alle zone umide - Complesso di torbiere, piccoli laghi alpini, zone umide e boschi ripariali per la conservazione della tipica fauna legata a tali ambienti;
5. Galliformi e Tetraonidi - Aree riproduttive e di svernamento per il Gallo forcello; Aree riproduttive e di svernamento dei Tetraonidi alto alpini (Pernice bianca);
6. Rapaci rupicoli - Aree di nidificazione accertata o potenziale di rapaci rupicoli;
7. Fauna migratoria - Principali zone di passaggio, corridoio e valichi montani; Zone di sosta di particolare importanza per i migratori lungo le praterie;
8. Fauna invertebrata (e vertebrtata) tipica delle praterie alpine – individuazione delle praterie alpine in cui è data la presenza di specie di particolare valenza scientifica, ecologica e conservazionistica;
9. Fauna invertebrata (e vertebrtata) tipica degli ambienti aridi e soleggiati delle valli interne - Aree xerotermi che steppiche ricche di specie
10. Ungulati - Aree di svernamento e di tranquillità per le specie di maggiore importanza e presenza (camoscio e cervo).

Biodiversità faunistica dei paesaggi agricoli / Kulturlandschaft

Sono state individuate le principali e più importanti aree in cui in cui sono ancora presenti e/o in fase di contrazione/minaccia i paesaggi agricoli tradizionali, in grado di fornire un importante contributo alla conservazione della biodiversità faunistica particolarmente ricca e peculiare in tali aree. Per l'individuazione di tali aree sono stati presi in considerazione anche i modelli di distribuzione di Averla piccola e Zigolo giallo, passeriformi tipici degli ambienti agricoli ricchi di eterogeneità e biodiversità, e di *Tettigonia cantans* e *Roeseliana roeselii*, ortotteri tipici dei prati a sfalcio meso-igrofili.

- 21 aree di quota medio bassa caratterizzate da **paesaggi agricoli tradizionali** comprendenti prati a sfalcio e terrazzamenti con presenza di elementi lineari, o a piccoli poligoni, arborei ed arbustivi, con arrenatereti o prati montani a sfalcio. Tali aree a volte non godono di un soddisfacente stato di conservazione in quanto le attività tradizionali di mantenimento del paesaggio a fini anche agricoli sono in trend negativo e ciò comporta l'avanzata degli arbusteti, la crescita del bosco e la conseguente perdita di aree aperte e di diversità strutturale su piccola scala; nei casi in cui l'agricoltura di montagna è sostenuta, la situazione è ancora buona e stabile. In ragione del trend negativo, la conservazione di tali ambienti è particolarmente importante perché in essi la ricchezza in termini di biodiversità faunistca è particolarmente elevata e comprende le specie legate agli agrosistemi tradizionali, ai prati a sfalcio e coltivi, le specie termofile, l'epetofauna legata in particolar modo a muretti a secco a cumuli di pietre (tra queste in particolare allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; lepidotteri e ortotteri). Questi ambienti rappresentano anche zone di sosta di particolare

importanza per i migratori. Tali aree sono quasi completamente distribuite all'esterno dei Siti Natura 2000 del parco e, in alcuni casi, anche all'esterno dei confini del Parco. Se ne è comunque ritenuta fondamentale la segnalazione visto l'alto valore conservazionistico e l'elevata criticità;

- 4 aree di quota medio bassa, caratterizzate da **estesi prati pingui a sfalcio** di fondovalle a pendenza limitata, la cui importanza per la fauna è simile a quanto riportato per la categoria precedente.

Individuazione geografica (poligoni in rosso) delle aree di elevato valore e particolare criticità per la fauna legata agli agro-ecosistemi tradizionali e ai prati a sfalcio all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 1); in gradiente di colore azzurro la distribuzione della presenza delle specie usate come indicatori; in giallo gli habitat tipici degli agro ecosistemi

<u>Biodiversità faunistica delle aree forestali</u>

Sono state individuate alcune delle aree forestali ritenute di particolare pregio, perché caratterizzate da strutture e composizioni prossime alla naturalità, da una buona biodiversità faunistica e dalla presenza di aree riproduttive dei galliformi forestali.

Per la loro individuazione sono stati presi in considerazione anche i modelli di distribuzione del gallo cedrone e dei principali picidi (picchio tridattilo, picchio nero, picchio cenerino) e rapaci forestali notturni (civetta capogrosso, civetta nana) quali indicatori e specie bandiera.

- 29 **aree forestali ad alta valenza ambientale**. Si tratta di alcuni dei tratti di foresta di particolare pregio, caratterizzati da strutture e composizioni prossime alla naturalità e da una buona biodiversità. Tali aree ritraggono un campione rappresentativo dei tipi di habitat presenti nel Parco e sono di norma ricompresi o parzialmente compresi anche nei Siti Natura 2000. Essi possono ospitare le specie legate ad ambienti forestali a copertura omogenea, quelle più tipiche degli ambienti forestali e/o semiforestali caratterizzati da elevata disetaneità, ricca presenza di sottobosco e radure e comprendono boschi di abete rosso, larici-peccete e larici-cembrete. Di particolare importanza sono anche le pinete a Pino silvestre e a Pino montano non individuate tra le aree di particolare criticità. Tali ambienti hanno particolare importanza per i galliformi forestali, quali il Gallo cedrone e il Francolino di monte, per i Picidi, per i Rapaci forestali notturni e per tutte le altre specie di uccelli trattate nelle specifiche Guild funzionali, per la martora e per i grandi carnivori;
- a queste si aggiungono 3 aree caratterizzate da piccole porzioni di **prati a sfalcio all'interno di matrici di bosco continuo**. Anche in questo caso l'importanza è per le specie legate agli ambienti forestali e/o semiforestali con radure e per la fauna invertebrata di Lepidotteri e ortotteri.

Individuazione geografica (poligoni in rosso) delle aree di elevato valore e particolare criticità per la fauna legata agli ambienti forestali all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 2); in gradiente di colore azzurro la distribuzione della presenza delle specie usate come indicatori; in verde gli habitat forestali

Chirotterofauna

Sono state individuate le aree di strategica importanza per il foraggiamento e per la riproduzione dei chirotteri, elemento teriologico di particolare valore conservazionistico.

- 5 aree di quota medio bassa di particolare importanza per il **foraggiamento e per la riproduzione di specie di chirotteri** di particolare importanza conservazionistica quali il Rinolofo maggiore, il Rinolofo minore, il serotino di Nilsson, il Barbastello e l'Orecchione alpino. In queste aree sono noti importanti roost entro strutture antropiche che, dopo essere state acquisite dall'ente pubblico, necessitano di azioni di conservazione attiva per il loro ripristino e conservazione;
- a queste si aggiunge 1 zona forestale in quota a cembro e abete rosso in cui è stata verificata la presenza e la riproduzione di *Myotis nattereri*; si tratta per ora del sito riproduttivo noto posto alle maggiori altitudini.

Individuazione geografica (poligoni in verde) delle aree di elevato valore e particolare importanza per la riproduzione e il foraggiamenti dei chirotteri all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 3)

Fauna vertebrata e invertebrata legata alle zone umide

Sono state messe in evidenza i complessi di torbiere, piccoli laghi alpini, zone umide e boschi ripariali per la conservazione della tipica fauna legata a tali ambienti;

- 33 aree che individuano **torbiere, tratti di torrenti/ruscelli, zone e prati umidi, laghi alpini**, ritenute particolarmente importanti e interessanti per la presenza e conservazione dell'erpetofauna (in particolare il Tritone alpestre, ma anche Rana temporaria e Natrice dal Collare), per la fauna invertebrata (in particolare coleotteri e odonati), come zona di alimentazione e sosta per l'ornitofauna, per i piccoli mammiferi e in un caso specifico, per il Salmerino alpino. In alcune di queste risultano necessarie azioni di ripristino e di conservazione, sia per garantire la costanza dell'apporto idrico, sia per evitare il progressivo interramento e invasione della vegetazione;
- 4 aree che individuano zone umide con **boschi ripariali igrofili** con latifoglie igrofile e mesoigrofile e alnete di ontano bianco di particolare interesse per avifauna ed entomofauna.

Individuazione geografica (poligoni in rosso) delle aree di elevato valore e particolare criticità per la fauna legata agli ambienti umidi e ripariali all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 4)

Galliformi e Tetraonidi

Sono state principalmente individuate le aree riproduttive e di svernamento per il Gallo forcello e la Pernice bianca. Per la loro individuazione sono stati presi in considerazione anche i modelli di distribuzione e idoneità sviluppati per Gallo forcello e Pernice bianca.

- 8 aree sono state individuate per la loro importanza e idoneità alla presenza di **Gallo forcello** e/o Coturnice e per la presenza di altre **specie legate agli ecotoni** di elevato interesse scientifico e conservazionistico. Si tratta di aree poste al limite superiore dei boschi, ricche di ecotoni e caratterizzate da laricete, cembrete, boscaglie di mugo e ontano verde e rodoro-vaccinieti. Spesso tali aree rivestono un ruolo importante durante il periodo riproduttivo e nella successiva fase di allevamento della prole. Soprattutto le aree individuate in relazione al Fagiano di monte si trovano in una fase di progressiva chiusura della vegetazione arbustiva che rende necessaria l'attivazione di interventi attivi di ripristino ambientale per una migliore conservazione delle popolazioni; tale tipologia di area non è stata al momento individuata per il Parco altoatesino per la necessità di un ulteriore confronto con il personale;
- 15 aree sono stati individuati per la loro importanza e idoneità alla presenza di **Pernice bianca**, o per la presenza di altre specie di elevato interesse scientifico e conservazionistico (ad esempio Piviere tortolino, Fringuello alpino, Sordone). Spesso tali aree rivestono un ruolo importante durante il periodo riproduttivo e nella successiva fase di allevamento della prole

e durante le necessità dello svernamento; E' pertanto importante trovare soluzioni che permettano la fruizione turistica delle aree, ma ne regolamentino tracciato e presenze in modo da mitigare i possibili effetti del disturbo.

Individuazione geografica (poligoni in verde) delle aree di elevato valore e particolare criticità per il gallo forcello all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 5); in azzurro la distribuzione della presenza della specie; in rosso gli habitat idonei alla specie

Individuazione geografica (poligoni in blu) delle aree di elevato valore e particolare criticità per la pernice bianca all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 5); in colore giallo la distribuzione della presenza delle specie

<u>Rapaci rupicoli</u>

Si è cercato di individuare le più importanti aree di aree di nidificazione accertata o potenziale di rapaci rupicoli.

- 61 aree rappresentano **zone rupicole** a quote medie o a livello dell'orizzonte subalpino, in cui sono presenti aree di nidificazione accertata o potenziale di rapaci rupicoli (Gipeto, Aquila reale, Gufo reale, Pellegrino) e che necessitano di una adeguata tranquillità durante il periodo riproduttivo; per questo appare opportuno tenere conto di tali aree nella indicazione delle

rotte da osservare nelle procedure autorizzative ai sorvoli e per le attività di arrampicata sportiva.

Individuazione geografica (poligoni in rosso) delle aree di elevato valore e particolare criticità per la presenza dei rapaci rupicoli all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 6).

Fauna migratoria

Sono state evidenziali le principali e più importanti zone di passaggio, corridoio e valico montano, a cui sono state aggiunte le zone di sosta di particolare importanza per i migratori lungo le praterie di fondovalle.

- 7 aree individuano i principali **passi e valichi legati alla migrazione** dell'avifauna e di altri potenziali taxa (Lepidotteri, Chirotteri). Garantire in tali aree una sufficiente tranquillità (ad. Es. traffico e fonti luminose) e una adeguata mitigazione dei fattori potenziali di mortalità (cavi sospesi, vetri non percepibili) è importante per le specie legate a linee strategiche di migrazione o in erratismo e in particolare per i migratori notturni;
- 15 zone individuano i più importanti **corridoi ecologici di fondovalle** che garantiscono una adeguata continuità tra settori montuosi spesso tra loro interrotti da strade e ampi tratti di territorio urbanizzato e di grado di creare e/o mantenere connessioni tra aree distinte. Qui risultano particolarmente opportuno azioni di conservazione e mitigazione volte a mantenere alto il grado di connettività.

Individuazione geografica delle aree di elevato valore e particolare criticità per la fauna con comportamento migratorio. I poligoni in giallo evidenziano i principali passi e valichi legati alla migrazione, mentre i poligoni in verde rappresentano i più importanti corridoi di fondovalle (Tipologia 7)

Fauna invertebrata (e vertebrtata) tipica delle praterie alpine

Per l'individuazione delle aree di prateria alpina ritenute maggiormente significative e in cui è data la presenza di specie di particolare valenza scientifica, ecologica e conservazionistica sono stati presi in considerazione anche i modelli di distribuzione di *Agriades glandon, Melitaea varia, Erebia pandrose e Euphydryas glaciegenita* (All. IV Direttiva Habitat), lepidotteri presenti nel Parco e tipici delle praterie alpine e di *Parnassius apollo* (All. IV Direttiva Habitat), *Polyommatus bellargus* e *Hyponephele lycaon*, lepidotteri più tipici delle praterie aride.

Tali aree sono comunque estese e ben rappresentate in tutti i settori del Parco e pertanto si è scelto allo stato attuale di non evidenziare tramite poligoni alcuna area geografica specifica.

Individuazione delle aree di elevato valore e interesse per la fauna invertebrata legata agli ambienti di prateria alpina del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 8); in gradiente di colore giallo la distribuzione della presenza delle specie usate come indicatori; in verde gli habitat di prateria

Fauna invertebrata (e vertebrtata) tipica degli ambienti aridi e soleggiati delle valli interne

Sono state individuate le aree xerotermiche steppiche caratterizzate da una peculiare ricchezza di specie.

Per la loro individuazione sono stati presi in considerazione anche i modelli di distribuzione di *Polyommatus bellargus* e *Hyponephele lycaon*, lepidotteri più tipici delle praterie aride, e di *Oecanthus pellucens*, *Omocestus haemorrhoidalis* e *Chorthippus mollis*, ortotteri xerotermofili tipici degli ambienti aperti più aridi

- 7 aree individuano le principali aree termofile e xerotermofile del Parco, caratterizzate in genere da basse quote, esposizione meridionale e scarsa piovosità; tali aree sono particolarmente rare in un'area dalle caratteristiche alto alpine come lo Stelvio e garantiscono la presenza di specie faunistiche peculiari; *in primis*, tra i *taxa* maggiormente noti, ortotteri, lepidotteri e coleotteri.

Individuazione geografica (poligoni in rosso) delle aree di elevato valore e particolare criticità per la fauna legata agli ambienti aperti aridi e xerotermofili del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 9); in gradiente di colore verde la distribuzione della presenza delle specie usate come indicatori; in giallo gli habitat xerotermofili

<u>Ungulati</u>
Aree di svernamento e di tranquillità per le specie di maggiore importanza e presenza (camoscio e cervo).

Sono state infine individuate le **aree di svernamento** ritenute più significative ed importanti per le specie stanziali o migratrici a corto raggio. Quali specie indicatrici sono state utilizzate le due specie di **Ungulati**, più diffuse nel Parco, Camoscio e Cervo, per i quali si dispone di un livello di conoscenza più avanzato. Le zone di svernamento rivestono un ruolo fondamentale per la sopravvivenza delle specie alpine e in esse diventa importante garantire un adeguato livello di tranquillità per minimizzare i dispendi energetici che possono aumentare in modo significativo i tassi di mortalità delle popolazioni.

La tabella seguente riporta la disponibilità e l'estensione delle zone di svernamento per le due specie nei tre settori del Parco.

SPECIE	Lombardia	Bolzano	Trento	TOTALE
Camoscio	7.900 ha	5.550 ha	1.350 ha	14.800 ha
Cervo	5.100 ha	9.100 ha	2.450 ha	16.650 ha

Individuazione delle principali aree di svernamento del camoscio all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 10)

Individuazione delle principali aree di svernamento del cervo all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Tipologia 10)

In sintesi di seguito vengono riportate tutte le aree di criticità/pregio (APC) individuate per la fauna e precedentemente descritte e schematicamente individuate. Nella tabella sono riportati il codice e il nome di ciascuna area individuata, la tipologia e la fauna potenzialmente correlata alla sua individuazione.

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
1	1,1	bz1_1	Niederwies	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
2	1,1	bz1_2	Martell	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
3	1,1	bz1_3	Lahnegg	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
4	1,1	bz1_4	Cengles - Alte Felder	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
5	1,1	bz1_5	Monte di mezzo	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
6	1,1	bz1_6	Stilfs	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
7	1,1	bz1_7	Agumes - Pinet	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
8	1,1	bz1_8	Lichtenberg	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
9	1,1	bz1_9	Saletsches	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
10	1,1	bz1_9	Pontevilla	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
11	1,1	lom1_1	Pradaccio	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
12	1,1	lom1_10	Frontale	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
13	1,1	lom1_11	Fumero	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
14	1,1	lom1_2	Alpe Gattonino - Vezzola	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
15	1,1	lom1_5	Piatta	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola;	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
					zigolo giallo; lepre; ortotteri	
16	1,1	lom1_6	Prati di Reit	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	PC
17	1,1	lom1_7	Madonna dei Monti	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
18	1,1	lom1_8	S. Gottardo	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
19	1,1	tn1_1	Peio Paese	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	C
20	1,1	tn1_2	Cogolo	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	C
21	1,1	tn1_3	Serra	paesaggi agricoli tradizionale (prati e terrazzamenti)	erpetofauna;specie termofile; allodola; re di quaglie; averla piccola; zigolo giallo; lepre; ortotteri	P
22	1,2	lom1_12	Cortebona	prati tradizionali di fondovalle	specie legate agli agrosistemi tradizionali e insediamenti abitativi;	P
23	1,2	lom1_3	Piana S. Gallo	prati tradizionali di fondovalle	specie legate agli agrosistemi tradizionali e insediamenti abitativi;	C
24	1,2	lom1_4	Piana della Lù	prati tradizionali di fondovalle	specie legate agli agrosistemi tradizionali e insediamenti abitativi;	C
25	1,2	lom1_9	Bolladore	prati tradizionali di fondovalle	specie legate agli agrosistemi tradizionali e insediamenti abitativi;	C
26	2,1	bz2_1	Ulten	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
27	2,1	bz2_2	Kandlwald	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
28	2,1	bz2_3	Sebelwald	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
29	2,1	bz2_4	Ebenwald	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
30	2,1	bz2_5	Platzwald	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
31	2,1	bz2_6	Grossmontoni	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
32	2,1	bz2_7	Bruggerwald	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
33	2,1	lom2_1	Fraele	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
34	2,1	lom2_10	Somalbosco	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
					forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	
35	2,1	lom2_11	Cornogna	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
36	2,1	lom2_2	Alpisella	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
37	2,1	lom2_3	Presure	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
38	2,1	lom2_4	Pozzo dell'acqua	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
39	2,1	lom2_5	Nassegno	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	PC
40	2,1	lom2_6	Vallecetta	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
41	2,1	lom2_7	Val Dombastone	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
42	2,1	lom2_8	Val di Tocco	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
43	2,1	lom2_9	Cortebona	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
44	2,1	tn2_1	Paludei	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
45	2,1	tn2_10	Fontane Fredde	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
46	2,1	tn2_11	Sammocleva - Terzolasa	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
47	2,1	tn2_2	Frattasecca - Cadini	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
					forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	
48	2,1	tn2_3	Strabisorte	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
49	2,1	tn2_4	Talé	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
50	2,1	tn2_5	Pozze dei Veneri	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
51	2,1	tn2_6	Monte Sole	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	PC
52	2,1	tn2_7	Forborida	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
53	2,1	tn2_8	Pontara	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
54	2,1	tn2_9	Fontanino	aree forestali a elevata valenza ambientale	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
55	2,2	tn2_12	Malga Palù	piccole porzioni di prati sfalciati nel bosco	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
56	2,2	tn2_13	Marassina	piccole porzioni di prati sfalciati nel bosco	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	C
57	2,2	tn2_14	Coler	piccole porzioni di prati sfalciati nel bosco	specie legate ad ambienti forestali a dominanza di larice, ad ambienti forestali a copertura omogenea, ad ambienti forestali e/o semiforestali con radure; gallo cedrone; picidi; rapaci notturni; francolino; passeriformi; martora	P
95	3	bz3_1	Montechiaro	zona di foraggiamento chirotteri	Barbastello e Rinolofo minore	P
96	3	bz3_2	Lasa piano inclinato	roost e zona foraggiamento chirotteri	Rinolofo minore	C
97	3	bz3_3	Cengles	roost e zona foraggiamento chirotteri	Rinolofo minore	C
98	3	lom3_1	Bagni nuovi	zona di foraggiamento chirotteri	Plecotus macrobullaris	P
110	3	lom3_2	Sobrettina	zona di foraggiamento e riproduzione chirotteri	Myotis nattereri	P
105	3	tn3_1	Marinolde	zona di foraggiamento chirotteri	Barbastello	C
58	4,1	bz4_1	Falschauer	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
59	4,1	bz4_2	Paradies	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice;	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
					coleotteri; odonati; ornitofauna	
60	4,1	lom4_1	Lago Nero	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
61	4,1	lom4_10	Lago dei Forni	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	C
62	4,1	lom4_11	Isola S. Caterina	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	C
63	4,1	lom4_12	Sobretta	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
64	4,1	lom4_13	Gavia	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
65	4,1	lom4_14	Passo Alpe	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	C
66	4,1	lom4_15	Rezzalo	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
67	4,1	lom4_16	Lago Nero	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	PC
68	4,1	lom4_17	S. Apollonia	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice;	PC

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
					coleotteri; odonati; ornitofauna	
69	4,1	lom4_18	Caret	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	PC
70	4,1	lom4_19	Seroti	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
71	4,1	lom4_2	Trela	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
72	4,1	lom4_3	Digapoli	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
73	4,1	lom4_4	Lago Scale	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	PC
74	4,1	lom4_5	Scale	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	C
75	4,1	lom4_6	Sasso Prada	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	C
76	4,1	lom4_7	Pian del Braulio	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	PC
77	4,1	lom4_8	Scorluzzo	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice;	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
					coleotteri; odonati; ornitofauna	
78	4,1	lom4_9	Val Cedec - zona umida	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	PC
79	4,1	tn4_1	Laghetti Ercavallo	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
80	4,1	tn4_10	Campisolo alto	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
81	4,1	tn4_11	Sentiero degli Alpinisti	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
82	4,1	tn4_12	Dorigoni	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
83	4,1	tn4_13	Lago Corvo	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
84	4,1	tn4_2	Lagostel	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
85	4,1	tn4_3	Covel	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	PC
86	4,1	tn4_4	Le Lame	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice;	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
					coleotteri; odonati; ornitofauna	
87	4,1	tn4_5	Crozi Cisa	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
88	4,1	tn4_6	Val Venezia	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
89	4,1	tn4_7	Lago Marmotta	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
90	4,1	tn4_8	Val Maleda	area umida di interesse o prati umidi	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
91	4,2	bz4_3	Bad Salt	area umida con bosco ripariale	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
92	4,2	bz4_4	Brugger	area umida con bosco ripariale	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
93	4,2	bz4_5	Stilfs	area umida con bosco ripariale	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
94	4,2	tn4_9	Plan	area umida con bosco ripariale	specie legate alle zone umide; specie legate ad ambiti fluviali - torrentizi e/o lacustri; rana temporaria; natrice; coleotteri; odonati; ornitofauna	P
99	5,1	lom5_1	Sobrettina	area ecotonali vulnerabili di alta quota	Galliformi, specie legate agli ecotoni e/o boscaglie a mugo e ontano; gallo forcello; coturnice	C
100	5,1	lom5_2	Sclanera	area ecotonali vulnerabili di alta quota	Galliformi, specie legate agli ecotoni e/o boscaglie	C

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
					a mugo e ontano; gallo forcello; coturnice	
101	5,1	lom5_3	Boero	area ecotonali vulnerabili di alta quota	Galliformi, specie legate agli ecotoni e/o boscaglie a mugo e ontano; gallo forcello; coturnice	P
102	5,1	lom5_4	Valgrande	area ecotonali vulnerabili di alta quota	Galliformi, specie legate agli ecotoni e/o boscaglie a mugo e ontano; gallo forcello; coturnice	P
103	5,1	lom5_5	Somalbosco	area ecotonali vulnerabili di alta quota	Galliformi, specie legate agli ecotoni e/o boscaglie a mugo e ontano; gallo forcello; coturnice	C
104	5,1	lom5_6	Dosso Tresero	area ecotonali vulnerabili di alta quota	Galliformi, specie legate agli ecotoni e/o boscaglie a mugo e ontano; gallo forcello; coturnice	C
106	5,1	tn5_1	Saline	area ecotonali vulnerabili di alta quota	Galliformi, specie legate agli ecotoni e/o boscaglie a mugo e ontano; gallo forcello; coturnice	C
107	5,1	tn5_2	Maleda	area ecotonali vulnerabili di alta quota	Galliformi, specie legate agli ecotoni e/o boscaglie a mugo e ontano; gallo forcello; coturnice	C
108	5,2	bz6_1	Madriccio	praterie e macereti alpini	pernice bianca	P
109	5,2	bz6_2	Valle di Zay	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
111	5,2	lom6_1	Valle Forcola	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
112	5,2	lom6_10	Lago Nero	praterie e macereti alpini	pernice bianca - piviere tortolino (passaggio)	C
113	5,2	lom6_11	Dosso Resaccio	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
114	5,2	lom6_2	Filon del Mot	praterie e macereti alpini	pernice bianca	P
115	5,2	lom6_3	Vedretta Piana	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
116	5,2	lom6_4	Valle Alpe	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
117	5,2	lom6_5	Savoretta	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
118	5,2	lom6_6	Corno Tre Signori	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
119	5,2	lom6_7	Manzina	praterie e macereti alpini	pernice bianca - coturnice	C
120	5,2	lom6_8	Destra Val Cedec	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
121	5,2	lom6_9	Sinistra Val Cedec	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
122	5,2	tn6_1	Lago Marmotta - Lago Lungo	praterie e macereti alpini	pernice bianca	C
123	5,2	tn6_2	Sass Forà	praterie e macereti alpini	pernice bianca	P
124	6	bz7_1	Rivaira	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
125	6	bz7_10	Kofeljoch Tschengles	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
126	6	bz7_11	Grossplais Laasertal	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
127	6	bz7_12	Laasertal	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
128	6	bz7_13	Schienplais	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
129	6	bz7_14	Blauerknott	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
130	6	bz7_15	Brunnenspitz	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
131	6	bz7_16	Barenstein	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
132	6	bz7_17	Elferspitz	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
133	6	bz7_18	Kluftkofel	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
134	6	bz7_19	Durraplat	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
135	6	bz7_2	Unterberg Mustertal	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
136	6	bz7_20	Breitlahntal	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
137	6	bz7_21	Zufrittboden	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
138	6	bz7_22	Schluderlahner	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
139	6	bz7_23	Schluderhorn	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
140	6	bz7_24	Rotstall	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
141	6	bz7_25	Gonnawand	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
142	6	bz7_26	In den Wanden	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
143	6	bz7_3	Glurnserkopfl	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
144	6	bz7_4	Ubergrimm Trafoi	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
145	6	bz7_5	Prader Alm Trafoi	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
146	6	bz7_6	Tabaretta Trafoi	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
147	6	bz7_7	Tabaretta Sulden	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
148	6	bz7_8	Zaytal Sulden	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
149	6	bz7_9	Scheibenkofel Sulden	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
150	6	lom7_1	Val Viera - Corna Cavalli	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
151	6	lom7_10	Serraglio	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
152	6	lom7_11	Valle di Fraele	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
153	6	lom7_12	Plator	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
154	6	lom7_13	Scianno	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
155	6	lom7_14	Torri Fraele	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
156	6	lom7_15	Monte Scale	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
157	6	lom7_16	Corna del Palone	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
158	6	lom7_17	Pedenoletto	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
159	6	lom7_18	Radisca 2	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
160	6	lom7_19	Radisca 1	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
161	6	lom7_2	Destra Val Viera	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
162	6	lom7_20	Pala d'Oro	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
163	6	lom7_21	Dosso Vallon	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
164	6	lom7_22	Cerena	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
165	6	lom7_23	Le Prese	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
166	6	lom7_24	Tremonceli	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
167	6	lom7_25	Val Canè	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
168	6	lom7_26	Monticelli	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
169	6	lom7_3	Sinistra Val Viera	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
170	6	lom7_4	Dardaglino	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
171	6	lom7_5	Val Trenzeira	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
172	6	lom7_6	Cassa del Ferro	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
173	6	lom7_7	Valle Alpisella	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
174	6	lom7_8	Paolaccia	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
175	6	lom7_9	Grotta del formaggio	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
176	6	tn7_1	Pareti Fontanino	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
177	6	tn7_2	Dente Vioz	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
178	6	tn7_3	Cisa	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
179	6	tn7_4	Verdignana	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
180	6	tn7_5	Crozzi Coronaccia	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
181	6	tn7_6	Valle San Giovanni	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
182	6	tn7_7	Prà di Saent	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
183	6	tn7_8	Mandria Buse	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
184	6	tn7_9	Valle Lago Corvo	aree nidificazione rapaci prioritari	rapaci rupicoli	P
185	7,1	lom8_1	Passo del Foscagno	passi/valichi di migrazione avifauna e altro	specie legate a linee strategiche di migrazione o in erratismo; migratori notturni	P
186	7,1	lom8_2	Piana della Lù	passi/valichi di migrazione avifauna e altro	specie legate a linee strategiche di migrazione o in erratismo; migratori notturni	C
187	7,1	lom8_3	Passo Stelvio	passi/valichi di migrazione avifauna e altro	specie legate a linee strategiche di migrazione o in erratismo; migratori notturni	C
188	7,1	lom8_4	Passo Ables	passi/valichi di migrazione avifauna e altro	specie legate a linee strategiche di migrazione o in erratismo; migratori notturni	P
189	7,1	lom8_5	Boero	passi/valichi di migrazione avifauna e altro	specie legate a linee strategiche di migrazione o in erratismo; migratori notturni	P

ID	ID TP	Codice APC	Denominazione APC	Tipologia	Fauna correlata	Pregio (P) Criticità (C)
190	7,1	lom8_6	Passo Gavia	passi/valichi di migrazione avifauna e altro	specie legate a linee strategiche di migrazione o in erratismo; migratori notturni	P
191	7,1	lom8_7	Passo Tonale	passi/valichi di migrazione avifauna e altro	specie legate a linee strategiche di migrazione o in erratismo; migratori notturni	C
192	7,2	bz8_1	Saletsches - Taufers	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
193	7,2	bz8_2	Calva	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
194	7,2	bz8_3	Guggenau	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
195	7,2	bz8_4	Grafenau	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
196	7,2	lom8_10	Dosso del Grillo	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	C
197	7,2	lom8_11	S.Antonio M. 1	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
198	7,2	lom8_12	S.Antonio M. 2	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
199	7,2	lom8_13	Uzza	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	C
200	7,2	lom8_14	San Gottardo	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
201	7,2	lom8_15	Passo Sforzellina	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
202	7,2	lom8_8	Pecé	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	C
203	7,2	lom8_9	Pian del Vino	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	C
204	7,2	tn8_1	Pegaia	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	C
205	7,2	tn8_2	Pont	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	C
206	7,2	tn8_3	Cotorni - Plan	corridoio ecologico	specie stanziali o migratrici parziali	P
207	9	bz10_1	Sonneberg	Aree termofile e xerotermofile	ortotteri; lepidotteri	P
208	9	bz10_2	Stelvio	Aree termofile e xerotermofile	ortotteri; lepidotteri	P
209	9	bz10_3	Chavalatsch	Aree termofile e xerotermofile	ortotteri; lepidotteri	P
210	9	bz10_4	Lichtenberg	Aree termofile e xerotermofile	ortotteri; lepidotteri	P
211	9	lom10_1	Manzina	Aree termofile e xerotermofile	ortotteri; lepidotteri	P
212	9	lom10_2	Niblogo	Aree termofile e xerotermofile	ortotteri; lepidotteri	P
213	9	tn10_1	Croce dei bagni	Aree termofile e xerotermofile	ortotteri; lepidotteri	P

1.2 Elementi socioeconomici: dati di contesto locale

1.2.1 Popolazione umana

Il Parco Nazionale dello Stelvio interessa il territorio di quattro province in Lombardia: le province autonome di Bolzano e Trento (rispettivamente 10 e 3 comuni), nonché le province di Brescia (4 comuni) e Sondrio (6 comuni), oltre alle altrettante vallate: parti della Val Venosta con le collaterali

e Val d'Ultimo in provincia di Bolzano, parti della Val Camonica in provincia di Brescia e parti della Valtellina in provincia di Sondrio, nonché la Val di Sole in provincia di Trento. Ad esse va aggiunta la conca di Livigno, che per la sua atipicità geografica e istituzionale potrebbe essere considerata in modo distinto nell'ambito della stessa Alta Valtellina. Oltre alle amministrazioni comunali nel territorio del Parco sono presenti le due comunità Montane dell'Alta Valtellina e di Valle Camonica. La Comunità Montana è un Ente locale costituito dai comuni del comprensorio che ha per fine la valorizzazione delle zone montane tramite la predisposizione degli strumenti più utili a superare le condizioni di disagio derivanti dall'ambiente montano, ad impedire lo spopolamento del territorio e la diffusione di fenomeni di disgregazione sociale. In Trentino è presente la Comunità di Valle – Valle di Sole, mentre in Alto Adige si trovano le Comunità Comprensoriali della Val Venosta (che include tutti i comuni della provincia di Bolzano all'interno del Parco, fatta eccezione per Ultimo) e del Burgraviato (che include il comune di Ultimo).
La popolazione residente nei comuni del Parco appare in lenta ma costante ascesa. Si tratta di una tendenza storicamente consolidata: fra il 1951 e il 1991 la popolazione è cresciuta del 15%, e di un ulteriore 3% fra il 1991 e il 2001. L'analisi dell'andamento della popolazione dal 2001 ad oggi indica una crescita demografica del 4,5%. La popolazione dei comuni interessati dai confini del Parco, al 1**° gennaio** 2017, ammontava a circa **64.821** abitanti residenti, suddivisi equamente tra popolazione maschile e femminile.

Nonostante il trend complessivo sia positivo, la situazione per area geografica registra un decremento, tra il 2011 e il 2017, per le aree di Brescia (-1,5%) e di Trento (-2,6%). Le aree di Bolzano e di Sondrio, oltre ad essere le più popolose, registrano un saldo demografico attivo, con un aumento rispettivamente dell'1,6% e del 2,3%. Di particolare risalto la situazione del livignasco: dal 2011 al 2017, gli abitanti del comune di Livigno sono aumentati dell'8%; tale dato va messo in relazione alla vitalità delle attività economiche in quel territorio. In modo conforme al trend degli ultimi vent'anni, il comune meno abitato si riconferma Vione, in Val Camonica. La situazione demografica dei comuni camuni è la più critica di tutta la provincia di Brescia: questo è quanto emerge da una ricerca di Confcommercio e Legambiente che identifica diversi comuni in Val Camonica, tra cui Vione, tra quelli a rischio estinzione.

Comune	Provincia	Regione	1991	2001	2011	2017
Glorenza/Glurns	BZ	TAA	795	883	889	888
Laces/Latsch	BZ	TAA	4.320	4.870	5.126	5.221
Lasa/Laas	BZ	TAA	3.514	3.700	3.932	3.995
Malles Venosta/Mals	BZ	TAA	4.608	4.835	5.086	5.225
Martello/Martell	BZ	TAA	845	891	879	862
Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch	BZ	TAA	3.027	3.140	3.356	3.566
Silandro/Schlanders	BZ	TAA	5.366	5.733	5.947	6.053
Stelvio/Stilfs	BZ	TAA	1.323	1.310	1.190	1.138
Tubre/Taufers im Münstertal	BZ	TAA	952	949	965	972
Ultimo/Ulten	BZ	TAA	2.945	3.006	2.920	2.860
Settore altoatesino	BZ	TAA	27.695	29.317	30.290	30.780
Bormio	SO	L	4.104	4.096	4.036	4.165
Livigno	SO	L	4.200	5.069	5.976	6.458
Sondalo	SO	L	4.954	4.499	4.237	4.159
Valdidentro	SO	L	3.708	3.908	4.045	4.110
Valdisotto	SO	L	3.043	3.217	3.533	3.592
Valfurva	SO	L	2.777	2.742	2.703	2.598
Settore valtellinese	SO	L	22.786	23.531	24.530	25.082
Ponte di Legno	BS	L	1.977	1.869	1.754	1.726
Temù	BS	L	1.058	1.010	1.083	1.108
Vezza d'Oglio	BS	L	1.435	1.426	1.476	1.449
Vione	BS	L	913	758	723	679
Settore bresciano	BS	L	5.383	5.063	5.036	4.962
Peio	TN	TAA	1.824	1.843	1.891	1.837
Pellizzano	TN	TAA	826	795	811	788
Rabbi	TN	TAA	1.478	1.456	1.400	1.372
Settore trentino	TN	TAA	4.128	4.094	4.102	3.997
Totale comuni del PNS			**59.992**	**62.005**	**63.958**	**64.821**

Numero di abitanti per settore geografico (fonte ISTAT - Censimento popolazione 2011; Geodemo)

Per quanto concerne l'impatto di ciascuna area sul totale della popolazione del parco, si segnala che la provincia di Bolzano detiene all'incirca la metà degli abitanti di tutti i comuni interessati dal **Parco** (47%). Nella provincia di Sondrio, i comuni interessati comprendono complessivamente il **39**% degli abitanti totali dei comuni del Parco; infine, le province di Brescia e di Trento partecipano rispettivamente con una quota dell'8% e del 6%.
Da tali dati è possibile intuire che il peso economico, demografico e territoriale dei diversi settori in cui è diviso il Parco è molto diverso.

Oltre alla popolazione complessiva, è rilevante la quota di popolazione residente all'interno del Parco: con riferimento ai comuni dell'area, la popolazione presente in modo permanente entro i confini rappresenta il 19% circa dell'intera popolazione, stimata a 12.316 abitanti, a cui occorre aggiungere quanti fruiscono del territorio stagionalmente per la pratica dell'alpeggio e per attività turistiche. Di questo ammontare totale, il grado di coinvolgimento delle popolazioni di ciascun comune nella gestione delle questioni inerenti il Parco **non è omogeneo** e può anzi essere desunto in primo luogo dall'estensione dell'area occupata dai vari centri abitati del territorio del Parco Nazionale dello Stelvio.
La concentrazione di abitanti varia molto tra i settori del Parco: nei comuni che interessano l'area del Parco è la **densità** in media di 25 **ab/km²**. A livello di area, la densità più alta si registra nei comuni dei settori altoatesino e valtellinese, che presentano una popolosità media rispettivamente di 27 ab/km² 28 ab/km². Al contrario, la densità mediamente più bassa si registra nei comuni del settore trentino, con 12 ab/km², valore inferiore anche rispetto alla media provinciale, che è indicazione di una presenza umana ridotta ma distribuita su aree estese. A livello comunale, la più

alta densità abitativa si registra a Bormio, in provincia di Sondrio, con 100 ab/km^2; Martello, in provincia di Bolzano, registra invece la più bassa densità abitativa, con soli 6 ab/km^2.

Comune	Popolazione	Superficie comunale (km2)	Densità comunale (ab/km2)
Glorenza/Glurns	888	13,22	67
Laces/Latsch	5.221	79	66
Lasa/Laas	3.995	110	36
Malles Venosta/Mals	5.225	247	21
Martello/Martell	862	143	6
Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch	3.566	51	70
Silandro/Schlanders	6.053	115	53
Stelvio/Stilfs	1.138	141	8
Tubre/Taufers im Münstertal	972	46	21
Ultimo/Ulten	2.860	208	14
Settore altoatesino	30.780	1.154	27
Bormio	4.165	42	100
Livigno	6.458	211	31
Sondalo	4.159	95	44
Valdidentro	4.110	244	17
Valdisotto	3.592	88	41
Valfurva	2.598	214	12
Settore valtellinese	25.082	896	28
Ponte di Legno	1.726	100	17
Temù	1.108	43	26
Vezza d'Oglio	1.449	54	27
Vione	679	35	19
Settore bresciano	4.962	233	21
Peio	1.837	162	11
Pellizzano	788	40	20
Rabbi	1.372	133	10
Settore trentino	3.997	335	12
Totale comuni del PNS	64.821	2.619	25

Concentrazione degli abitanti del PNS (fonte: Censimento popolazione 2011; Geodemo)

Nonostante il generale fenomeno dell'invecchiamento della popolazione registrato tra il 2011 e il 2017, nei comuni delle province di Bolzano e di Sondrio si osserva una presenza più accentuata della fascia giovanile rispetto alla media provinciale. In particolare, l'indice di invecchiamento medio dei comuni della provincia di Sondrio risente del dato relativo al comune di Livigno, in cui si osserva una spiccata presenza di popolazione giovane. La popolazione più anziana si registra invece nei comuni appartenenti alla provincia di Brescia – con un picco nel comune di Vione – e un indice di anzianità fortemente più alto sia se rapportato ai comuni delle altre province facenti parte del Parco, sia rispetto ai valori medi della provincia. I valori medi all'interno dei comuni della provincia di Brescia, tuttavia, presentano la variazione più esigua in termini di età tra il 2011 e il 2017 rispetto agli altri settori del Parco.

Comuni	2011	2017
Glorenza/Glurns	91,7	126,6
Laces/Latsch	100,1	109,3
Lasa/Laas	90,6	100,7
Malles Venosta/Mals	86,3	100,1
Martello/Martell	104,1	116,3
Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch	102,1	112,9
Silandro/Schlanders	100,3	123,8
Stelvio/Stilfs	145,3	184,3
Tubre/Taufers im Münstertal	124,3	121,8
Ultimo/Ulten	117,6	120,8
Media settore altoatesino	*106,24*	*121,66*
Bormio	137,8	182
Livigno	30,6	39,5
Sondalo	191,8	235,1
Valdidentro	99,4	117
Valdisotto	95,4	112,3
Valfurva	140,8	165,4
Media settore valtellinese	*116,0*	*141,9*
Ponte di Legno	226,7	217,4
Temù	161,1	178,8
Vezza d'Oglio	148,2	157,2
Vione	323,8	307,5
Media settore bresciano	*215,0*	*215,2*
Peio	142,8	175,5
Pellizzano	178,4	236,2
Rabbi	156,5	178,4
Media settore trentino	*159,2*	*196,7*
Media comuni del PNS	134,6	153

Indici di vecchiaia in valore percentuale (fonte ISTAT - Censimento Popolazione 2011)

Le grandi dimensioni e l'articolazione territoriale del Parco dello Stelvio fanno sì che un profilo socio-economico dell'area possa essere tracciato soltanto attraverso un'analisi delle diverse comunità che la compongono, ciascuna delle quali trova un proprio riferimento identitario entro il proprio ambito provinciale. Nel settore altoatesino è evidente la molteplicità linguistica e culturale. I dati dell'ultimo censimento linguistico, risalenti al 2011, indicano una percentuale di popolazione di lingua tedesca all'interno dei comuni del parco inclusi nel settore alto-atesino che raggiunge quasi il 98%, mentre la popolazione di lingua italiana si attesta poco al di sopra del 2%. Dal 2001, la popolazione di lingua tedesca è aumentata di circa un punto percentuale a discapito della popolazione italiana. Silandro presenta la percentuale relativamente più bassa di popolazione di lingua tedesca (poco meno del 95%), in leggero aumento rispetto ai dati del 2001, e al contempo la più alta di lingua italiana (circa il 5%). Gli abitanti del comune di Martello, invece, si sono dichiarati di lingua tedesca. Esiste anche una minoranza di lingua ladina che non supera lo 0,2% a Lasa e si attesta su percentuali ancora inferiori negli altri comuni (assente a Glorenza, Martello, Stelvio, Tubre). Tramite i dati del censimento sulla popolazione del 2011 è stato possibile rilevare i pattern di pendolarismo nei comuni all'interno dei confini del Parco. In totale, si rilevano circa 34.000 pendolari, di cui il 70% circa si sposta per motivi lavorativi, mentre il restante 30% si muove per motivi di studio. A livello totale, si rileva che i pendolari costituiscono il 53% della popolazione totale dei comuni; tale percentuale è piuttosto proporzionata in tutti e quattro i settore del Parco. Dai suddetti dati è possibile rilevare che i centri di interesse lavorativo sono tendenzialmente dislocati all'esterno dei comuni di residenza.

Comuni	Lavoro	Studio	Totale	% lavoratori pendolari su totale	% studenti pendolari su totale
Glorenza/Glurns	347	131	478	73%	27%
Laces/Latsch	2.221	865	3.086	72%	28%
Lasa/Laas	1.485	673	2.158	69%	31%
Malles Venosta/Mals	2.069	837	2.906	71%	29%
Martello/Martell	298	126	424	70%	30%
Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch	1.362	514	1.876	73%	27%
Silandro/Schlanders	2.453	1.034	3.487	70%	30%
Stelvio/Stilfs	365	138	503	73%	27%
Tubre/Taufers im Münstertal	391	125	516	76%	24%
Ultimo/Ulten	1.114	423	1.537	72%	28%
Settore altoatesino	12.105	4.866	16.971	71%	29%
Bormio	1.354	624	1.978	68%	32%
Livigno	2.492	1.136	3.628	69%	31%
Sondalo	1.484	581	2.065	72%	28%
Valdidentro	1.361	676	2.037	67%	33%
Valdisotto	1.179	611	1.790	66%	34%
Valfurva	893	353	1.246	72%	28%
Settore valtellinese	8.763	3.981	12.744	69%	31%
Ponte di Legno	567	201	768	74%	26%
Temù	335	139	474	71%	29%
Vezza d'Oglio	521	221	742	70%	30%
Vione	195	64	259	75%	25%
Settore bresciano	1.618	625	2.243	72%	28%
Peio	665	258	923	72%	28%
Pellizzano	280	100	380	74%	26%
Rabbi	503	192	695	72%	28%
Settore trentino	1.448	550	1.998	72%	28%
Totale comuni del PNS	23.934	10.022	33.956	70%	30%

Patterns di pendolarismo dei comuni del Parco (Fonte ISTAT - Censimento Popolazione 2011)

1.2.2 Agricoltura

Nell'evoluzione del paesaggio dell'area del Parco dello Stelvio le attività agricole e zootecniche svolgono un ruolo rilevante. La gestione dell'area si relaziona con le attività legate al territorio, che richiedono un utilizzo continuativo dello spazio e mettono in gioco elementi che ne influenzano le caratteristiche ecologiche. L'area del Parco si caratterizza per la capacità di offrire un ambito di continuità ecologica per il popolamento animale e per la diversità ecologica a tutela delle specie animali e vegetali presenti.

Nel 2010, anno dell'ultimo censimento sull'agricoltura, nei comuni del Parco sono state censite 2.985 aziende agricole[2], per la maggior parte di grandezza medio-piccola, insistenti su una superficie totale di circa 139.300 ettari. Alla scala comunale, i comuni della provincia di Bolzano presentavano circa il 75% delle aziende agricole totali, con un picco di 428 aziende agricole nel solo comune di Laces. Segue la provincia di Sondrio, con il 18% delle aziende agricole totali. I dati relativi alle aziende agricole indicano che le attività agricole hanno un peso molto diverso nelle diverse comunità che costituiscono il Parco.

[2] Il numero si riferisce ai centri aziendali a livello di SAU.

Occorre considerare che il censimento effettuato nel 2010 (che presenta i dati disponibili più recenti relativi ad agricoltura e zootecnia) considera le imprese agricole il cui centro aziendale si situa nel comune di riferimento: spesso accade che le superfici aziendali scorporate a livello comunale superino, e anche di molto, la superficie comunale. Il dato di interesse, quindi, è da considerarsi ad area vasta, per singole valli, dato che è presumibile che aziende registrate amministrativamente presso un determinato comune possiedano terreni in comuni limitrofi.

Comune	Numero di aziende	Superficie comunale (ha)	SAT (ha)	SAU (ha)
Glorenza	37	1.322	357	314
Laces	428	7.871	7.063	2.967
Lasa	344	11.023	6.782	3.698
Malles Venosta	354	24.743	16.080	11.724
Martello	99	14.280	2.558	2.294
Prato allo Stelvio	178	5.100	3.082	2.167
Silandro	389	11.517	5.800	3.575
Stelvio	94	14.163	3.166	2.298
Tubre	49	4.627	2.114	1.545
Ultimo	265	20.812	13.163	6.711
Settore altoatesino	*2.237*	*115.458*	*60.166*	*37.292*
Bormio	76	4.144	6.765	5.693
Livigno	111	22.730	15.969	14.544
Sondalo	117	9.545	7.579	2.264
Valdidentro	51	22.673	1.412	1.383
Valdisotto	103	8.957	14.967	2.141
Valfurva	74	21.502	1.100	1.067
Settore valtellinese	*532*	*89.551*	*47.792*	*27.091*
Ponte di Legno	16	10.043	5.027	1.582
Temù	21	4.326	5.128	1.685
Vezza d'Oglio	32	5.415	4.957	1.371
Vione	12	3.527	1.683	801
Settore bresciano	*81*	*23.311*	*16.795*	*5.439*
Peio	65	16.233	8.547	3.605
Pellizzano	12	4.836	4.364	1.374
Rabbi	58	13.279	1.635	1.010
Settore trentino	*135*	*34.348*	*14.546*	*5.990*
Totale comuni del PNS	**2.985**	**262.667**	**139.298**	**75.812**

Dati relativi alle aziende agricole per Comune (fonte ISTAT - Censimento Agricoltura 2010)

A livello di suddivisione della SAU (Superficie Agricola Utilizzata), le aziende agricole operano su superfici molto frammentate, come spesso accade per le zone montane. La SAU, che al 2010 ammonta a quasi 76.000 ettari occupa circa il 54% della SAT (Superficie Agricola Totale) e il 29% della superficie comunale.

La SAU è attribuibile per il 95% a prati perenni di fondovalle e pascoli; tale dato lascia intuire che la maggior parte delle aziende è dedita all'allevamento.

Di simile entità, in termini di superficie, l'area occupata dai boschi i quali, nei settori trentino e bresciano, occupano una superficie più ampia rispetto ai pascoli. Nel caso del settore valtellinese, la superficie boscata annessa ad aziende agricole risulta circa la metà di quella a pascolo e prato.

I seminativi occupano una porzione minima della SAU; il solo settore venostano contribuisce peraltro da solo a coprire circa l'82% dei 410 ettari ancora rilevati nel 2010 afferenti a tale tipologia. Lo stesso settore del Parco registra la maggior quota di terreni coltivati a frutticoltura e di orti familiari.

Rilevanti sono le superfici non utilizzate e quelle classificate come "Altre superfici", ossia non adeguate alla coltivazione che, a livello di tutti i comuni del Parco, rappresentano circa il 9% della SAT.

Per quanto riguarda l'estensione della SAT, essa si situa al di sotto dei 10.000 ettari nella maggior parte dei comuni; la SAT raggiunge un'estensione tra i 13.000 e i 16.000 ettari circa nei comuni di Ultimo, Valdisotto, Livigno e Malles Venosta.
Rispetto alle superfici comunali, si rileva che 9 dei comuni del Parco presentano una SAT fra il 50 e l'80% della superficie comunale: Lasa, Livigno, Malles Venosta, Peio, Ponte di Legno, Prato allo Stelvio, Silandro, Sondalo, Ultimo. La SAT dei comuni di Laces, Pellizzano e Vezza D'Oglio corrisponde circa al 90% del territorio comunale. Bormio, Temù e Valdisotto presentano una SAT maggiore della superficie comunale: tale dato indica che le aziende agricole registrate presso la singola amministrazione sono, quindi, proprietarie di terreni ricadenti in altri comuni.
Il settore altoatesino è quello in cui l'agricoltura risulta essere più fiorente tra i settori del Parco. L'attività agricola è orientata prevalentemente all'allevamento; importanti sono anche le coltivazioni legnose agrarie, soprattutto quelle fruttifere. Queste ultime hanno, negli ultimi decenni, sostituito progressivamente le colture orticole e i seminativi, che sono ora limitati per lo più a colture di mais per allevamenti zootecnici localizzate in particolare nei comuni di Lasa e Malles Venosta. Nel 2010 sono state censite 2.237 aziende totali, per lo più di dimensioni ridotte. Il settore alto-atesino del Parco presenta una situazione peculiare rispetto agli altri settori del Parco, soprattutto per quanto riguarda l'agricoltura: particolarità indotte da alcuni aspetti distintivi che contemplano la condizione geografica (in particolare l'estrema aridità del clima) e la struttura socio-economica del maso. L'area altoatesina è quella che, tra i quattro settori geografici del Parco, conserva un ruolo di rilievo all'interno del sistema economico-sociale altoatesino. Essa, essenzialmente basata su frutticoltura e viticoltura è stata in grado, negli anni, di adattarsi ai cambiamenti socio-economici, stabilendo sinergie tra il mondo agricolo e il settore turistico-ricreativo che ne hanno sancito la vitalità.
Nel settore altoatesino si annoverano 120 aziende agricole con produzioni agricole biologiche: tali colture rappresentano un indicatore di risposta in quanto coerente con il raggiungimento dell'obiettivo di compatibilità con l'ambiente che l'agricoltura in un'area protetta dovrebbe porsi.
La percentuale della SAU coltivata ad agricoltura biologica nell'ambito del Parco risulta minoritaria, sebbene la crescita recente di aziende che coltivano secondo i protocolli dell'agricoltura biologica prometta un'ulteriore diffusione, sostenuta da una notevole domanda dei consumatori. In effetti, la SAU coltivata ad agricoltura biologica ha subito una crescita generalizzata particolarmente forte nel settore altoatesino. Il maggior numero di aziende che coltivano secondo metodi biologici si registra a Silandro (29), Laces (26) e Lasa (21); le colture sono distribuite su una superficie di circa 628 ettari. Le colture biologiche sono afferenti alla categoria delle coltivazioni legnose agrarie, per lo più di tipo fruttifero; tale tipologia contribuisce a coprire circa il 47% delle coltivazioni biologiche totali.

Comuni	Aziende agricole biologiche	Superficie Agricola Totale (SAT)	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Altre coltivazioni
Glorenza/Glurns	**4**	19,71	2,07	4,50	13,14	-
Laces/Latsch	**26**	106,43	2,21	94,04	8,95	1,23
Lasa/Laas	**21**	107,27	3,33	94,85	9,09	-
Malles Venosta/Mals	**15**	133,98	4,58	2,00	126,50	0,90
Martello/Martell	**2**	8,3	-	-	8,30	-
Prato allo Stelvio/Prad am Stilfser Joch	**8**	20,85	1,40	9,50	9,95	-
Silandro/Schlanders	**29**	133,39	1,96	88,11	43,32	-
Stelvio/Stilfs	**2**	4,91	-	0,45	3,92	0,54
Ultimo/Ulten	**13**	93,44	0,07	-	92,61	0,76
Totale	**120**	**628,28**	**15,62**	**293,45**	**315,78**	**3,43**

Coltivazioni biologiche (fonte ISTAT - Censimento agricoltura 2010)

Nel settore valtellinese, la SAU è aumentata rispetto al 2000; al contempo, il numero di aziende agricole è diminuito da 694 nel 2000 a 532 nel 2010. Tale dato evidenzia una tendenza all'aumento delle dimensioni aziendali. Il 99% della SAU è rappresentato da prati permanenti e pascoli. I seminativi detengono una quota irrisoria tra le colture del settore valtellinese; la segale e il grano saraceno, che rappresentano anche gli ingredienti di prodotti tipici locali, sono oggi importati dall'estero.
Nel settore camuno, la quasi totalità della SAU, che dal 2000 al 2010 ha subito un forte calo, è occupata da prati permanenti e pascoli e, di conseguenza le attività legate alla terra sono quasi totalmente relative all'allevamento. I seminativi sono minimi e presenti unicamente nel comune di Temù (produzione di cereali per granella). Il numero di aziende, così come la SAU, è diminuito passando da 99 nel 2000 a 81 nel 2010.
Anche nel settore trentino del Parco l'agricoltura è essenzialmente legata all'allevamento; i terreni agricoli risultano occupati per più del 99% da prati permanenti e pascoli. I seminativi sono minimi e presenti soprattutto nel comune di Peio (colture ortive e fruttifere).
L'allevamento è sicuramente l'attività che maggiormente caratterizza le aziende agricole del territorio del Parco dello Stelvio. Direttamente collegata all'allevamento nelle zone montane è la pratica dell'alpeggio, il cui mantenimento è essenziale per tutelare la diversità paesaggistica e ambientale delle regioni alpine, nonché l'identità culturale, e si pone pertanto come primario obiettivo politico-sociale. Tale pratica, tuttavia, è oggi in diminuzione in generale in tutti i paesi alpini, e ciò va ricollegato ai bassi prezzi del latte e della carne, che non ricompensano le fatiche di questa attività tradizionale.
Nei comuni all'interno del Parco dello Stelvio, all'ultimo censimento sull'agricoltura (2010) erano presenti circa 1.700 aziende zootecniche, per un totale di 54.412 capi di bestiame, di cui i bovini ammontano a circa il 35% del totale delle bestie allevate. Rilevanti anche gli allevamenti di ovini (23%) e avicoli (32%); residuale, invece, l'allevamento di caprini, suini ed equini.

Comune	Aziende zootecniche	Tipologia di allevamento							*Totale capi*
		Bovini	Ovini	Caprini	Equini	Avicoli	Suini	Conigli	
Glorenza/Glurns	23	326	80	17	6	-	-	-	429
Laces/Latsch	46	235	652	194	7	10	3	-	1.101
Lasa/Laas	155	1.609	1.066	251	56	320	13	-	3.315
Malles Venosta/Mals	304	4.891	1.335	184	75	5.108	75	10	11.678
Martello/Martell	72	573	382	49	28	-	6	-	1.038
Prato allo Stelvio/Prad am Stilfser Joch	114	1.806	483	101	28	320	103	-	2.841
Silandro/Schlanders	76	795	1.127	102	35	3.985	227	4	6.275
Stelvio/Stilfs	72	380	278	69	4	-	2	10	743
Tubre/Taufers im Münstertal	44	757	139	72	14	-	4	-	986
Ultimo/Ulten	224	2.315	394	160	73	1.355	160	29	4.486
Settore altoatesino	*1.130*	*13.687*	*5.936*	*1.199*	*326*	*11.098*	*593*	*53*	*32.892*
Bormio	57	962	279	153	29	9	137	30	1.599
Livigno	101	1.026	788	485	145	-	30	0	2.474
Sondalo	77	269	383	525	52	-	27	0	1.256
Valdidentro	44	473	124	136	28	20	10	21	812
Valdisotto	91	413	199	339	57	42	12	38	1.100
Valfurva	55	301	1.393	198	18	114	9	23	2.056
Settore valtellinese	*425*	*3.444*	*3.166*	*1.836*	*329*	*185*	*225*	*112*	*9.297*
Ponte di Legno	7	60	2.250	50	1	-	-	-	2.361
Temù	12	34	84	17	21	-	-	-	156
Vezza d'Oglio	21	493	28	13	4	6.040	74	4	6.652
Vione	8	105	27	14	3	-	-	-	149
Settore bresciano	*48*	*692*	*2.389*	*94*	*29*	*6.040*	*74*	*4*	*9.322*
Peio	43	565	177	259	18	-	10	3	1.029
Pellizzano	6	115	2	8	38	15	4	3	182
Rabbi	49	775	815	12	7	50	25	-	1.684
Settore trentino	*98*	*1.455*	*994*	*279*	*63*	*65*	*39*	*6*	*2.901*
Totale comuni del PNS	**1.701**	**19.278**	**12.485**	**3.408**	**747**	**17.388**	**931**	**175**	**54.412**

Aziende e capi di bestiame per SAU (fonte ISTAT – Censimento Agricoltura 2010)

Nel settore altoatesino l'allevamento si presenta fiorente: nel 2010, sono stati censiti 13.687 bovini, 5.936 ovini, 11.098 vicoli, allevati in particolare nei comuni di Malles Venosta e Silandro, 1.199 caprini, 593 suini e 326 equini. Il bestiame viene allevato quasi totalmente con mangimi di origine locale, con una piccola quota di origine estera che varia annualmente in funzione della produzione di fieno. Il latte prodotto viene in gran parte conferito a Bolzano; una parte continua però ad essere venduta localmente grazie alla presenza di malghe dotate di caseificio per la lavorazione del latte e del formaggio; esistono inoltre piccoli caseifici consorziali.
Gli alpeggi, quasi sempre di proprietà comunale, vengono concessi alle "interessenze", struttura sociale storica di gestione delle malghe, che si fa carico della raccolta del latte e della trasformazione in formaggio; quest'ultimo viene poi ripartito fra gli agricoltori associati, in ragione del latte conferito da ognuno. Gli alpeggi sono gestiti dalla Forestale che esamina annualmente le richieste in base al bestiame caricato. Nel 2010, si calcolavano 36 malghe: un terzo circa di queste si trova nel comune di Stelvio. Gli animali monticati negli alpeggi includono vacche da latte, capre da latte e pecore.
Nel settore altoatesino si contano numerosi prodotti tipici strettamente correlati all'allevamento: fra i formaggi vi è la "Marienberger Fontal", il formaggio alpino della Val Venosta, il formaggio semigrasso Burgeis, il formaggio Toma; a questi si aggiunge, tra i salumi, lo Speck Alto Adige IGP. La commercializzazione dei prodotti lattiero-caseari, così come quella delle mele, è gestita in prevalenza attraverso il sistema delle cooperative.
In Alto Adige sono state registrate anche aziende con produzioni zootecniche biologiche. Tale certificazione di produzione risulta particolarmente importante se si considera l'orientamento dell'attività agricola prevalentemente contraddistinta dall'allevamento. Gli allevamenti biologici sono per lo più di tipo avicolo, tale tipologia contribuisce, da sola, a coprire il 58% dei capi allevati con metodo biologico. Gli allevamenti biologici si concentrano, in particolare, nei comuni di Malles Venosta (10) e Ultimo (10), per un totale di 28 aziende.

Comuni	Totale aziende	Totale bovini	Totale equini	Totale ovini	Totale caprini	Totale suini	Totale avicoli	Totale capi comune
Glorenza/Glurns	1	12	3	-	-	-	-	15
Laces/Latsch	1	20	1	-	35	-	-	56
Malles Venosta/Mals	10	142	2	4	1	3	-	152
Martello/Martell	2	12	-	-	-	-	-	12
Prato allo Stelvio/Prad am Stilfser Joch	1	3	1	-	-	48	320	372
Silandro/Schlanders	3	38	18	18	-	7	350	431
Ultimo/Ulten	10	141	1	-	-	15	45	202
Totale	***28***	***428***	***26***	***38***	***39***	***73***	***715***	***1.240***

Allevamenti biologici (Fonte ISTAT - Censimento Agricoltura 2010)

Nel settore trentino, nel 2010, sono stati censiti 1.455 bovini, 994 ovini e 279 caprini. Equini, avicoli, suini sono presenti in maniera residuale. La presenza di allevamenti ovi-caprini è ridotta e in parte connessa ai mancati vincoli derivanti dal regime delle quote latte. Circa la metà degli animali pratica l'alpeggio e si rilevano due aziende con sede a Rabbi che praticano la transumanza. All'allevamento, importante elemento di tutela del paesaggio antropico, conseguono altre attività di caseificazione. In alcune malghe il latte è lavorato direttamente sul posto ed in altre conferito direttamente ai caseifici. In Val di Sole la produzione di latte è quasi unicamente riferita a due caseifici sociali che si trovano all'esterno del Parco: "Cercen" di Terzolas, che comprende anche la produzione della Valle di Rabbi, e "Presanella" di Mezzana che comprende anche parte della produzione in Valle di Peio.
Risulta inoltre importante rilevare la presenza nel paese di Peio di un caseificio turnario, ultimo esempio in Trentino, che mette a disposizione delle aziende zootecniche locali il laboratorio per la caseificazione, un magazzino per la stagionatura dei prodotti ed un banco per la vendita diretta dei prodotti. La produzione è gestita giornalmente da ogni singolo socio che ha qui la possibilità di lavorare il latte degli animali allevati nella frazione, producendo burro, formaggio vaccino o caprino.

Al caseificio si riconduce la produzione del Casolet a latte crudo, nominato presidio Slow Food, e il Trentingrana di Alpeggio della Val di Sole.
In Val di Sole quasi tutti i capi vengono caricati in alpeggio; nei comuni trentini all'interno del Parco dello Stelvio si contano 24 malghe monticate. La gestione dei pascoli e dei boschi è affidata in questo settore a strutture socio-economiche storiche: le ASUC (Comitati di Amministrazione Separata di beni ad Uso Civico) a Peio e le *consortele* a Rabbi. La *consortela* è un'entità di diritto pubblico e privato, proprietaria collettiva dei beni degli aventi diritto che corrispondono a diritti di pascolo. Queste hanno lo scopo di fornire diritti di utilizzo della terra appartenente agli abitanti, organizzati in nuclei abitati e masi.
Nel settore valtellinese la maggior parte delle aziende si dedica all'allevamento, soprattutto bovino. Nel 2010 sono stati censiti 3.444 bovini, 3.166 ovini e 1.836 caprini. Quest'ultimo dato è sicuramente quello più interessante, evidenziando una presenza di caprini nei comuni di questo settore notevolmente superiore agli altri: nel settore Valtellinese si registra più del 50% delle capre allevate nel Parco. Nel settore valtellinese si contano numerosi prodotti tipici; tra questi, i formaggi Bitto e Casera, contraddistinti dal marchio DOP: nei comuni del Parco si contano 14 produttori di Bitto e 5 produttori di Casera consorziati con il Consorzio di tutela Valtellina Casera e Bitto. Al numero di produttori di Bitto corrisponde inoltre un egual numero di alpeggi. Il latte per la produzione di tali formaggi proviene da mucche di razza bovina grigio alpina, tipica dei masi di alta quota e presidiata da Slow Food. Prodotto tipico della Valtellina è la bresaola della Valtellina IGP, di cui è presente un'azienda produttrice nel comune di Bormio.
Nei comuni bresciani del parco si rilevano 48 aziende zootecniche, nelle quali si pratica, in particolare, l'allevamento avicolo, da attribuirsi totalmente al comune di Vezza d'Oglio; importante anche l'allevamento di ovini, con 2.389 capi censiti nel 2010. Il latte prodotto viene conferito in gran parte alla Cooperativa CISSVA di Capo di Capo di Ponte; di fatto, la produzione casearia si è trasformata in una realtà di significative dimensioni, al punto da rendere necessaria la costituzione di un grande centro di raccolta e lavorazione del latte prodotto in Valle. La cooperativa riunisce decine di piccoli produttori e lavora ogni anno oltre 10 milioni di litri di latte. Il latte viene inoltre venduto a industrie casearie fuori valle; infine una parte viene trasformata e venduta localmente. Nei comuni del parco è presente una azienda agricola che produce e vende Silter, burro e ricotta, un'azienda agrituristica produttrice di salumi suini, bovini e caprini. Le suddette aziende e i loro prodotti sono caratterizzati dal marchio d'area "Sapori di Valle Camonica", costituito dalla Comunità Montana Valle Camonica, che contraddistingue i prodotti alimentari il cui processo produttivo e l'approvvigionamento delle materie prime avvengono nel territorio dei comuni facenti capo alla Comunità Montana di Valle Camonica. A Ponte di Legno è inoltre presente l'Associazione del gruppo Ristoratori Valle Camonica.

Il sostegno all'agricoltura di montagna e i prodotti tipici

L'agricoltura è un'attività economica strettamente legata al territorio, e come tale la pratica agricola in montagna ha effetti notevoli sul paesaggio alpino: il sostegno dell'agricoltura di montagna è quindi basilare sia per garantire la pluralità delle attività economiche sul territorio, sia per preservare la tipicità del paesaggio tradizionale. Infatti, i lavori legati al mondo agricolo che in passato erano limitati ai mestieri di pastore, malgaro e casaro, sono oggi integrati da altre attività che rendono l'agricoltura un'attività multifunzionale. L'agricoltura e zootecnia si distinguono ora per la capacità di ricettività turistica con imprese legate al soggiorno ed alla ristorazione, alla didattica ed al turismo esperienziale.
Esistono vari strumenti legislativi che prevedono sostegni all'agricoltura di montagna, applicati sia a livello regionale, sia provinciale. La Provincia Autonoma di Bolzano prevede indennità compensative e contributi specifici per la conservazione del paesaggio tradizionale, destinati alle piccole aziende. Promuove inoltre iniziative di sostegno ai giovani agricoltori per l'avviamento di imprese agricole.

Nel settore lombardo hanno competenza in materia le Comunità Montane: la Comunità Montana Alta Valtellina concede contributi per lo sfalcio dei prati e finanziamenti per la ristrutturazione delle malghe, per l'allevamento, per l'adeguamento e la modernizzazione delle attrezzature, nonché per la promozione di iniziative cooperative.
Nel settore camuno invece opera la Comunità Montana Valle Camonica con una serie di misure per il sostegno alle attività agro-silvo-pastorali e di sviluppo alle alla realizzazione di strutture e infrastrutture per la trasformazione e il commercio dei prodotti agroalimentari. Inoltre, al fine di dare nuovi stimoli al comparto agricolo, si è deciso di adottare la strada dell'associazionismo e della cooperazione, facilitando i contatti, le relazioni e gli scambi fra le aziende agricole. A tal fine le istituzioni si sono mosse per creare una proficua rete commerciale di promozione collettiva. Sono nati Consorzi Volontari di Tutela tra i produttori per garantire al consumatore finale la certezza di produzioni certificate e qualitative. Con questo obiettivo di trasparenza, hanno lavorato anche alcuni Comuni, promuovendo le Denominazioni Comunali (DE.CO.). Altri si sono affidati alla notorietà dei presidi dell'associazione *Slow Food* e dei Marchi d'Area con l'intento di garantire la provenienza delle produzioni e la valorizzazione di quei prodotti che hanno livelli quantitativi di produzione meno consistenti ma di elevato valore qualitativo.
La Provincia di Trento prevede diverse tipologie di incentivi: indennità compensative, contributi per infrastrutture e restauri sugli alpeggi e per lo sfalcio dei prati: vengono erogati su richiesta degli allevatori e agricoltori.

1.2.3 Industria e artigianato

La struttura economica del territorio dei comuni del Parco relativamente all'Industria e ai servizi evidenzia il ruolo preponderante del settore dei servizi, in particolare relativamente alle attività legate al turismo. Seguono le attività industriali, con un forte sviluppo nel comparto delle costruzioni; tale dato mette in luce l'intensa attività edificatoria che ha interessato e interessa tuttora il territorio dei comuni del Parco, particolarmente legata alla pratica turistica. Le attività economiche presenti nei comuni del Parco sono localizzate in larga prevalenza al di fuori del territorio del Parco, nelle aree di fondovalle. All'interno del Parco si trovano, però, importanti stazioni sciistiche e impianti idroelettrici di grande rilievo. Le restanti imprese manifatturiere sono in prevalenza a carattere artigiano.
Gli occupati dei comuni del Parco dello Stelvio ammontano a circa 29.000 (censimento ISTAT 2011) e sono da attribuire in particolare ai comuni altoatesini e valtellinesi; marginale è l'apporto dei comuni bresciani e trentini. Le attività tradizionali legate ad agricoltura, selvicoltura e pesca occupano poco più del 10% degli occupati totali e risultano vitali solo nel settore venostano del Parco. Significativa è, nel complesso, la presenza di attività del settore secondario, che impiega il 28% degli occupati, con maggior importanza dell'edilizia e di altre piccole attività artigianali sebbene il numero di persone attive in tale settore sia costituito in prevalenza da pendolari. Il settore che impiega più occupati è indubbiamente il terziario; rilevante la quota di occupati nel settore del commercio e dell'ospitalità.

Comuni	Agricoltura, silvicoltura e pesca	Industria	Commercio, alberghi e ristoranti	Attività finanziarie, assicurative, immobiliari, professionali, scientifiche, tecniche; noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	Altre attività	Totale
Glorenza/Glurns	29	136	92	32	140	429
Laces/Latsch	644	537	625	154	621	2.581
Lasa/Laas	419	551	296	103	502	1.871
Malles Venosta/Mals	342	744	561	155	709	2.511
Martello/Martell	104	139	103	12	64	422
Prato allo Stelvio/Prad am Stilfserjoch	180	524	428	95	412	1.639
Silandro/Schlanders	510	594	592	205	972	2.873
Stelvio/Stilfs	54	113	209	20	120	516
Tubre/Taufers im Münstertal	61	144	143	21	107	476
Ultimo/Ulten	285	380	385	79	323	1.452
Settore altoatesino	**2.628**	**3.862**	**3.434**	**876**	**3.970**	**14.770**
Bormio	47	396	541	231	481	1.696
Livigno	80	590	1.620	194	417	2.901
Sondalo	28	607	340	91	690	1.756
Valdidentro	34	568	467	166	398	1.633
Valdisotto	30	526	362	122	354	1.394
Valfurva	21	363	339	116	289	1.128
Settore valtellinese	240	3.050	3.669	920	2.629	10.508
Ponte di Legno	22	165	259	86	165	697
Temù	14	155	103	46	112	430
Vezza d'Oglio	27	275	117	74	142	635
Vione	10	107	55	36	71	279
Settore bresciano	73	702	534	242	490	**2.041**
Peio	60	223	207	66	211	767
Pellizzano	27	64	80	35	110	316
Rabbi	84	181	105	51	163	584
Settore trentino	171	468	392	152	484	**1.667**
Totale comuni del PNS	**3.112**	**8.082**	**8.029**	**2.190**	**7.573**	**28.986**

Occupati per settore economico (fonte ISTAT - Censimento Popolazione 2011)

Il tasso di occupazione dei comuni all'interno del Parco si attesta, mediamente, a poco meno del 55%. Il tasso di occupazione più alto si rileva nei comuni altoatesini, con una media pari al 60%; il più basso si rileva in Valcamonica, dove il tasso di attività si attesta attorno al 51%. Relativamente al tasso di disoccupazione, il più alto tasso si rileva nei comuni della provincia di Sondrio, con un tasso del 5% circa. Il più basso tasso di disoccupazione si rileva nei comuni altoatesini, nei quali la disoccupazione è circa un quinto, in termini percentuali, rispetto a quella dei comuni valtellinesi. Lo stesso discorso vale per la disoccupazione giovanile: i comuni altoatesini si distinguono per il basso tasso di disoccupazione, mediamente inferiore al 5%, dato che si alza a quasi il 20% nei comuni valtellinesi.

Val Venosta

La Val Venosta è quella, tra le valli del Parco, a registrare la presenza industriale più significativa, in particolare nei comuni di Malles Venosta e Silandro. In termini di unità locali, i comuni venostani del Parco contano 2.264 imprese, di cui il 21% circa nel settore dell'accoglienza e della ristorazione, poco meno del 21% nel commercio e circa il 16% nelle costruzioni. In termini di addetti, il 22% di questi è occupato in attività manifatturiere; molto rilevanti, a tal proposito, i settori legati alla lavorazione del legno e dei mobili, particolarmente nei comuni di Laces, Malles, Tubre e Ultimo, e che trovano sbocco, principalmente, nel mercato locale e provinciale. Inoltre, si registra un alto numero di addetti nel settore della produzione di metallo (Glorenza, Lasa). Esiste una presenza diffusa di piccole imprese artigianali dedite alla trasformazione di prodotti agricoli. Infine, la Val Venosta è caratterizzata da una forte presenza dell'industria idroelettrica.

Settore \ Comune	Glorenza	Laces	Lasa	Malles	Martello	Prato allo Stelvio	Silandro	Stelvio	Tubre	Ultimo	**Totale settore altoatesino**
Agricoltura, silvicoltura e pesca	-	-	1	2	1	2	1	-	-	2	9
Estrazione di minerali da cave e miniere	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	3
Attività manifatturiere	9	29	26	27	9	39	39	4	8	28	218
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	-	3	3	7	2	7	13	6	1	4	46
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	-	-	-	-	-	..	2	-	-	1	3
Costruzioni	18	40	49	45	8	39	64	12	8	46	329
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	10	82	50	60	4	54	121	19	7	26	433
Trasporto e magazzinaggio	2	8	11	19	4	15	10	5	1	12	87
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	14	77	23	81	24	41	56	79	11	53	459
Servizi di informazione e comunicazione	-	7	3	5	-	4	10	1	-	3	33
Attività finanziarie e assicurative	1	5	2	8	1	4	18	1	1	2	43
Attività immobiliari	8	17	5	7	-	17	25	1	1	6	87
Attività professionali, scientifiche e tecniche	8	37	12	32	-	18	66	5	3	10	191
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	-	4	3	5	2	1	13	1	1	1	31
Istruzione	-	2	-	2	1	1	3	2	-	4	15
Sanità e assistenza sociale	3	11	2	9	-	5	23	2	1	3	59
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	1	3	4	5	2	3	9	3	-	1	31
Altre attività di servizi	3	12	6	19	2	13	15	2	3	3	78
TOTALE	77	337	201	333	60	264	489	143	46	205	**2.155**

Unità locali delle imprese – settore altoatesino (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011)

Settore \ Comune	Glorenza	Laces	Lasa	Malles	Martello	Prato allo Stelvio	Silandro	Stelvio	Tubre	Ultimo	**Totale settore altoatesino**
Agricoltura, silvicoltura e pesca	-	-	1	3	8	3	1	-	-	2	18
Estrazione di minerali da cave e miniere	-	-	-	-	-	11	1	-	-	-	12
Attività manifatturiere	60	362	417	179	17	267	324	7	21	108	1.762
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	-	5	4	7	4	13	15	23	1	21	93
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	-	-	-	-	-	-	49	-	-	1	50
Costruzioni	127	159	185	192	42	170	403	22	16	99	1.415
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	59	500	217	173	9	207	557	35	19	67	1.843
Trasporto e magazzinaggio	50	18	66	139	10	58	51	82	3	68	545
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	48	213	69	294	63	135	215	432	36	225	1.730
Servizi di informazione e comunicazione	-	14	5	13	-	8	28	2	-	6	76
Attività finanziarie e assicurative	4	46	20	33	3	40	69	3	8	26	252
Attività immobiliari	10	30	6	8	-	17	38	1	1	9	120
Attività professionali, scientifiche e tecniche	8	88	15	81	-	27	146	5	3	25	398
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	-	6	6	5	2	2	22	3	3	1	50
Istruzione	-	13	-	15	4	4	8	8	-	11	63
Sanità e assistenza sociale	3	20	3	9	-	6	39	2	1	3	86
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	1	20	12	3	2	3	18	39	-	1	99
Altre attività di servizi	7	20	9	23	2	16	30	2	5	4	118
TOTALE	**377**	**1.514**	**1.035**	**1.177**	**166**	**987**	**2.014**	**666**	**117**	**677**	**8.730**

Addetti delle unità locali delle imprese – settore altoatesino (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011)

Alta Valtellina

Nell'alta Valtellina i settori più sviluppati in termini di unità locali di imprese sono legati al turismo: il 24% delle imprese totali dei comuni appartiene infatti al settore dell'accoglienza e della ristorazione. Il 23% circa è invece legato al commercio, mentre le imprese edilizie rappresentano il 14% delle imprese totali rilevate nei comuni valtellinesi inclusi nel Parco. Conformemente, il maggior numero di addetti è impiegato nelle attività di alloggio e ristorazione: queste occupano all'incirca il 33% degli addetti totali del settore venostano. L'industria, in generale, si presenta più debole rispetto alla bassa Valtellina che, nel secondo dopoguerra, ha subito un processo di industrializzazione. Le attività manifatturiere hanno quasi tutte carattere artigianale e la maggioranza degli addetti è legata all'industria del legno. Unica rilevante eccezione lo stabilimento della "Fonti Levissima", localizzato nel comune di Valdisotto; di proprietà della S. Pellegrino, essa costituisce uno dei più importanti impianti per l'imbottigliamento di acque minerali e per la produzione di bevande gassate. La sua localizzazione all'interno del parco conferisce un rilevante ritorno di immagine. Legato alla risorsa acqua è il settore della produzione idroelettrica; i comuni valtellinesi rappresentano l'area di maggiore interesse per il Parco dello Stelvio relativamente a tale attività.

Settore \ Comune	Bormio	Livigno	Sondalo	Valdidentro	Valdisotto	Valfurva	Totale settore valtellinese
Agricoltura, silvicoltura e pesca	-	-	-	-	1	1	2
Estrazione di minerali da cave e miniere	-	-	1	-	-	-	1
Attività manifatturiere	51	39	26	28	26	21	191
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	1	-	-	-	3	1	5
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	1	1	1	-	1	1	5
Costruzioni	59	72	34	60	57	49	331
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	149	275	45	45	32	28	574
Trasporto e magazzinaggio	14	45	7	11	11	11	99
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	121	271	34	51	39	65	581
Servizi di informazione e comunicazione	10	15	2	2	2	2	33
Attività finanziarie e assicurative	10	9	7	8	3	3	40
Attività immobiliari	48	44	9	11	8	7	127
Attività professionali, scientifiche e tecniche	91	22	18	29	34	19	213
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	17	22	3	8	9	6	65
Istruzione	6	5	1	2	4	1	19
Sanità e assistenza sociale	29	5	4	6	7	4	55
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	17	6	3	2	3	4	35
Altre attività di servizi	37	23	11	18	4	3	96
TOTALE	**661**	**854**	**206**	**281**	**244**	**226**	**2.472**

Unità locali delle imprese - settore valtellinese (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011)

Settore \ Comune	Bormio	Livigno	Sondalo	Valdidentro	Valdisotto	Valfurva	Totale settore valtellinese
Agricoltura, silvicoltura e pesca	-	-	-	-	1	2	3
Estrazione di minerali da cave e miniere	-	-	8	-	-	-	8
Attività manifatturiere	202	147	346	139	311	53	1.198
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	13	-	-	-	2	-	15
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	-	8	1	-	1	3	13
Costruzioni	95	222	67	199	153	110	846
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	513	1.152	155	120	79	55	2.074
Trasporto e magazzinaggio	111	388	22	51	70	47	689
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	860	1.920	105	252	223	298	3.658
Servizi di informazione e comunicazione	28	63	2	2	2	3	100
Attività finanziarie e assicurative	44	44	21	15	7	7	138
Attività immobiliari	64	114	5	20	7	14	224
Attività professionali, scientifiche e tecniche	177	83	46	46	38	20	410
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	59	124	5	17	17	13	235
Istruzione	22	93	3	14	14	1	147
Sanità e assistenza sociale	38	26	5	6	12	4	91
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	52	108	4	2	7	8	181
Altre attività di servizi	118	52	15	98	11	3	297
TOTALE	**2.396**	**4.544**	**810**	**981**	**955**	**641**	**10.327**

Addetti delle unità locali delle imprese – settore valtellinese (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011)

Alta Val Camonica

L'industria manifatturiera è pressoché inesistente nei comuni del Parco inclusi nel settore camuno; la quasi totalità delle imprese ha carattere artigianale. Le attività più diffuse riguardano la carpenteria metallica e la lavorazione del legno. Una quota significativa delle imprese è legata alle attività legate all'edilizia (circa il 23% delle imprese totali), seguono il commercio e le attività legate all'alloggio e alla ristorazione, che si concentrano particolarmente nei comuni di Ponte di Legno e di Temù, data la loro vicinanza con gli impianti di risalita. In termini di addetti, il settore legato all'accoglienza risulta preponderante, con circa il 32% degli addetti totali dei comuni bresciani del Parco.

Settore / Comune	Ponte di Legno	Temù	Vezza d'Oglio	Vione	Totale settore bresciano
Agricoltura, silvicoltura e pesca	-	-	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	-	-	-	-	-
Attività manifatturiere	12	5	13	3	33
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	2	-	1	-	3
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	1	1	1	-	3
Costruzioni	38	59	34	22	153
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	65	27	32	7	131
Trasporto e magazzinaggio	10	4	2	1	17
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	75	24	21	5	125
Servizi di informazione e comunicazione	2	4	-	-	6
Attività finanziarie e assicurative	6	1	2	-	9
Attività immobiliari	32	15	6	3	56
Attività professionali, scientifiche e tecniche	33	6	17	9	65
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	11	5	2	-	18
Istruzione	4	3	1	1	9
Sanità e assistenza sociale	6	-	3	-	9
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	7	2	-	1	10
Altre attività di servizi	13	5	7	2	27
TOTALE	**317**	**161**	**142**	**54**	**674**

Unità locali delle imprese – settore bresciano (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011)

Settore / Comune	Ponte di Legno	Temù	Vezza d'Oglio	Vione	Totale settore bresciano
Agricoltura, silvicoltura e pesca	0	-	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	0	-	-	-	-
Attività manifatturiere	32	25	104	3	164
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	5	-	-	-	5
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	3	2	5	-	10
Costruzioni	70	120	93	44	327
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	145	55	62	9	271
Trasporto e magazzinaggio	150	5	7	1	163
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	477	98	47	18	640
Servizi di informazione e comunicazione	2	6	-	-	8
Attività finanziarie e assicurative	18	2	4	-	24
Attività immobiliari	66	20	5	2	93
Attività professionali, scientifiche e tecniche	46	7	17	12	82
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	22	5	4	-	31
Istruzione	31	7	3	1	42
Sanità e assistenza sociale	9	-	5	-	14
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	8	2	-	1	11
Altre attività di servizi	32	61	9	3	105
TOTALE	**1.116**	**415**	**365**	**94**	**1.990**

Addetti delle unità locali delle imprese – settore bresciano (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011)

Val di Sole

In Val di Sole le imprese sono occupate per il 22% nel settore dell'ospitalità e dell'accoglienza; segue il settore edilizio, il quale conta poco meno del 20% delle imprese totali dei comuni trentini inclusi nel Parco. In termini di numero di addetti, si calcola che il 28% circa degli addetti totali è occupato nel settore dell'accoglienza.

Le attività manifatturiere sono legate alle risorse presenti in loco, come il legno e l'acqua. Sono presenti attività di falegnameria dedicate al restauro e alla produzione di mobili, all'intaglio del legno. Altre attività artigiane nell'area del parco o in Val di Sole sono legate alla ceramica, con la lavorazione di stufe a olle, ed alla lavorazione del ferro. Sono presenti nell'ambito imprese occupate nel taglio

del legname ed alla prima lavorazione dello stesso. A queste si aggiungono segherie per la lavorazione diretta del legname. Nel settore forestale operano inoltre imprese attive nell'edilizia in legno.
Relativamente alle attività manifatturiere legate all'acqua, rilevante l'imbottigliamento delle acque minerali Pejo. La sostenibilità nell'utilizzo dell'importante risorsa idrica ed il valore del legame con il territorio risultano considerati nello svolgimento di quest'attività, legata in modo particolare anche alla promozione e valorizzazione territoriale.

Comune / Settore	Peio	Pellizzano	Rabbi	Totale settore trentino
Agricoltura, silvicoltura e pesca	2	-	3	5
Estrazione di minerali da cave e miniere	-	-	-	-
Attività manifatturiere	11	4	8	23
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	1	-	-	1
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	-	-	-	-
Costruzioni	31	6	34	71
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	31	18	15	64
Trasporto e magazzinaggio	7	2	5	14
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	47	14	18	79
Servizi di informazione e comunicazione	1	2	1	4
Attività finanziarie e assicurative	6	3	1	10
Attività immobiliari	7	7	1	15
Attività professionali, scientifiche e tecniche	12	3	8	23
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	5	1	4	10
Istruzione	7	1	-	8
Sanità e assistenza sociale	..	3	4	7
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	3	3	2	8
Altre attività di servizi	7	3	4	14
TOTALE	**178**	**70**	**108**	**356**

Unità locali delle imprese – settore trentino (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011)

Settore \ Comune	Peio	Pellizzano	Rabbi	Totale settore trentino
Agricoltura, silvicoltura e pesca	3	-	3	6
Estrazione di minerali da cave e miniere	-	-	-	-
Attività manifatturiere	65	8	29	102
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	18	-	-	18
Fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	-	-	-	-
Costruzioni	77	10	90	177
Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	88	52	69	209
Trasporto e magazzinaggio	63	2	7	72
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	295	53	44	392
Servizi di informazione e comunicazione	1	5	1	7
Attività finanziarie e assicurative	9	5	5	19
Attività immobiliari	8	13	1	22
Attività professionali, scientifiche e tecniche	20	5	8	33
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	21	5	28	54
Istruzione	31	1	-	32
Sanità e assistenza sociale	-	3	4	7
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	4	3	2	9
Altre attività di servizi	6	9	5	20
TOTALE	**709**	**174**	**296**	**1.179**

Addetti delle unità locali delle imprese – settore trentino (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011)

1.2.4 Infrastrutture e captazioni a scopo idroelettrico

Il notevole sviluppo economico degli ultimi 40 anni ha determinato la richiesta di una quantità di energia sempre maggiore e, conseguentemente, anche l'incremento dello sfruttamento idroelettrico. Negli ultimi anni, inoltre, si è registrato un considerevole aumento delle richieste di rilascio di concessioni per la realizzazione di nuovi impianti, legato anche alla politica energetica comunitaria, finalizzata a incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Le centrali idroelettriche, utilizzando una macchina idraulica, detta turbina, generano energia meccanica dal movimento dell'acqua; il generatore collegato alla turbina trasforma quindi l'energia meccanica in energia elettrica. Tramite un'opera di derivazione l'acqua viene prelevata da un corso d'acqua, portata in una condotta alla centrale idroelettrica, utilizzata e restituita a valle dell'impianto.

Per alcune derivazioni sono stati realizzati dei bacini di accumulo idroelettrico per sottrarre le necessità degli utilizzi ai limiti dettati dall'incostante disponibilità della risorsa nel tempo e nello spazio.

L'analisi del sistema delle acque superficiali del Parco dello Stelvio è relativa alle quattro valli principali che lo costituiscono: Valtellina (SO), Val Camonica (BS), Val di Peio e Rabbi (TN), Val Venosta (BZ); ciascuna di esse risulta interessata da derivazioni idroelettriche.

Le derivazioni idroelettriche interessano la quasi totalità dei bacini nei comuni inclusi all'interno del Parco, con opere di presa poste a quote elevate. La produzione viene favorita dall'orografia dei territori e dalla presenza di ampi dislivelli.

Le derivazioni fanno riferimento ai quattro bacini fluviali inclusi nei comuni del Parco:

- **Bacino del Fiume Adda** (Valtellina)**:** la zona di interesse per il Parco include una porzione di bacino dell'Adda a monte di Tirano. I corsi d'acqua tributari dell'Adda e appartenenti almeno in parte al territorio del Parco sono il torrente Frodolfo (in Valfurva), il torrente Braulio

e il torrente Rezzalasco. La porzione di Parco ricadente nel territorio di Livigno ha la peculiarità di appartenere geograficamente al bacino imbrifero del Danubio; le acque del torrente Spöl, infatti, non scendono verso il Mare Adriatico, ma verso il Mar Nero.

- **Bacino del Fiume Oglio** (Alta Val Camonica)**:** la zona di interesse per il Parco dello Stelvio è costituita dal primo tratto dell'Alta Val Camonica, tra Ponte di Legno e Vezza d'Oglio. Tra i tributari dell'Oglio, quelli inseriti nel Parco almeno in parte sono: il torrente Frigidolfo (Valle delle Messi), il torrente Narcanello (Val di Viso), il Rio Fiumeclo (Val Canè), il Rio Val Grande.
- **Bacino del Fiume Noce** (Valli di Peio e Rabbi): il Fiume Noce scorre lungo il confine meridionale del Parco nel tratto da Corno dei Tre Signori a Cogolo; fra i suoi tributari quelli inseriti almeno in parte nel parco, tutti localizzati in sponda sinistra, sono: il torrente Noce di Valle del Monte, il torrente Noce Bianco e il torrente Rabbies.
- **Bacino del Fiume Adige:** Fra i tributari dell'Adige, che delimita il confine nord-orientale del Parco dello Stelvio, quelli inseriti almeno in parte nel Parco, tutti localizzati in sponda destra, sono: il Rio Ram, il torrente Solda (Val di Trafoi), il Rio Plima (Val Martello), il torrente Valsura (Val d'Ultimo).

Infrastrutture e impianti a scopo idroelettrico

Alta Val Camonica

L'**Oglio**, lungo tutto il suo corso prelacuale, è soggetto ad una consistente utilizzazione idroelettrica.

Nel territorio camuno del Parco si contano numerose centraline collegate a piccole derivazioni. Inoltre, numerose derivazioni dei grandi impianti idroelettrici Edison (impianti di Cedegolo, Cividate, Sonico) ed Enel (impianti di Edolo e Sellero), sono localizzate nei comuni di interesse del Parco.

Nei quattro comuni del Parco appartenenti alla Provincia di Brescia si contano 18 concessioni a scopo idroelettrico, di cui 15 piccole concessioni e 3 grandi concessioni.

Concessionario	Località	Derivazioni	Portata media derivata (l/s)[3]	Impianto	Impianto all'interno dei comuni del Parco
Edison S.p.A.[4]	Temù; Vezza d'Oglio; Vione; *Incudine*	Fiume Oglio; T. Val Grande e Val Paghera; T. Val Vallaro; *T. Valle Moia, Val finale, Valle Moriana*	4.700	Centrale idroelettrica di Covi - Sonico	No
Enel Green Power S.p.A. (ex Enel Produzione S.p.A.)[5]	Ponte di Legno; Temù; *Edolo*	T. Narcanello, Valseria; T. Valle dei Buoi, T. Salimmo, T. Valle Incavata; *T. Vedretta dei Frati, Lago Venerocolo, Lago di Pantano d'Avio, Laghetto d'Avio, Lago d'Avio, Rio Aviolo, Vasca di carico di Edolo*	3.100	Centrale idroelettrica di Pantano D'Avio – Centrale idroelettrica di Edolo	No
La Fabbrica del Futuro S.r.l.	Temù	Fiume Oglio	3.660	Centrale idroelettrica di Temù	Sì
Totale			**11.459,99**		

Concessioni per grandi derivazioni nel settore bresciano del PNS (Fonte: Provincia di Brescia)

[3] I dati riportati tengono conto delle derivazioni relative alla concessione e pertanto includono le portate derivate da captazioni esistenti anche al di fuori dei comuni del Parco
[4] I dati includono la portata media derivata nel comune di Incudine, pari a circa 117 l/s.
[5] La portata media derivata nei comuni del Parco è di circa 630 l/s.

Alta Valtellina

Complessivamente, nei sei comuni valtellinesi del Parco sono state rilasciate 9 concessioni a scopo idroelettrico, di cui 7 piccole concessioni e 2 grandi concessioni, cui si aggiunge un'ulteriore grande concessione relativa all'impianto di Grosio, non incluso nei comuni del Parco, le cui prese tuttavia interessano idraulicamente gran parte dei comuni valtellinesi del Parco.

Concessionario	Località	Derivazioni	Portata media derivata (l/s)	Impianto	Impianto all'interno dei comuni del Parco
A2A	Bormio e Valdidentro	Canale Braulio-S.Giacomo (3 captazioni)	891	Centrale idroelettrica di Premadio[6]	Sì
	Valdidentro	Canale Viola (7 captazioni)	2.030		
	Valdidentro	Lago di Cancano e lago di S. Giacomo (2 captazioni)	898		
	Valfurva	Canale Gavia-Forni-Braulio (14 captazioni)	2.603		
Energia Ambiente S.p.A.	Sondalo	Torrente Rezzalasco	764	Impianto idroelettrico Rezzalasco	Sì
A2A[7]	Bormio	Torrente Frodolfo	2.541	Centrale idroelettrica di Grosio	No
	Valdidentro	Fiume Adda e Val Viola (2 captazioni)	2.044		
	Valdisotto	Adda (3 captazioni)	464		
	Sondalo	Adda (1 captazione)	74		
Totale			**12.309**		

Concessioni per grandi derivazioni nel settore valtellinese del PNS (Fonte: Ufficio territoriale regionale Montagna)

In Valtellina, il fiume **Adda** è soggetto ad intensa utilizzazione idroelettrica. La produzione A2A rappresenta la frazione più consistente relativa all'ambito idroelettrico della provincia di Sondrio, ed essendo in prevalenza concentrata in Alta Valtellina costituisce anche la porzione di maggiore interesse per il Parco dello Stelvio.

La grande produzione idroelettrica relativa al settore valtellinese del Parco è associata agli impianti idroelettrici di Premadio, la cui concessione fa riferimento anche alla Centrale del Braulio.

[6] La concessione relativa all'impianto di Premadio include anche le centraline Canale Viola e la Centralina S. Giacomo, le cui portate disponibili sono ricomprese in quella della Centrale di Premadio.

[7] I valori si riferiscono alle captazioni che interessano i comuni del Parco; non si tiene conto delle portate derivate da prese esistenti al di fuori dei comuni osservati.

Schema del sistema idroelettrico A2A della Valtellina (Fonte: A2A)

La **centrale di Premadio** è entrata in esercizio nel 1956 con due gruppi di turbine, cui si è aggiunto un terzo gruppo a inizio anni 2000 in seguito a un progetto di *repowering*. Il bacino di accumulo della centrale di Premadio è costituito dagli **invasi di Cancano e San Giacomo**, derivato attraverso due canali e addotto alle turbine con due condotte forzate. Tali invasi rappresentano l'elemento di regolazione stagionale dell'intero sistema idroelettrico A2A in Valtellina.

Invaso	Tipologia	Comune	Gestione	Altezza diga (m)	Quota invaso (m s.l.m.)	Volume totale di invaso (milioni di m^3)
Diga di San Giacomo	A volta, arco-gravità	Valdidentro	Serbatoio stagionale	91,5	1.951,50	64
Diga di Cancano	A volta, arco-gravità	Valdidentro	Serbatoio stagionale	136	1.902	123

Fonte: A2A

Le acque turbinate sono scaricate nel canale Premadio-Valgrosina e immesse nell'invaso di Valgrosina, per essere turbinate nelle centrali di Grosio, Lovero, Stazzona.

L'impianto idroelettrico di Premadio include le portate utilizzate dalla **centrale del Braulio**, tra le più recenti realizzate in Valtellina (1986), la quale si inserisce direttamente nella cornice del Parco Nazionale dello Stelvio. Si tratta di una centrale in caverna, al fine di minimizzare l'impatto ambientale all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio. La centrale utilizza le acque derivate dal canale Alpe-Gavia-Forni-Braulio a quota 2.115 metri e da questa addotte attraverso una condotta forzata alle turbine in sala macchine. Le acque vengono restituite e convogliate all'invaso di San Giacomo attraverso il canale derivatore Braulio-S.Giacomo.

Di seguito si presentano i dati relativi agli impianti delle centrali valtellinesi incluse nel Parco.

Impianto	Centrale di Premadio 1	Centrale del Braulio
Concessionario	A2A S.p.A.	

Localizzazione	Valdidentro	Bormio e Valdidentro
Bacino imbrifero	364 km^2	109 km^2
Potenza nominale media	41.031,5 kW	3.504,60 kW
Salto	651,7 m	137,33 m
Derivazione media	6.422 l/s[8]	

Grandi derivazioni a scopo idroelettrico nel settore valtellinese del PNS (Fonte: Ufficio territoriale regionale Montagna)

Val di Peio e Val di Rabbi

Complessivamente, nei tre comuni trentini del Parco sono state rilasciate 14 concessioni a scopo idroelettrico, di cui 12 piccole concessioni (14 derivazioni) e 2 grandi concessioni (12 derivazioni).

Concessionario	Località	Derivazioni	Portata media derivata (l/s)	Impianto	Impianto all'interno dei comuni del Parco
Hydro Dolomiti Enel S.r.l.	Val de la Mare	Rio Careser	469	Malga Mare	Sì
	Val de la Mare	Rio Lago Lungo, rio Marmotte e rio Lago Nero	67		
Hydro Dolomiti Enel S.r.l.	Val Venezia	Noce di Val Venezia	1.938	Cogolo 1 – Noce Venezia	Sì
	Val Venezia	Rio Zampill, laghetti Stell			
	Val Venezia	Rio Vallenaia			
	Val Venezia	Rio Vioz	73		
	Val di Monte	Noce val di Monte	1.728 (ricalcolato a seguito rilasci DMV)	Cogolo 2 – Noce Val Di	Sì
	Val di Monte	Rio Taviela			
	Val di Monte	Rio Cadini			
	Val di Monte	Rio Vegaia			
Totale			***4.275***		

Concessioni per grandi derivazioni nel settore trentino del PNS (Fonte: APRIE – Provincia di Trento)

Per quanto riguarda l'articolazione del sistema delle grandi derivazioni e degli invasi ai fini dello sfruttamento idroelettrico nell'area trentina del Parco sono presenti tre invasi collegati a due concessioni di grande derivazione idroelettrica: l'impianto idroelettrico di Malga Mare e gli impianti di Cogolo 1 (Noce di Val Venezia) e Cogolo 2 (Pian Palù).

L'**impianto idroelettrico di Malga Mare**, situato nella Valle di Peio a quota 2000 m s.l.m. utilizza le acque di origine glaciale provenienti dai ghiacciai del gruppo Cevedale-Ortles. Le acque che la alimentano sono derivate nell'**invaso del Careser**, il cui bacino di competenza è ampliato da un canale di gronda in quota che colletta le acque del Lago delle Marmotte, del Rio lungo e del Lago Nero. Le opere di captazione delle acque, di derivazione e di scarico sono ubicate nel comune di Peio.

La **diga del Careser** è collegata alla centrale idroelettrica di Malga Mare dopo un salto di 635 metri; le acque in uscita dalla centrale vengono poi convogliate insieme a quelle del Noce verso la centrale di Cogolo.

Invaso	Tipologia	Comune	Gestione	Altezza diga (m)	Quota invaso (m s.l.m.)	Volume totale di invaso (milioni di m^3)
Diga di Careser	A volta, arco-gravità	Peio	Serbatoio Stagionale	58	2598,8	15,58

Fonte: Protezione Civile di Trento

[8] La portata derivata totale dell'impianto di Premadio include la portata derivata di 2.603 l/s della Centrale del Braulio.

L'**impianto idroelettrico di Cogolo** è situato nella Valle di Peio ed utilizza le acque del torrente Noce. Le opere di captazione delle acque, di derivazione e di scarico sono ubicate nel comune di Peio. Sono presenti gli impianti di:

- **Cogolo 1**, che sfrutta le acque del torrente Noce Bianco, del rio Vallenaja, del rio Zampill, del lago Steel e del rio Vioz;
- **Cogolo 2**, che sfrutta le acque raccolte nell'invaso di Pian Palù insieme ai rii Vegaia, Cadini e Taviela. A questo impianto si aggiunge la Centrale Fontanino, attivata nel 2012, che sfrutta il salto legato al rilascio dalla diga di Pian Palù. Pur trattandosi di una centrale a parte, essa utilizza le medesime acque concesse per l'impianto di Cogolo 2.

Di seguito si presentano i dati relativi agli impianti delle centrali trentine incluse nel Parco.

Impianto	Cogolo 1 – Noce di Val Venezia	Cogolo 2 – Pian Palù (con centrale Fontanino)	Malga Mare
Concessionario	Hydro Dolomiti Enel S.r.l.		
Localizzazione	Peio	Peio e Pellizzano	Peio
Bacino imbrifero	48 km^2	47 km^2	13,4 km^2
Potenza nominale media	15.029,27 kW	9.952,32 kW + 140,07 (Fontanino)	3.144,46 kW
Salto	762 m	568 m (Fontanino: 108,72 m)	621,47 m
Derivazione media	2.011 l/s	1.786 l/s (Fontanino: 131,40 l/s)	516,06 l/s

Grandi derivazioni a scopo idroelettrico nel settore trentino del PNS (Fonte: APRIE – Provincia di Trento)

Val Venosta

Complessivamente, nei dieci comuni altoatesini del Parco sono state rilasciate 133 concessioni a scopo idroelettrico, di cui 127 piccole concessioni e 6 grandi concessioni.

Concessionario	Località	Derivazioni	Portata media derivata (l/s)	Impianto	Impianto all'interno dei comuni del Parco
Alperia Vipower (Ex SelEdison)	Lasa	Vedretta di Lasa	**2.878**	Impianto idroelettrico di Lasa	Sì
	Martello	Rio Plima, Rio Valle di Rosim, Rio Valle di Sluder, Rio Flim, Rio Soi			
Alperia Vipower (Ex SelEdison)	Laces	Rio Plima, Fosso di Tarres	**6.267**	Impianto idroelettrico di Glorenza	Sì
	Lasa	Fiume Adige			
Alperia Vipower (Ex SelEdison)	Malles	Rio di Monte Maria, Rio Melz, Rio Saldura, Rio di Serres, Rio Arunda	**20.950**	Impianto idroelettrico di Castelbello	No
Alperia Greenpower (Ex SE Hydropower)	Ultimo	Rio Semalza, Rio Clapa, Rio di Montechiesa, Rio Campo del Lago, Rio Pils, Rio del Tovo, Rio Binazza, Rio del Monaco, Rio di Vallaccia,	**1.873**	Impianto idroelettrico di Santa Valburga	No
Alperia Greenpower (Ex SE Hydropower)	Ultimo	Rio di Pracupola	**85**	Impianto idroelettrico di Pracupola	No
Alperia Vipower (Ex SelEdison)	Malles	Rio Arunda	**580**	Derivazione sussidiaria	Sì

				impianto idroelettrico di Glorenza	
Totale			**32.633**		

Concessioni per grandi derivazioni nel settore venostano del PNS (Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano)

La grande produzione idroelettrica all'interno del territorio del Parco è associata agli impianti idroelettrici di Glorenza e di Lasa.

L'**impianto idroelettrico di Glorenza** costituisce il primo salto della concessione dei "Laghi di Resia". L'impianto, di tipo a serbatoio e con regolazione stagionale, utilizza le acque del fiume Adige e dei suoi affluenti – rii Serres, Meltz, Arunda, Monte Maria, Puni e Saldura – nei comuni di Curon Venosta, Malles e Sluderno; utilizza inoltre parte delle acque del lago della Mutta, mediante pompaggio.

L'**impianto idroelettrico di Lasa** è ubicato nel tratto medio della Val Venosta, sui territori comunali di Martello e Lasa. Il maggiore dei corsi d'acqua derivati è il rio Plima – e i suoi affluenti Flim, Soi, Santa Maria, Sluder, Rosim – che si unisce al rio Lasa giungendo a valle nei pressi di Lasa, dove sorgono il fabbricato centrale e gli impianti di trasformazione. L'impianto è del tipo a serbatoio stagionale. L'opera di sbarramento principale, sul rio Plima, è la diga a gravità alleggerita di Gioveretto costituita da 17 speroni larghi 18 m ciascuno cui si aggiungono due ali a gravità massiccia.

Impianto	**Centrale idroelettrica di Glorenza**	**Impianto idroelettrico di Lasa**
Concessionario	Alperia ViPower	
Localizzazione	Comune di Glorenza	Comuni di Lasa e Martello
Bacino imbrifero	348 km²	117,4 km²
Potenza nominale media	36.565 kW	62 mW
Salto	586,24 m	27.602 kW
Derivazione media	5.782 l/s	969 m

Grandi impianti idroelettrici nei comuni venostani del PNS (Fonte: Provincia autonoma di Bolzano)

Nei comuni altoatesini del Parco dello Stelvio sono presenti tre serbatoi stagionali di accumulo e due bacini a gestione settimanale per uso idroelettrico. Va precisato che lo svuotamento di tali serbatoi durante la stagione fredda determina un aumento del deflusso, che in alcuni corsi d'acqua può raggiungere valori significativi. Analogamente, durante la stagione calda occorre immagazzinare in essi, sottraendola al naturale deflusso, una quantità d'acqua equivalente.

Invaso	**Tipologia**	**Comune**	**Gestione**	**Altezza diga (m)**	**Quota invaso (m)**	**Volume totale di invaso (milioni di m^3)**
Gioveretto	Gravità a speroni	Martello	Serbatoio stagionale	82	1851	19,6
Lago Verde	Pietrame con manto	Ultimo	Serbatoio stagionale	86,5	2530	7,2
Zoccolo	Terra con manto	Ultimo	Serbatoio stagionale	66,5	1143	33,5
Fontana Bianca	Terra e pietrame	Ultimo	Bacino a gestione Settimanale	22,50	1873	1,48
Quaira	Gravità	Ultimo	Bacino a gestione Settimanale	85,35	2251	12,8

Bacini artificiali per scopi idroelettrico nei comuni venostani del Parco (Fonti: Edison, Provincia di Bolzano)

Sono inoltre presenti 4 vasche a servizio di grandi derivazioni idroelettriche.

Gestione	Denominazione	Comune	Altezza diga (m)	Quota invaso	Volume totale di invaso (m^3)
Vasca	Vasca di Sluderno	Glorenza	4,50	902	400.000
Vasca	Lago pesce	Ultimo	4,50	2070	41.000
Vasca	Bacino di acc. Lasa	Lasa	8,20	864	22.000
Vasca	Traversa di Lasa	Lasa	5,00	871	22.000

Vasche per utilizzi a scopo idroelettrico nei comuni venostani del Parco (Fonte: Provincia di Bolzano)

1.2.5 Turismo

L'impatto del turismo e il turismo sostenibile

Il turismo ha interessato il territorio del Parco dello Stelvio sin dal Seicento, diventando oggi un fenomeno di massa, nucleo forte del turismo montano lombardo e meta importante anche del Trentino-Alto Adige.
Il turismo rientra tra le finalità istitutive dell'area protetta, ma è fondamentale sottolineare che, essendo ormai oggi un fenomeno di massa, rappresenta da una parte una **risorsa economica** importante per la popolazione, in quanto contribuisce ad evitare lo spopolamento delle montagne, dall'altra può essere fonte di impatti ambientali, legati alla permanenza di persone su territori fragili, agli spostamenti e ai cambiamenti indotti sul territorio (sviluppo urbanistico, costruzione di infrastrutture etc.).

La ricettività

L'amministrazione del Parco dispone di Centri di informazione e di Centri visita (i principali a Bormio, Cogolo, Rabbi Fonti e Glorenza) che arricchiscono la dotazione di servizi al turista nei comuni del Parco e sono equipaggiati con buone infrastrutture turistiche. A partire da questi anche le testate di valle ad essi collegate presentano una notevole varietà di impianti turistici, come parcheggi, alberghi, ristoranti.

Dall'analisi dei dati ISTAT relativi ai comuni situati nel Parco Nazionale dello Stelvio risulta un'**offerta ricettiva elevata**, con **1.163 strutture** per un totale di **37.646 posti letto**, delle quali la quota preponderante si trova nei comuni altoatesini (47%) e lombardi (46%).

Anche la maggioranza di alberghi e di residenze turistico-alberghiere è localizzata nel settore altoatesino (51%) e, in misura leggermente inferiore, in quello lombardo (41%); gli esercizi extra-alberghieri, che costituiscono ben il 56% dell'offerta ricettiva totale sui tre versanti, sono invece situati prevalentemente nei comuni lombardi (50% circa). **Rispetto al 2010** tra i tre versanti si notano degli andamenti non omogenei: il numero di esercizi del **settore lombardo** risulta in **crescita** (+18%), così **come nell'area trentina** (+12%); al contrario si assiste ad un **calo del 3%** nel numero di strutture esistenti sul **versante altoatesino**.

Versanti	Strutture alberghiere	Strutture extra-alberghiere	Totale esercizi	Variazione 2016-2010
Versante lombardo	217 (40%)	323 (60%)	540	**18%**
Versante trentino	32 (43%)	42 (57%)	74	**12%**
Versante altoatesino	260 (47%)	289 (53%)	549	**-3%**
Totale	***509 (44%)***	***654 (56%)***	***1163***	***7%***

Numero di esercizi alberghieri ed extra-alberghieri e variazione 2010-2016

Nel dettaglio delle **strutture extra-alberghiere**, la quota prevalente è rappresentata da **alloggi in affitto** gestiti in forma imprenditoriale (58% in totale, che raggiungono l'81% in Lombardia), **agriturismi** (26%, tipologia prevalente nei comuni altoatesini) e **rifugi alpini** (5%).

Versanti	Campeggi e Villaggi turistici	Alloggi in affitto	Agriturismi	Case per ferie	Rifugi alpini	Altri esercizi	B&B
Versante lombardo	3%	81%	3%	3%	6%	-	4%
Versante trentino	5%	36%	12%	7%	12%	7%	21%
Versante altoatesino	3%	35%	54%	-	4%	3%	4%
Totale	**22 (3%)**	**377 (58%)**	**171 (26%)**	**13 (2%)**	**35 (5%)**	**13 (2%)**	**22 (3%)**

Tipologia e numero di esercizi extra-alberghieri (2016)

Per quanto concerne il numero di **posti letto disponibili**, **il numero maggiore** è offerto dalle **strutture alberghiere**, sebbene in tutti e tre i versanti siano meno numerose degli esercizi extra-alberghieri, a significare che alberghi e strutture equivalenti, per quanto in numero inferiore, sono più capienti in termini di capacità ricettività. Questo è vero in particolare nel **versante lombardo,** appena **secondo per numerosità di esercizi** (540 rispetto ai 549 altoatesini) ma **primo per posti letto** disponibili (19.583 rispetto a 14.515 bolzanini).

Versanti / Posti letto	Letti strutture alberghiere	Letti strutture extra alberghiere	Totale letti
Versante lombardo	10.906 (56%)	8.677 (44%)	**19.583**
Versante trentino	1.907 (54%)	1.641 (46%)	**3.548**
Versante altoatesino	9.286 (64%)	5.229 (36%)	**14.515**
Totale	**22.099 (59%)**	**15.547 (41%)**	**37.646**

Numero di posti letto offerti per tipologia di struttura (2016)

Nel dettaglio delle strutture **extra-alberghiere**, quelle che offrono più **posti letto** sono gli **alloggi in affitto** (44%), presenti numericamente anche in maggioranza rispetto alle altre tipologie, i **campeggi** (29%) e infine i **rifugi alpini** (12%); gli alloggi in affitto, sebbene compaiano tra le tipologie più numerose, sono infatti meno capienti di questi ultimi per quanto riguarda il totale dei tre versanti.

Versanti/Posti letto	Campeggi e Villaggi turistici	Alloggi in affitto	Agriturismi	Case per ferie	Rifugi alpini	B&B	Altri esercizi	Totale
Versante lombardo	18%	64%	1%	6%	10%	1%	<1%	**8.677 (100%)**
Versante trentino	42%	22%	4%	8%	17%	4%	3%	**1.641 (100%)**
Versante altoatesino	44%	17%	23%	1%	13%	-	1%	**5.229 (100%)**
Totale	**4.531 (29%)**	**6.802 (44%)**	**1.384 (9%)**	**723 (5%)**	**1.817 (12%)**	**151 (1%)**	**139 (1%)**	**15.547 (100%)**

Numero di posti letto offerti per tipologia di struttura extra-alberghiera (2016)

La qualità della ricettività

Un importante aspetto sottolineato nel Protocollo "Turismo" della Convenzione delle Alpi consiste nella "ricerca della qualità". Tale parametro può essere valutato utilizzando una serie di indicatori volti a determinare la qualità ricettiva e quella ambientale:

- **Qualità ricettiva**: distribuzione della qualità ricettiva ed evoluzione della qualità medio-alta nel tempo
- **Qualità ambientale**: performance ambientali messe in atto per diminuire o annullare l'impatto sull'ambiente e certificazioni o marchi ecologici (numero ed esercizi certificati).

La qualità ricettiva in senso classico è **riscontrabile in particolare per alberghi e per residence**; in passato la classificazione avveniva in base alle categorie (I, II etc), convertite attualmente nel **numero di stelle.**

In tutti e tre i versanti la **quota preponderante** di strutture alberghiere (escluse le residenze) è classificata con **3 stelle**; nell'area trentina la prevalenza è più netta, dal momento che gli esercizi con 3 stelle rappresentano il 77% degli alberghi del territorio, rispetto al 20% a 1 o 2 stelle e al solo 3% con 5 o 4 stelle.
Nel **versante lombardo** il 59% degli esercizi è classificato con 3 stelle e l'altra metà distribuita tra la fascia di lusso a 5 o 4 stelle (16%) e quella economica a 1 o 2 stelle (25%). In questo stesso territorio si registra appunto la **percentuale maggiore di 5 stelle lusso, 5 e 4 stelle** rispetto agli altri due versanti.
Nell'area altoatesina il 54% degli esercizi è classificato con 3 stelle, 34% con 1/2 stelle e il 12% con più di 4 stelle.

Versanti	4, 5 e 5 stelle lusso	3 stelle	1 e 2 stelle	Totale esercizi (escluse residenze)
Versante lombardo	30 (16%)	114 (59%)	49 (25%)	**193**
Versante trentino	1 (3%)	23 (77%)	6 (20%)	**30**
Versante altoatesino	25 (12%)	110 (54%)	70 (34%)	**205**
Totale	**56 (13%)**	**247 (58%)**	**125 (29%)**	**428**

Classificazione delle strutture alberghiere sui tre versanti (2016)

Dalla panoramica relativa al numero di posti letto offerti, emerge che le **strutture a tre stelle**, numericamente più numerose, sono anche quelle che hanno **maggiore capacità ricettiva**, mentre le strutture a **2/1 stelle**, sebbene rappresentino il 29% degli esercizi totali fra i tre versanti sono **meno capienti** delle strutture classificate con 5/4 stelle (17% dei posti letto rispetto al 24% delle strutture di lusso). Anche all'interno dell'area lombarda e altoatesina, gli esercizi con 2/1 stella, sebbene prevalgano rispetto a quelli di fascia alta, sono però in grado di accogliere un numero minore di ospiti.

Versanti	4, 5 e 5 stelle lusso	3 stelle	1 e 2 stelle	Totale esercizi (escluse residenze)
Versante lombardo	2.802 (30%)	5.071 (54%)	1.493 (16%)	**9.366**
Versante trentino	82 (5%)	1.417 (83%)	214 (12%)	**1.713**
Versante altoatesino	1.660 (21%)	4.738 (59%)	1.588 (20%)	**7.986**
Totale	**4.544 (24%)**	**11.226 (59%)**	**3.295 (17%)**	**19.065**

Numero di posti letto offerti ripartiti per classificazione delle strutture alberghiere (2016)

Gli agriturismi e le attività connesse
Gli agriturismi permettono una **proficua alleanza fra agricoltura e turismo** e nel territorio del Parco sono caratterizzati da conduzione famigliare e autenticità, da un forte legame fra la ristorazione,

l'allevamento e le produzioni locali e dalla localizzazione in strutture recuperate e restaurate da antiche malghe o cascinali.
Tale formula di offerta turistica ha interessato il territorio del Parco negli ultimi 10 anni in risposta ad una tendenza generalizzata della domanda turistica, raggiungendo così il numero complessivo di **171 strutture**, delle quali 151 solo nel settore alto-atesino, con una **capacità ricettiva totale di 1.384 posti letto**.
Nel **settore venostano** gli agriturismi rispondono spesso alla formula di accoglienza dei **masi** caratterizzati da una capillare e ricca offerta di attività complementari. La formula prevede l'affitto di camere o appartamenti, in alcuni casi la possibilità di mezza pensione e di bed and breakfast, e l'offerta di una serie di iniziative organizzate per i clienti. In particolare, è possibile collaborare nelle attività agricole in cui è impegnato giornalmente il maso, fare escursioni guidate, partecipare a serate, degustazioni, alla panificazione e alla realizzazione di altri generi alimentari.

La risorsa termale

Le acque termali, conosciute sin dall'antichità, hanno favorito sin dai secoli scorsi la costruzione di strutture termali rinomate, frequentate dalla nobiltà europea e ancora oggi **importanti attrazioni turistiche** del Parco Nazionale dello Stelvio, che si distinguono come modalità di fruizione del territorio compatibile con l'esistenza del Parco. Nel settore valtellinese sono situate le strutture termali di ''Bagni Vecchi'' e le ''Terme Bormiesi''; nel settore trentino sono presenti due stabilimenti termali, il primo a Peio Fonti, e il secondo a Bagni di Rabbi; nell'area di Peio 3000 la proposta termale si coniuga anche con la proposta sciistica.

Nel dettaglio analizzando i dati relativi ai quattro stabilimenti termali presenti nel Parco è possibile evidenziare un generale calo di ingressi nel periodo 2013-2016

Strutture termali	2013	2014	2015	2016	Variazione 2013 - 2016
Struttura 1	300.265	250.717	250.740	227.554	**-24%**
Struttura 2	61.887	61.419	60.823	66.876	**8%**
Struttura 3	16.527	16.983	18.200	18.937	**15%**
Struttura 4	17.300	15.500	16.000	17.000	**-2%**
Totale	**395.979**	**344.619**	**345.763**	**330.367**	**-17%**

Numero di ingressi negli impianti termali ubicati nel Parco Nazionale dello Stelvio (2013-2016)

Il turismo sciistico

All'interno del Parco i comprensori sciistici si trovano a Valfurva, Peio, al Passo dello Stelvio, a Solda e Trafoj mentre nelle aree limitrofe si trovano gli impianti di Livigno, Valdisotto, Valdidentro, Ultimo, Laces e del complesso Tonale/Ponte di Legno/Temù. Molti progetti di ampliamento degli impianti hanno interessato il Parco, soprattutto a Solda, Peio e Valfurva, dove si sono svolti i Mondiali di sci del 2017.

I 6 comprensori nell'area del Parco dello Stelvio offrono in totale 121 km di piste da sci fino ad un'altitudine di 3.450 m; l'impianto più esteso si trova in Val Venosta ed è quello di Solda all'Ortles, sia per km di piste sia per numero di impianti di risalita.

Comprensori sciistici	Località	Altitudine	Lunghezza delle Piste (Km)	N° impianti di risalita
Solda all'Ortles	Val Venosta	1.900 m – 3.250 m	40	11
S. Caterina Valfurva	Valtellina	1.738 m – 2.800 m	35	10
Pejo	Val di Sole	1.400 m – 3.000 m	16	7
Passo dello Stelvio	Valtellina e Val Venosta	2.758 m – 3.450 m	20	6
Trafoi (Ortles)	Val Venosta	1.570 m – 2.400 m	10	5
Totale			**121**	**39**

I comprensori sciistici localizzati nel Parco Nazionale dello Stelvio (2017)

Le altre offerte turistiche

Oltre alla pratica dello sci alpino, l'offerta invernale presenta alcune attività collaterali, fra le quali lo **sci di fondo**, una pratica sportiva che presenta caratteristiche di **eco-compatibilità** molto più elevate dello sci da discesa in quanto non richiede l'infrastrutturazione degli impianti di risalita. Quasi tutte le piste da fondo necessitano di impianti ad innevamento programmato, data la relativa bassa quota alla quale sono naturalmente localizzate (nei fondovalle).

È diffuso anche il noleggio delle **racchette da neve**, pratica sportiva escursionistica compatibile con l'ambiente, sviluppatasi recentemente nelle Alpi italiane, e l'offerta di escursioni su **slitte trainate da cani** o da **cavalli**.
Nei quattro settori vi sono le Associazioni delle Guide Alpine che organizzano **escursioni e corsi di sci-alpinismo**: escursioni con racchette da neve, anche notturne, sci alpinismo; arrampicata su ghiaccio, escursioni di un giorno o di un fine-settimana nel Parco, arrampicate su roccia, e altre attività.

La proposta di vacanza attiva coinvolge quindi sia la stagione invernale con escursioni, scialpinismo, sci di fondo, sci alpino, snowboard, pattinaggio, nordic walking, sia la stagione estiva con escursioni libere ed accompagnate, trekking, attraversate ed arrampicate, mountain bike, tennis, equitazione...
Le tradizioni che derivano in particolar modo dalla storia rurale dell'area offrono interessanti elementi di **valorizzazione del patrimonio culturale e dei prodotti agricoli**.
La **proposta gastronomica** integra la proposta turistica di tutta l'area, con la presenza di malghe, agriturismi, aziende agricole e zootecniche di trasformazione di prodotti locali.

La distribuzione nel tempo dei flussi turistici

In letteratura il turismo montano è da sempre caratterizzato da una **marcata bistagionalità** invernale-estiva (o doppia stagionalità), e la caratteristica di stagionalità delle vacanze risulta particolarmente evidente nelle attitudini del popolo italiano in rapporto agli stranieri. Nelle regioni alpine, infatti, il mese di novembre registra il minimo di presenze, mentre si denota il **forte carico di agosto** dove le presenze possono rappresentare il doppio della media mensile.
Importante indicatore di pressione in tal senso è la distribuzione delle presenze su base stagionale, ossia la percentuale sul totale delle presenze registrate nei mesi estivi (giugno - settembre) ed invernali (dicembre-aprile); la bistagionalità caratteristica del turismo montano si ritrova in quasi tutti i comuni del Parco.

Il Parco Nazionale dello Stelvio ha attratto nel 2016 un totale di 1.310.371 arrivi e 5.812.244 presenze, per una permanenza media pari a 4 notti. Il contributo maggiore a questo risultato è fornito dal comparto lombardo (47% di arrivi e 44% di presenze), seguito da comuni Altoatesini (rispettivamente 31% e 30%) e infine da quelli trentini (22%, 26%).

Flussi totali 2016		
Versanti	**Arrivi**	**Presenze**
Lombardo	614.281 (47%)	2.543.964 (44%)
Altoatesino	407.994 (31%)	1.745.423 (30%)
Trentino	288.097 (22%)	1.522.857 (26%)
Totale	**1.310.372**	**5.812.244**

Flussi di arrivi e presenze (2016)

La stagione estiva registra un **totale** di **632.695 arrivi** e di **2.545.092 presenze**, per una **permanenza media** di **4 notti** nel 2016; questo risultato è determinato dal **contributo altoatesino** del **45% agli arrivi** e del **47% alle presenze**, seguito dai dati relativi ai flussi lombardi e da quelli trentini.

Flussi estivi 2016		
Versanti	**Arrivi**	**Presenze**
Lombardo	250.681 (40%)	853.271 (34%)
Altoatesino	283.613 (45%)	1.191.292 (47%)
Trentino	98.401 (16%)	500.529 (20%)
Totale	**632.695**	**2.545.092**

Flussi di arrivi e presenze estivi (2016)

La stagione invernale è quella che attrae più visitatori all'anno, con **677.677 arrivi** e **3.267.152 presenze** nell'anno 2016, con una **permanenza media di 5 notti**, rispetto alle 4 notti della stagione estiva.

Il **54% degli arrivi** e il **52% delle presenze** totali dei tre versanti è rappresentato da flussi registrati nei **comuni lombardi**, che in questa stagione rappresentano la quota maggioritaria, seguita dai dati trentini e infine da quelli altoatesini.

Flussi invernali 2016		
Versanti	**Arrivi**	**Presenze**
Lombardo	363.600 (54%)	1.690.693 (52%)
Altoatesino	124.381 (18%)	554.131 (17%)
Trentino	189.696 (28%)	1.022.328 (31%)
Totale	**677.677**	**3.267.152**

Flussi di arrivi e presenze invernali (2016)

Settore Lombardo

Il versante lombardo registra **flussi turistici in aumento** nel 2016 rispetto al 2013, con una variazione percentuale del 21% per quanto concerne gli arrivi e del 12% per le presenze.

La **permanenza media** resta stabile a circa **4 notti** nel corso del periodo considerato.

Flussi Totali					
Flussi	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**Variazione 2013-2016**
Arrivi	507.436	529.496	585.794	614.281	**21%**
Presenze	2.264.113	2.379.288	2.493.588	2.543.964	**12%**

Flussi di arrivi e presenze nel versante lombardo (2013-2016)

Sebbene la stagione estiva attragga meno visitatori di quella invernale, i flussi di arrivi e presenze sono in aumento dal 2016 al 2013, rispettivamente del 21% e del 12%.

Estate *(Giugno - Settembre)*					
Flussi	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**Variazione 2013-2016**
Arrivi	206.890 (41%)	196.113 (37%)	231.082 (39%)	250.681 (41%)	**21%**
Presenze	765.101 (34%)	732.818 (31%)	792.638 (32%)	853.271 (34%)	**12%**

Flussi di arrivi e presenze nella stagione estiva nel versante lombardo (n. e % sul totale flussi invernali ed estivi; 2013-2016)

La **stagione invernale attrae una quota maggiore di arrivi e presenze** rispetto a quella estiva, ma il tasso con cui questi dati sono aumentati nel tempo si attesta sugli stessi valori di quelli registrati per luglio-settembre.

Inverno *(Dicembre – Aprile)*					
Flussi	**2012-13**	**2013-14**	**2014-15**	**2015-16**	**Variazione 2013-2106**
Arrivi	300.546 (59%)	333.383 (63%)	354.712 (61%)	363.600 (59%)	**21%**
Presenze	1.499.012 (66%)	1.646.470 (69%)	1.700.950 (68%)	1.690.693 (66%)	**13%**

Flussi di arrivi e presenze nella stagione invernale nel versante lombardo (n. e % sul totale flussi invernali ed estivi; 2013-2016)

A fronte della **parziale disponibilità** di dati lombardi, il confronto fra la componente di turisti italiani e di turisti stranieri fa riferimento ai **dati relativi** ai **comuni valtellinesi** situati nel Parco Nazionale dello Stelvio: Bormio, Valdidentro, Valdisotto, Valfurva, Livigno, Sondalo.

Nei periodi **estivi**, i **visitatori italiani** rappresentano la **componente maggioritaria**; la tendenza 2013-2016 che emerge dall'andamento degli arrivi è **complessivamente di crescita** (+20). Per quanto concerne i turisti stranieri, la cui incidenza è costantemente pari a circa il 30%, la variazione dal 2013-2016 è positiva e pari al 28%.

Estate (Valtellina, Giugno - Settembre)					
Provenienza	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**Variazione presenze 2013-2016**
Italiani	72%	68%	69%	70%	**20%**
Stranieri	28%	30%	30%	29%	**28%**

Scomposizione dei flussi di arrivi estivi tra turisti italiani e stranieri nei comuni valtellinesi del Parco (2013-2016)

La ripartizione italiani-stranieri si inverte nel caso dei **mesi invernali**, dove sono invece i flussi di **turisti stranieri** ad essere **preponderanti** e, nonostante il lieve calo nell'ultimo anno di indagine, sono **nel complesso in aumento** (20%); i dai relativi ai turisti **italiani**, invece, evidenziano una flessione nell'incidenza sulle stagioni 2013-14 e 2014-15, per poi aumentare nuovamente nel 2015-16. Si registra, in generale, una **variazione di presenze nazionali positiva** (+20%) nel periodo di indagine.

Inverno (Valtellina, Dicembre – Aprile)					
Provenienza	**2012-13**	**2013-14**	**2014-15**	**2015-16**	**Variazione presenze 2013-2016**
Italiani	46%	42%	42%	45%	**16%**
Stranieri	54%	57%	57%	54%	**20%**

Scomposizione dei flussi di arrivi invernali tra turisti italiani e stranieri nei comuni valtellinesi del Parco (2013 -2016)

Settore Altoatesino

Nel corso del periodo di indagine (2013-16) i **flussi di arrivi e di presenze** nel comparto altoatesino registrano un **aumento**, rispettivamente del 14% e del 7%, **determinato** in particolare **dall'ultimo anno di analisi**.

Flussi Totali - Settore Altoatesino					
Flussi	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**Variazione 201-2016**
Arrivi	358.235	359.193	381.117	407.994	**14%**
Presenze	1.625.097	1.587.034	1.636.139	1.745.423	**7%**

Flussi di arrivi e presenze per anno solare nel versante altoatesino (2013-2016)

La stagione che attira il maggior numero di visitatori è **l'estate** (giugno-settembre), con **arrivi** medi pari a **257.731** rispetto ai **116.384 invernali**.

Dal 2013 al 2016 i flussi registrati tra giugno e settembre hanno visto un incremento sia di arrivi (+13%) sia di presenze (+7%), verificatosi anche nel periodo invernale (+16% arrivi, +9% presenze).

La permanenza media passa da 5 a 4 notti nel corso degli anni, sia nel periodo invernale che in quello estivo.

Estate - Settore Altoatesino (Giugno - Settembre)					
Flussi	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**Variazione 2013-2016**
Arrivi	251.132 (70%)	245.348 (68%)	260.912 (68%)	283.613 (70%)	**13%**
Presenze	1.117.831 (69%)	1.071.180 (67%)	1.098.831 (67%)	1.191.292 (68%)	**7%**

Flussi di arrivi e presenze nella stagione estiva nel versante altoatesino (n. e % sul totale flussi invernali ed estivi; 2013-2016)

Inverno - Settore Altoatesino (Dicembre – Aprile)					
Flussi	**2012-13**	**2013-14**	**2014-15**	**2015-16**	**Variazione 2013-2016**
Arrivi	107.103 (30%)	113.845 (32%)	120.205 (32%)	124.381 (30%)	**16%**
Presenze	507.266 (31%)	515.854 (33%)	537.308 (33%)	554.131 (32%)	**9%**

Flussi di arrivi e presenze nella stagione invernale nel versante altoatesino (n. e % sul totale flussi invernali ed estivi; 2013-2016)

In **estate** la **componente maggioritaria** di arrivi è rappresentata dai **turisti stranieri**, che registrano inoltre un aumento tra il 2013 e il 2016 **(+17%**) maggiore rispetto a quello dei visitatori italiani (+1%).

Estate - Settore Altoatesino (Giugno - Settembre)					
Provenienza	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**Variazione presenze 2013-2016**
Italiani	23%	21%	22%	21%	**1%**
Stranieri	77%	79%	78%	79%	**17%**

Scomposizione dei flussi di arrivi estivi tra turisti italiani e stranieri nel versante altoatesino (2012-2016)

Nella **stagione invernale, che conferma la maggioranza di turisti stranieri,** registrano un **aumento** nel corso del periodo di monitoraggio sia i dati relativi agli arrivi di turisti **italiani (+10%**) sia i dati relativi ai turisti **stranieri (+18%**).

Inverno - Settore Altoatesino (Dicembre – Aprile)					
Provenienza	**2012-13**	**2013-14**	**2014-15**	**2015-16**	**Variazione presenze 2013-2016**
Italiani	25%	23%	24%	23%	**10%**
Stranieri	75%	77%	76%	77%	**18%**

Scomposizione dei flussi di arrivi invernali tra turisti italiani e stranieri nel versante altoatesino (2013-2016)

Settore Trentino

Il numero di turisti che hanno **soggiornato** in Provincia di Trento nella **stagione estiva 2016** è **in crescita** rispetto all'estate 2015 e segna un incremento del **7,6% negli arrivi e del 5,6% nelle presenze**. Le presenze si misurano in valori assoluti in oltre otto milioni di pernottamenti.

Comparti	Arrivi 2016	Variazione 2015-2016	Presenze 2016	Variazione 2015-2016
Alberghiero	1.385.984	**7%**	5.935.146	**6%**
Extra-alberghiero	583.409	**10%**	2.948.885	**6%**
Totale	**1.969.393**	**7,60%**	**8.884.031**	**5,60%**

Arrivi e presenze negli esercizi alberghieri e complementari della Provincia di Trento (Estate 2016)

Nella **stagione invernale 2016-2017** si presenta un **incremento degli arrivi** rispetto alla stagione invernale precedente del 3,1% e del 0,9% nelle presenze. Il numero di pernottamenti raggiunge i 6,7 milioni. L'aumento degli arrivi e presenze riguarda sia il comparto **alberghiero** sia **extralberghiero**, con un incremento superiore nelle strutture complementari, soprattutto nel caso di campeggi, case vacanza, B&B ed agriturismi. Nella componente italiana vi è una tendenza all'accorciamento della vacanza, mentre nella componente straniera si evidenzia un buon incremento negli arrivi e nelle presenze[9].

Osservando l'andamento storico **degli arrivi e delle presenze nelle strutture alberghiere e complementari** tra il 1986 ed il 2016 si osserva un **forte incremento di arrivi e presenze**, che raggiunge 329.931 presenze registrate nel 2016. Nel comune di Peio si nota una superiorità di arrivi e presenze nel 2016 rispetto ai comuni di Pellizzano e Rabbi, il valore delle presenze in questo comune è di 248.362 mentre poco più di 80.000 presenze si suddividono tra gli altri comuni.

[9] Fonte: La stagione turistica invernale 2016/2017, Istituto di Statistica della PAT (ISPAT), luglio 2017(Comunicazioni)

	1986	2010	2016
Peio			
N° arrivi	20.330	43.563	47.931
N° presenze	124.970	259.915	248.362
Pellizzano			
N° arrivi	624	5.825	6.852
N° presenze	3.324	33.229	34.727
Rabbi			
N° arrivi	1.951	5.161	12.514
N° presenze	8.137	30.325	46.842
Tot arrivi	**22.905**	**54.549**	**67.297**
Tot presenze	**136.431**	**323.469**	**329.931**

Arrivi e presenze negli esercizi alberghieri e complementari nei comuni di Peio, Pellizzano e Rabbi (1986; 2010; 2016)[10]

In assenza dei dati disaggregati a livello comunali, la **base geografica** di riferimento per l'analisi dei flussi turistici è costituita dalle **Valli di Sole, Peio e Rabbi**, a cui appartengono i comuni dell'area trentina localizzati nel Parco Nazionale dello Stelvio oggetto di studio.

Dagli arrivi e dalle presenze del biennio **2016-2017** si registra un leggero **aumento** di entrambi i valori, dei quali la componente maggiore in percentuale è rappresentata dai flussi **invernali**.

Flussi totali			
Flussi	**2016**	**2017**	**Variazione**
Arrivi	288.097	299.757	**4%**
Presenze	1.522.857	1.549.737	**2%**

Flussi di arrivi e presenze totali nelle Valli di Sole, Peio e Rabbi (2016-17)

La **stagione estiva**, sebbene non sia la stagione che attrae il maggior numero di turisti, ha registrano comunque un **aumento** dal 2016 al 2017 sia per quanto concerne gli **arrivi** sia per le **frequenze**, seppur in misura minore.

[10] Fonte: Istituto di Statistica della PAT (ISPAT)

Estate (Giugno - Settembre)			
Flussi	**2016**	**2017**	**Variazione**
Arrivi	98401 (34%)	108.733 (36%)	**11%**
Presenze	500.529 (33%)	534.565 (34%)	**7%**

Flussi di arrivi e presenze estivi nelle Valli di Sole, Peio e Rabbi (n. e % sul totale flussi invernali ed estivi 2016-2017)

I dati relativi alla stagione **invernali** hanno andamenti differenti tra **arrivi** e **presenze**, rispettivamente **+1%** e **-1%**, ma rappresenta comunque la **stagione** in cui si registra la **quota maggioritaria dei flussi turistici** che interessano la regione delle Valli di Sole, Peio, Rabbi.

Inverno (Dicembre - Aprile)			
Flussi	**2015-16**	**2016-17**	**Variazione**
Arrivi	189.696 (66%)	191.024 (64%)	**1%**
Presenze	1.022.328 (67%)	1.015.172 (66%)	**-1%**

Flussi di arrivi e presenze invernali nelle Valli di Sole, Peio e Rabbi (n. e % sul totale flussi invernali ed estivi 2016-2017)

Dei **flussi turistici estivi** che hanno caratterizzato le Valli di Sole, Peio e Rabbi tra il 2016 e il 2017, gli **italiani** rappresentano la **quota preponderante** in entrambi gli anni, registrando inoltre un aumento nel biennio maggiore di quello relativo ai turisti stranieri.

Estate (Giugno - Settembre)			
Provenienza	**2016**	**2017**	**Variazione**
Italiani	86%	86%	**11%**
Stranieri	14%	14%	**9%**

Scomposizione dei flussi di arrivi estivi tra turisti italiani e stranieri nelle Valli di Sole, Peio e Rabbi (2016-17)

Nella stagione **invernale**, invece, le quote dei flussi costituite da italiani e turisti **stranieri** sono più equilibriate, sebbene questi ultimi siano **in aumento** nel biennio di analisi, al contrario dei dati relativi agli arrivi di visitatori italiani.

Inverno (Dicembre - Aprile)			
Provenienza	**2015-16**	**2016-17**	**Variazione**
Italiani	56%	55%	**-1%**
Stranieri	44%	45%	**3%**

1.2.6 Beni culturali e infrastrutture sparse

La presenza dell'uomo nelle vallate del Parco nazionale ha origine antica e le testimonianze sono evidenti nei suoi paesi e villaggi. Uno degli scopi del Parco nazionale è anche quello di conservare le vestigia del passato, testimoni di una civiltà e di una cultura che hanno posto le basi dello sviluppo delle popolazioni che vivono nell'arco alpino.

Fra gli **insediamenti più antichi** finora accertati nel territorio vi è una **torre di avvistamento di età longobarda** posta a circa 2.000 metri di quota, nella cresta che delimita l'imbocco della Val Cane, nel settore bresciano del Parco. A partire da questo reperto, è stata programmata inoltre una campagna di scavi per portare alla luce l'intero complesso fortificato, affiancato dalla ricerca di eventuali altri insediamenti longobardi.

Nella **sezione trentina** spiccano i beni archeologici di **San Rocco a Peio**, sito di ritrovamento di materiali di età protostorica, e la Malga Saline, dove è stato rinvenuto il Masso con Coppelle, un grosso masso che sulla sua superficie riporta alcune incisioni ad opera dell'uomo, a forma di coppa o scodella.
Per quanto riguarda invece siti di **interesse architettonico e storico**, si possono enumerare la Chiesa Parrocchiale di San Giorgio Martire a Peio Paese, la Chiesa di San Bartolomeo Apostolo a Pian della Pegaia, la Chiesa dei SS Filippo e Giacomo apostoli a Cogolo, e infine Palazzo Migazzi a Cogolo. A Rabbi, invece, è visitabile la Segheria della Serra, antica segheria veneziana ad acqua alimentata dal torrente Rabbies, in territorio esterno al Parco ma in stretta prossimità del confine.
Di rilievo nell’area trentina sono inoltre i **Masi di Guilnova a Peio**, un complesso di rilevante interesse paesaggistico ambientale lungo il torrente Noce Bianco nel Parco Nazionale dello Stelvio, e la centrale idroelettrica di Pònt costruita nel 1929 sul Noce Bianco.

Tra le molte **costruzioni di epoca medievale e rinascimentale** localizzate in Val Venosta, spicca per importanza la **città di Glorenza**, cintata da mura per tutto il suo perimetro, al cui interno si trovano innumerevoli abitazioni di pregio e fattura tali da essere poste a specifica **tutela della Sovrintendenza ai Monumenti**.
Risalgono a medioevo e rinascimento i castelli di Burgusio, di Silandro, le due Torri di Tubres e quello di Morter, all'imbocco della Val Martello.

Nella **parte lombarda** del Parco vi sono molti esempi di **costruzioni di epoche varie**, tra cui due torri di origine medioevale al Passo di Fraele, dove passava la via del sale che conduceva oltralpe.
A **Bormio** vi sono invece innumerevoli **chiese di epoca rinascimentale e barocca**, tra le quali spiccano quella di Sant'Ignazio, di forma ottagonale, e quella di S. Antonio al Combo, costruita nel 1376 e restaurata nel 1922, contenente pregevoli affreschi del '500. Molto antica, circa del 1100, è la chiesa di S. Vitale e quella di S. Martino ai Bagni Vecchi, a qualche chilometro da Bormio, risalente all'anno 1000. Infine, nella piana antistante Bormio si colloca la chiesa di S. Gallo, dallo slanciato campanile, datata 1400.
Delle **case patrizie**, medioevali e rinascimentali, sono particolarmente ammirati ad esempio i portali in legno intarsiato di Casa Lamprecht e Casa Lumina; meritano infine una nota il **castello** e, nella piazza principale, l'antico Kuerc, luogo dove si amministrava la giustizia.

Altro aspetto significativo della storia dell'uomo nelle valli del Parco è quello degli **insediamenti temporanei**, ubicati nelle zone di **alpeggio**: si tratta solitamente di vecchie costruzioni in pietra e legno, adibite dai pastori ad abitazioni durante la loro permanenza estiva negli alpeggi, ancora oggi ammirabili lungo la Val Zebrù, ai casolari di Ardof, di Zebrù di fuori, di Pece e di Pramighen, così come presso il nucleo abitato di Pradaccio.

Un'altra valle particolarmente importante sotto questo profilo è quella di Rezzalo, dove si trovano alcune centinaia di costruzioni tradizionali, solitamente riunite in piccoli nuclei, come quello di Segondin, Pontela, del Merlo e Clevaccio.

Di ottima fattura e di notevole interesse storico e architettonico sono le costruzioni tradizionali della Val d'Ultimo, cioè i **celebri masi dell'Alto Adige**, abitati tutto l'anno e depositari dell'antica tradizione del maso chiuso, di cui si riscontrano altri esempi in Val Trafoi, in Val Martello e in Val Venosta. Da notare anche i **Masi del Trentino**, patrimonio edilizio montano, visitabili anche in Val di Peio e in Val di Rabbi, costruiti in pietra nella parte bassa, utilizzata come stalla, ed in legno nella parte superiore, dove si depositava il fieno, mentre il tetto è tradizionalmente costruito in scandole in larice.

A **Coler** vi è un'**antica segheria ad acqua del 1700**, ripristinata dall'Amministrazione del Parco e utilizzata per la costruzione dei tavoli-panca da collocare nelle aree da picnic; durante l'estate i turisti possono visitarla e vedere all'opera il macchinario realizzato esclusivamente in legno.

Vi sono, in alcune località del parco, delle costruzioni legate a **fonti termali e idrominerali**: a Bormio le antiche acque dei Bagni Vecchi, note fin da tempi di Plinio, sgorgano alla temperatura di 42° C e vengono ancor oggi usate per scopi terapeutici. A Cepina in Valdisotto e a Cogolo di Peio le sorgenti di acqua minerale sono utilizzate industrialmente, mentre altre fonti minerali-termali si trovano a Peio Fonti e Rabbi Fonti. In Val del Monte, nel comprensorio di Peio, vi è un'antica costruzione in pietra con tetto in scandole, che serve da protezione alla fonte che vi sgorga, chiamata «Il Fontanino di Celentino».

Meritevoli di attenzione sono i **resti del primo conflitto mondiale**, che ha avuto luogo anche sul gruppo montuoso dell'Ortles-Cevedale, dove sono ancora sepolti sotto i ghiacci o sono nelle cenge rocciose cannoni, trincee, reticolati, munizioni, ricoveri ancora intatti, camminamenti e postazioni.
Le zone in cui è possibile ammirare questi resti sia del fronte italiano che austriaco sono: la Valle dei Vitelli verso il Passo dello Stelvio; l'area attorno ai Passi dello Zebrù, sopra il Rifugio Pizzini; sotto la cima del Monte Cevedale, dove si trovano due cannoni austriaci; la Valle degli Orsi, sul versante sinistro della Val del Monte, su punta Linke, nei pressi del Monte Vioz; la zona del Pizzo Tresero; S. Matteo, fino al Corno dei Tre Signori in alta Val del Gavia; nelle zone di ampliamento in Val Grande, Val Cané e Valle di Viso.
A **Temù**, dal 2011 in una nuova e più moderna sede espositiva, è presente il "**Museo della Guerra Bianca**", in cui sono esposte molte centinaia di oggetti recuperati direttamente sul terreno, presentati con testi e immagini storiche; il museo è curato dall'Associazione "Museo della Guerra Bianca in Adamello", che dagli anni '70 si preoccupa della tutela, promozione e valorizzazione delle vestigia della Prima Guerra Mondiale.

Sul tema del primo conflitto mondiale vanno nominati anche **il sito museale di Punta Linke**, a 3.632 metri di quota, uno dei più importanti nodi logistici della Guerra Bianca in quota, nei pressi del Rifugio Mantova al Vioz, visitabile dal 2014, e il **Museo della Guerra Bianca** di Peio Paese, inaugurato nel 2003, che accoglie fotografie, documenti e reperti della Grande Guerra con particolare attenzione all'ambito territoriale della Val di Peio, del Cevedale e dell'Ortles. A pochi minuti dal museo si trova il **cimitero di San Rocc**o, utilizzato nel periodo del conflitto come cimitero militare, oggi per accogliere le salme ritrovate per i fenomeni di ritiro dei ghiacciai. In Val del Monte è ancora presente la strada militare realizzata per la costruzione del Forte di Pian della Vegaia, interrotta alla realizzazione del piano fondale ancor oggi riconoscibile, che doveva completare con il prospiciente Forte Barbadifior (fuori Parco) il sistema di sbarramento del Passo Tonale.
Infine, una delle principali attrazioni del Parco Nazionale dello Stelvio, diventata addirittura tratto distintivo del territorio, è la **Strada dello Stelvio**, così rinominata la **Strada Statale 38** che collega Bormio, Alto Adige e Grigioni Svizzeri passando dal **Passo dello Stelvio**, **il più alto valico automobilistico del Paese** (2.800 metri di altitudine) e uno tra i più conosciuti delle Alpi.

La Strada dello Stelvio, con una lunghezza totale di 49 km e con una pendenza tra il 7 e il 15%, conta 48 tornanti sul lato alto-atesino e 34 sul lato Valtellinese; il suo percorso a curve nel Parco Nazionale costituisce un **punto d'attrazione unico** nel suo genere.

Il Parco Nazionale dello Stelvio è l'oggetto di un importante flusso turistico, e deve dimostrare di saperlo gestire in modo alternativo e sostenibile potenziando il più possibile la propria funzione educativa. Proprio per far fronte a questo flusso e fornire indicazioni quanto più possibile dettagliate ai turisti, sono stati predisposti **centri visitatori e punti informativi** all'interno dei quali è possibile ottenere informazioni sull'ambiente naturale del parco. In questo modo si cerca di **promuovere nel turista** un **atteggiamento** sempre più **consapevole**, discreto e attento a non alterare le bellezza dell'area naturale, anche tramite varie iniziative educative.

In aggiunta a tali strutture, il **settore trentino** ha **restaurato** alcuni **edifici tradizionali**, importante testimonianza storica dell'economia e della cultura locale, **aprendoli al pubblico** anche attraverso la promozione di itinerari didattici.

Settore lombardo

Nella zona lombarda sono presenti **tre punti informativi**: a Bormio, Valfurva e a Cancano (SO), aperto solo nei mesi estivi, presso i quali il turista può ricevere informazioni sull'area protetta, sulle escursioni organizzate e sulla rete dei sentieri, nonché acquistare pubblicazioni e gadget.
A **Bormio** è possibile visitare il **Giardino Botanico Alpino "Rezia"**, allestito nel 1979 e aperto al pubblico nel 1982 allo scopo di far conoscere la flora alpina del Parco; si estende alle pendici del Monte Reit su una superficie di **14.410 m^2**, su terreno calcareo ad una quota di 1.350-1.400 m.
Vi si possono osservare più di **2.500 specie floristiche**.
Le diverse sezioni presentano:

- Flora del Parco Nazionale dello Stelvio (1.300 specie);
- Collezioni fitogeografiche (specie più rappresentative della flora alpina di territori montuosi di altre zone d'Europa e del mondo, localizzate a seconda della provenienza geografica);
- Collezioni sistematiche e vivai;
- Arboreto (piante arboree più comuni del Parco e di altre zone).

Per accogliere tutte queste specie nel giardino sono stati ricostruiti suoli irrigati, terreni prativi, pietraie, stazioni aride, mentre per ospitare la vegetazione igrofila è stata allestita una piccola zona umida. Un ulteriore settore ospita le principali piante aromatiche e officinali presenti nel Parco.
La struttura presenta anche una zona laboratorio non aperta al pubblico e piccole aree per la sosta.

Si trova nella frazione di **Ponte di legno** l'**area faunistica di Pezzo**, che offre un percorso di visita autoguidata a scopi didattici sugli ungulati e sui loro ambienti. Sul versante camuno sono presenti un punto Informazioni presso Ponte di Legno e la foresteria Cortebona in Val Canè (Vione).

Settore trentino

In Val di Rabbi, a **Rabbi Fonti** è presente il **centro visitatori** e la foresteria con un piccolo museo che presenta le caratteristiche naturali e culturali del Parco, una sala proiezioni e un punto informazioni dove è possibile acquistare pubblicazioni, cartografia e gadget. Nella medesima località si trovano le **"Segherie Veneziane"**, segherie ad acqua ristrutturate dal Parco per testimoniare l'importante funzione del bosco nell'economia tradizionale della Valle. Infine in Val di Rabbi si trova anche il **Centro Visita Malga Stablét** (aperto solo nei mesi estivi) dedicato alla marmotta, l'area ludico didattica "il Gioco del Parco" e un caseificio tradizionale ristrutturato e aperto al pubblico "Casél di Somrabbi", con un museo sul tema della lavorazione del latte.

Per quanto riguarda **la Val di Peio** si identificano:

- Beni archeologici rappresentativi:
    - Colle San Rocco, sito di ritrovamento di Materiali di Età Protostorica;
    - Malga Saline, presenza di Masso con Coppelle;
- Beni Architettonici ed Artistici Rappresentativi:
    - Chiesa Parrocchiale di San Giorgio Martire a Peio Paese
    - Chiesa di San Bartolomeo Apostolo a Pian della Pegaia
    - Chiesa dei SS Filippo e Giacomo apostoli a Cogolo
    - Palazzo Migazzi a Cogolo;
- Infrastrutture del Parco:
    - Centro visitatori
    - Sede del Parco
    - Punto informativo a Cogolo di Peio
    - Area faunistica "Casa dei Cervi", con punto informativo e centro visita
    - Malga Talé (solo estivo - con percorso tematico dedicato ai tetraonidi),
    - Falegnameria del Parco.
- Altri beni degni di nota:
    - Masi di Guilnova, un complesso di rilevante interesse paesaggistico ambientale lungo il torrente Noce Bianco nel Parco Nazionale dello Stelvio
    - Centrale Idroelettrica di Pònt costruita nel 1929 sul Noce Bianco;
    - Masi del Trentino
    - Val del Monte, comprensorio di Peio: antica costruzione in pietra con tetto in scandole, che serve da protezione alla fonte che vi sgorga, chiamata «Il Fontanino di Celentino»

Settore altoatesino

È presente un **punto informazioni** presso la sede del Parco, a **Glorenza**; materiale sul Parco e pubblicazioni sono disponibili anche presso le associazioni turistiche dei comuni del Parco.

Sono anche presenti cinque **centri visitatori**, ospitati in moderni edifici:

- **Aquaprad**: centro visitatori a Prato allo Stelvio, presenta un ampio spazio espositivo dedicato al tema dell'acqua;
- **Culturamartell**: centro visite del Parco a Martello, ospita una mostra permanente dedicata alla cultura e al paesaggio della valle;
- **Naturatrafoi**: Casa del Parco a Trafoi (Stelvio), presenta una mostra dedicata alla geologia dell'Ortles-Cevedale e alle strategie di sopravvivenza di piante e animali che vivono in condizioni climatiche estreme;
- **Avimundus**: struttura informativa nel Comune di Silandro, è dedicata all'avifauna dell'Alto Adige;
- Segheria veneziana "Lahner Säge": in Val d'Ultimo, offre un'esposizione dedicata al tema del bosco.

1.2.7 Percezione del Parco nelle comunità locali

Lo studio EURAC sulla percezione del Parco tra le comunità locali (2001-2002)

L'ultimo studio strutturato volto a comprendere la percezione del Parco tra le comunità locali è stato svolto dall'Accademia Europea di Bolzano in collaborazione con l'Università di Innsbruck nell'anno 2001-2002. L'obiettivo era quello di indagare gli **atteggiamenti diffusi tra le comunità locali** nei confronti del Parco Nazionale dello Stelvio e identificare i principali **fattori in grado di influenzarne l'accettazione**.

A questo fine è stato sottoposto un **questionario ad un campione** significativo **di residenti** dei comuni localizzati all'interno del Parco lungo i tre versanti. Sono state **intervistate 1.029 persone** nell'area del Parco in merito a domande classificate in quattro macro-argomenti:

- **L'atteggiamento nei confronti dell'elemento naturale** e del paesaggio,
- **L'efficienza e la qualità** percepita dell'ente Parco Nazionale dello Stelvio,
- La percezione in merito alla **gestione** del Parco,
- Gli **effetti** derivanti dalla presenza del Parco **sull'intervistato e sulla comunità locale**,
- Dati socio-economici.

La principale domanda, fulcro dell'intero questionario, era relativa ad un ipotetico referendum in merito a **garantire ancora l'esistenza in futuro del Parco** Nazionale dello Stelvio; sulla base della risposta è stato possibile suddividere gli intervistati in sostenitori/scettici/contrari al Parco stesso.
Da tale domanda-chiave del lavoro svolto nel 2001, era emerso che quasi il **47%** degli intervistati avrebbe voluto che il Parco continuasse ad **esistere con le stesse caratteristiche**; **più del 41%** si riservava di garantire l'esistenza del Parco **solo nel caso di zonizzazione/confini più adeguati**; il **6% avrebbe abolito il Parco**, se possibile, un altro 6% si era astenuto.
I **pareri più positivi** erano localizzati in **Trentino ed in Lombardia**, mentre in Alto Adige era stato prevalente più il desiderio di avere confini più adeguati.

Metodo ed obiettivi dell'indagine 2018

Al fine di aggiornare le rilevazioni 2001-2002 è prevista una nuova indagine per il 2018 che manterrà i medesimi obiettivi e metodologie di lavoro, rivolgendosi ad un **campione di 1.100 - 1.200 persone** (residenti e turisti), a cui verrà sottoposto un sondaggio di opinione relativo all'accettazione del Parco Nazionale (per i residenti) e alle attese e preferenze (per i visitatori). Dal momento che turismo invernale ed estivo pongono obiettivi e problematiche in parte differenti, si prevede, nell'indagine del 2018, di indagare gli aspetti legati esclusivamente alla **percezione del turismo estivo**.

Relativamente alle aree specifiche di indagine, dal lato della **popolazione residente** lo studio si pone l'obiettivo di identificare i **fattori determinanti per l'accettazione e la condivisione dell'area protetta**; dal lato dei **visitatori** si intende invece comprendere gli **elementi di attrattività** del Parco, i punti di forza e quelli di debolezza.

L'analisi tramite Google Trends

A fronte dell'indisponibilità di rilevazioni recenti si propone **un'analisi 2004 - 2017** basata sulle evidenze offerte dallo strumento **Google trends**, che permette di conoscere la **frequenza** con cui è **ricercata sul web** una parola o frase in un determinato intervallo di tempo o area geografica.

L'indagine si focalizza sui **termini connessi al tema "*Parco Nazionale dello Stelvio*"** considerando la numerosità delle ricerche sul web un **indicatore dell'interesse nel tempo** per il Parco; dalla lettura incrociata di tale dato con le ricerche correlate svolte sul web è inoltre possibile trarre informazioni sulla **percezione** degli utenti dell'immagine del Parco stesso.

***"Parco Nazionale dello Stelvio"* in Italia e nel mondo**

La prima analisi riguarda le ricerche aventi come oggetto il termine "***Parco Nazionale dello Stelvio***" svolte tra il 2004 e il 2017, **in Italia** e **in tutto il mondo**; i numeri rappresentano l'andamento dell'interesse rispetto al punto più alto del grafico in relazione alla Regione e al periodo selezionati[11].

Dai risultati emerge anzitutto **che l'interesse dal 2004 ad oggi è andato diminuendo** in entrambe le aree geografiche, con la differenza che a livello mondo la frequenza di ricerca è rimasta elevata più a lungo e con picchi superiori a quelli italiani fino al 2017.

[11] Il valore 100 indica la maggiore frequenza di ricerca del termine, 50 indica la metà delle ricerche, mentre 0 indica una frequenza di ricerca del termine inferiore all'1% rispetto alla frequenza di ricerca maggiore.

Frequenza di ricerca di "Parco Nazionale dello Stelvio" in Italia e nel mondo (2004-17)

Quest'ultimo elemento è evidente anche dal confronto tra la **media di ricerche mensili** svolte nel periodo di tempo considerato nelle due aree geografiche: a livello mondo, la frequenza media di ricerche si attesta a 29,6, su livelli maggiori rispetto alla media di 17,7 ricerche mensili svolte in Italia.

All'andamento dei risultati italiani, elevati soprattutto **nei primi anni,** corrispondono **valori superiori alla media** sia nel **periodo estivo** sia in quello **invernale**, lasciando quindi esclusi pochi mesi dell'anno; col tempo, invece, l'interesse per il Parco **si concentra** nei mesi estivi, ma con picchi sopra la media sempre meno frequenti.

L'interesse che emerge invece dalle ricerche **a livello mondo (Italia inclusa)**, è confermato da **picchi molto più elevati** rispetto ai valori italiani, e che si ripresentano anche negli ultimi anni di indagine.

Interesse per area geografica

La **località italiana** che ha registrato il maggiore numero di ricerche durante il periodo di tempo selezionato è il **Trentino-Alto Adige**, che diventa quindi il termine di riferimento per i valori delle altre regioni[12]; emerge l'interesse per il tema anche in Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna e Toscana, Lazio e Piemonte.

[12] I valori sono calcolati su una scala da 0 a 100. 100 indica la località con la maggiore frequenza di ricerca in proporzione al totale delle ricerche in tale località, 50 indica una località con la metà delle ricerche e 0 indica una località con una frequenza di ricerca del termine inferiore all'1% rispetto alla frequenza di ricerca maggiore.

Frequenza di ricerca di "Parco Nazionale dello Stelvio" nelle regioni italiane (2004-17)

A livello **mondo**, il numero di ricerche in Paesi differenti dall'Italia si riscontra solo in **Svizzera** e nei **Paesi Bassi**, con valori ridotti.

Frequenza di ricerca di "Parco Nazionale dello Stelvio" negli Stati esteri (2004-17)

Argomenti correlati

Dall'analisi degli **argomenti di ricerca correlati**[13] col termine "*Parco dello Stelvio*", è interessante notare come il più frequente sia costituito dal **Passo dello Stelvio**, seguito da ricerche relative alle denominazioni dei territori circostanti.

Si attestano su **frequenze uniformi** tutti gli altri argomenti rilevati dallo strumento Google Trends, come ad esempio la **localizzazione geografica**, tramite la ricerca di *Regione Lombardia/Trentino-Alto Adige/Bormio/Adige/Provincia Autonoma di Trento*, solo per citarne alcuni.
Tra gli altri argomenti è rilevante la frequenza dei termini correlati alle **principali attrazioni del Parco**, come *hiking*, *fauna*, *Area naturale protetta*, *flora*, *montagna* e *valle*.
Emerge quindi un **interesse** focalizzato **anzitutto sul Passo dello Stelvio**, e in seguito sulla sua collocazione geografica e sulle attrazioni più note.

[13] Altri argomenti ricercati dagli stessi utenti che hanno cercato il termine *Parco Nazionale dello Stelvio*

Argomenti correlati col termine "Parco Nazionale dello Stelvio" (2004-17)

Confronto *Nationalpark Stilfserjoch – Parco Nazionale dello Stelvio*

Poiché il Parco Nazionale dello Stelvio insiste su un'area Altoatesina caratterizzata da bilinguismo si propone di seguito l'analisi delle ricerche in lingua Tedesca, in primis la denominazione tedescofona ***Nationalpark Stilfserjoch***.

Lo strumento Google Trends permette di mettere a confronto la frequenza con cui sono cercati due diversi termini, in questo caso sarà applicata tale funzione accostando denominazione italiana e tedesca del Parco.

Anche per questa analisi si considerano tutte le ricerche svolte a livello mondiale nell'arco temporale 2004-2017 che hanno per oggetto "*Nationalpark Stilfserjoch*" o "*Parco Nazionale dello Stelvio*"; un primo risultato che emerge è la diversa **frequenza media mensile** con cui sono ricercati i due termini: 3,8 per il termine tedesco e 23,1 per quello italiano.

Gli andamenti delle due ricerche procedono nel tempo infatti su livelli diversi, paralleli, sebbene quella relativa alla **denominazione italiana** riporti **picchi superiori e inferiori alla media molto più frequenti** rispetto alla denominazione tedesca, che resta stabile nel tempo soprattutto dal 2007 in poi.

Confronto tra la frequenza di ricerca di "Nationalpark Stilfserjoch" e "Parco Nazionale dello Stelvio" nel mondo (2004-07)

Confronto Parco Nazionale dello Stelvio - Passo dello Stelvio

Nell'analisi degli **argomenti correlati** svolta nei capitoli precedenti, il risultato che ricorre con la **frequenza maggiore** è "***Passo dello Stelvio***". Confrontando tale termine con le ricerche relative al Parco risulta che la **frequenza media mensile di ricerca** del termine "***Passo***" **è superiore** a quella del Parco stesso.

Frequenza mensile media di ricerca di Parco Nazionale dello Stelvio e Passo dello Stelvio (2004-17)

L'andamento delle ricerche del Passo dello Stelvio lungo i mesi dal 2004 al 2017 presenta **picchi** superiori alla media in corrispondenza dei **mesi estivi** (luglio-settembre), in ragione dei periodi di apertura e delle condizioni climatiche favorevoli.
La distribuzione delle ricerche relative al "***Parco***", invece, è superiore alla media sia nel **periodo estivo** sia in quello **invernale**, sebbene su valori inferiori rispetto all'altro termine, dal momento che il Parco è aperto tutto l'anno e dispone di comprensori sciistici.

Resta ad ogni modo evidente che **l'interesse verso il Passo dello Stelvio resta costante nel tempo**, al netto dei picchi stagionali, a differenza di quanto accade per il Parco Nazionale dello Stelvio, per il quale la frequenza di ricerca registra un calo.

Confronto tra la frequenza di ricerca di "Parco Nazionale dello Stelvio" e "Passo dello Stelvio" nel mondo (2004-07)

Dall'analisi della provenienza delle ricerche nel periodo di tempo considerato, emerge che la ricerca del termine **Passo dello Stelvio è più diffusa all'estero**, sebbene sempre al'interno dei confini europei, mentre l'interesse verso il Parco Nazionale dello Stelvio si arresta a due altri stati oltre all'Italia, come mostrato in precedenza.

Frequenza di ricerca di "Passo dello Stelvio" e di "Parco Nazionale dello Stelvio" negli Stati esteri (2004-17)

L'analisi della presenza sui Social Network

La diffusione del ricorso ai social network tra le aziende per promuovere la propria attività è andata rafforzandosi nel tempo grazie ai segnali di efficacia di tali strumenti. Tramite i social è infatti possibile raggiungere un numero di utenti superiore rispetto ad altri canali di comunicazione tradizionali.

La rilevazione della presenza sui social del Parco dello Stelvio fa emergere le seguenti principali evidenze:

- Il **settore trentino** è presente su **Facebook** con una pagina dedicata, "*Parco Nazionale dello Stelvio – Trentino*" attiva nella pubblicazione di contenuti, iniziative ed eventi relativi al Parco.
- Il settore trentino del Parco ha anche un canale **Youtube** denominato "*Parco Stelvio Trentino*". Il canale condivide contenuti naturalistici, interviste e nuovi progetti relativi al Parco.
- La pagina Facebook dedicata al settore **bolzanino** del Parco riporta la denominazione in entrambe le lingue "*Nationalpark Stilfserjoch / Parco Nazionale dello Stelvio*". La pagina risulta aggiornata in modo costante.

1.2.8 Reti

In questo capitolo si analizzerà lo stato dell'arte delle principali reti (energia, mobilità, sentieristica e comunicazione) che caratterizzano il Parco Nazionale dello Stelvio, al fine di comprenderne il grado di sviluppo infrastrutturale.

Rete Stradale

Analizzando la rete a livello di arterie statali o autostradali è facilmente identificabile la S.S. 38 (Strada dello Stelvio) come unica strada che attraversa il Parco Nazionale dello Stelvio sulla direttrice Bormio-Bolzano. Tale strada statale, nota per il peculiare Passo dello Stelvio che travalica Lombardia, Svizzera e Provincia Autonoma di Bolzano a un'altitudine di circa 2.700 metri, ha origine nei pressi di Morbegno, a nord ovest rispetto al lago di Como e termina, dopo circa 220 Km, a Bolzano innestandosi nella S.S. 12.

La S.S. 38 può essere considerata la principale via di accesso al Parco dai territori di Sondrio e Bolzano, nonché la più fruibile via di collegamento tra settore altoatesino e lombardo. Tuttavia, il Passo dello Stelvio, a fronte dell'elevata altitudine, è soggetto a chiusura invernale nei mesi che vanno da novembre a maggio, determinando un depotenziamento della viabilità.

Un'ulteriore Strada Statale rilevante è la S.S. 42 (Strada del Tonale e della Mendola), che collega la Pianura Padana al Trentino e all'Alto Adige percorrendo quattro valli alpine: la Val Cavallina, la Val

Camonica, la Val di Sole e la Val di Non. Principale via di collegamento dalla Provincia di Bergamo e Brescia permette, proseguendo da Edolo verso Tirano, di raggiungere la S.S. 38, ovvero di percorrere il versante sud del Parco e di giungere in territorio trentino attraverso il Passo del Tonale, importante punto di accesso al Parco dello Stelvio.

Pur non essendo Strade Statali, sono identificabili tre collegamenti strategici:

- nella S.P. 29 che permette di raggiungere Santa Caterina Valfurva (SO) da Ponte di Legno (BS) travalicando il Passo Gavia, anch'esso chiuso durante la stagione invernale;
- nella S.P. 86, diramazione della S.S. 42 che permette di raggiungere la Valle di Rabbi;
- nella S.P. 87, diramazione della S.S. 42 che permette di raggiungere la Valle di Peio.

L'arteria autostradale più prossima al Parco è l'A22, l'Autostrada del Brennero, che collega Bologna a Bolzano e che, proseguendo, permette di entrare in territorio austriaco. L'uscita di Bolzano Sud consente di raggiungere in breve tempo l'appendice orientale della S.S. 38 che, come già discusso, si innesta nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio.

Grazie alle centraline di rilevamento è possibile analizzare i dati relativi ai **flussi di traffico** nel decennio 2007-2017 sui principali assi viari che raggiungono le valli di Rabbi e Peio – S.P. 86 e la S.P. 87 - nonché i valori rilevati in tre stazioni lungo la S.S. 42.

Rete Stradale nel territorio del Parco dello Stelvio (Fonte: elaborazione da Geoportale Nazionale)

Il flusso di traffico misurato sulla S.P. 86 presso la località Pracorno (Rabbi) vede un andamento pressoché costante nel decennio 2007-2017, con valori compresi tra 60.000 e 85.000 passaggi nelle stagioni autunnale, invernale e primaverile tra i mesi di settembre e giugno, con un picco nei mesi estivi che rimane al di sotto dei 120.000 passaggi nel mese di luglio mentre supera i 130.000 passaggi nel mese di agosto. Osserviamo un aumento del flusso che raggiunge quasi i 160.000 passaggi a partire dall'anno 2016 e che permane fino all'ultimo dato disponibile che riguarda il mese di agosto 2017.

Flussi di traffico rilevati in località Pracorno (Rabbi) per il decennio 2007-2017 (Fonte: Opendata PAT)

Nei flussi di traffico misurati sulla S.P. 87 presso la località di Celledizzo (Peio) osserviamo un andamento con valori compresi tra 80.000 e 100.000 passaggi nei mesi da settembre a giugno ed un picco nei mesi di luglio ed agosto, con un picco di quasi 200.000 passaggi nel mese di agosto. Si registrano degli scostamenti nell'anno 2013, in cui notiamo un maggiore passaggio da marzo a dicembre e nell'anno 2014, in cui si è registrato un passaggio maggiore tra i mesi di gennaio ed agosto. Successivamente, i valori si riportano all'andamento precedente.

Flussi di traffico rilevati in località Celledizzo (Peio) per il decennio 2007-2017 (Fonte: Opendata PAT)

Il traffico misurato lungo la S.S. 42 vede un forte incremento del flusso nell'anno 2017, in prevalenza nei mesi estivi di giugno, luglio ed agosto con valori che raggiungono i 425.000 passaggi nelle stazioni di Croviana, dove l'incremento dei passaggi ha inizio nel mese di giugno 2016, e Claiano (Pellizzano), mentre raggiunge i 250.000 passaggi nel valore misurato nella stazione più a monte presso il Passo Tonale (Vermiglio).

Flussi di traffico rilevati presso le centraline di Croviana, Claiano (Pellizzano) e Passo Tonale (Vermiglio) per il decennio 2007-2017 (Fonte: Opendata PAT)

Per conoscere la suddivisione percentuale tra le tipologie di mezzi in passaggio sulla S.P. 86 nella stazione di Pracorno (Rabbi) e sulla S.P. 87 nella stazione di Celledizzo (Peio) osserviamo i grafici relativi al mese di agosto 2017. In entrambi i casi, più del 90% dei passaggi riguardano le autovetture, percentuali tra l'1,5% ed il 4% riguardano motocicli, furgoni ed autocarri fino a 8,7 m. Mezzi come

autovetture con rimorchio, autocarri oltre 8,7 m, autocarri con rimorchio, trattori con semirimorchio ed autobus sono invece presenti per meno dell'1,5%.

Passaggi per tipologia di mezzi in percentuale (Fonte: Rielaborazione Opendata PAT)

In riferimento alla S.S. 42 i passaggi riguardano una percentuale che, anche in questo caso è prevalente per le autovetture. A differenza delle S.P. 86 e S.P. 87 si rilevano passaggi superiori relativamente ai motocicli, i cui passaggi toccano il 16% nelle misurazioni effettuate nel mese di agosto 2017 presso il Passo Tonale (Vermiglio). Tale rilevazione trova riscontro nei valori individuati nella stessa stazione nel mese di luglio 2017 (15%), mentre nei mesi di maggio, giugno 2017 e settembre 2016 la percentuale di passaggi di motocicli rispetto al totale dei passaggi risulta essere ancora maggiore, raggiungendo valori compresi tra il 20% ed il 34%.

Passaggi per tipologia di mezzi in percentuale relativi alla S.S. 42 (Fonte: Rielaborazione Opendata PAT)

Rete Ferroviaria

L'analisi della rete ferroviaria sul territorio del Parco Nazionale dello Stelvio evidenzia come solo il settore bolzanino sia dotato di una rete che raggiunge i comuni i cui confini amministrativi rientrano nel Parco. La ferrovia della Val Venosta si snoda per circa 60 Km da Merano a Malles toccando, oltre a quest'ultimo, tre comuni che insistono sul Parco: Lasa, Silandro e Laces.

Nel settore trentino la stazione ferroviaria più prossima ai confini del Parco è quella di Malè, capolinea settentrionale della Ferrovia Trento-Malè, distante pochi chilometri dai comuni trentini del Parco nonché attraversato dalla S.S. 42.

Nel settore lombardo, per quanto riguarda la provincia di Brescia, è la linea Brescia – Iseo – Edolo ad avvicinarsi maggiormente al Parco con la stazione capolinea settentrionale della ferrovia che dista circa 10 Km da Vezza d'Oglio.

Infine, in provincia di Sondrio, l'ultima stazione ferroviaria di interscambio è quella di Tirano, raggiungibile con la linea Milano – Lecco – Sondrio – Tirano, dalla quale è possibile percorrere la S.S. 38 che conduce a Bormio e al Passo dello Stelvio.

Rete ferroviaria nel territorio del Parco dello Stelvio (Fonte: elaborazione da Geoportale Nazionale)

Reti di telecomunicazione

L'analisi delle reti di telecomunicazione è stata condotta a partire dalle rilevazioni dell'AGCOM che permettono di comprendere la copertura della rete mobile e fissa di trasmissione dati sul territorio nazionale.

Per quanto riguarda la rete fissa l'indicatore significativo riguarda la copertura della rete ADSL che risulta buona su tutti i centri abitati dei comuni del Parco nei suoi tre settori. Dalla medesima fonte risulta invece nulla la copertura della fibra ottica al momento della presente analisi.

Dall'analisi dei principali indicatori, nei comuni nel Parco Nazionale dello Stelvio viene rilevata unicamente la copertura ADSL, ad eccezione di Livigno e Sondalo, in cui risulta presente anche la fibra ottica[14].

[14] Le altre tipologie di copertura, successive all'ADSL, per l'accesso Internet sono: VDSL (Very high bit rate Digital Subscriber Line); EVDSL (Ethernet su VDSL); FTTH (fibra ottica che raggiunge il modem/router del cliente)

Comune	N. indirizzi distinti serviti da ADSL	Percentuale di linee con velocità <2 Mbit/s (%)	Percentuale di linee con velocità tra 2 Mbit/s e 30 Mbit/s (%)	Percentuale di popolazione servita in BB con velocità <2 Mbit/s (%)	Popolazione servita in BB con velocità tra 2 Mbit/s e 30 Mbit/s (%)
Bormio	2.359	0,98	99,02	0,98	98,70
Livigno*	3.100	7,18	87,82	6,21	75,88
Sondalo*	1.707	1,01	96,15	0,87	82,99
Valdidentro	1.577	7,85	92,15	7,39	86,82
Valdisotto	1.356	5,33	94,67	4,09	72,65
Valfurva	1.209	10,31	89,69	9,64	83,91
Provincia di Sondrio	**92.275**	**5,32**	**64,85**	**4,94**	**60,26**
Ponte di Legno	2.658	0,40	99,60	0,32	79,96
Temù	1.783	0,25	99,75	0,24	99,23
Vezza d'Oglio	1.058	0,01	99,99	0,01	99,99
Vione	430	43,89	56,11	32,71	41,82
Provincia di Brescia	**538.324**	**3,13**	**41,91**	**2,99**	**39,99**
Glorenza	295	43,56	56,44	42,87	55,55
Laces	1.501	1,88	98,12	1,61	84,11
Lasa	1.065	3,49	96,51	3,32	91,86
Malles Venosta	1.233	1,18	98,82	0,95	80,03
Martello	127	22,62	77,38	13,74	47,00
Prato allo Stelvio	846	0,96	99,04	0,87	89,67
Silandro	1.594	0,52	99,48	0,45	86,25
Stelvio	187	6,01	93,99	1,47	23,07
Tubre	217	0,11	99,89	0,11	99,22
Ultimo	215	30,05	69,95	9,95	23,16
Provincia di Bolzano	**209.501**	**4,41**	**59,48**	**3,81**	**51,39**
Peio	1.327	11,45	88,55	9,50	73,53
Pellizzano	418	5,14	94,86	3,97	73,30
Rabbi	1.115	3,64	96,36	2,37	62,75
Provincia di Trento	**218.469**	**5,17**	**61,99**	**4,81**	**57,68**

* A Livigno sono presenti anche 190 indirizzi distinti serviti da ftth; a Sondalo 43

Indicatori di copertura (Fonte: AGCOM)

Per quanto riguarda la rete mobile è possibile analizzare la diversa copertura delle tecnologie 2G, 3G e 4G. Se per la tecnologia più datata (2G) il livello di presidio è notevole, per quanto riguarda la tecnologia più moderna (4G) si evidenziano valori ridotti anche a livello di conglomerati urbani. La tecnologia 3G presenta una copertura intermedia tra le due già discusse, garantendo un buon presidio a livello urbano e medio/basso fuori dai centri abitati.

Copertura ADSL nell'anno 2017 (Fonte: AGCOM)

Copertura 2G nell'anno 2017 (Fonte: AGCOM)

Copertura 3G nell'anno 2017 (Fonte: AGCOM)

Copertura 4G nell'anno 2017 (Fonte: AGCOM)

Reti Sentieristiche

Nel Parco dello Stelvio la viabilità principale e secondaria si integra con la viabilità sentieristica, che prende il ruolo di segmento di avvicinamento alle aree montuose più interne del Parco.

La rete sentieristica del Parco Nazionale dello Stelvio è quantificabile in circa 2.500 Km di tracciati:

- la sezione lombarda del Parco, considerando anche le strade pastorali, conta circa 920 Km di sentieri di cui 170 Km sul territorio della Val Camonica e 750 Km sul territorio valtellinese;
- l'ambito altoatesino conta circa 1.200 Km di rete sentieristica;
- l'ambito trentino conta 57 sentieri per una lunghezza complessiva di circa 370 Km.

Rete sentieristica della sezione lombarda del Parco Nazionale dello Stelvio (Fonte: Geoportale Alta Valtellina)

Rete sentieristica della sezione altoatesina del Parco Nazionale dello Stelvio (Fonte: Geoportale Provincia Autonoma di Bolzano)

Rete sentieristica della sezione trentina del Parco Nazionale dello Stelvio (Fonte: Geoportale PAT)

Reti elettriche

Nel presente capitolo si presentano i principali valori relativi alle caratteristiche strutturali delle reti elettriche presenti nei comuni del Parco.

Settore trentino

Nell'area trentina del Parco dello Stelvio si individua una linea di trasporto dell'energia elettrica ad alta tensione suddivisa in due parti: una parte che si snoda dall'impianto di Malga Mare (comune di Peio) fino all'impianto di Cogolo (comune di Peio) ed un'altra che, partendo da quest'ultimo, si innesta sulla linea principale in Val di Sole, presso l'impianto di Ossana. All'interno dell'area del Parco dello Stelvio sono compresi 7.653 metri di elettrodotti.

Elettrodotti area trentina del PNS (Fonte: Opendata Trentino)

Ente	Descrizione	Lunghezza (m)	Note strutturali
ENEL	MALGA MARE-COGOLO	5.775	T632 TERNA SEMPLICE
ENEL	COGOLO-TEMU'/COGOLO-MONCLASSICO	1.878	T612/T554 TERNA DOPPIA
	Totale	7.653	

Linee d'Alta Tensione all'interno dell'area del PNS – settore trentino (Fonte: ENEL)

Nome	Proprietario	Regione	Comune	Tensione
MALGA MARE	HYDRO DOLOMITI ENEL	TAA	PEIO	132
COGOLO	HYDRO DOLOMITI ENEL	TAA	PEIO	132

Impianti d'Alta Tensione nell'area del PNS - settore trentino (Fonte: Opendata Trentino)

Settore lombardo

Nei comuni lombardi del Parco dello Stelvio si individuano due provider di energia elettrica con linee di media e bassa tensione: l'Azienda Energetica Valtellina Valchiavenna S.p.A. (A.E.V.V.), che detiene le utenze del comune di Valdisotto, ed Enel Energia, che detiene le utenze dei restanti nove comuni lombardi del Parco. Le linee ad alta tensione sono prevalentemente di competenza di Terna, che è il "distributore di riferimento" italiano nel settore dell'alta tensione. Di seguito si riportano i dati relativi alla lunghezza delle linee di trasporto dell'energia elettrica, alla numerosità delle cabine e al numero delle utenze per quanto riguarda le linee di media e bassa tensione.

Km delle linee elettriche (Media tensione)	397
Km delle linee elettriche (Bassa tensione)	723
Numerosità cabine primarie	2
Numerosità cabine secondarie	368
Numero di clienti (utenze)	41.642

Dati relativi alle linee elettriche dei comuni lombardi del Parco (Fonte: ENEL Energia e A.E.V.V.)

Settore altoatesino

Per quanto riguarda l'area altoatesina, si individuano diversi provider di energia elettrica; i maggiori sono il Consorzio Energia Val Venosta (VEK), che serve i comuni di Glorenza, Lasa, Malles e Tubre, ed EDYNA, che serve i comuni di Laces, Martello ed Ultimo. Il comune di Laces, inoltre, è

parzialmente servito dall'ASM di Laces. Infine, le reti dei comuni di Prato allo Stelvio, Stelvio e Silandro sono gestite dalle rispettive compagnie elettriche comunali.
Di seguito si riportano i dati relativi alla lunghezza delle linee elettriche e alla numerosità delle cabine delle linee di media e bassa tensione.

Km delle linee elettriche (Media tensione)	144
Km delle linee elettriche (Bassa tensione)	238
Numerosità cabine primarie	1
Numerosità cabine secondarie	201

Dati relativi alle linee elettriche dei comuni altoatesini del Parco (Fonte: VEK, EDYNA, ASM Laces, E-Werk Prad, E-Werk Stilfs, Comune di Silandro)

1.3 Elementi socioeconomici: comparazione rispetto al contesto EUSALP

Il Parco Nazionale dello Stelvio è ubicato al centro della Macro Regione Alpina identificata nel piano strategico europeo EUSALP. Tale Macro Regione comprende 48 Regioni di sette Stati, due dei quali non appartenenti all'UE: Francia, Germania, Svizzera, Liechtenstein, Austria, Italia e Slovenia, per una popolazione totale di oltre 70 milioni di abitanti e un territorio di 450.000 km^2.

I confini di EUSALP e i paesi coinvolti

La Regione Alpina è tra le aree più dinamiche, innovative e competitive d'Europa. Le sue particolari caratteristiche comportano una serie di sfide, tra cui le principali sono:

- le tendenze demografiche caratterizzate da invecchiamento
- la bassa densità di popolazione nelle zone di montagna
- l'elevata vulnerabilità ai cambiamenti climatici
- l'alto grado di stagionalità turistica
- la disparità tra le diverse aree legata alla morfologia del territorio

Al contempo, grazie alla sue caratteristiche uniche in termini geografici e naturali, la Regione Alpina è foriera di grandi opportunità, specialmente in termini di sviluppo turistico. Per questa ragione, nel 2013 il Consiglio Europeo ha invitato la Commissione, congiuntamente con gli Stati e le Regioni coinvolte, a redigere una Strategia Europea per la Zona Alpina (EUSALP – Eu Strategy for the Alpine Region), al fine di poter affrontare le sfide e potenziare le opportunità dell'area in maniera congiunta.

Obiettivo ultimo di EUSALP è rafforzare la **cooperazione** tra Stati e Regioni dell'area, favorendo la **coesione** economica, sociale e territoriale tramite iniziative e progetti finanziati da fondi e programmi europei. Questo fine è di conseguenza sviluppato lungo **tre pilastri**:

I. Migliorare la **competitività**, la prosperità e la coesione della regione alpina
II. Assicurare **l'accessibilità** e i collegamenti a tutti gli abitanti della regione alpina
III. Rendere la regione alpina **sostenibile** e **attraente** dal punto di vista ambientale

A fronte della centralità del Parco Nazionale dello Stelvio in tale Macro Regione e data la stretta correlazione nell'ambito della visione strategica, si ritiene opportuno comparare le macro tendenze socio economiche dell'area del Parco Nazionale con quelle proprie di EUSALP.

Popolazione

Tra il 1991 e il 2016 la popolazione è aumentata sia nell'area del Parco, sia nell'area di EUSALP. Quest'ultima, tuttavia, ha registrato un aumento pari al 12%, di quattro punti percentuali maggiore rispetto all'incremento dei comuni del Parco (8%). Tale dato è da imputarsi alla disomogeneità dei territori inclusi nelle rispettive aree. Va precisato, infatti, che le tendenze relative allo sviluppo demografico sono strettamente correlate al paesaggio. Se nell'area EUSALP sono ricomprese ampie aree metropolitane densamente abitate, i comuni del Parco risentono della loro collocazione in aree di versante e/o in vallate laterali.

Variazioni della popolazione 1991-2016 (analisi a base 100 su anno 1991, Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Per l'analisi della struttura della popolazione si riportano le piramidi delle età per gli anni 1991 e 2016 relative ai due settori geografici osservati. In entrambe le aree è possibile osservare un progressivo

aumento dell'età tra il 1991 e il 2016; se nel 1991 la popolazione era distribuita prevalentemente nelle fasce d'età comprese tra i 20 e i 40 anni, il dato relativo al 2016 indica che le fasce d'età più popolate sono quelle comprese tra i 40 e i 60 anni.

Piramide dell'età 1991 area EUSALP (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Piramide dell'età 1991 area del PNS (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Piramide dell'età 2016 area EUSALP (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Piramide dell'età 2016 area del PNS (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Tale evidenza emerge inoltre dall'indice di vecchiaia, inteso come rapporto tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di età inferiore o uguale a 14 anni. Dai dati è possibile osservare che nel periodo tra il 1991 e il 2016 la popolazione è invecchiata maggiormente nei comuni del PNS rispetto all'area EUSALP.

Indice di vecchiaia 1991-2016 (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Agricoltura

L'agricoltura di montagna attualmente versa in condizioni di difficoltà; tale situazione è dovuta alla difficoltà di lavorare il terreno, all'elevata sensibilità del regime delle acque e alla stagione vegetativa che si accorcia all'aumentare dell'altitudine.
I dati relativi alla macroregione alpina tra il 1990 e il 2010 rivelano una riduzione della SAT tra il 1990 e il 2000; lo stesso trend si osserva nell'area del Parco. Nell'arco temporale osservato si è verificata una riduzione anche della SAU che, nell'area EUSALP, ha subito un leggero aumento tra il 2000 e il 2010.

Tendenze relative alla SAT 1990-2010 (Analisi a base 100 su anno 1990; Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)[15]

Tendenze relative alla SAU 1990-2010 (Analisi a base 100 su anno 1990; Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)[16]

Nei comuni del Parco solo il 50% della SAT viene occupata dalla SAU. Tale dato indica che buona parte della SAT è occupata da altre superfici e/o da superfici non agricole. La SAT occupata dalla SAU ha subito una flessione tra il 1990 e il 2000, seguita da un incremento tra il 2000 e il 2010. Per quanto riguarda l'area EUSALP, la SAT occupata dalla SAU ha subito un incremento tra il 1990 e il 2010, passando dal 70% a quasi l'80%.

Percentuale di SAT occupata dalla SAU 1990-2010 (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)[17]

Relativamente agli allevamenti, si presenta un raffronto tra le tipologie presenti nelle due aree osservate[18]. Da tale confronto emerge che in entrambe le aree è presente un elevato numero di

[15] I trend relativi alla SAT nell'area EUSALP sono state ricostruiti sulla base dei dati disponibili.
[16] I trend relativi alla SAU nell'area EUSALP sono state ricostruiti sulla base dei dati disponibili.
[17] I trend relativi alla quantità di SAT occupata dalla SAU nell'area EUSALP sono stati ricostruiti sulla base dei dati disponibili.
[18] Nel confronto non sono stati inclusi i valori relativi ad avicoli e conigli perché non presenti nelle statistiche relative ad EUSALP.

bovini; tuttavia, se nel Parco essi rappresentano la tipologia di allevamento più diffusa, nell'area EUSALP tale tipologia di allevamento viene superata da quella suina.

Tipologie di allevamento 2010 (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Economia

Relativamente al mercato del lavoro sono stati presi in considerazione i KPI relativi a occupazione e disoccupazione e quelli relativi alla redistribuzione degli occupati per settore di attività economica. Per quanto riguarda l'occupazione, si può osservare una crescita omogenea tra l'area EUSALP e l'area del PNS; esse registrano un aumento di circa tre punti percentuale ciascuna. L'occupazione nell'area EUSALP, tuttavia, si attesta a livelli più alti rispetto a quella osservata nel PNS. La disoccupazione si registra in aumento nell'area EUSALP, mentre nei comuni del Parco si osserva una decremento dei disoccupati.

Evoluzione di occupazione e disoccupazione 2001-2011 (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Per ciò che attiene la redistribuzione degli occupati per settori di attività economica, nell'area EUSALP si registra il più alto numero di occupati nei settori dell'industria e delle costruzioni. Rilevanti

inoltre i settori relativi ad altre attività[19] e quelli del commercio, dell'ospitalità e dei trasporti. Esigua la componente di occupati nel settore agricolo. Nell'area del Parco risultano egualmente importanti il settore industriale ed edilizio, nonché quello relativo alle altre attività. I settori che contano più occupati sono quelli del commercio, dell'ospitalità e dei trasporti. Esigue, rispetto all'area EUSALP, le attività finanziarie e assicurative. Al contrario, il PNS registra più occupati nel settore agricolo rispetto all'area EUSALP.

Distribuzione degli occupati per settore economico (Fonte: Rielaborazione dati Eurostat e ISTAT)

Turismo

A livello di **arrivi** registrati dalle strutture ricettive, nelle regioni di EUSALP si nota un **andamento positivo** negli anni, più evidente tra il 2015 e il 2016; il trend è positivo anche per i dati relativi agli arrivi nei Comuni del Parco Nazionale dello Stelvio, dove però il tasso di crescita è più elevato tra il 2014 e il 2015.

Flussi di arrivi nei Paesi EUSALP e nei comuni del Parco Nazionale dello Stelvio 2013-2016 (indicatore a base 100 su anno 2013; Fonte: rielaborazione dati Eurostat e Osservatorio Alta Rezia)

Il **numero medio di notti** trascorse nelle strutture ricettive nelle regioni di EUSALP, invece, registra un **calo** nel corso del periodo di analisi (2013-2016), riscontrato anche nei Comuni del Parco

[19] Includono i settori della pubblica amministrazione, della difesa, dell'educazione, della salute e delle attività sociali, nonché quelli delle arti, dell'intrattenimento e delle attività ricreative.

Nazionale dello Stelvio, ma nel primo caso è più evidente tra il 2013 e il 2014 mentre nel secondo tra il 2014 e il 2015.

Numero di notti trascorse in media nei Paesi EUSALP e nei comuni del Parco Nazionale dello Stelvio 2013-2016 (indicatore a base 100 su anno 2013; Fonte: rielaborazione dati Eurostat e Osservatorio Alta Rezia)

Infine, l'andamento nel numero di strutture alberghiere ed extra-alberghiere segue andamenti differenti fra le due aree geografiche di analisi: mentre negli Stati **EUSALP** si registra **un picco nel 2016**, nei comuni del **Parco** la crescita è più **costante** nel tempo.

Numero di esercizi ricettivi nei Paesi EUSALP e nei comuni del Parco Nazionale dello Stelvio 2013-2016 (indicatore a base 100 su anno 2013; Fonte: rielaborazione dati Eurostat e Osservatorio Alta Rezia)

Il Parco Nazionale Svizzero

Confinante con il Parco Nazionale dello Stelvio e di rilievo nel contesto EUSALP è il Parco Nazionale Svizzero che, **fondato nel 1914**, è i**l più antico delle Alpi e dell'Europa Centrale.**

Il Parco è l'unico Parco Nazionale del Paese e, con una superficie di 170 km^2, è anche l'area selvaggia più estesa del territorio. Dal momento che appartiene alla categoria I, si tratta infatti di una **riserva naturale integrale**, per la quale è previsto il massimo grado di tutela al fine di garantire il libero corso della natura e **proteggerla da qualsiasi intervento umano**.

Il Parco Nazionale Svizzero persegue tre finalità principali, rappresentati dalle seguenti linee-guida:

- **Proteggere**: assicurare l'evoluzione della natura libera dall'influenza dell'uomo
- **Ricercare**: indagare e approfondire la comprensione dei processi naturali che hanno luogo nel Parco
- **Informare**: Condividere con i visitatori le caratteristiche del Parco e coinvolgerli nella tutela della natura

Proteggere
Il Parco Nazionale Svizzero, in quanto categoria I "**zona di protezione integrale**" secondo l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (UICN), è un paesaggio **rigorosamente protetto**, in cui l'ecosistema naturale e animale è libero di evolversi. Tale stato è **vincolante e totale**: all'interno del Parco non è infatti possibile neppure rimuovere gli alberi caduti, ad esempio, né intervenire in caso di frane di disgregazione, poiché **nulla può essere modificato del paesaggio naturale**.

Ricercare
Il Parco Nazionale Svizzero rappresenta una vasta **area di studio** per i ricercatori, che in questo luogo possono acquisire e approfondire le conoscenze sullo **sviluppo delle specie** e sui **cambiamenti dei biotopi nelle Alpi**. Grazie all'assenza di intervento umano è possibile comprendere come si evolve la natura in modo autonomo.

Informare
All'interno del Parco sono organizzate visite, sentieri didattici naturalistici, corsi di perfezionamento **per docenti** e attività **per bambini**, ma anche iniziative rivolte ad un **pubblico esperto**, come pubblicazioni, esposizioni e guide escursionistiche digitali.

Con queste **attività di educazione ambientale** il Parco vuole far conoscere ai suoi visitatori le interconnessioni e le dinamiche del mondo naturale e coinvolgerli nell'obiettivo di tutela del paesaggio.

Inquadramento geografico del Parco Nazionale Svizzero

Centri Visita

National Park Centre
Nel 2008 il Parco Nazionale Svizzero ha istituito nel Comune di Zernez il **Centro visitatori del Parco**, costituito da tre edifici con tre rispettive funzioni:

- **Castello Planta-Wildenberg**, ospita gli uffici amministrativi del Parco
- **Centro visitatori**, offre uno spazio espositivo con mostre temporanee, un punto informativo e un negozio di souvernir
- **Auditorium**, in grado di ospitare fino a 150 persone.

Riserva della Biosfera UNESCO
Dal 1979 il Parco Nazionale Svizzero **è anche Riserva della Biosfera dell'UNESCO** e, insieme alla Biosfera Val Müstair, costituisce **dal 2010** la **Riserva della Biosfera Engiadina Val Müstair**. Dal 2016 si è aggiunto come terzo partner del progetto il Comune di Scuol e attualmente si è in attesa del riconoscimento definitivo della nova struttura da parte dell'UNESCO.

Governance

Il Parco Nazionale Svizzero è un **ente statale**, in cui **l'organo decisionale** supremo è costituito dalla **Fondazione Parco Nazionale Svizzero**. Questa ha il compito di g**arantire** per conto dello Stato **il rispetto dei diritti e dei doveri** legali e amministrativi definiti dall'accordo con i Comuni del Parco, e ha anche il compito di **apportare le risorse necessarie** all'attività del Parco.

I nove membri della Commissione sono **eletti dal Governo Svizzero** tra membri rappresentativi di enti come la Confederazione Svizzera, il Cantone dei Grigioni, l'Accademia Svizzera di Scienze Naturali, dei Comuni del Parco e di un ente di protezione del patrimonio naturale.

Sono infatti presenti nel Parco **quattro comuni** che **affittano** delle porzioni di territorio dal Parco Nazionale Svizzero e sono a loro volta **risarciti** tramite un canone di affitto annuale **dalla Confederazione Svizzera** e dispongono di **un seggio nella Fondazione Parco Nazionale Svizzero**.

1.4 Elementi socioeconomici: dinamiche evolutive

1.4.1 Mobilità territoriale

Il trasporto pubblico su gomma

Settore Altoatesino

Il Trasporto pubblico locale nell'area della Val Venosta è gestito da due operatori: SAD Trasporto Locale S.p.A. e AutoPostale Svizzera SA.

SAD Trasporto Locale S.p.A è la più grande azienda di trasporto pubblico locale in Alto Adige, occupa oltre 500 dipendenti e opera nei settori del trasporto extraurbano su bus, del trasporto ferroviario locale, dei trasporti urbani tramite CityBus e dei collegamenti funiviari pubblici.

Dell'intera rete dei servizi offerti, vi sono 50 linee nell'area della Val Venosta e del Burgraviato e 15 di queste sono linee di autobus che collegano Comuni e località situati all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio.

Le 15 linee che interessano l'area del Parco percorrono annualmente un totale di 2.000.000 km.

Linea	Descrizione	Produzione annuale (km)
245	VAL D'ULTIMO - LANA - MERANO	445.177
273	MARTINA - NAUDERS - RESIA - CURON - MALLES	402.009
271	SOLDA/TRAFOI - STELVIO - PRATO - SPONDIGNA - MALLES (ORARIO INVERNALE)	266.062
251	BUS MERANO - NATURNO - SILANDRO	251.497
262	VAL MARTELLO - COLDRANO - SILANDRO	143.766
263	CITYBUS SILANDRO: VEZZANO/OSPEDALE - STAZIONE - CORZES	90.299
244	LAUREGNO - PROVES - VAL D'ULTIMO	85.714
274	CITYBUS SLUDERNO - GLORENZA - MALLES - BURGUSIO	79.860
278	MALLES - TARCES - MAZIA - TARCES - MALLES	72.002
267	LACES - CASTELBELLO - STAVA - CASTELBELLO - LACES	43.017
277	SLINGIA - PRAMAJUR - MALLES (ORARIO ESTIVO)	34.556
269	LACES - TARRES - SEGGIOVIA MALGA TARRES	29.533
279	MALLES - CLUSIO - LAUDES - MALLES	26.945
252	BUS MALLES - SILANDRO	16.582
243	LAGO FONTANA BIANCA - S. GELTRUDE	13.051
	Totale	**2.000.070**

Indicatore di offerta delle linee su gomma, area Val Venosta-Burgraviato (Fonte: Agenzia provinciale per la mobilità della Provincia Autonoma di Bolzano)

Le tratte percorse sono estese, anche transfrontaliere, e talune raggiungono luoghi di interesse turistico, come il Passo dello Stelvio (in estate), collegando i Comuni e le località all'interno del Parco Nazionale dello Stelvio (Trafoi, Martello, Silandro) con i principali centri abitati localizzati anche a grandi distanze, come nel caso della linea S. Gertrude – Merano.

Percorso coperto dalle prime cinque tratte su gomma dell'area Val Venosta-Burgraviato

La maggior parte delle restanti linee di autobus percorrono tratte ridotte, collegando infatti Comuni o frazioni confinanti tra loro, ma anche località turistiche, come il Lago di Fontana Bianca all'interno del Parco, con il Comune di riferimento.

Percorso coperto dalle restanti dieci linee su gomma dell'area Val Venosta-Burgraviato

Nel complesso, da una panoramica della localizzazione delle fermate del trasporto pubblico locale su gomma nella Provincia di Bolzano emerge una capillarità delle fermate lungo i confini del Parco Nazionale dello Stelvio, che ne assicura il collegamento con i principali centri abitati all'interno e all'esterno dell'area.

Distribuzione delle fermate del trasporto su gomma nei comuni altoatesini del Parco (Fonte: Geoportale Provincia Autonoma di Bolzano)

Analizzando un indicatore di domanda, rappresentato ad esempio dal numero di obliterazioni registrate nell'area del Parco Nazionale dello Stelvio, emerge tra il 2013 e il 2016 una crescita delle stesse pari a circa il 4% derivante da una tendenziale crescita 2013-2015 e da un flesso nell'ultimo anno di analisi.

Andamento delle obliterazioni sulle linee gomma nell'area del Parco Nazionale dello Stelvio (andamento a base 100 sull'anno 2013; Fonte: Agenzia provinciale per la mobilità della Provincia Autonoma di Bolzano)

Settore bresciano

Il trasporto pubblico locale nell'area lombarda del Parco è gestita da SAB, società controllata dal Gruppo Arriva Italia Holding.

Le linee che transitano all'interno dei comuni bresciani del Parco sono la BS1 (Sesto San Giovanni – Ponte di Legno) e la BS2 (Edolo – Ponte di Legno – Tonale). La BS1 e la BS2 interessano i comuni bresciani del Parco con rispettivamente 6 fermate su 45 per la BS1 e 6 su 17 per la BS2.

Le due linee permettono di raggiungere le principali località sciistiche dell'area Temù-Ponte di Legno-Tonale sia da grandi distanze, come nel caso della linea BS1, sia collegando comuni o frazioni limitrofe e percorrendo tratte ridotte, come per la linea BS2.

Fermate linee BS1 e BS2 nei comuni bresciani del PNS

Di seguito si riportano i dati relativi a vetture-km, posti-km offerti e passeggeri trasportati in relazione alle linee oggetto di analisi.

Dati relativi alle linee BS1 e BS2 relative agli anni 2010-2016 (andamento a base 100 sull'anno 2011; Fonte: SAB)

Settore valtellinese

Il trasporto pubblico su gomma nell'area valtellinese del Parco è gestito prevalentemente dall'operatore Automobilistica Perego S.p.A., che gestisce le autolinee regionali e si occupa del trasporto urbano del comune di Sondalo. Ad esso si aggiunge la Autoservizi Silvestri S.r.l. la quale, oltre ad occuparsi del trasporto urbano per il comune di Livigno, ha in subappalto il trasporto degli studenti da parte di Automobilistica Perego S.p.A. Infine, il servizio urbano per il comune di Bormio è gestito dalla CTB Bormio S.c.r.l.

Le linee regionali gestite dall'Automobilistica Perego di interesse per i comuni valtellinesi del Parco sono 6, di cui 2 con servizio esclusivamente estivo.

Direttrici	Percorrenza (km)	Viaggiatori (2017)[20]
Bormio – Tirano – Sondrio	645.347	180.945
Bormio – Livigno	258.708	111.512

[20] Il numero dei viaggiatori è stato calcolato sulla base dei dati relativi ai biglietti ordinari (1 viaggiatore) e degli abbonamenti settimanali (1 abbonamento = 10 viaggiatori) e mensili (1 abbonamento = 40 viaggiatori) ipotizzando una andata e un ritorno dal luogo di studio/lavoro

Bormio – S.Caterina Valfurva con dir.S.Nicolò – M.Monti (parc.V.Zebrù)	90.889	57.368
Tola – Cepina Bormio – Bormio Bagni– Oga/Oga Forte; Bormio-Piatta	66.052	89.514
Frontale – Bolladore – Ospedale Morelli (trasp. Urbano Sondalo)	74.491	13.606
Bormio – Cancano (estiva)	4.720	1966
Bormio – Passo Stelvio (estiva)	4.600	2039
Totale autolinee	**1.070.316**	**456.950**

Autolinee regionali nei comuni valtellinesi del Parco (Fonte: Carta della Mobilità – Automobilistica Perego)

Si precisa che è inoltre attivo un servizio di skibus, che serve le località dell'Alta Valtellina seguendo le direttrici Bormio – Livigno, Bormio – S. Caterina, Tola – Cepina e Bormio – Sondrio (solo nella tratta da Sondalo a Bormio). Tali linee hanno trasportato rispettivamente 24.900 viaggiatori nell'inverno 2016 e 24.100 viaggiatori nell'inverno 2017. Nel 2016 la linea skibus ha inoltre effettuato un servizio estivo, trasportando un totale di 3.200 viaggiatori.

La Autoservizi Silvestri S.r.l. offre un servizio gratuito di trasporto per turisti e sciatori all'interno del comune di Livigno, con una flotta di 15 autobus che servono 5 linee.

Dati relativi alle percorrenze delle linee gomma per il comune di Livigno relativi agli anni 2010-2016

I dati relativi alle percorrenze indicano un progressivo incremento delle percorrenze tra il 2010 e il 2016 da imputarsi ad un aumento della domanda.

Settore trentino

Nel settore trentino del Parco si riscontra la presenza di quattro linee di trasporto su gomma; tali linee sono gestite da Trentino Trasporti Esercizio e dai propri subaffidatari privati. Di queste, due linee includono gran parte delle fermate nei comuni del Parco.

Linea	Tratta	Comuni	Fermate nei comuni del Parco
640	MALE' - RABBI BAGNI - SOMRABBI	Rabbi	25/30
644	PELLIZZANO – MENAS	Pellizzano	7/9
645	MALE' - MEZZANA - FUCINE - COGOLO - PEIO	Peio, Pellizzano	11/31
646	MALE' - MEZZANA - FUCINE - VERMIGLIO - PASSO TONALE	Pellizzano	2/32

Autolinee nei comuni trentini del Parco (Fonte: Trentino Trasporti Esercizio)

Di seguito si riportano i dati relativi alle vetture-km totali delle suddette linee nel triennio 2014-2016. Tali dati indicano un progressivo aumento delle percorrenze nel periodo osservato.

Dati relativi alle vetture-km delle linee del trasporto su gomma - settore trentino del Parco (Fonte: Trentino Trasporti Esercizio)

I dati relativi ai passeggeri indicano che, dopo una flessione generalizzata osservata negli anni precedenti, i passeggeri sono tornati ad aumentare nel 2017[21].

Dati relativi ai passeggeri complessivi per anno (Fonte: Trentino Trasporti Esercizio)

[21] Si precisa che i passeggeri le cui tratte hanno origine e destinazione incluse nei comuni del Parco sono conteggiati due volte.

Passeggeri complessivi per titolo di viaggio per anno (Fonte: Trentino Trasporti Esercizio)

I comuni del Parco sono inoltre attraversati da una linea urbana turistica estiva, il cui servizio è attivo da giugno a settembre, e da quattro linee urbane turistiche invernali (skibus).

Linea	Comuni del Parco coinvolti	Periodo	Tipo linea	Vettore
COLER-MALGA STABLASOLO	Rabbi	giugno-settembre	estiva	TTE
COLER-MALGA STABLASOLO	Rabbi	giugno-settembre	estiva	privati
RABBI-MALE'-FOLGARIDA	Rabbi	dicembre-aprile	skibus	TTE
MALE'-MARILLEVA 900-TONALE	Pellizzano	dicembre-aprile	skibus	TTE
FUCINE DI OSSANA-MARILLEVA 900	Pellizzano	dicembre-aprile	skibus	TTE
PEIO FONTI-MARILLEVA 900	Pejo - Pellizzano	dicembre-aprile	skibus	privati

Riepilogo linee stagionali dei comuni trentino del Parco (Fonte: Trentino Trasporti Esercizio)

Di seguito si riportano i dati relativi alle vetture-km totali delle linee stagionali che attraversano i comuni trentini del Parco tra il 2011 e il 2016.

Dati relativi alle vetture-km delle linee stagionali del trasporto su gomma - settore trentino del Parco (Fonte: Trentino Trasporti Esercizio)

Il trasporto su ferro - la ferrovia della Val Venosta

La linea ferroviaria Merano-Malles, conosciuta come “Ferrovia della Val Venosta”, a differenza delle altre reti ferroviarie dell’Altro Adige, rientra nella categoria delle infrastrutture isolate e quindi non di competenza di RFI bensì, nel caso specifico, della Provincia Autonoma di Bolzano e, in particolare, di STA (Strutture Trasporto Alto Adige) che ne cura lo sviluppo e la manutenzione.

L’intera linea trasporta circa 2 Milioni di passeggeri ogni anno su un tracciato a singolo binario lungo circa 60 Km dotato di 18 stazioni, 8 delle quale ubicate in Comuni che insistono sull’area del Parco Nazionale dello Stelvio.

L’esercizio del servizio passeggeri è effettuato dalla SAD (Società Autobus Alto Adige) con un orario cadenzato che prevede ogni ora un treno per entrambe le direzioni che effettua tutte le 18 fermate alle quali si aggiungono corse biorarie che effettuano solo alcune fermate del percorso. La velocità massima raggiunta dai convogli è di 100 Km orari e il tempo di percorrenza dell’intera tratta è di circa 80 minuti.

Linea Merano Malles, la ferrovia della Val Venosta (Fonte: Agenzia provinciale per la mobilità della Provincia Autonoma di Bolzano)

In ottica di facilitazione della fruizione del trasporto pubblico locale il servizio è incluso nel sistema tariffario integrato della Provincia di Bolzano, permette il trasporto delle biciclette oltre a prevederne il noleggio presso le principali stazioni in logica *One-Way*, con la possibilità quindi di restituirle anche in località diversa da quella di presa in carico.

L’offerta prevede 25 corse giornaliere da Malles verso Merano e altrettante da Merano verso Malles, per un totale annuo di circa 17.500 tratte pari a circa 1 Milione di Treni Km. Il servizio è attivo dalle 5.20 del Mattino in partenza da Malles e termina alle 23.58 quando l’ultimo treno rientra nella medesima stazione. Attualmente la linea non è elettrificata ma è in corso un progetto che dovrebbe portare all’intera elettrificazione entro il 2020 e alla conseguente conversione degli attuali 11 treni diesel caratterizzati da una capacità di trasporto di circa 220 passeggeri e 15 biciclette oltre all’acquisto di nuovi convogli elettrici che permetteranno di raddoppiare la capacità di trasporto annua in ottica eco sostenibile.

La comprensione del livello di domanda su tale servizio può essere svolta sulla base dell’analisi delle obliterazioni, effettuata su tutte le stazioni esclusa quella di Merano dalla quale partono treni anche su linee diverse rispetto a quella sotto analisi. Si evidenzia come dal 2013 al 2016 il queste siano cresciute del 4% passando da circa 1.490.00 a circa 1.550.000. L’analisi antecedente a tale data non risulta significativa a fronte della differente metodologia di conteggio.

Analisi Obliterazioni 2013 – 2016 per la linea ferroviaria Malles-Merano (Fonte: Agenzia Agenzia provinciale per la mobilità della Provincia Autonoma di Bolzano)

Delle circa 1,6 milioni di obliterazioni è possibile analizzare uno spaccato per tipologia di clienti: la maggior parte degli utilizzatori risultano studenti universitari (circa 36%), seguono i pendolari (circa 27%), i turisti (14%) e, infine, gli anziani (12%) e altri utilizzatori non identificabili (11%).

Analisi della tipologia di passeggeri (Fonte: Agenzia provinciale per la mobilità della Provincia Autonoma di Bolzano)

Focalizzando l'attenzione sulle 8 stazioni all'interno del Parco è possibile evidenziare come il 70% delle obliterazioni siano conteggiate in tale sezione del tracciato (da Malles a Laces) per un valore assoluto pari a circa 1,1 milioni. Dal 2013 al 2016 si evidenzia su tale valore un incremento inferiore rispetto al complessivo e pari a circa il 2%.

Tenendo conto della capacità dei convogli (circa 200), del numero di corse (Circa 18.000 all'anno), del numero di obliterazioni e della stagionalità della linea (effetto turistico) è possibile evidenziare una elevata saturazione del servizio.

Il trasporto su fune

Settore Altoatesino

Gli impianti a fune in Alto Adige rivestono un'importanza rilevante; da un lato, essi ampliano l'offerta di trasporto pubblico, dall'altro, svolgono una funzione di supporto dei flussi turistici. In Alto Adige, nella prima metà del '900, gli impianti venivano costruiti al solo fine di trasporto dei pedoni. Successivamente, con la diffusione negli anni '50 della pratica dello sci, diventato fenomeno di massa negli anni '70, il turismo montano ha coinvolto un numero di persone sempre più prominente ed ha comportato un ampliamento, nonché un miglioramento tecnologico, delle infrastrutture a fune. Negli ultimi anni, inoltre, gli impianti a fune hanno iniziato ad essere attivi anche nei periodi estivi, a causa del forte aumento delle temperature che ha richiesto una diversificazione del loro utilizzo.
Al fine di rilevare i trend del trasporto a fune di interesse per il Parco per l'area altoatesina, sono stati analizzati i dati relativi agli impianti localizzati nell'ambito di pianificazione di Stelvio e ubicati nell'omonimo comune e relativi ai comprensori di Trafoi e di Solda all'Ortles.

Ubicazione dei comprensori altoatesini nell'area del Parco Nazionale dello Stelvio

Nell'area osservata si registra la presenza di tre concessionari: la società funivie di Solda S.r.l. (9 impianti), la Società Impianti Funiviari allo Stelvio S.I.F.A.S. S.p.A. (4 impianti) e la Trafoi S.r.l. (3 impianti).
Il trend relativo al **numero di impianti** mostra un andamento variabile per il periodo 1970-2016 con un sostanziale decremento del numero di impianti. Negli anni '70 e '80, in concomitanza all'exploit della pratica sciistica, il numero degli impianti ha raggiunto il picco massimo, contando 28 infrastrutture. Tra il 1980 e il 2016 vi è stato un calo costante: gli impianti sono passati da 28 a 17. Tale riduzione è da attribuire al progresso tecnologico; sono stati eliminati, infatti, gli impianti meno remunerativi a favore dell'installazione e del potenziamento di altri più redditizi.

Tale dato si rispecchia nella consistenza per **tipologia di impianto a fune**; le sciovie hanno registrato un progressivo decremento in favore di seggiovie e cabinovie. Tra il 2010 e il 2016 si registra una sostanziale stabilità nella consistenza degli impianti; in tale periodo, i miglioramenti tecnologici si sono infatti limitati all'ammodernamento degli impianti preesistenti.

Impianti a fune per consistenza e tipologia relativi all'ambito di pianificazione di Stelvio (Fonte: ASTAT)

Pertanto, il numero di impianti va interpretato, più che in termini di consistenza, in termini di crescita della capacità di trasporto per dislivello e della portata oraria dell'impianto.

Considerando la **capacità di trasporto**, calcolata moltiplicando la portata oraria (persone trasportate in una direzione in un'ora) per il dislivello in metri, si osserva un incremento del 10% tra il 2012 (5.9 milioni di persone) e il 2016 (6.5 milioni di persone) attribuibile alla dismissione di due sciovie in favore dell'installazione di una funivia.

La **portata oraria** dipende principalmente dal tipo di impianto; tale valore è dato dalle disposizioni tecniche e dalle prescrizioni di concessione, nonché dalle piste asservite. I dati relativi alla portata oraria rivelano una situazione pressoché stabile, con una flessione, tra il 2012 e il 2016 pari allo 0,3%.
Conformemente, dal 2012 al 2016 si registra un decremento del numero di **persone trasportate** pari al 6%. Tale dato risulta in controtendenza se parametrato con quello relativo alla provincia nel complesso ed è da imputarsi alla diminuzione del numero di impianti.
Il dato relativo al numero di persone trasportate è utile per poter osservare l'**indice di utilizzo** degli impianti, calcolato come rapporto tra il carico effettivo di un impianto (persone trasportate in una direzione) e il carico massimo disponibile dello stesso (portata oraria moltiplicata per il numero delle ore effettive di funzionamento). Tale numero è compreso tra 0 e 100, dove 100 indica il funzionamento a pieno carico dell'impianto per tutto il periodo osservato.

Dati relativi alle funivie per le stagioni invernali 2012-2016 nell'ambito di pianificazione di Stelvio (Fonte: ASTAT)

Gli impianti, benché efficienti e moderni, offrono solo ancora limitatamente la possibilità di praticare lo sci estivo a causa dell'innalzamento delle temperature degli ultimi anni che ha provocato un ritiro graduale dei ghiacciai. Dall'estate 2012 rimangono aperti, per la pratica dello sci estivo, i soli impianti del passo dello Stelvio.

Settore Trentino

Al fine di rilevare i trend del trasporto a fune di interesse per il Parco per l'area trentina sono stati analizzati i dati relativi agli impianti localizzati nel comune di Peio e relativi alla skiarea di Pejo. Nella mappa è facilmente individuabile la connessione tra la presenza di impianti a fune e la loro funzione in relazione alle piste da sci.

Impianti a fune dell'area trentina del PNS

Il trend relativo al **numero di impianti** mostra un incremento costante tra il 1970 e il 2016 da attribuirsi all'exploit della pratica sciistica. Nell'area trentina del Parco dello Stelvio nel 2016 sono presenti 7 impianti a fune suddivisi tra impianti bifune (1), monofune (5) e sciovie (1).

Impianti a fune per consistenza e tipologia relativi alla skiarea di Pejo (Fonte: Opendata Trentino, PAT)

Gli impianti rientrano all'interno dell'area del comune di Peio e si suddividono in due settori: una sciovia in partenza alla quota più bassa di 1.182 m s.l.m. a servizio della pista 'Biancaneve' presso Cogolo (Peio), una rete di cinque impianti monofune e uno bifune in connessione a partire dalla località di Peio Fonti (Peio) a 1.409 m s.l.m. Gli impianti di costruzione più recente sono l'impianto B030g "Tarlenta – Rifugio Mantova" e l'impianto M258g "Saroden - Cima Vioz", situati alle quote più elevate dell'area sciistica: la prima inaugurata a gennaio 2011 raggiunge quota 3000 m s.l.m., mentre la seconda con apertura nel 2016 parte da 2.183 m s.l.m. e si sviluppa per un dislivello di 288m.

L'utilizzo degli impianti prevale nella stagione invernale in funzione degli impianti sciistici, benché alcuni di questi garantiscano un'apertura bistagionale estiva ed invernale, che permette la fruizione

delle alte quote del Parco per escursioni nel cuore del Parco e del gruppo montuoso dell'Ortles-Cevedale.

Impianto	Tipologia	Lunghezza inclinazione (m)	Dislivello (m)	Stazione di valle (m s.l.m.)	Capacità	Portata massima (Pers/h)	Servizio
Tarlenta - Rifugio Mantova	bifune	2.856	992	2.001	101	860	Bistagionale
Pejo Fonti – Tarlenta	monofune	1.653	592	1.408	6	1.400	Servizio promiscuo ed estivo
Mezoli - Taviela	monofune	770	134	1.409	2	893	n.d.
Busa Stavelin - Doss del Blanco	monofune	316	108	1.972	3	1.317	n.d.
Busa Stavelin - Doss dei Cembri	monofune	1.200	343	1.972	4	890	Servizio promiscuo ed estivo
Saroden - Cima Vioz	monofune	535	288	2.183	4	1.212	n.d.
Biancaneve - Campi alle Pozze	sciovia	377	77	1.182	720	60 traini	Effettua servizio notturno

Fonte: Servizio Impianti a Fune e Piste da Sci, Opendata trentino, PAT

Nel periodo 2010-2016 vi è un incremento nei valori di lunghezza, con l'aggiunta di un impianto di 2856 m che porta ad un incremento nella portata totale, nonostante la riduzione della portata relativa all'impianto M188g "Mezoli – Taviela".

Fonte: ISPAT[22]

Dalla tabella seguente osserviamo un incremento delle giornate di apertura sia nel periodo invernale sia estivo nel periodo 2010-2016. Il numero di impianti aperti nella stagione estiva sono inferiori rispetto alla stagione invernale, ma l'apertura di un nuovo impianto nel 2011 permette comunque di aumentare il valore totale.

[22] I valori non riportano il dato relativo all'impianto M258g "Saroden – Cima Vioz"

Giornate e ore di funzionamento degli impianti a fune suddivisi per stagione (Fonte: ISPAT)[23]

Nell'area osservata si registra la presenza di due concessionari: la Società Pejo Funivie S.p.A. (6 impianti) e la società IESSETI S.r.l. (1 impianto: sciovia Biancaneve).

1.4.2 Impresa ed economia del territorio

Lo sviluppo sostenibile non può prescindere dalla vitalità economica di una comunità e di un territorio; anzi, la dimensione economica e il mantenimento di un livello di vita adeguato sono parametri definitori della sostenibilità. L'obiettivo di tale sviluppo alla scala regionale si sostanzia nel garantire opportunità di lavoro possibilmente nelle vicinanze dei luoghi di residenza e nel rendere sempre più compatibili con l'ambiente gli impatti diretti e indiretti indotti dalle attività economiche. In un Parco Nazionale, inoltre, tale obiettivo deve contemplare una maggiore attenzione alle finalità di conservazione delle risorse naturalistiche, mettendo a punto misure d'indennità o d'incentivo per permettere un sostentamento economico alla popolazione locale. In questa ottica, l'area protetta presenta una posizione privilegiata in quanto luogo di sperimentazione di mantenimento vitale delle attività tradizionali, quali l'agricoltura e l'allevamento, basato su modelli locali di sviluppo.

Il sistema sociale ed economico che caratterizza le comunità del Parco è profondamente diversificato tra i diversi settori geografici. Così come l'evoluzione demografica ha presentato dinamiche non uniformi nei diversi "cantoni", così la struttura delle attività economiche appare disomogenea; tale fenomeno si è verificato con intensità diverse in corrispondenza delle diverse realtà regionali e provinciali. In generale, la realtà del Parco nel suo complesso ha vissuto una forte trasformazione sociale ed economica negli ultimi cinquant'anni. Si è assistito ad una radicale sostituzione della base economica tradizionale (attività agricola e allevamento), a carico del turismo e delle attività ad esso correlate (i.e. l'industria delle costruzioni), che hanno assunto un ruolo di primo piano e trainante rispetto alle altre attività.

Al fine di poter predisporre un'analisi relativa alle dinamiche evolutive, si ritiene opportuno fornire, unitamente ai dati relativi alle unità locali delle imprese e i loro addetti, una panoramica dei contesti in cui sono inseriti i comuni del Parco – nello specifico le valli – poiché in questi vanno ricercate le premesse per lo sviluppo economico del territorio. I dati storici presentano una situazione di crescita generale, sia per quanto riguarda le unità locali delle imprese, sia in termini di numero di addetti; tali risultati sono da imputarsi specialmente ai settori del commercio, delle costruzioni e delle attività manifatturiere, che insistono in tutti i settori geografici interessati dai confini del Parco. In ciascuno di questi si rileva uno sfruttamento sostanziale, nell'ambito industriale, delle risorse del territorio, in particolare acqua, suolo, legno, metallurgia.

[23] I valori non riportano il dato relativo all'impianto M258g "Saroden – Cima Vioz" perché non disponibili

Evoluzione storica delle unità locali delle imprese (Rielaborazione dati ISTAT - Censimento Industria e servizi 2011)

Variazione percentuale addetti delle unità locali delle imprese (Rielaborazione dati ISTAT - Censimento Industria e servizi 2011)

Evoluzione storica addetti delle unità locali delle imprese (Rielaborazione dati ISTAT - Censimento Industria e servizi 2011)

Variazione percentuale addetti delle unità locali delle imprese (Rielaborazione dati ISTAT - Censimento Industria e servizi 2011)

Settore altoatesino

L'industria nel settore altoatesino non vanta una lunga tradizione. A seguito della nascita della prima zona industriale negli anni '30, e al fenomeno di emigrazione che impattò la popolazione di lingua tedesca e ladina negli anni '50, fu deciso in ambito politico di favorire e finanziare l'insediamento di nuove strutture produttive in cui ciascuna comunità si potesse identificare: nacquero imprese di piccole o medie dimensioni distribuite a livello locale. A partire dall'inizio degli anni '60, venne avviata l'industrializzazione della periferia e sorsero zone produttive in diversi comuni; tra questi ricordiamo Silandro, che ancora oggi riveste un'importanza rilevante nel panorama industriale. Gli effetti dell'industrializzazione si rifletterono anche sui valori relativi alle unità locali delle imprese e agli addetti, che dagli anni '70, e ancor di più dagli anni '80, hanno registrarono un forte incremento. Il potenziale di sviluppo industriale della zona appare limitato; a conferma di ciò, il numero delle imprese è rimasto sostanzialmente invariato tra gli anni '90 e il 2000, anche in funzione della crisi economica che ha impattato l'Italia in quel periodo. Tuttavia, le limitate possibilità di sviluppo sono state finora compensate dalla flessibilità delle aziende nell'orientare la loro produzione in base alle richieste del mercato, conservando sempre la dimensione medio o piccola della singola impresa, la più adatta alla particolare struttura del territorio altoatesino. Conformemente, il numero di unità locali delle imprese ha registrato un aumento del 13% tra il 2000 e il 2011.

Per quanto riguarda l'artigianato, l'Alto Adige vanta una lunga tradizione, in particolare relativamente all'edilizia e alla lavorazione secondaria del legno. I prodotti di tale settore sono destinati sia alla popolazione locale, sia all'export. Va precisato, infatti, che la posizione privilegiata del territorio altoatesino, al crocevia di importanti arterie commerciali tra le regioni a nord delle Alpi e il Mediterraneo, rende la zona un punto di interesse turistico nazionale e internazionale.

	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Glorenza - Glurns	35	33	26	47	73	67	77
Laces - Latsch	121	173	161	266	316	315	337
Lasa - Laas	94	92	126	163	194	181	200
Malles Venosta - Mals	196	171	193	298	295	289	331
Martello - Martell	28	36	25	74	72	60	59
Prato allo Stelvio - Prad am Stilfser Joch	169	89	103	177	247	200	262
Silandro - Schlanders	171	169	186	265	324	389	488
Stelvio - Stilfs	-	82	109	145	181	157	143
Tubre - Taufers im Muenstertal	45	37	33	61	52	50	46
Ultimo - Ulten	151	69	89	188	152	186	203
Totale settore altoatesino	1.010	951	1.051	1.684	1.906	1.894	2.146

Unità locali delle imprese - settore altoatesino (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011

	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Glorenza - Glurns	53	53	49	164	272	303	377
Laces - Latsch	346	493	484	870	1.071	1.239	1.514
Lasa - Laas	877	363	498	765	658	1.023	1.034
Malles Venosta - Mals	517	578	492	891	870	936	1.174
Martello - Martell	46	66	56	167	138	126	158
Prato allo Stelvio - Prad am Stilfser Joch	340	314	434	688	789	897	984
Silandro - Schlanders	526	639	757	1.084	1.328	1.569	2.013
Stelvio - Stilfs	-	212	326	533	401	445	666
Tubre - Taufers im Muenstertal	67	60	64	133	108	107	117
Ultimo - Ulten	678	889	269	468	414	483	675
Totale settore altoatesino	3.450	3.667	3.429	5.763	6.049	7.128	8.712

Addetti per unità locali delle imprese – settore altoatesino (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011Settore lombardo

In Valle Camonica, negli ultimi 50-60 anni, si è registrato un tendenziale incremento delle unità di imprese locali, con una contrazione verificatasi attorno agli anni ’90. Coerentemente, tale contrazione ha impattato il numero di addetti delle unità locali delle imprese. La Valle Camonica ha una lunga tradizione industriale di imprese metallurgiche e siderurgiche fondate su una lunga tradizione artigianale; tale processo di industrializzazione è stato facilitato dalla disponibilità di risorse primarie indispensabili alla produzione industriale. Tale settore, tuttavia, entrò in crisi intorno agli anni ’80, a causa delle difficoltà di riconversione industriale collegata alla rigidità delle produzioni e al processo produttivo; il conseguente risanamento apportò innovazione, ma al contempo ridusse il numero degli addetti. Elemento propulsivo strategico lo sviluppo dell’energia idroelettrica che, invece, ha tradizioni storiche. Oggigiorno, l’industria pesante sta lasciando lo spazio alla costruzione di una specifica identità produttiva territoriale. I segni di tale cambiamento emergono da alcuni segnali: l’incremento della cura territoriale, il recupero delle produzioni agricole, la rivitalizzazione culturale e turistica attraverso i progetti di enti ed operatori del settore, la rinascita dell’artigianato locale, che si affaccia su materie e processi nuovi, in particolare nelle aree di fondovalle. Perché questa rinascita si consolidi, e diventi elemento strutturale del sistema produttivo della Valle Camonica, è necessario che segua la strada della qualità e dell’innovazione, attraverso la costruzione di una nuova identità culturale del “fare impresa.”

La Valtellina, in termini di dinamiche evolutive dagli anni ’50 ad oggi, presenta uno sviluppo simile al settore bresciano del parco, con una crescita lenta, ma costante, relativa sia al numero di unità locali di imprese, sia di addetti alle unità locali. Così come per gli altri settori, l’economia dell’area deve il suo sviluppo alle risorse presenti sul territorio: di particolare rilievo, l’utilizzo dell’acqua sia per scopi idroelettrici, che per scopi termali, dalla tradizione storica e di grande valenza anche al giorno d’oggi. Nel complesso, l’industria valtellinese appare come un sistema polarizzato su macrosettori: l’alimentare, il meccanico, la filiera del legno e l’edilizia che, oltre ad essere storicamente insediati nel territorio, riflettono la vocazione e le competenze dei suoi abitanti.

	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Ponte di Legno	156	160	216	256	252	289	317
Temù	47	53	73	92	100	109	161
Vezza d'Oglio	59	65	80	114	120	120	142
Vione	49	47	59	60	40	42	54
Totale settore bresciano	311	325	428	522	512	560	674
Bormio	186	269	373	428	474	520	661
Livigno	65	90	171	481	651	622	854
Sondalo	173	187	219	212	220	202	206
Valdidentro	70	86	133	175	238	251	281
Valdisotto	62	82	103	144	179	179	243
Valfurva	61	87	93	205	210	211	225
Totale settore valtellinese	617	801	1.092	1.645	1.972	1.985	2.470
Totale settore lombardo	**928**	**1.126**	**1.520**	**2.167**	**2.484**	**2.545**	**3.144**

Unità locali delle imprese - settore lombardo (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011

	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Ponte di Legno	335	386	682	621	636	641	1.116
Temù	159	187	231	322	245	246	415
Vezza d'Oglio	108	147	145	249	268	294	365
Vione	62	101	88	94	70	86	94
Totale settore bresciano	664	821	1.146	1.286	1.219	1.267	1.990
Bormio	478	800	1.226	1.433	1.469	1.493	2.396
Livigno	110	640	530	1.390	1.976	2.032	4.544
Sondalo	384	545	638	736	633	635	810
Valdidentro	542	426	385	596	689	853	981
Valdisotto	106	355	547	600	833	823	954
Valfurva	245	177	255	480	540	436	639
Totale settore valtellinese	1.865	2.943	3.581	5.235	6.140	6.272	10.324
Totale settore lombardo	**2.529**	**3.764**	**4.727**	**6.521**	**7.359**	**7.539**	**12.314**

Addetti per unità locali delle imprese – settore lombardo (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011

Settore trentino

In Val di Sole, i trend relativi alle unità di imprese e agli addetti mostrano un incremento positivo, seppur lento, non impattato da particolari contrazioni a livello di settore geografico. Tuttavia, l'economia trentina e delle valli di Sole e di Peio sono state impattate da diversi cambiamenti a livello di settore economico. Negli anni cinquanta, la situazione lavorativa trentina era dominata ancora dalle occupazioni agricole, che occupavano più del 50% della popolazione attiva. La risorsa acqua diede il via allo sfruttamento idroelettrico, che segnò il territorio e l'economia della zona. L'economia del territorio, per secoli improntata alla sussistenza agro-silvo-pastorale, venne in pochi anni orientata verso il passaggio epocale all'economia turistica a partire dagli anni '60. Grazie alla presenza sul territorio di materiali come il legno e il ferro, l'artigianato nella Val di Sole si è sviluppato nel corso dei secoli, mantenendo una produzione che rimanda alle proprie radici. Per l'economia della valle, l'artigianato svolge ancora oggi un ruolo importante attraverso l'attività di varie imprese che si avvalgono della professionalità di molti artigiani operanti nel campo del legno, della ceramica e del ferro.

	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Peio	69	76	87	141	157	162	176
Pellizzano	-	34	48	59	75	76	70
Rabbi	70	78	73	75	86	88	105
Totale settore trentino	139	188	208	275	318	326	351

Unità locali delle imprese - settore altoatesino (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011

	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Peio	457	354	372	491	422	393	706
Pellizzano	-	73	88	124	158	209	174
Rabbi	125	182	141	169	211	206	293
Totale settore trentino	582	609	601	784	791	808	1.173

Addetti per unità locali delle imprese – settore altoatesino (fonte ISTAT - Censimento Industria e Servizi 2011

1.4.3 Finanziamenti

Le contribuzioni pubbliche al Parco

Il Parco Nazionale dello Stelvio al fine di garantire l'attrattività e perseguire gli obiettivi di conservazione, sviluppo del territorio, ricerca nonché relativi ad educazione e formazione è un sistema che necessità di essere alimentato da adeguate contribuzione economiche nel corso del tempo. Concentrando l'attenzione sugli anni 2011-2015 è possibile evidenziare come tale montante di contribuzioni si sia ridotto del 22%, passando da circa 8,3 Mln € a circa 6,5 Mln €. Tale flessione, dovuta alle dinamiche e alle esigenze di contrazione della spesa pubblica, deve essere accolta come un primo segnale volto a veicolare l'attenzione verso nuove forme di contribuzioni e nuovi approcci al finanziamento utili a garantire la distintività del Parco in Italia e nel Mondo.

Dinamica della contribuzione pubblica al Parco dello Stelvio

Le fonti di finanziamento europee

La **prima fonte di finanziamento alternativa** sulla quale il Parco Nazionale dello Stelvio potrebbe fare leva, data anche la sua rilevanza a livello internazionale nonché la distintiva natura giuridica che lo contraddistingue, è identificabile nelle **programmazione europea.**

La programmazione europea prevede numerosi **strumenti di finanziamento**, classificabili in tre macro-gruppi sulla base della modalità con cui è prevista la **gestione delle risorse** concesse:

- **Finanziamenti a gestione indiretta**: la **gestione delle risorse è delegata agli Stati Membri** e queste sono trasferite agli Stati e ai relativi Ministeri, Regioni/Province che ne dispongono l'utilizzo e ad li assegnano ai beneficiari finali tramite le Autorità centrali e regionali, **sulla base dei programmi operativi** predisposti. In quest'ambito risulta potenzialmente interessante per il Parco Nazionale dello Stelvio il **Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)**.
- **Programmi di cooperazione territoriale**: volti ad incoraggiare i territori degli Stati membri a cooperare tramite la realizzazione di progetti congiunti, lo scambio di esperienze e la costruzione di reti. La cooperazione può essere transfrontaliera (tra regioni limitrofe),

transnazionale (soggetti nazionali, regionali e locali su territori più estesi) o interregionale. Uno dei principali programmi è Interreg Europe finalizzato ad aiutare governi regionali e locali a realizzare politiche pubbliche in grado di rafforzare il progresso economico, sociale e ambientale in modo da migliorare la strategia di sviluppo dei propri territori.

- **Finanziamenti a gestione diretta**: erogati e gestiti direttamente dalla Commissione stessa, o una sua agenzia delegata, tramite programmi comunitari, ognuno dei dedicato ad uno specifico settore. Particolarmente coerenti con il mandato del Parco dello Stelvio sono i programmi Horizon 2020 e Life.

Classificazione degli strumenti di finanziamento europei

Dall'analisi delle **fonti di contribuzione 2011-2015** a valere sul Parco Nazionale dello Stelvio emerge come solo **minima parte** siano attribuibili a **finanziamenti europei**. Tuttavia fare leva su tali opportunità emerge come un'esigenza sempre più forte a fronte della riduzione delle risorse disponibili a livello nazionale.

Da un'analisi condotta sul POR FESR 2007-2013 volta a identificare i primi soggetti lombardi[24] per stanziamenti nelle tematiche ambiente, turismo e ricerca e innovazione, emerge come tra i primi **20 soggetti** si posizionino **5 Parchi e 5 università** lombarde con **rispettivamente** un totale di **41** e **120 progetti attivi** per un montante di risorse pari a circa **41** e **97 Mln €.** In particolare emerge inoltre come le **progettualità dei Parchi** coinvolgono in **partnership** dirette esclusivamente **Enti Locali del proprio territorio.**

La **medesima analisi** svolta a livello di stanziamenti europei a **gestione diretta** conferma la **capacità delle Università** di attrarre finanziamenti: tali istituti caratterizzano **11 dei primi 20 soggetti** per risorse europee raccolte, pari a circa **137 Mln €.** A seguire è evidente il **ruolo dei Centri di Ricerca** che occupano 6 delle prime 20 posizioni con oltre **100 Mln €** di finanziamento.

Analizzando, per il medesimo ambito, il **periodo 2010-2015** si identificano **14 Parchi italiani** che hanno attratto **finanziamenti per circa 29 Mln €,** la maggior parte dei quali derivanti da **fondi LIFE** e ottenuti grazie alla **collaborazione con Università, Centri di Ricerca e società specializzate** in euro progettazione.

1.4.4 Attività agro silvo pastorali

Tra gli anni '80 e il 2010, l'agricoltura ha subito un processo di significativa contrazione nei comuni appartenenti al Parco. Tale contrazione nel settore agricolo va attribuita a un cambio della base economica, all'avvento delle tecnologie, ma anche al mutevole contesto economico, politico e sociale. In primo luogo, va precisato che la montagna alpina di oggi non fa più riferimento all'agricoltura quale fonte primaria di sussistenza; inoltre, le sue particolari condizioni territoriali

[24] Al netto di Comuni, Province ed Enti Regionali

l'hanno resa un'attività progressivamente sempre meno conveniente a causa degli ingenti costi di manutenzione dei terreni, causando fenomeni di marginalizzazione e, in casi estremi, di abbandono. Contemporaneamente, la pressione delle attività edilizia e industriale come risultato dello sviluppo urbano hanno ridotto il suolo agricolo in favore di quelli urbanizzato. Questo è quanto emerge dai dati relativi al suolo agricolo nei comuni del Parco.

Tra il 1982 e il 2010 in tutti i settori del Parco si è riscontrata una diminuzione della SAT pari al 18% circa; la superficie agricola totale è passata da 169.982 ettari nel 1982 a 139.298 ettari nel 2010. Tale contrazione ha impattato, in particolare, i settori altoatesino e valtellinese, con una riduzione della superficie agricola pari, rispettivamente, al 25% e al 21% rispetto ai valori del 1982. Lo spazio occupato dalla SAU ha subito un calo del 7%, passando da 81.977 ettari nel 1982 a 75.812 ettari nel 2010. Relativamente al numero di aziende agricole distribuite nei comuni del Parco, si è registrata una diminuzione, tra il 1982 e il 2010, pari al 36%; le imprese agricole sono infatti passate da 4.687 a 2.985 unità attive, con cali significativi attribuibili ai settori trentino e bresciano, nei quali vi è stata una riduzione rispettivamente del 72% e del 70%. Da tali dati, è possibile affermare che vi sia stata una capillare contrazione del settore primario; tuttavia, al fine di osservare il trend storico relativo all'agricoltura, è utile analizzare i dati relativi alla percentuale di SAT occupata dalla SAU. Ciò che emerge è che, a discapito di una riduzione di superficie agricola totale, vi è stato un incremento della superficie agricola utilizzata relativamente ai settore altoatesino e valtellinese, ossia i settori che meglio sono riusciti ad adattarsi ai cambiamenti della società e del territorio.

SAT e SAU per settore geografico (fonte ISTAT - Censimento Agricoltura 2010)

In tutti i settori del Parco le attività agricole sono per lo più di tipo zootecnico. Questo è quanto emerge dai dati storici sull'utilizzo della SAU, da cui emerge che le aree agricole sono occupate quasi del tutto da prati e pascoli. Le aree occupate da altre colture, i.e. seminativi, coltivazioni legnose agrarie ed orti familiari, occupano una superficie agricola esigua. Unica eccezione il settore altoatesino, nel quale la SAU occupata da altre colture, in particolare quelle legate a frutticoltura e viticoltura, ha subito un incremento di più di due punti percentuali tra il 1982 e il 2010.

Utilizzo della SAU per settore geografico (fonte ISTAT - Censimento Agricoltura 2010)

Analizzando i dati relativi agli allevamenti per settore a livello storico, si rileva anche in questo caso una flessione del numero di aziende passate da 3.474 a 1.765, con una riduzione pari al 49%,

Aziende zootecniche (fonte ISTAT - Censimento Agricoltura 2010)

Tale riduzione, seppur in percentuali meno elevate, ha impattato anche il numero di capi allevati. La correlazione di tali dati indica un aumento della grandezza media delle aziende zootecniche. I capi allevati sono passati da 71.664 nel 1982 a 55.916 nel 2010, con una riduzione pari al 22%; unica eccezione il settore bresciano, che ha visto aumentare il numero di capi allevati.

	1982	1990	2000	2010
Settore altoatesino	47.156	47.009	55.047	32.892
Settore valtellinese	11.508	11.090	9.855	9.297
Settore bresciano	6.043	3.200	2.370	9.322
Settore trentino	3.886	3.106	2.501	2.901
Totale comuni del PNS	68.593	64.405	69.773	54.412

Capi di bestiame allevati nei comuni del PNS (fonte ISTAT - Censimento Agricoltura 2010)

Relativamente alle tipologie di allevamenti, dai dati storici emergono delle variazioni di tendenza. L'allevamento bovino rimane, a livello generale, il più diffuso, pur nelle difficoltà e nei costi elevati degli alpeggi, nonché del ritorno economico sempre più contratto relativo alla vendita del latte. Negli ultimi decenni, tuttavia, si è assistito alla diffusione sempre più capillare di allevamenti di tipo ovino e caprino. Le ragioni sono molteplici: la possibilità, per gli allevamenti ovini e caprini, di essere mantenuti in zone spiccatamente montane, di più difficile accesso ai bovini, l'evoluzione dell'agricoltura in direzione del part-time, la mancanza di vincoli derivanti dal regime delle quote latte, l'interesse dei consumatori verso prodotti di nicchia e verso la salubrità del latte di capra, la diversificazione dell'offerta lattiero-casearia. Il settore lattiero-caseario, tra l'altro, rappresenta un comparto di particolare importanza per l'economia dell'area alpina, soprattutto in termini di valorizzazione della materia prima, ma anche in termini di occupazione e di attività indotte sul territorio. Inoltre, rappresenta una delle componenti principali del sistema agroalimentare essendo caratterizzato dal forte radicamento nel territorio e dal legame con le produzioni di alta qualità.

Allevamenti per settore geografico (fonte ISTAT - Censimento Agricoltura 2010)

Per rispondere all'abbandono delle aziende agricole causato, tra l'altro, da una disparità di reddito specifica del settore agricolo rispetto ad altri comparti, si è ricorsi a cambiamenti economico-aziendali e alla diversificazione delle attività, con il fine ultimo di garantire un reddito adeguato e strutture competitive. Risulta evidente, pertanto, che la montagna alpina non debba essere pensata in termini meramente economici. Nella fase critica che la montagna sta vivendo, alla ricerca di nuove strade che ne rilancino il ruolo nell'attuale società globalizzata e in controtendenza al trend di abbandono del settore agricolo, si sta profilando un ripensamento profondo delle strategie di sviluppo del settore, sempre più orientato a svolgere un ruolo multifunzionale, di carattere economico, ambientale e sociale. Tale riflessione emerge dalla presa di coscienza dell'importante ruolo assunto dall'agricoltura in relazione al mantenimento del paesaggio tradizionale, testimone e custode del legame esistente fra la comunità – le cui radici affondando nella civiltà contadina – e il territorio/ambiente. Tale considerazione è ancora più importante nel caso in cui tale attività si svolga in un'area protetta, quale il Parco Nazionale dello Stelvio, i cui versanti, lavorati e rimaneggiati, hanno costituito il supporto all'agricoltura di montagna e alla vita della popolazione locale. In quest'ottica, l'agricoltura diviene un fattore culturale ed economico, in quanto interdipendente dalla risorsa turistica.

1.4.5 Turismo naturalistico

Il Parco Nazionale dello Stelvio dispone di strutture accessibili al pubblico, che hanno lo scopo di migliorare la fruizione dell'area protetta da parte dei visitatori, nonché di permettere loro l'osservazione delle principali specie animali e vegetali che vivono nel Parco. Presso i centri visita e i punti informativi sono presenti addetti qualificati in grado di fornire notizie sul Parco e i suoi servizi, nonché sugli itinerari per escursioni presenti nell'area protetta.

Nell'**area altoatesina**, i centri visita hanno totalizzato 20.267 ingressi nel 2016. Tale dato, se comparato a quello del 2010, mostra una riduzione degli ingressi pari al 34%. Il centro visitatori che ha subito la flessione maggiore in termini di ingressi è il centro "Culturamartell", che ha registrato una riduzione dei visitatori pari al 71%.

Per quanto riguarda l'**area lombarda**, nel comune di Bormio si trovano il punto informazioni Torre Alberti, che offre informazioni relative alle attività organizzate dal Parco e alle escursioni, libri, cartine e gadget vari, e il Giardino Botanico Alpino "Rezia" che raccoglie specie rare e svolge attività di divulgazione scientifica per appassionati e per scopi didattici. I due centri hanno registrato un numero totale di ingressi pari a 10.499 nel 2017, in calo del 27% rispetto ai 14.201 del 2001. A questi dati il contributo preponderante è costituito dal punto informativo Torre Alberti, con un numero di visitatori superiore a quello del Giardino Botanico "Rezia".

Nell'**area trentina** sono presenti due centri visite rispettivamente a Rabbi e a Peio. Sono inoltre presenti l'area faunistica "Casa dei Cervi", nata per dare ricovero agli animali feriti e che offre, inoltre, un punto informativo e un centro visite, e la Malga Talé, nella quale è allestito un itinerario didattico-divulgativo dedicato al *birdwatching*. Nel 2016, i quattro centri hanno registrato un numero totale di ingressi pari a 30.278 nel 2017. A questi dati il contributo preponderante è costituito dall'Area Faunistica "Casa dei Cervi". La Malga Talé evidenzia un aumento delle visite, tra il 2009 e il 2017, pari all'81%, passando da 1.247 a 2.140 visitatori.

I dati relativi alle attività didattiche nel Parco nel settore trentino evidenziano una crescita tra il 1996 e il 2004 per poi decrescere fino al 2017.

Presso Rabbi Fonti è inoltre presente la foresteria “Casa del Parco”, che funge da punto di appoggio per scolaresche e gruppi di escursionisti che intendono partecipare alle escursioni ed alle attività proposte dal Parco. Le presenze e i pernottamenti hanno subito un calo tra il 1998 e il 2015 rispettivamente del 56% e del 59%. Nel 2015, tuttavia, si è assistito a un leggero incremento delle persone e, più spiccatamente, dei pernottamenti. Quest’ultimo dato segnala che i visitatori della foresteria hanno pernottato per più tempo presso la struttura. Tra il 1998 e il 2000 è inoltre stata attivo il pernottamento presso malga Frattasecca (Peio Fonti).

1.5 La Strada e il Passo dello Stelvio

Inquadramento storico

Prima di assumere la struttura attuale, la Strada dello Stelvio era un sentiero di montagna rischioso e per questo poco percorso; già in epoca napoleonica erano stati avanzati dei progetti per la realizzazione di una strada vera e propria che collegasse la Valtellina alla Baviera, ma vennero poi accantonati in seguito alla caduta di Napoleone stesso.

Il nuovo progetto relativo alla Strada prese avvio per volere dell'Imperatore Francesco I d'Austria, che assegnò all'ingegnere Carlo Donegani il compito di creare un collegamento tra Vienna e Milano, all'epoca territorio austriaco. I lavori durarono 5 anni, dal 1820 al 20125, anno in cui la Strada venne inaugurata, nonostante le durissime condizioni climatiche e ambientali.

Dopo essere stato teatro di scontri tra gli eserciti italiani e austriaci durante la prima guerra mondiale, alla conclusione del conflitto l'area passò sotto il controllo italiano e perse così il suo significato originario di collegamento Venna-Milano.

Attualmente la Strada ha origine nei pressi di Piantedo, dalla SS 36 del Lago di Como e dello Spluga, e termina a Bolzano, dove si innesta nella SS 12 dell'Abetone e del Brennero, toccando i principali abitati di Morbegno, Sondrio e Tirano.
La Strada sale dal versante di Bormio al Passo dello Stelvio snodandosi su 34 tornanti lungo i 22 km attraverso la Valle del Braulio, mentre sul versante altoatesino percorre la Valle di Trafoi con 48 tornanti terminando a Spondigna, da dove si raggiunge Bolzano o il confino austriaco sul Passo Resia. Attraverso il valico di Santa Maria, invece, che si affaccia da 2.503 m sulla Val Mustair, si giunge in territorio svizzero fino a Livigno.
Sul versante valtellinese il dislivello è pari a 1.530 m, mentre sul versante altoatesino a 1.870, la pendenza media è pari al 9% con punte dell'15%, mantenuta bassa grazie ai numerosi tornanti proprio per consentire la percorrenza ai carri trainati da cavalli.

Peculiarità della Strada e del Passo dello Stelvio

Analisi dei flussi veicolari

La Strada dello Stelvio si snoda lungo tre versanti, ciascuno assegnato ad un ente specifico: sul versante lombardo la gestione dei 22 km della SS 38 è in capo ad Anas, i 26 km dell'area bolzanina sono gestiti direttamente dalla Provincia Autonoma di Bolzano, mentre i 17 km del versante svizzero dal Dipartimento per le costruzioni, i trasporti e le foreste dei Grigioni.

I tre versanti della Strada dello Stelvio

Flussi lungo il versante bolzanino

L'analisi dei flussi veicolari registrati dal 18 maggio al 17 settembre 2017 per il versante bolzanino permette di quantificare il numero di veicoli in viaggio verso il Passo dello Stelvio o verso Merano.

Nel primo caso emerge che il mese più frequentato è agosto (28.503 veicoli pari al 32% del totale) e, con dati appena inferiori, luglio (26.491, 29%), mentre giugno registra il 23% dei flussi totali del periodo analizzato (20.766), seguito da settembre (7.964, 9%) e infine maggio (6.524, 7%).

Flussi veicolari mensili sul versante Bolzanino, direzione Passo dello Stelvio (Maggio - Settembre 2017)

Di tutti i 90.248 passaggi del periodo considerato, solo l'1% è costituito da mezzi pesanti, mentre dei restanti veicoli il 44% fa riferimento a moto (39.433), il 54% ad automobili (47.928) e il restante 2% sono altri veicoli leggeri (1.593).

Tipologia di mezzi rilevati sul versante Bolzanino, direzione Passo dello Stelvio (%; Maggio - Settembre 2017)

I dati registrati nella direzione opposta, verso Merano, presentano una distribuzione similare: il mese più frequentato è agosto, col 32% dei veicoli (28.922), mentre il 29% (26.623) dei passaggi totali è avvenuto a luglio, il 24% (21.550) a giugno e infine il 9% a settembre (8.312).

Flussi veicolari mensili sul versante Bolzanino, direzione Merano (Maggio - Settembre 2017)

Sul **totale** dei **91.573** passaggi, il 2% è costituito da mezzi pesanti mentre il **98%** da **mezzi leggeri**, dei quali le **auto** rappresentano il **57%** (51.438), le **moto** il **41%** (36.952) e altri veicoli leggeri il 2% (1.584).

Tipologia di mezzi rilevati sul versante Bolzanino, direzione Merano (%; Maggio - Settembre 2017)

Nella **distribuzione settimanale**, il numero medio di veicoli diretti in entrambe le direzioni, Passo dello Stelvio e Merano, è più elevato nel fine settimana. In entrambe le direzioni il valore medio si attesta al culmine il sabato e la domenica, con oltre 800 passaggi.

Passaggi veicolari medi per ciascun giorno della settimana sul versante Bolzanino in direzione Passo dello Stelvio/Merano (Maggio - Settembre 2017)

Flussi sul versante Bormiense

L'analisi dei flussi veicolari sul versante di Bormio è stata condotta nell'arco temporale che va dal 7 luglio al 12 novembre 2017. In entrambe le direzioni (dal Passo dello Stelvio a Bormio e viceversa) il mese in cui si attesta il numero più alto di passaggi è **agosto**, che registra il 41% del totale dei veicoli diretti al Passo dello Stelvio e il 40% in direzione opposta (rispettivamente 44.280 e 51.210), seguito dai mesi di luglio, settembre, ottobre e novembre. In tutto il periodo oggetto di analisi, il **numero maggiore** di veicoli è rilevato in **direzione Bormio**. Infatti, nel caso dei flussi diretti al Passo, luglio ha registrato 33.066 veicoli (31%), settembre 19.201 (18%), ottobre 10.041 (9%) e infine novembre il restante 1% (668).

Flussi veicolari mensili sul versante Bormiense, direzione Passo dello Stelvio (Luglio - Novembre 2017)

In direzione opposta, invece, 39.127 veicoli sono stati registrati a luglio (30%), 22.292 a settembre (17%), 13.503 a ottobre (11%) e a novembre 2.338 (2%).

Flussi veicolari mensili sul versante Bormiense, direzione Bormio (Luglio - Novembre 2017)

Relativamente alla tipologia di veicoli, sia nel caso in cui siano questi diretti al Passo dello Stelvio o a Bormio, la quota preponderante è costituita da **automobili**: **45%** del totale nel primo caso (47.786) e **40%** nel secondo (50.758), mentre le **moto** rappresentano il secondo mezzo più utilizzato, rispettivamente **36%** (38.996) e il **38%** del totale (49.108). Grazie ai sensori di rilevamento, è stato possibile catturare anche il passaggio di bici, che rappresentano il **9%** del traffico verso Bormio e il **13%** (13.789) del totale veicoli diretti al Passo, superando, in quest'ultimo caso, il numero di mezzi pesanti (6.685, 6% del totale).

Tipologia di mezzi rilevati sul versante Bormiense, direzione Passo dello Stelvio/Bormio (%; Luglio - Novembre 2017)

La distribuzione del numero medio di veicoli sui giorni della settimana, dimostra che il **fine settimana** è il periodo in cui si registrano gli spostamenti più numerosi. In entrambe le direzioni il sabato e la **domenica** registrano il flusso veicolare più elevato con oltre 1.000 passaggi.

Passaggi veicolari medi per ciascun giorno della settimana sul versante Bormiense in direzione Passo dello Stelvio/Bormio (Luglio - Novembre 2017)