

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA  
FACOLTA' DI AGRARIA

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE FORESTALI E AMBIENTALI



TESI DI LAUREA

HABITAT NATURA 2000  
IN UNA PARTE DELLA VAL DEL MONTE  
(PEJO, TRENINO)

RELATORE:  
Dott. Sitzia Tommaso

LAUREANDA:  
Marta Ciesa

ANNO ACCADEMICO 2007-2008



# INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>3</b>
<b>RIASSUNTO</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>1. PRAFAZIONE</b> .....	<b>7</b>
<b>2. INTRODUZIONE</b> .....	<b>9</b>
<b>3. RETE NATURA 2000 IN TRENTINO</b> .....	<b>35</b>
<b>3.1. LE AREE PROTETTE DELLA PROVINCIA</b> .....	<b>35</b>
<b>3.2. COM'E' LA BIODIVERSITA' IN TRENTINO?</b> .....	<b>36</b>
<b>4. IL PARCO DELLO STELVIO</b> .....	<b>41</b>
<b>4.1. IL PARCO</b> .....	<b>41</b>
<b>4.2. ASPETTI GEOLOGICI DEL PARCO</b> .....	<b>43</b>
<b>4.3. ASPETTI FAUNISTICI</b> .....	<b>44</b>
<b>4.4. BREVE STORIA DEL PARCO</b> .....	<b>46</b>
<b>5. AREA DI STUDIO</b> .....	<b>51</b>
<b>5.1. LA VAL DI SOLE</b> .....	<b>51</b>
<b>5.2. VAL DEL MONTE</b> .....	<b>53</b>
<b>5.3. LIMITI ALTIMETRICI E PIANI ALTITUDINALI</b> .....	<b>54</b>
<b>5.4. IL CLIMA DELLA VALLE</b> .....	<b>55</b>

<b>5.5. IL SUOLO.....</b>	<b>57</b>
<b>6. MATERIALI E METODI .....</b>	<b>59</b>
<b>7. RISULTATI.....</b>	<b>67</b>
<b>7.1. DESCRIZIONE DEGLI HABITAT IDENTIFICATI .....</b>	<b>72</b>
<b>7.1.1. FORESTE.....</b>	<b>73</b>
<b>7.1.2. VEGETAZIONE PRIMITIVA DI ROCCE E DETRITI DI FALDA .....</b>	<b>77</b>
<b>7.1.3. TORBIERE .....</b>	<b>81</b>
<b>7.1.4. VEGETAZIONE ERBACEA.....</b>	<b>85</b>
<b>7.1.5. VEGETAZIONE ARBUSTIVA DI TIPO BOREALE .....</b>	<b>92</b>
<b>7.1.6. VEGETAZIONE ACQUATICA E RIPARIA .....</b>	<b>95</b>
<b>8. CONCLUSIONI.....</b>	<b>101</b>
<b>9. ALLEGATO 1.....</b>	<b>103</b>
<b>10. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>109</b>

## **RIASSUNTO**

L'Alta Val del Monte è una zona ricadente all'interno dei confini del Parco Nazionale dello Stelvio e pertanto facente parte anche del sistema di aree protette della Rete Natura 2000. L'obiettivo di questo lavoro è creare una cartografia degli habitat presenti nella zona in modo tale da avere un quadro più preciso delle tipologie vegetazionali presenti. A questo fine si sono seguiti percorsi, appositamente studiati, all'interno della zona per il riconoscimento degli habitat e la valutazione della corrispondenza con quelli di interesse comunitario. Per alcune zone si è proceduto anche con un rilievo floristico per mettere in evidenza le specie presenti. Nei risultati si riportano quindi gli habitat riconosciuti, con relativa superficie, e alcune indicazioni gestionali al fine di garantire una buona conservazione degli stessi.

## **ABSTRACT**

Alta Val del Monte is an area inside Stelvio National Park and so it is a Natura 2000 site. This work is deals with the cartography of European Union habitats of this site to have more detailed and more accurate information about present vegetation typologies. In order to realize this work, different routes were studied and then surveyed to recognize present habitat and to verify their correspondences with European Community habitats. To highlight the indicator species of the habitats, in some areas, an identification of them was done too. In the last part of the thesis, in the "Results" chapter, there's a description of the habitats with their surfaces. For some of them some management indications to ensure their good conservation are reported.



## **1. PREFAZIONE**

Durante l'anno accademico 2007-2008 ho seguito un corso di Valutazione di impatto ambientale sui siti di rete natura 2000 previsto nel piano di studi della laurea magistrale in Scienze forestali e ambientali tenuto dal Professor Sitzia Tommaso.

La cosa che mi interessava maggiormente era saperne di più circa il progetto comunitario "Rete natura 2000" del quale sapevo gran poco ma che spesso trovavo nominato in diverse situazioni. Una lezione del corso fu tenuta da un impiegato presso uno studio forestale di Asiago, che spesso collabora con l'Università di Padova, per illustrarci un lavoro "tipo" inerente la valutazione di impatto ambientale in un sito della Rete. La lezione fu molto interessante anche per la possibilità che ha dato, di avere un riscontro pratico di quanto stavamo studiando e mi ha permesso di capire come questa materia sia di estrema attualità e come rappresenti un importante sbocco lavorativo per il futuro.

Tutto ciò ha quindi rafforzato il mio interesse per questo argomento e mi ha portato a scegliere la proposta di tesi di laurea del professor Sitzia: creare una cartografia degli habitat di interesse comunitario per il Parco dello Stelvio.



## 2. INTRODUZIONE

La presente introduzione su Rete Natura 2000 è stata liberamente tratta dal sito del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare. Direzione per la protezione della natura. (2008).

### **2.1. COS'E' RETE NATURA 2000**



Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato a un sistema di aree (una "rete") destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat".

Le attività svolte sono tutte finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale e vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

### **2.2. PERCHE' NASCE RETE NATURA 2000**

A partire dagli anni '80 il concetto di biodiversità e le problematiche relative alla progressiva perdita della diversità biologica a causa delle attività umane sono diventati oggetto di numerose convenzioni internazionali. Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, tutti gli stati membri della Comunità Europea hanno riconosciuto la CONSERVAZIONE IN SITO DEGLI ECOSISTEMI E DEGLI HABITAT NATURALI come priorità da perseguire, ponendosi come obiettivo quello di anticipare e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica.

Questa visione è presente a livello legislativo nelle due direttive comunitarie; la direttiva “Habitat” e “Uccelli” che, in materia di conservazione della natura e della biodiversità, rappresentano i principali strumenti innovatori della legislazione. La caratteristica più importante di questi strumenti è l’approccio di tutela della biodiversità su ampia scala geografica.

Natura 2000 nasce, quindi, sulla scorta di queste considerazioni, dall’art. 3 della Direttiva “Habitat” nel quale l’Unione Europea afferma la costituzione di questa rete ecologica.

PERCHE’ C’E’ LA NECESSITA’ DI COSTRUIRE PROPRIO UNA RETE? Operare con una rete di aree, rappresentative di tutte le specie e habitat tipici europei, permette una migliore tutela degli stessi, inoltre la rete è finalizzata ad assicurare la continuità degli spostamenti migratori, dei flussi genetici delle varie specie e a garantire la vitalità a lungo termine degli habitat naturali.

Con Natura 2000 si sta costruendo un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro. Rete Natura 2000 attribuisce quindi importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui indispensabili per mettere in relazione aree divenute spazialmente distanti ma vicine tra loro per funzionalità ecologica.

E’ importante capire che Rete Natura 2000 non è una versione aggiornata delle solite raccomandazioni in merito alla necessità della tutela della natura ma è una grossa novità legislativa almeno per due aspetti:

la prima innovazione consiste nel fatto che l’obiettivo dichiarato dalla Direttiva non è tanto la tutela di questo o di quel parco naturale, ma la salvaguardia della biodiversità; salvaguardia, che viene perseguita tramite conservazione e gestione di una rete di luoghi

la seconda innovazione: la Direttiva indica chiaramente che tutto quanto fin’ora espresso è di “interesse europeo”. Ossia afferma che certi beni naturalistici possiedono una sorta di interesse superiore, un’importanza che valica sia la realtà locale, sia quella nazionale.

### **2.3. LE DIRETTIVE**

Fin'ora sono state citate le Direttive "Habitat" e "Uccelli" ma cosa sono nello specifico?

#### ➤ LA DIRETTIVA "HABITAT"

Così comunemente definita è la Direttiva n.92/43/CEE relativa alla " Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche". In Italia è stata recepita nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n.357 modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

Come già specificato, la Commissione adotta un elenco di SIC in base agli elenchi forniti dagli Stati membri (elenchi creati secondo i criteri dell'allegato III della Direttiva), tali siti diventeranno ZSC entro sei anni dalla definizione di "Sito di Importanza Comunitaria".

Per quanto riguarda le aree seminaturali s'intendono zone quali: boschi utilizzati, pascoli, aree coltivate ecc.. Quindi la Direttiva "Habitat" riconosce il valore, per la conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali, la presenza dell'uomo e delle sue attività, ha permesso il mantenimento dell'equilibrio tra uomo e natura. Si pensi, per esempio, come alle aree agricole siano legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali quali il pascolo o l'agricoltura non intensiva.

Gli allegati della Direttiva "Habitat" sono i seguenti:

**ALLEGATO I:** Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione

**ALLEGATO II:** Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione

**ALLEGATO III:** Criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione

**ALLEGATO IV**: Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

**ALLEGATO V**: Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione

**ALLEGATO VI**: metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporti vietati

➤ DIRETTIVA “UCCELLI”

La Direttiva "Habitat" ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà, però, non è la prima Direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E' del 1979 infatti un'altra importante Direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della Direttiva "Habitat", la cosiddetta Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, concernente la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici. La Direttiva "Uccelli" prevede una serie di azioni per la conservazione di numerose specie ornitiche, indicate negli allegati della Direttiva stessa, e l'individuazione, da parte degli Stati membri dell'Unione, di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Gli allegati della Direttiva “Uccelli” sono i seguenti:

ALLEGATO I : Specie soggette a misure speciali di conservazione

ALLEGATO II: Specie di cui può essere autorizzata la caccia in tutta l’Unione o in alcuni Stati

ALLEGATO III: Specie di cui può essere autorizzato il commercio in tutta l’Unione o in alcuni Stati

ALLEGATO IV: Mezzi di cattura vietati

ALLEGATO V: Aree prioritarie per la ricerca

## **2.4. COS'E' NELLO SPECIFICO: RETE NATURA 2000?**

Questa rete ai sensi della Direttiva “Habitat”, è formata dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente è però composta da due tipi di aree: Zone di Protezione Speciale, previste dalla Direttiva “Uccelli”, e i Siti di Importanza Comunitaria Proposti (pSIC) che solo in seguito diventeranno ZCS. Queste zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione, come sintetizzato nel seguente schema.

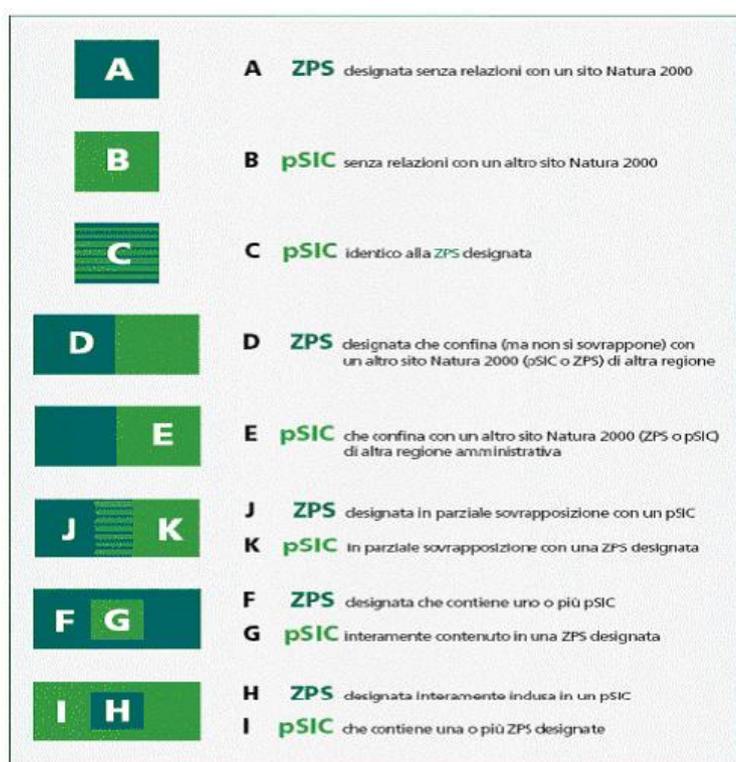


Figura 1: Possibili relazioni spaziali tra pSIC e ZPS

## **2.5. COME SI COSTRUISCE QUESTA RETE?**

L'articolo 4 della Direttiva “Habitat” permette agli stati membri di definire sulla base di criteri chiari, riportati nell'allegato III della Direttiva stessa, la propria lista di pSIC. Tali siti vengono individuati sulla base della presenza degli habitat e delle specie animali e vegetali elencate negli allegati I e II della Direttiva “Habitat” ritenuti di

interesse comunitario. In questi allegati alcuni habitat e specie vengono ritenuti prioritari per la conservazione della natura a livello europeo e sono contrassegnati con un asterisco.

La lista viene formalmente trasmessa alla Commissione Europea, compilando per ogni sito individuato una scheda standard completa di cartografia (formulario standard). Tale scheda è stata elaborata dalla Commissione e adottata dai rappresentanti di tutti gli Stati membri nel Comitato Habitat. La trasmissione, sia delle schede che delle cartografie, avviene su supporto cartaceo, unico avente valore legale.

A questo punto, tutti i dati confluiti dagli Stati membri alla Commissione vengono ritrasmessi per l'analisi tecnica all' "*European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity (ETC/NPB)*" di Parigi a cui la Commissione ha affidato la gestione tecnica di Natura 2000. Lo scopo del lavoro dell'ETC/NPB è quello di verificare che la rete rispetti tre requisiti fondamentali:

- 1) ospiti un campione sufficientemente grande e rappresentativo di ogni tipo di habitat e specie per essere in grado di mantenere uno stato favorevole di conservazione a livello di Unione Europea e Regione biogeografia, assicurando il fatto che le misure di conservazione dentro e fuori i siti siano effettivamente applicate
- 2) includa solo i siti la cui importanza è a livello comunitario o di Regione biogeografia
- 3) rispetti una ripartizione proporzionata tra habitat e specie di interesse comunitario privilegiando i più rari rispetto a quelli più rappresentati.

L'analisi delle informazioni trasmesse viene svolta, in accordo con i contenuti ecologici di Natura 2000, per regioni biogeografiche, per ognuna delle quali l'ETC/NPB organizza una serie di seminari scientifici della durata di più giorni.

Le regioni biogeografiche nelle quali rientra il territorio italiano sono: alpina, continentale e mediterranea.

## **2.6. COSA CAMBIA PER UN'AREA APPARTENENTE ALLA RETE?**

Sia che si tratti di un SIC che di una ZPS vale un semplice principio: ogni nuovo intervento costruttivo dovrà dimostrare di non compromettere quegli ambienti e quelle specie che hanno giustificato la costituzione di tali aree protette. Per ogni progetto previsto all'interno dell'area protetta, viene perciò richiesto uno studio che dimostri la compatibilità dell'opera con la tutela della natura, si deve, di fatto, procedere alla "Valutazione di Incidenza Ambientale". Anche gli interventi, però, che ricadono fuori dal sito Natura 2000 potrebbero comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito stesso. In questo caso, quindi, la valutazione interesserà anche gli interventi esterni al sito.

## **2.7. COME SONO STATI INDIVIDUATI I SIC IN ITALIA?**

Dal 1995 al 1997 l'Italia ha individuato, nel territorio nazionale, le aree proponibili come SIC attraverso il programma "Bioitaly", ha poi trasmesso i dati alla Commissione Europea e successivamente sono iniziati i seminari biogeografici.

Quanto detto fin'ora si riferisce solo alla costituzione dei SIC. COME SI IDENTIFICANO, INVECE, LE ZPS PREVISTE DALLA DIRETTIVA "UCCELLI"?

La procedura è diversa. Infatti, poiché quest'ultima Direttiva non fornisce criteri omogenei per l'identificazione dei siti dedicati alla conservazione dell'avifauna, la Commissione Europea negli anni '80 ha commissionato all'"*International Council for Bird Preservation*" un'analisi della distribuzione dei siti importanti per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione. Tale studio, includendo le specie dell'allegato I della Direttiva "Uccelli", ha portato alla realizzazione dell'inventario europeo IBA (*Important Bird Areas*).

Ogni Stato è tenuto a comunicare alla Commissione Europea la lista delle ZPS designate. In caso di insufficiente designazione di ZPS da parte di uno Stato la Commissione può attivare un procedura di infrazione contro lo Stato membro.

In Italia l'individuazione delle aree viene svolta dalle Regioni e dalle Province autonome, che ne richiedono successivamente la designazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio-Direzione per la Conservazione della Natura, presentando un formulario standard e la cartografia del sito o dei siti proposti. Dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, il Ministero trasmette i formulari e le cartografie alla Commissione Europea.

Dal momento della trasmissione le zone di protezione speciale entrano automaticamente a far parte della Rete Natura 2000 e su di esse si applicano a pieno le indicazioni della Direttiva "Habitat" in termini di tutela e gestione.

## **2.8. COSA ESISTEVA PRIMA DI RETE NATURA 2000?**

Prima di questo strumento si faceva riferimento ad un altro progetto denominato "CORINE *Biotopes*" che dal 1985 al 1991 ha portato ad una prima ricognizione delle valenze naturalistiche presenti sul territorio europeo. Il progetto CORINE, attraverso la costruzione di sistemi gerarchici di riferimento, ha avviato il processo di informatizzazione e standardizzazione dei dati provenienti dai diversi Paesi.

La classificazione degli habitat è comunque in continuo sviluppo, grazie al costante ampliamento delle conoscenze sulla biodiversità. L'Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA), ha avviato un'ulteriore fase di revisione, attraverso il programma EUNIS (*EUropean Nature Information System*), allo scopo di creare un riferimento comune dei tipi di habitat per tutti i Paesi dell'Unione Europea. Il sistema di classificazione EUNIS è un sistema gerarchico che considera tutti i tipi di habitat, naturali e artificiali, acquatici o terrestri, che si basa ancora sulla classificazione CORINE, sviluppandola e approfondendola con tutti gli aggiornamenti del caso.

## **2.9. LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito, o proposto sito, della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della direttiva "Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

- Articolo 3 della Direttiva Habitat:

Conservazione degli habitat naturali e degli habitat delle specie

- 1) È costituita una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale.

La rete «Natura 2000» comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE.

- 2) Ogni Stato membro contribuisce alla costituzione di Natura 2000 in funzione della rappresentazione sul proprio territorio dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie di cui al paragrafo 1. A tal fine, conformemente all'articolo 4, esso designa siti quali zone speciali di conservazione, tenendo conto degli obiettivi di cui al paragrafo 1.
- 3) Laddove lo ritengano necessario, gli Stati membri si sforzano di migliorare la coerenza ecologica di Natura 2000 grazie al mantenimento e, all'occorrenza, allo sviluppo degli elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche, citati all'articolo 10. (Direttiva n. 92/43/CEE)

La valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, G.U. n. 124 del 30 maggio 2003, che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8

settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi, non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

a) una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;

b) un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni biologiche

Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la valutazione d'incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art. 6, comma 4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base agli indirizzi dell'allegato G.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7).

Qualora, a seguito della valutazione d'incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione di incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9).

Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10). In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

## **2.10. L'APPLICAZIONE IN CAMPO REGIONALE**

Il D.P.R. 357/97, così come modificato e integrato dal DPR 120/2003, affida alle regioni e province autonome il compito di adottare le misure necessarie a salvaguardare e tutelare i siti di interesse comunitario. Infatti, l'**articolo 4** specifica che esse debbano sia individuare le misure più opportune per evitare l'alterazione dei proposti siti di importanza comunitaria (art. 4, comma 1) sia attivare le necessarie misure di conservazione nelle zone speciali di conservazione (art. 4, comma 2). L'**articolo 7**, inoltre, stabilisce che le regioni e le province autonome adottino idonee misure per garantire il monitoraggio sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente.

Nel recepimento della D.P.R. 357/97 e della Direttiva 92/43/CEE le regioni e province autonome si sono per lo più attivate in modo settoriale, agendo sulla base di necessità contingenti, prima tra tutte l'imperativo di adottare la valutazione di incidenza. Ciò è reso ancor più evidente dalla constatazione che la maggior parte dei provvedimenti è costituita da atti amministrativi, come le deliberazioni di giunta, e non da leggi regionali o provinciali. Fa eccezione la Toscana che, invece, si è dotata di un solido strumento

normativo per la gestione complessiva del territorio ai fini della conservazione della natura.

La gran parte delle regioni e province autonome ha comunque emanato proprie deliberazioni in applicazione della direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97, ad eccezione di Molise, Campania, Basilicata e Calabria. Tuttavia, anche le regioni che non hanno specifici atti amministrativi a questo riguardo stanno predisponendo una revisione dei perimetri e un approfondimento delle informazioni necessarie per la loro definizione con la raccolta di nuovi dati su specie e habitat.

Analizzando i temi trattati dalle deliberazioni esaminate, si nota che la maggior parte riguardano la valutazione di incidenza e, in misura minore, l'elenco ufficiale dei siti di interesse comunitario; pochi sono invece gli atti amministrativi che si occupano di altri problemi di gestione e si riferiscono a casi specifici e non a provvedimenti di ordine generale quali, ad esempio, criteri per la predisposizione dei piani di gestione, con la sola eccezione del Lazio.

In base all'art. 6 comma 5, del decreto 120/2003 di modifica del DPR 357/97, le regioni e le province autonome, per quanto di propria competenza, devono definire le modalità di presentazione degli studi per la valutazione di incidenza dei piani e degli interventi, individuare le autorità competenti alla verifica degli stessi, da effettuarsi secondo gli indirizzi di cui all'allegato G, i tempi per l'effettuazione della medesima verifica, nonché le modalità di partecipazione alle procedure nel caso di piani interregionali.

Gli atti predisposti dalle regioni e province autonome possono essere analizzati secondo le seguenti tre linee di intervento:

- 1) recepimento del decreto ministeriale 3 aprile 2000 attraverso la pubblicazione di una lista regionale dei SIC e delle ZPS sul Bollettino ufficiale o con il semplice riferimento alla lista nazionale nelle deliberazioni;

Per quanto riguarda la Provincia di Trento, questa, recepisce in due tempi diversi e in modo "indiretto" l'elenco dei suoi siti. Con una prima deliberazione (Delib.G.P. 5.05.2000, n. 1018 *Direttive provvisorie per l'applicazione dell'art. 5 del D.P.R. 8*

settembre 1997, n. 357 relativamente alla valutazione di incidenza dei progetti localizzati nei siti di importanza comunitaria) stabilisce che la valutazione di incidenza sia applicata solo ai siti Natura 2000 già ricadenti nel sistema delle aree protette della Provincia: i parchi nazionale e provinciali, i biotopi, le riserve naturali e le ZPS, come elencato nell'allegato A della deliberazione (L.P. 23.06.1986, n. 14 per i parchi e i biotopi; L.P. 9.12.1991, n. 24 e successive modificazioni per le riserve naturali e le ZPS).

E' solo con una recente deliberazione (Del. G.P. 13.12.2002, n. 3125 *Modifica della deliberazione n. 1018 di data 5 maggio 2000 "Direttive provvisorie per l'applicazione dell'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 relativamente alla valutazione di incidenza dei progetti localizzati nei siti di importanza comunitaria": integrazione dell'elenco dei siti*) che vengono integrati anche i siti Natura 2000 esterni alle aree protette della Provincia.

## 2) attivazione della valutazione di incidenza

Le regioni e province autonome hanno cominciato a recepire la valutazione di incidenza nella propria normativa e negli atti amministrativi a partire dal 1998. Nella pratica, tuttavia, la fase di avvio sembra essere terminata solo da poco, come testimoniano le modalità di applicazione che variano considerevolmente da un contesto all'altro. Si va dalla semplice applicazione della norma nazionale alle situazioni locali, all'inserimento della valutazione di incidenza nelle leggi regionali relative alle VIA o alla conservazione della natura, all'emissione di deliberazioni specifiche più o meno articolate con indicazione di apposite linee guida.

Con la pubblicazione del DPR 120/2003, le regioni e province autonome dovranno adeguare la propria normativa alle modifiche apportate all'art.5 del DPR 357/97; in particolare, dovranno prevedere l'applicazione della procedura, oltre che ai piani, a tutti gli interventi suscettibili di avere incidenze significative sui siti Natura 2000 e non solo alle tipologie di progetto previste negli elenchi delle norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale, così come erroneamente stabiliva il DPR 357/97. Inoltre, in base all'art.6, comma 5, del nuovo decreto, le stesse Regioni e Province autonome, dovranno definire,

per quanto di propria competenza, le modalità di presentazione degli studi necessari alla valutazione di incidenza, individuare le autorità competenti alla verifica degli studi stessi e definirne i tempi ed infine stabilire le modalità di partecipazione alle procedure in caso di piani interregionali.

Tra le regioni e province autonome che si sono dotate di propri specifici atti amministrativi per disciplinare la valutazione di incidenza si possono distinguere due gruppi principali. Il primo comprende le regioni che si dotano di uno strumento di indirizzo generale per l'applicazione della valutazione di incidenza, facendo essenzialmente riferimento al D.P.R. 357/97 e preoccupandosi soprattutto di inserire la procedura nel quadro amministrativo specifico; rispondono a questo caso Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Abruzzo, Trento e Bolzano.

Il secondo gruppo, comprendente Liguria, Veneto e Valle d'Aosta, utilizza invece esplicitamente la documentazione prodotta in questi ultimi anni dalla Commissione europea a chiarimento dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE e come supporto tecnico per la redazione della relazione per la valutazione di incidenza, occupandosi della procedura, dei contenuti, della relazione di incidenza e dei criteri per la valutazione.

3) prime indicazioni riguardanti la pianificazione e la gestione dei siti

### **2.10.1. INDIRIZZI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

#### **DEI PIANI**

Gli strumenti di pianificazione, a qualsiasi livello territoriale, devono recepire gli indirizzi della direttiva "Habitat" e garantire il coordinamento delle finalità di conservazione ai sensi della direttiva stessa con gli obiettivi da perseguire nella pianificazione e le conseguenti azioni di trasformazione.

Più precisamente, tali piani devono tenere conto della presenza dei siti Natura 2000 nonché delle loro caratteristiche ed esigenze di tutela. Dunque è necessario che contengano:

- il nome e la localizzazione dei siti Natura 2000

- il loro stato di conservazione
- il quadro conoscitivo degli habitat e delle specie in essi contenuti
- le opportune prescrizioni finalizzate al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie presenti

Le informazioni che è necessario fornire riguardo ad habitat e specie dovranno essere sempre più specifiche e localizzate man mano che si passa da tipologie di piani di ampio raggio (piani dei parchi, piani di bacino, piani territoriali regionali, piani territoriali di coordinamento provinciale, ecc.), a piani circoscritti e puntuali (piani di localizzazione di infrastrutture e impianti a rete, piani attuativi).

### **2.10.2. LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Infatti, la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nella documentazione delle precedenti analisi.

Il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* redatto dalla *Oxford Brookes University* per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

*FASE 1: verifica (screening)* - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;

*FASE 2: valutazione "appropriata"* - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

*FASE 3: analisi di soluzioni alternative* - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

*FASE 4: definizione di misure di compensazione* - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

L'iter delineato nella guida non corrisponde necessariamente a un protocollo procedurale, molti passaggi possono essere infatti seguiti "implicitamente" ed esso deve, comunque, essere calato nelle varie procedure già previste, o che potranno essere previste, dalle Regioni e Province Autonome.

Occorre inoltre sottolineare che i passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, sono invece consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti; ad esempio, se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul sito, non occorre procedere alla fase successiva.

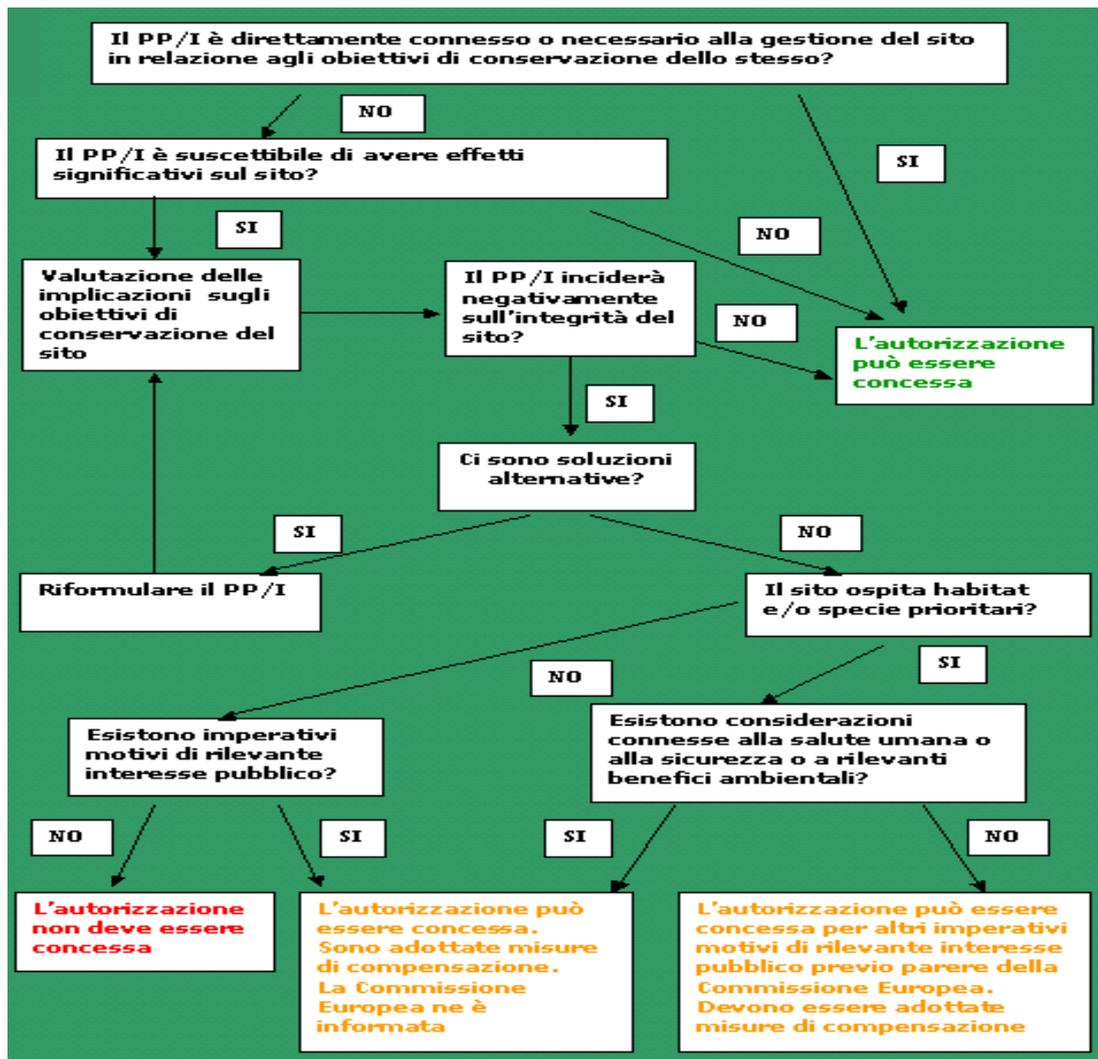


Figura 2: Schema riassuntivo della procedura di valutazione di incidenza

PP/I= Piani Progetti/Interventi Sito=Sito Natura 2000

La precedente introduzione è stata liberamente tratta da: "La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art.6 della dir. Habitat 92/43/CEE". "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", EC, 11/2001.

### 2.10.3. ALCUNE DEFINIZIONI

**Incidenza significativa** - si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

**Incidenza negativa** - si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.

**Incidenza positiva** - si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della rete Natura 2000.

**Valutazione d'incidenza positiva** - si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

**Valutazione d'incidenza negativa** - si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

**Integrità di un sito** - definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

### 2.10.4. LE QUATTRO FASI PROCEDURALI NELLO SPECIFICO

#### ✓ FASE I (Screening)

Obiettivo della fase di screening è di **verificare la possibilità che dalla realizzazione di un piano/progetto**, non direttamente connesso o necessario alla gestione di un sito Natura 2000, **derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione del sito stesso.**

a) *Gestione del sito* - In primo luogo si verifica se il piano/progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ovvero, se riguarda misure che sono state concepite unicamente per la gestione ai fini della conservazione. Nel caso in cui il piano/progetto abbia tale unica finalità la valutazione d'incidenza non è necessaria. Nel caso in cui invece si tratti di piani o progetti di gestione del sito integrati ad altri piani di sviluppo, la componente non direttamente legata alla gestione deve comunque essere oggetto di una valutazione. Può infine verificarsi il caso in cui un piano/progetto direttamente connesso o necessario per la gestione di un sito possa avere effetti su un altro sito: in tal caso si deve comunque procedere ad una valutazione d'incidenza relativamente al sito interessato da tali effetti.

b) *Descrizione del piano/progetto* - la procedura prevede l'identificazione di tutti gli elementi del piano/progetto suscettibili di avere un'incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 oltre all'individuazione degli eventuali effetti congiunti di altri piani/progetti.

La guida metodologica della DG Ambiente contiene una checklist esemplificativa degli elementi da considerare (si veda inoltre l'allegato G al DPR 357/97):

- dimensioni, entità, superficie occupata
- settore del piano
- cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto/piano (da scavi, fondamenta, ecc.)
- fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc.)
- emissioni e rifiuti (smaltimento in terra, acqua aria)
- esigenze di trasporto
- durata della fasi di edificazione, operatività e smantellamento, ecc.
- periodo di attuazione del piano
- distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito
- impatti cumulativi con altri piani/progetti
- altro

Se disponibile, è molto utile l'uso di un sistema informativo geografico per la migliore comprensione delle possibili interazioni spaziali tra gli elementi del piano/progetto e le caratteristiche del sito. La previsione e valutazione degli impatti cumulativi (valutazione cumulativa) è piuttosto complessa in quanto non richiede:

- la difficile valutazione dei confini a fronte di fonti di impatto ubicate in aree distanti o laddove le specie o altri fattori naturali sono disperse nello spazio;
- la definizione delle competenze per la valutazione di piani/progetti proposti da organismi diversi;
- la determinazione degli impatti potenziali in termini di cause, modalità ed effetti; - la valutazione attenta delle possibilità di mitigazione nel caso in cui due o più fonti agiscono in maniera combinata;
- l'attribuzione delle competenze per la realizzazione delle soluzioni di mitigazione più opportune

*c) Caratteristiche del sito* - L'identificazione della possibile incidenza sul sito Natura 2000 richiede la descrizione dell'intero sito, con particolare dettaglio per le zone in cui gli effetti hanno più probabilità di manifestarsi. L'adeguata conoscenza del sito evidenzia le caratteristiche che svolgono un ruolo chiave per la sua conservazione. Per la descrizione del sito possono essere prese in considerazione diverse fonti (ad esempio, il modulo standard di dati di Natura 2000 relativo al sito, le mappe o gli archivi storici del sito, ecc.).

*d) Valutazione della significatività dei possibili effetti:* per valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del piano/progetto e le caratteristiche del sito, possono essere usati alcuni indicatori chiave quali, ad esempio:

- perdita di aree di habitat (%)
- frammentazione (a termine o permanente, livello in relazione all'entità originale)
- perturbazione (a termine o permanente, distanza dal sito)
- cambiamenti negli elementi principali del sito (ad es. qualità dell'acqua)

Nel caso in cui si possa affermare con ragionevole certezza che il piano/progetto non avrà incidenza significativa sul sito Natura 2000, non è necessario passare alla fase successiva della valutazione appropriata.

Se permane incertezza sulla possibilità che si producano effetti significativi si procede alla fase di verifica successiva.

Qualsiasi decisione deve essere documentata in una relazione che illustri i motivi che hanno condotto a tale conclusione.

### ✓ FASE 2 (Valutazione appropriata)

In questa fase **si valuta se il piano o progetto possa avere un'incidenza negativa sull'integrità** del sito Natura 2000, singolarmente e congiuntamente ad altri progetti o piani.

La valutazione dell'impatto sull'integrità del sito viene effettuata in riferimento agli obiettivi di conservazione, alla struttura e alla funzionalità del sito all'interno della rete Natura 2000, limitando il campo di analisi e valutazione a tali aspetti.

*a) Informazioni necessarie:* si procede verificando la completezza dei dati raccolti nella prima fase (elementi descrittivi del piano/progetto, i possibili effetti cumulativi, gli elementi utili per l'individuazione degli obiettivi di conservazione del sito) ed eventualmente integrare le informazioni mancanti. La guida metodologica riporta una checklist esemplificativa sulle informazioni necessarie per la valutazione "appropriata" e sulle relative fonti principali.

*b) Previsione degli impatti:* la determinazione del tipo di incidenza derivante dal realizzarsi del piano/progetto è un'operazione complessa. Gli elementi che compongono la struttura e le funzioni ecologiche di un sito, e che ne definiscono gli obiettivi di conservazione sono, per loro natura, dinamici, e quindi difficilmente quantificabili, inoltre le interrelazioni tra di essi sono raramente conosciute in modo soddisfacente. Al fine di definire l'incidenza dei diversi effetti ambientali è utile la compilazione di una scheda analitica in cui organizzare i possibili impatti negativi sul sito in categorie, permettendo di percorrere il processo di previsione dell'incidenza con ordine e

sistematicità.

Gli effetti possono essere elencati secondo le seguenti tipologie:

- diretti o indiretti;
- a breve o a lungo termine;
- effetti dovuti alla fase di realizzazione del progetto, alla fase di operatività, alla fase di smantellamento;
- effetti isolati, interattivi e cumulativi.

Gli effetti possono essere previsti tramite diversi metodi: metodi di calcolo diretto dell'area di habitat perduta o danneggiata o metodi indiretti, che impiegano modelli di previsione matematici relativi, ad esempio, alla modalità di dispersione degli inquinanti e che, in genere, si basano sull'uso di appositi GIS, di diagrammi di flusso e di sistemi logici.

*c) Obiettivi di conservazione:* individuati i possibili impatti, è necessario stabilire se essi possano avere un'incidenza negativa sull'integrità del sito, ovvero, sui fattori ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione di un sito. Per arrivare a conclusioni ragionevolmente certe, è preferibile procedere restringendo progressivamente il campo di indagine. Prima si considera se il piano o il progetto possa avere effetti sui fattori ecologici complessivi, danneggiando la struttura e la funzionalità degli habitat compresi nel sito. Poi si analizzano le possibilità che si verifichino occasioni di disturbo alle popolazioni, con particolare attenzione alle influenze sulla distribuzione e sulla densità delle specie chiave, che sono anche indicatrici dello stato di equilibrio del sito.

Attraverso quest'analisi, sempre più mirata, degli effetti ambientali, si arriva a definire la sussistenza e la maggiore o minore significatività dell'incidenza sull'integrità del sito. Per effettuare tale operazione la guida suggerisce l'utilizzo di una checklist. La valutazione viene svolta in base al principio di precauzione per cui se non si può escludere che vi siano effetti negativi si procede presumendo che vi saranno.

*d) Misure di mitigazione:* una volta individuati gli effetti negativi del piano o progetto e chiarito quale sia l'incidenza sugli obiettivi di conservazione del sito, è possibile individuare in modo mirato le necessarie misure di mitigazione/attenuazione. E' opportuno sottolineare che le misure di mitigazione sono concettualmente diverse dalle misure di compensazione, che intervengono nella IV fase anche se, misure di mitigazione ben realizzate limitano la portata delle misure compensative necessarie, in quanto riducono gli effetti negativi che necessitano di compensazione. In effetti, le misure di mitigazione hanno lo scopo di ridurre al minimo o addirittura eliminare gli effetti negativi di un piano/progetto durante o dopo la sua realizzazione; esse possono essere imposte dalle autorità competenti, ma i proponenti sono spesso incoraggiati ad includerle fin dall'inizio nella documentazione da presentare. Le misure di compensazione, invece, sono volte a garantire la continuità del contributo funzionale di un sito alla conservazione in uno stato soddisfacente di uno o più habitat o specie nella regione biogeografia interessata.

Le misure di mitigazione possono riguardare, ad esempio:

- tempi di realizzazione (ad es. divieto di interventi durante il periodo di evoluzione di un habitat o di riproduzione di una specie);
- tipologia degli strumenti e degli interventi da realizzare (ad es. l'uso di una draga speciale ad una distanza stabilita dalla riva per non incidere su un habitat fragile);
- individuazione di zone rigorosamente non accessibili all'interno di un sito (ad es. tane di ibernazione di una specie animale);
- uso di specie vegetali autoctone o di comunità vegetali pioniere successionali correlate dinamicamente con la vegetazione naturale potenziale.

Ogni misura di mitigazione deve essere accuratamente descritta, illustrando come essa possa ridurre o eliminare gli effetti negativi, quali siano le modalità di realizzazione, quale sia la tempistica in relazione alle fasi del piano o del progetto, quali siano i soggetti preposti al controllo e quali siano le probabilità di un loro successo.

Se permangono alcuni effetti negativi, nonostante le misure di mitigazione, si procede alla terza fase della valutazione.

Si rammenta che ogni conclusione va documentata in una relazione che può assumere la forma suggerita dalla guida metodologica.

### ✓ FASE 3 (Analisi di soluzioni alternative)

Qualora permangano gli effetti negativi sull'integrità del sito, nonostante le misure di mitigazione, occorre stabilire se vi siano soluzioni alternative attuabili. Per fare ciò è fondamentale partire dalla considerazione degli obiettivi che s'intendono raggiungere con la realizzazione del piano/progetto.

*a) Identificazione delle alternative:* è compito dell'autorità competente esaminare la possibilità che vi siano soluzioni alternative (compresa l'opzione "zero"), basandosi non solo sulle informazioni fornite dal proponente del piano/progetto, ma anche su altre fonti.

Le soluzioni alternative possono tradursi, ad esempio, nelle seguenti forme:

- ubicazione/percorsi alternativi (tracciati diversi, nel caso di interventi a sviluppo lineare);
- dimensioni o impostazioni di sviluppo alternative;
- metodi di costruzione alternativi;
- mezzi diversi per il raggiungimento degli obiettivi;
- modalità operative diverse;
- modalità di dismissione diverse;
- diversa programmazione delle scadenze temporali.

*b) Valutazione delle soluzioni alternative:* ciascuna delle possibili soluzioni alternative individuate viene sottoposta alla procedura di valutazione dell'incidenza sull'integrità del sito.

Completata questa analisi è possibile stabilire con ragionevole certezza se tali soluzioni riescono ad annullare tutti gli effetti con incidenza negativa sugli obiettivi di conservazione del sito.

Nel caso in cui non esistano soluzioni che ottengano i risultati desiderati, si procede all'individuazione di misure compensative (quarta fase della "procedura").

#### ✓ FASE 4 (Misure di compensazione)

Nel caso non vi siano adeguate soluzioni alternative ovvero permangano effetti con incidenza negativa sul sito e contemporaneamente siano presenti motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, è possibile autorizzare la realizzazione del piano o progetto, solo se sono adottate adeguate misure di compensazione che garantiscano la coerenza globale della rete Natura 2000 (art. 6, comma 9, DPR 120/2003).

L'espressione: “ *motivi imperativi di rilevante interesse pubblico* ” si riferisce a situazioni dove i piani o i progetti previsti risultano essere indispensabili nel quadro di azioni o politiche volte a tutelare i valori fondamentali della vita umana (salute, sicurezza, ambiente), o fondamentali per lo Stato e la società, o rispondenti ad obblighi specifici di servizio pubblico, nel quadro della realizzazione di attività di natura economica e sociale. Inoltre, l'interesse pubblico è rilevante se, paragonato alla fondamentale valenza degli obiettivi perseguiti dalla direttiva, esso risulti prevalente e rispondente ad un interesse a lungo termine.

*Individuazione di misure di compensazione:* le misure di compensazione rappresentano l'ultima risorsa per limitare al massimo l'incidenza negativa sull'integrità del sito derivante dal progetto o piano, "giustificato da motivi rilevanti di interesse pubblico". L'art. 6 della direttiva (recepito dall'art. 6, comma 9 del DPR 120/2003) prevede che "lo Stato membro" ovvero l'amministrazione competente "adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale della rete Natura 2000 sia tutelata." Tali misure sono finalizzate a garantire la continuità del contributo funzionale di un sito alla conservazione di uno o più habitat o specie nella regione biogeografica interessata,

è dunque fondamentale che il loro effetto si manifesti prima che la realizzazione del piano o del progetto abbia influenzato in modo irreversibile la coerenza della rete ecologica.

Le misure di compensazione possono, ad esempio, connotarsi nel modo seguente:

- **ripristino** dell'habitat nel rispetto degli obiettivi di conservazione del sito;
- **creazione** di un nuovo habitat, in proporzione a quello che sarà perso, su un sito nuovo o ampliando quello esistente;
- **miglioramento** dell'habitat rimanente in misura proporzionale alla perdita dovuta al piano/progetto;
- **individuazione** e proposta di un nuovo sito (caso limite).

Le misure di compensazione devono essere considerate efficaci quando bilanciano gli effetti con incidenza negativa indotti dalla realizzazione del progetto o del piano e devono essere attuate il più vicino possibile alla zona da interessata dal piano o progetto produrrà gli effetti negativi.

Inoltre, le misure di compensazione devono essere monitorate con continuità per verificare la loro efficacia a lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione previsti e per provvedere all' eventuale loro adeguamento.

## 3. RETE NATURA 2000 IN TRENTINO

### 3.1. LE AREE PROTETTE DELLA PROVINCIA

Il sistema delle aree protette in Trentino è costituito da:

1) il Parco nazionale dello Stelvio, che interessa la provincia di Trento per quasi 18.000 ha di ambiente alpino di quota medio-elevata, con finalità di conservazione e di valorizzazione ambientale, dettate dalla legge quadro sulle aree protette (L. 394/1991)

2) i 2 parchi naturali provinciali (Adamello-Brenta e Paneveggio-Pale di San Martino), con una superficie complessiva di 81.150 ha, anch'essi con finalità di tutela e di valorizzazione; anche in essi l'attenzione è sui grandi paesaggi alpini, con un forte accento sull'aspetto paesaggistico-monumentale, regolamentati dalla Lp 18/1988

3) le riserve naturali (4, per complessivi 1.230 ha) collocate nella parte centro meridionale della provincia sulla montagna prealpina, in cui prevale in modo quasi esclusivo l'aspetto della conservazione.

4) i biotopi (67 di interesse provinciale, con una superficie complessiva di quasi 3.500 ha), che rappresentano le aree più importanti per la biodiversità e per le specie di maggior interesse naturalistico. Sono in genere aree piuttosto piccole, quasi sempre legate ad ambienti umidi, spesso localizzate nei fondovalle e sono importanti anche in relazione all'uso intensivo del restante territorio, nella quali prevale in modo assoluto l'aspetto della conservazione. Sono stati definiti e delimitati in base alla LP 14/1986, sono istituiti con delibera della Giunta Provinciale che ne precisa i confini e le norme di utilizzo.

Nella Provincia Autonoma di Trento la competenza in materia di rete Natura 2000 è stata affidata al Servizio Parchi e Conservazione della Natura che ha individuato 152 SIC, con una superficie complessiva di 151.633 ha, pari al 24,4% della superficie territoriale, tutti appartenenti all'area alpina.

Il sistema dei SIC comprende tutte le aree protette già individuate (parchi, riserve naturali e biotopi di interesse provinciale a cui si aggiungono altri 68 siti, individuati su nuove aree dalla commissione che ha operato per Natura 2000, che interessano una superficie ulteriore di 37.200 ha (pari a circa un quarto della superficie complessiva della rete dei SIC del Trentino). Queste sono state scelte con il criterio del valore

naturalistico e del contenuto di biodiversità (in primo luogo quella di interesse europeo, elencata negli allegati alla direttiva) e sono localizzate prevalentemente nel Trentino meridionale (Tremalzo, Baldo, Lessini) e nel gruppo del Lagorai; si tratta inoltre di aree ad alto valore di conservazione e con un grado di antropizzazione complessivamente basso.

In questo modo il sistema delle aree protette è stato esteso e completato in modo sostanziale, sia in termini di contenuto (estensione territoriale su tutta la provincia, contenuto specifico di aree ad elevata naturalità e biodiversità); sia da un punto di vista organizzativo in quanto non sono state estese le aree protette tradizionali, che sono già fortemente caratterizzate nei loro obiettivi e nella loro struttura, ma è stato introdotto uno strumento molto più flessibile. Quest'ultimo mirato, in modo diretto e specifico, alla conservazione della biodiversità e dei valori naturalistici, estendendo in modo esplicito il campo di considerazione anche agli ambienti seminaturali, la cui conservazione implica l'attività tradizionale dell'uomo: i prati e i pascoli alpini sono infatti compresi fra gli ambienti che la direttiva vuole salvaguardare.

Dal punto vista degli strumenti con cui raggiungere e mantenere uno stato soddisfacente di conservazione degli ambienti e delle specie, la direttiva lascia ampia facoltà di scelta: possono essere misure regolamentari, piani di gestione integrati nella pianificazione generale, o anche semplici misure contrattuali in base alle quali i proprietari attuano una gestione che risponde alle esigenze di conservazione.

Come già detto, Rete Natura 2000 è un sistema di aree protette creato per salvaguardare la biodiversità, che può essere definita come l'insieme di tutte le forme, animali o vegetali, geneticamente dissimili presenti sulla terra e degli ecosistemi a essi correlati. La biodiversità, quindi, implica tutta la variabilità genetica ed ecosistemica.

### **3.2. COM'E' LA BIODIVERSITA' IN TRENTINO?**

In Trentino sono presenti 60 dei 200 habitat della direttiva, di cui 12 sono prioritari.

Nello specifico si tratta di:

- ambienti di torrente, stagni e laghi
- prati, altre formazioni erbose e arbusteti, con gli ambienti prioritari di un tipo di formazione erbosa di alta quota, di un tipo di terreni erbosi calcarei, della muggheta e dei prati con forte presenza di orchidee
- foreste sia di latifoglie che di conifere, con particolare attenzione a quelle di forra e a quelle dei terreni alluvionali (prioritarie)
- torbiere, paludi e sorgenti con diversi tipi di ambiente prioritario: torbiere alte attive, torbiere boscate, paludi calcaree, sorgenti pietrificanti
- rocce, ghiaioni, ghiacciai e grotte, con l'ambiente prioritario dei pavimenti calcarei.

Fra le specie riportate dagli allegati, 80 sono presenti in provincia.

Fra queste:

- 8 specie di mammiferi
- 1 anfibio (ululone)
- 10 specie di pesci e agnati
- 10 specie di invertebrati
- 5 specie di vegetali
- 46 specie di uccelli

Dal sito: [www.areeprotette.provincia.tn.it](http://www.areeprotette.provincia.tn.it) è, comunque, scaricabile un database dei SIC del Trentino dove le 80 specie presenti nel territorio e riportate dagli allegati sono state integrate con una serie di segnalazioni di altre specie, indicate sulla base degli elenchi delle liste rosse regionali e nazionali.

Infatti le specie degli allegati alla direttiva erano state a suo tempo definite con un'attenzione non omogenea alle varie regioni, e vi sono quindi alcune lacune nelle specie segnalate in particolare per il versante meridionale delle Alpi: è evidente che l'indicazione di sole 5 specie vegetali, a cospetto della forte presenza di endemismi e specie rare nell'area, è dovuta a questo motivo.

Per quanto riguarda la difesa della biodiversità, la competenza spetta sempre al: “Servizio Parchi e Conservazione della Natura” che, pertanto, si rende attivo per approfondire le conoscenze in materia e per integrare gradualmente la rete Natura 2000 nel sistema di pianificazione territoriale della provincia. A tal fine procede con:

- l’aggiornamento della banca dati
- l’approfondimento delle conoscenze di dettaglio sulla presenza di habitat e specie, con redazione di cartografie e ricerche specifiche
- la valutazione di incidenza su piani e progetti che possono avere influenza significativa sullo stato di conservazione dei siti.

(Servizio Parchi e Conservazione della Natura-Provincia autonoma di Trento, 2004)

Per la Val di Sole i siti identificati sono i seguenti:

COMUNE DI APPARTENENZA	CODICE BIOITALY	NOME DEL SITO
Commezzadura	IT3120006	PRESANELLA
Croviana	IT3120007	MONTE SADRON
	IT3120159	BRENTA
	IT3120117	ONTANETADI CROVIANA
Dimaro	IT3120007	MONTE SADRON
	IT3120159	BRENTA
Malè	IT3120112	MONTE SADRON
	IT3120159	BRENTA
	IT3120007	ARNAGO
Mezzana	IT3120006	PRESANELLA
Monclassico	IT3120159	BRENTA
	IT3120007	MONTE SADRON

COMUNE DI APPARTENENZA	CODICE BIOITALY	NOME DEL SITO
	IT3120117	ONTANETA DI CROVIANA
Ossana	IT3120006 IT3120158	PRESANELLA ADAMELLO-PRESANELLA
Pejo	IT3120003 IT3120157 IT3120002	ALTA VAL DEL MONTE STELVIO ALTA VAL LA MARE
Pellizzano	IT3120157 IT3120006 IT3120003 IT3120158	STELVIO PRESANELLA ALTA VAL DEL MONTE ADAMELLO-PRESANELLA
Rabbi	IT3120157 IT3120002 IT3120001	STELVIO ALTA VAL LA MARE ALTA VAL DI RABBI
Vermiglio	IT3120158 IT3120006 IT3120064	ADAMELLO-PRESANELLA PRESANELLA TORBIERA DEL TONALE



## 4. IL PARCO DELLO STELVIO



Figura 3: Cartina del Parco dello Stelvio

### 4.1. IL PARCO

Il Parco Nazionale dello Stelvio fu istituito con la legge n. 740 del 24 aprile 1935 e tutela un'area di 135.000 ha. Si estende sui territori delle province di Sondrio, Brescia, Trento e Bolzano. Confina con il Parco nazionale Svizzero dell'Engadina, il Parco Adamello-Brenta e il Parco naturale dell'Adamello bresciano; questo, di fatto, ha creato una delle più grandi aree protette d'Europa. Dal 1995 la gestione del Parco Nazionale dello Stelvio è affidata ad un Consorzio costituito dallo Stato, dalla Regione Lombardia e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano. Con la nascita del Consorzio si è cercato di armonizzare la necessità di una gestione unitaria ma che tenesse in giusto conto le aspirazioni delle popolazioni locali alla salvaguardia delle loro tradizioni nonchè i suggerimenti e le aspettative degli enti locali e delle associazioni ambientaliste esistenti sul territorio.

Il settore trentino, dove è stato svolto il lavoro di tesi, comprende circa 19.000 ha ed è separato dalle vallate altoatesine dai sottogruppi Cevedale-S.Matteo, Venezia e

Gioveretto-Sternai, appartenenti al gruppo montuoso Ortles-Cevedale delle Alpi Retiche.

Le precedenti catene occupano il settore meridionale dell'area protetta che comprende parzialmente due valli laterali della Val di Sole: la Val di Pejo e la Val di Rabbi. In questa posizione si elevano alcune delle cime più imponenti del massiccio: Punta S. Matteo, il monte Vioz, Palon de la Mare, il monte Cevedale, le cime Venezia, Sternai e Gioveretto.

Dalle due vallate trentine si sviluppano numerose convalli. Le principali sono: Val de la Mare, Val di Cencen, Val Lago Corvo e Val Venezia. Nel versante sinistro orografico di quest'ultima la Vedretta del Careser alimenta l'omonimo grande bacino artificiale, mentre dal versante opposto digradano la Vedretta de la Mare e la Vedretta Rossa. Si ricorda che solo la Val Venezia ospita fenomeni glaciali di buona consistenza. Questi ghiacciai sono i serbatoi dei torrenti alpini e durante il periodo estivo costituiscono la naturale riserva per i corsi



**Figura 4: Ortles-Cevedale**

d'acqua. Le masse glaciali permettono una fitta rete idrica che alimenta il fiume Noce che nasce dal Corno dei Tre Signori, vicino al Passo del Gavia, e nella sua corsa fino all'Adige è arricchito da numerosi affluenti, tra i quali i principali sono: il Noce Bianco (nei pressi di Cogolo e proveniente da Val de la Mare), il Vermiglio che scende dal Passo del Tonale e il torrente Rabbies.

Il territorio è ricco di laghetti d'alta quota, residui delle glaciazioni, pochi sono invece i grandi laghi e l'intervento dell'uomo ne ha spesso modificata la forma originaria per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica. Nella Val di Pejo ci sono due bacini artificiali: il lago di Pian Palù in Val del Monte e il lago del Careser in alta Val Venezia. Nelle vicinanze di quest'ultimo si trovano altri laghetti: il lago Nero, il lago Lungo, il lago delle Marmotte e a monte dell'abitato di Pejo il lago Covol.

Secondo quanto definito dalla Società Italiana di Biogeografia (Pedrotti,1966), il Parco Nazionale dello Stelvio è l'unico Parco italiano in zona alpina, dove assume particolare importanza la vegetazione forestale; intesa anche come biotopo per alcune specie faunistiche ovunque in regressione. La vegetazione forestale del Parco, escludendo le boscaglie di ontano verde del piano subalpino e le macchie a nocciolo a impronta termofila dell'area antropica, è riferibile a 8 associazioni dei *Vaccinio-Piceetalia* e cioè:

- *Piceetum montanum*
- *Piceetum subalpinum*
- *Rhodoreto-Vaccinietum*
- *Junipero-Arctostaphyletum*
- *Mugeto-Rhodoretum hirsuti*
- *Mugeto-Ericetum*
- *Ericeto-Pinetum silvestris*
- *Astragalo-Pinetum*

(Pedrotti, 1966).

#### **4.2. ASPETTI GEOLOGICI DEL PARCO**

Il settore trentino del Parco presenta una struttura geologica relativamente complessa, così anche il settore altoatesino; a differenza invece della parte lombarda che però presenta una maggiore varietà litologica. Sono presenti tutte le tre famiglie di rocce: quelle sedimentarie, magmatiche e metamorfiche e quest'ultime rappresentano gran parte del territorio. Questa relativa omogeneità litologica rende però più difficile l'interpretazione del quadro tettonico, caratterizzato da complesse deformazioni degli ammassi rocciosi perché le rocce metamorfiche, costituenti il cosiddetto "basamento cristallino", hanno subito deformazioni non solo di età alpina ma anche più antiche (345-230 milioni di anni fa).

I litotipi sedimentari e metamorfici appartengono tutti all'unità conosciuta in letteratura geologica con il nome "Austridi". Le masse magmatiche sono invece di età più recente (65-2 milioni di anni fa) e costituiscono dei piccoli corpi intrusivi. La fascia sud-

orientale del Parco, quella che da ovest a est va dal Corno dei Tre Signori alla testata della Val d'Ultimo, comprendendo l'alta Val di Pejo e l'alta Val di Rabbi, è costituita da rocce metamorfiche appartenenti alla cosiddetta formazione di Pejo. Si tratta prevalentemente di micascisti e paragneiss a due miche, molto quarzosi con frequenti lenti di quarziti micacee. Localmente, invece, affiorano degli ortogneis granitici e più raramente delle anfiboliti.

Il paesaggio, dal punto di vista morfologico è stato condizionato soprattutto dall'azione modellatrice esercitata dai ghiacciai; un po' ovunque infatti, nel territorio del Parco, sono osservabili tipiche forme della morfogenesi glaciale: rocce montonate, circhi e conche di sovra escavazione glaciale, valli con profilo trasversale a "U" e con profilo longitudinale a gradoni e presenza di cordoni morenici. Le cime costituite da rocce metamorfiche (la gran parte), data la maggior erodibilità di questi litotipi, hanno in genere forme relativamente blande, mentre il sottogruppo Ortles e Gran Zebrù formato da rocce carbonatiche presenta forme più aspre. Altre forme tipiche sono imputabili all'azione delle acque di scorrimento superficiale o alla gravità. (Carleschi, 1999)

#### **4.3. ASPETTI FAUNISTICI**

La presenza animale è influenzata dalla geologia, dal suolo, dalla presenza dell'uomo e dalle caratteristiche vegetazionali. L'alta variabilità di quest'ultime ha reso possibile la coesistenza di una grande eterogeneità di habitat faunistici e ciò impedisce il dominio di singole specie, anche se in alcune valli predomina il cervo, tra queste la Val di Rabbi, Val Martello e la Val di Pejo (Turetti e Mochen, 1999).

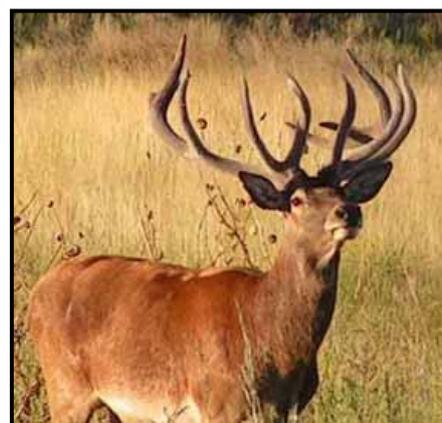
Grazie alla tutela prevista dalle normative che regolano il funzionamento del Parco Nazionale dello Stelvio, è stato possibile attuare un piano di ripopolamento di numerose specie che, notevolmente diminuite nei decenni scorsi, rischiavano addirittura la scomparsa. Tutta la fauna aviaria e in particolare alcune specie di rapaci e tetraonidi (come il gallo forcello) ne hanno tratto beneficio. Discreta è anche la situazione dei caprioli e dei camosci mentre i cervi sono in costante aumento. A parte qualche rara e recente eccezione, oggi sono scomparsi i grandi predatori, quali l'orso bruno (*Ursus*

*arctos*), il lupo (*Canis lupus*) e la lince (*Lynx lynx*). L'unico predatore mammifero di una certa mole in cui è ancora possibile imbattersi rimane la volpe (*Vulpes vulpes*).

L'animale più importante e maestoso del parco è il Cervo (*Cervus elaphus*) e, come già detto, nelle Valli di Rabbi e di Pejo la sua presenza negli ultimi anni è aumentata in modo considerevole. Un'eccessiva densità di popolamento può però rivelarsi problematica per i danni causati dallo sfregamento dei palchi, dallo scortecciamento per uso alimentare e dalla cimatura degli apici vegetativi delle giovani piante di abete bianco e rosso. Inoltre la forte diffusione del cervo va parzialmente a discapito di un altro ungulato che frequenta gli stessi habitat: il capriolo (*Capreolus capreolus*). Tra i ghiaioni del piano alpino si trova il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), tra l'altro molto diffuso in Val de la Mare e in Val Cadini. Dalle zone prossime agli abitati fino al limite del bosco vivono il tasso e la volpe; mentre, oltre il limite della vegetazione arborea, dove domina il rododendro, si trova l'arvicola delle nevi (*Mycrotus nivalis*) che ha le condizioni microclimatiche ideali tra le falde e i coni detritici. Tra i roditori non mancano la marmotta, lo scoiattolo e il ghiro.

Tra gli uccelli il più appariscente è certamente l'aquila reale che con il calo della pressione venatoria sembra essere in discreto aumento anche in Val di Pejo. Un altro grosso rapace da tempo considerato scomparso ma che è recentemente stato avvistato è il Gipeto (*Gypaetus barbatus*) che si nutre soprattutto di carogne.

Nelle vallate alpine ricche d'acqua come la Val di Pejo, vicino al corso dei torrenti, si può osservare il merlo acquaiolo, riconoscibile per il caratteristico petto bianco. Altri uccelli presenti sono la ballerina bianca, il sordone, il picchio muraiolo, il picchio rosso maggiore e il picchio nero. Anche la famiglia dei tetraonidi è ben rappresentata. Nei primi boschi dell'orizzonte



**Figura 5: Cervus elaphus**

subalpino è diffuso il francolino di monte, mentre il gallo cedrone risulta essere in calo in quanto risulta molto sensibile ad ogni forma di disturbo. Il gallo forcello è invece

molto più diffuso e trova il suo ambiente ideale tra i 1600 e 2000 m di quota. Fino ai 2200 m si può incontrare la coturnice delle Alpi e a quote più alte, attorno ai 2500 m, la pernice bianca.

Molti sono anche i pesci che popolano le acque dei laghetti alpini e dei torrenti. Tra le specie più rare è degna di nota il salmerino alpino (*Salvelinus alpinus*), oggi ormai relegato a pochi ambienti incontaminati (Pedrotti 1966) . Essendo una specie frigo stenoterma predilige le acque più fredde, tollerando solo variazioni di temperatura molto limitate. Più diffuse sono la trota fario (*Salmo trutta fario*), amante delle acque ben ossigenate dei torrenti e dei laghi alpini, e la sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), che popola invece, il fondo dei bacini alpini dove si ciba di insetti, larve e molluschi.

Tra gli anfibi sono presenti il tritone (*Triturus alpestris*), la salamandra (*Salamandra atra*) e la rana temporaria (*Rana temporaria*). Quest'ultima si spinge fino a 2500m di quota e vive prevalentemente nelle praterie umide, nei boschi ben riparati e, durante il periodo riproduttivo, in prossimità di piccole pozze d'acqua. Tra i rettili il più diffuso è la lucertola vivipara (*Lacerta vivipara*) ma facilmente si trovano anche la vipera comune (*Vipera aspis*) e il marasso (*Vipera berus*).

#### **4.4. BREVE STORIA DEL PARCO**

Il parco fu istituito con legge n.740 del 24 aprile del 1935 il cui articolo 1 specifica gli scopi per cui tale area protetta fu costituita:

- tutelare e migliorare la flora
- incrementare la fauna
- conservare le formazioni geologiche e le bellezze del paesaggio
- favorire lo sviluppo del turismo

La gestione venne affidata all'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali mentre i servizi di controllo e sorveglianza alle guardie del Corpo Forestale dello Stato. I confini stabiliti dalla legge seguivano i limiti naturali di creste e fiumi, lungo un perimetro di

confine che misurava circa 150 Km, comprendendo una superficie di 95.000 ha che ne faceva l'area protetta più grande d'Italia, estesa sulle province di Sondrio, Bolzano e Trento. I primi anni di esistenza di quest'area furono piuttosto difficili a causa della scarsità di finanziamenti, dell'assenza di una pianta organica, e in parte anche a causa delle ostilità delle popolazioni locali. Il regime fascista, infatti, aveva determinato i confini in modo arbitrario commettendo numerosi errori nella scelta delle aree da proteggere, in molte zone furono inseriti per esempio territori fortemente antropizzati. Le maggiori opposizioni vennero dai cittadini di lingua tedesca che si sentivano espropriati dalla gestione del territorio e limitati nelle loro attività tradizionali. Tale ostilità raggiunse l'apice nel 1952, quando il consiglio regionale del Trentino Alto Adige approvò all'unanimità un documento che chiedeva l'abolizione del Parco. Tra gli anni '50 e gli anni '60 alcune leggi portarono alcuni miglioramenti nella gestione: nel 1951 fu approvato il regolamento per l'applicazione della legge istitutiva, nel 1948 si garantì un aumento del contributo statale, nel 1957 e nel '65 furono elargiti finanziamenti speciali e fu stabilito un ulteriore aumento del contributo statale.

Con il boom economico si sviluppò anche nel parco il turismo di massa, molti centri abitati interni al Parco ebbero una notevole crescita edilizia e furono costruiti alcuni impianti di risalita. Iniziarono le opere di reintroduzione di alcune specie animali, alcune dai risultati nulli altre invece di successo come nel caso dello stambecco in Val Zebrù nel 1967.

Il 1977 fu un anno particolarmente importante per il Parco. Con decreto del Presidente della Repubblica, il suo territorio fu ampliato di 38.000 ha, includendo altre zone delle province di Sondrio e Brescia. Divennero area protetta quattro aree bresciane dell'Ortles Cevedale ( Val Grande, Val Canè, Val delle Messi e Val di Viso), una vasta area ad ovest della Val Gavia e della Val Furva ( Val dell'Alpe, Val Sobretta, Val Presure e Val Rezzalo) e un'ampia fetta di territorio compreso tra Bormio e Livigno (Val di Dentro, Val di Fraele e Valle dello Spol). Questo ampliamento portò al collegamento con il Parco Nazionale Svizzero dell'Engadina, che unitamente allo Stelvio, al Parco Adamello-Brenta e al Parco naturale dell'Adamello bresciano ha creato una delle più grandi aree naturali protette d'Europa estesa su una superficie di circa 250.000 ha.

Dopo il 1963 e fino al 1995 la direzione del Parco Nazionale dello Stelvio ha avuto sede a Bormio con 11 posti di custodia sparsi su tutto il territorio, quelli del settore trentino erano a Rabbi, Malè e Pejo. Sul territorio esistono inoltre numerosi bivacchi a disposizione delle guardie del Parco e quattro centri faunistici dove vengono ospitati gli animali feriti in attesa della loro liberazione (uno di questi quattro si trova a Pejo).

Dal 1995 la gestione del Parco, fino ad all'ora curata dall'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali, venne affidata ad un Consorzio costituito da Stato, Regione Lombardia e Province autonome di Trento e Bolzano. Questa divisione non era altro che la conseguenza di un decreto presidenziale del 1974, che dava facoltà alle due province autonome di Trento e Bolzano di entrare nella gestione del Parco con leggi proprie tenuto conto delle esigenze delle popolazioni locali. In precedenza questo decreto aveva creato qualche problema nella gestione dell'area protetta, a causa delle diverse norme vigenti nei vari settori del Parco relative al conflitto di competenza creatosi tra Stato e Province autonome. La flora del settore altoatesino risultava per esempio protetta in modo diverso da quella del settore lombardo. Con la nascita del Consorzio si è cercato di conciliare la necessità di una gestione unitaria, che avesse una supervisione completa sull'intera area, con le aspirazioni delle popolazioni locali alla salvaguardia delle loro tradizioni culturali. Attualmente i tre comitati di gestione che fanno capo al Consorzio del Parco sono attivi su diversi campi. Oltre alle tradizionali attività di monitoraggio del territorio, prevenzione del bracconaggio, censimento della fauna, manutenzione della viabilità forestale e recupero dell'edilizia rurale, negli ultimi anni è stata posta particolare attenzione alla divulgazione e alla valorizzazione delle bellezze ambientali. Con l'apertura di uffici di informazione, la stampa di nuovi pieghevoli illustrativi, la produzione di materiale audiovisivo, l'organizzazione di escursioni guidate, proiezioni e serate culturali, rivolte sia ai turisti estivi che alle scolaresche, si sta cercando di promuovere una forma di turismo consapevole e rispettoso. Numerosi sono i progetti in fase di elaborazione, tra i quali segnaliamo lo studio di un programma di regolamentazione della popolazione dei cervi nelle zone in cui questo ungulato è ormai soprannumerario.

Non mancano comunque i problemi, dovuti soprattutto alla relativa giovinezza del nuovo assetto amministrativo e al complesso passaggio di gestione dall'ex Azienda di

Stato per le Foreste Demaniali al Consorzio del Parco Nazionale dello Stelvio. Nonostante queste difficoltà l'obiettivo comune dei tre comitati rimane quello di tutelare e valorizzare al meglio lo stupendo patrimonio naturale racchiuso entro i confini del Parco (Laffranchi 1999).



## 5. AREA DI STUDIO



Figura 6: Val di Sole

### 5.1. LA VAL DI SOLE

Il lavoro di cartografia è stato svolto nel Parco nazionale dello Stelvio in alta Val del Monte nella Val di Sole.

Quest'ultima si trova nel Trentino nord occidentale al confine con la Lombardia e da questa raggiungibile attraverso il Passo del Tonale, la più occidentale delle tre vie di accesso.

Le altre due sono il Passo Campo Carlo Magno attraverso il quale si accede in Val Rendena e a Madonna di Campiglio, e il ponte di Mostizzolo accesso primario e limite orientale della valle confinante con la Val di Non. Con il nome di Val di Sole si indica comunemente il bacino idrografico del torrente Noce e quello dei suoi affluenti, i principali dei quali sono, sulla destra il Vermigliana e il Meledrio e sulla sinistra il Rabbies.

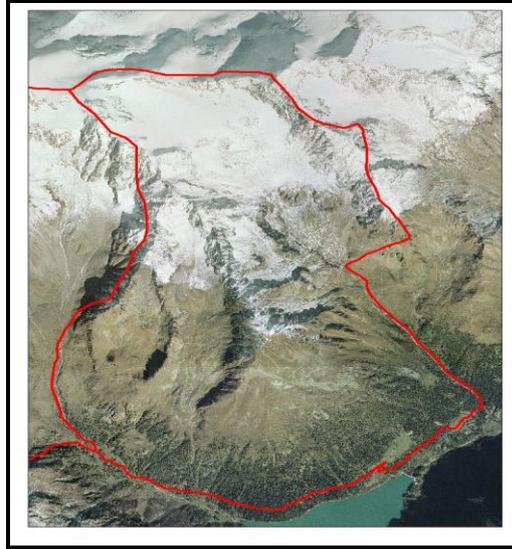
“La Val di Sole si estende per poco più di 50 Km con un decorso latitudinale con direzione OSO-ENE cosicché tutto il suo fianco destro si trova esposto a Nord mentre

quello sinistro è esposto a Sud. In dipendenza dell'orientamento della valle è notevole la di simmetria ecologica tra i due versanti. Le colture agrarie e gli abitati sono, infatti, quasi esclusivamente ubicati sul versante solivo dove raggiungono quote elevate (1200-1400m) mentre sul versante opposto il limite delle colture decorre a 800-900 m e ampie formazioni forestali sono sviluppate fino al fondovalle” (Pedrotti, 1963). Il fenomeno fitogeografico più saliente di questo territorio, spiega Marchesoni (1962), è la scarsa frequenza nel primo tratto della valle e completa assenza poi, del faggio, mentre il larice presenta quasi ovunque un'eccezionale diffusione, pur dimostrando, particolare predilezione per i piani altimetrici superiori. Dallo studio sul larice nella Venezia Tridentina di Morandini (1956) il settore della Val di Sole è ritenuto il principale centro di vegetazione del Trentino, essendo il larice presente in tutti i consorzi forestali con elevata partecipazione e con formazioni pure o nettamente prevalenti.

La Val di Sole è una valle tipicamente glaciale con il fondo e le prime pendici occupate da materiale morenico o sbarrate da coni di deiezioni in corrispondenza delle valli laterali. La costituzione geologica dei rilievi che costituiscono l'ossatura della Val di Sole, per il gruppo dell'Ortles-Cevedale, è essenzialmente metamorfico, mentre a Sud il massiccio della Presanella è cristallino e le Dolomiti di Brenta sono di natura calcarea.

L'economia, ad eccezione della parte più bassa della valle, che essendo più mite permette la coltivazione di alberi da frutto, si basa principalmente sul turismo e in modo minore sulla lavorazione del legno e sulla zootecnia che nel recente passato rappresentava l'unica forma di reddito.

## **5.2. VAL DEL MONTE**



**Figura 7: Area cartografata per l'identificazione degli habitat Natura 2000**

La Val del Monte ha un tipico profilo plasmato dai ghiacciai e risale il corso del torrente Noce. Nel primo tratto è piuttosto stretta ed è intersecata da diverse ripide convalli; più in alto, invece, all'altezza del grande bacino artificiale di Pian Palù (da dove inizia l'area di studio) cambia aspetto e un ripido gradino roccioso conduce alla parte superiore della vallata dove risulta ancora più evidente la sua origine glaciale. Nel solco vallivo principale convergono numerose vallette laterali. Dal versante destro, all'altezza di Pejo Terme, scende la Val Comasine e nei pressi del Lago di Pian Palù si dipartono la piccola Val Comiciolo e la Val Montozzo. Dall'ampio circo glaciale posto alla testata della valle cala la Valletta che porta al Passo di Sforzellina.

Sul versante sinistro si trovano la Val Umbrina e la Val Piana, dominata dalle vedrette Piana e Villacorna. Vengono poi la Val Ganosa, la Valle degli Orsi, solcata dalle acque che scaturiscono dall'omonima vedretta, le Valli: Cadini, Taviela e Val della Mite.

La composizione geologica è piuttosto variegata. Le vette del versante sinistro sono costituite da filladi quarzifere mentre alle quote meno elevate dello stesso versante prevalgono i Micascisti di Ercavallo. La netta separazione geologica è dovuta alla

presenza della “ Linea di Pejo”, una frattura della crosta terrestre che divide in due parti ben distinte la vallata. La spaccatura, proveniente dal Passo della Sforzellina, taglia decisamente i crinali del versante sinistro, attraversa la Val de la Mare e prosegue poi in Val di Rabbi e in Val d’Ultimo (Turetti e Mochen 1999).

La Val del Monte rientra nel distretto fitogeografico alpino, che come spiega Marchesoni (1959) si suddivide in due settori, il settore alpino marginale, con clima oceanico e il settore centro alpino dominato dal clima continentale. La valle in esame rientra in questo secondo settore, dove il piano montano è dominato da peccete e lariceti e il limite della vegetazione arborea è rappresentato, oltre che dal larice, anche dal pino cembro. Tale limite, per questa zona, continua Marchesoni, supera di solito i 2000 m, arrivando anche a 2300-2350m.

### **5.3. LIMITI ALTIMETRICI E PIANI ALTITUDINALI**

I limiti altimetrici della zona in esame interessano per questo lavoro a livello fitogeografico e sono i seguenti:

Limite superiore del bosco identificabile con la pecceta subalpina e si trova a circa 2000m di quota.

Limite degli alberi isolati: rappresentato dal cembro e dal larice che si sviluppano entro le associazioni di arbusti contorti e soprattutto nel *Rhododendro-Vaccinietum*. Questo limite si estende fino a circa 150m sopra il limite del bosco.

Limite superiore degli arbusti contorti: rappresenta il limite tra gli arbusti contorti e i pascoli, ossia, tra la vegetazione arborea e quella erbacea. Decorre tra i 2200 m e 2400 m, molto influenzato dalla morfologia del terreno e dall’esposizione.

Limite superiore dei pascoli alpini: arriva in media fino a 2800m

I piani altitudinali rientranti nella zona in esame sono:

PIANO ALPINO: comprende la fascia vegetazionale dei pascoli alpini con il *Primulo-Curvuletum* e il *Festucetum halleri*, le associazioni pioniere dei ghiaioni, dei macereti, delle morene e delle vallette nivali. In termini di quota si sviluppa oltre i 2300m.

PIANO SUBALPINO: rappresentato dalla pecceta subalpina e dalla fascia degli arbusti contorti, si sviluppa tra i 1400 e i 2300m di quota.

#### **5.4. IL CLIMA DELLA VALLE**

Quando si effettua uno studio di tipo ambientale è di fondamentale importanza la conoscenza delle condizioni climatiche della zona di studio. Come ricorda Paci (2004), il clima è l'insieme dei fenomeni metereologici che si verificano più frequentemente e più costantemente durante l'evolversi delle stagioni. Non si deve, quindi, confondere il clima con il termine: "tempo" che si riferisce, invece, alle condizioni che caratterizzano l'atmosfera in un preciso momento.

Per lo svolgimento del lavoro di tesi sono stati presi in considerazione i dati delle precipitazioni piovose e delle temperature forniti dall'Ufficio Idrografico PAT per le stazioni di Fucine, Pejo, Cogolo e Pian Palù. Più precisamente, per le prime tre stazioni sono stati usati i dati di precipitazione, mentre quelli di temperatura fanno riferimento a: Fucine, Pejo e Pian Palù. I parametri meteorologici che sono stati utilizzati in questa sede per delineare le caratteristiche climatiche della zona in esame sono le medie annuali e stagionali di precipitazione e le medie annuali e mensili per la temperatura, così come elaborati da Marchesoni (1962) per Fucine e da Zampedri (1999) per le altre stazioni.

STAZIONE	ALTITUDINE (m s.l.m.)	PRECIPITAZIONI (mm)				
		I	P	E	A	Anno
Fucine	977	129	257	221	292	899
Pejo	1574	144	255	248	227	874
Cogolo	925	138	244	231	200	813

**Tabella 1: Dati di precipitazione stagionali.**

In tutte le stazioni si nota una rilevante scarsità di precipitazioni, la media annuale delle tre, sopra considerate, è pari a 862 mm, ma, come riporta Pedrotti (1963), la media annua calcolata per tutte le stazioni della Val di Sole è di 913,6 mm. Solo poche stazioni, continua Pedrotti, registrano poco più di 1000 mm annui, come nel caso delle stazioni di Malga Mare e del Passo del Tonale.

Dai dati in Tabella 1 si può quindi dedurre che il regime delle precipitazioni di Cogolo e di Pejo è di tipo solstiziale estivo, tipico delle Alpi interne, mentre la stazione di Fucine, ha un regime equinoziale settentrionale con influenza mediterranea (Sitzia, 2001).

Per quanto riguarda la temperatura si hanno le osservazioni delle stazioni di Pejo, Fucine e Pian Palù, riportate, nei loro valori medi annuali e mensili nella seguente tabella.

STAZIONE	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Anno
Fucine	-3,8	-0,7	3,4	7,9	10,5	14,8	16,2	16,6	12,7	7,6	1,7	-2,4	7
Pejo	-1	-0,3	1,7	4,8	8,9	12,5	15,1	14,9	12,5	8,3	3	0,2	6,7
Pian Palù	-7,6	-7,4	-4,5	-1,2	3,6	8,2	11,3	10,7	8,2	3,5	-1,6	-5,6	1,5

**Tabella 2: Dati medi di temperatura in °C (la quota della stazione di Pian Palù è di 1802m s.l.m.)**

Come si può vedere dai dati sopra riportati, con l'aumentare della quota, la temperatura diminuisce. Ma questo fattore non comporta grandi differenze tra le stazioni, infatti, pur trovandosi ad altitudine ben diversa, Pejo (1574 m) e Fucine (977 m) non differiscono molto tra loro. Come spiega Pedrotti (1963), questa apparente anomalia è dovuta a influssi locali in dipendenza della posizione soliva di Pejo e la posizione di fondovalle di Fucine; la mitezza dell'andamento termico della prima stazione si ripercuote anche sul limite delle colture cerealicole che a Pejo supera i 1600m.

Come riportato anche da Sitzia (2001), le condizioni climatiche della valle fanno sì che nella zona in esame non si sviluppi l'abete bianco e proprio in accordo con quanto descritto da Peer (1995), si possono escludere dal potenziale areale di questa specie in Trentino due zone, considerate proprio le più continentali, tra cui la Val del Monte -Val de la Mare.

Si riporta di seguito il climodiagramma dell'osservatorio di Pejo, eseguito secondo le indicazioni di Bagnouls e Gaussen (1953). A sinistra riporta la scala della temperatura e a destra quella delle precipitazioni, ricordando che un grado di temperatura corrisponde a 2 mm di precipitazioni.

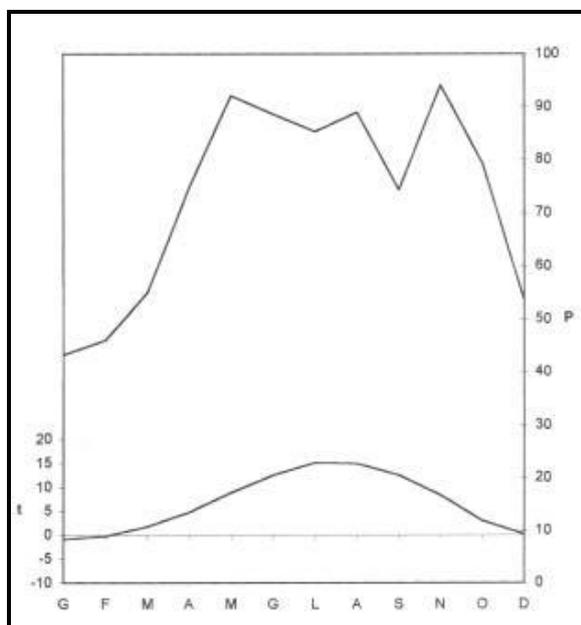


Tabella 3: Climodiagramma della stazione di Pejo (Sitzia, 2001).

## 5.5. IL SUOLO

I suoli del Parco si possono ricondurre a due gruppi principali, quelli su substrati silicatici e quelli su substrati carbonatici. I primi sono i più diffusi e rappresentano il maggior numero di tipi: litosuoli, protoranker, ranker, suoli bruni acidi, podzol bruni e podzol umo-ferrici.

In questo lavoro, considereremo solo i suoli di questo gruppo in quanto l'area di studio è su substrato silicatico.

Il litosuoli, protoranker e ranker, sono sviluppati dall'orizzonte degli arbusti contorti e nani ai pascoli alpini e alla vegetazione pioniera. I podzol umo-ferrici occupano una fascia molto ben definita dal punto di vista altimetrico che va da 1300-1500 m a 2200m,

a questi suoli corrisponde quindi la zona di diffusione del *Piceetum subalpinum* in basso e del *Rhododendro-Vaccinietum* in alto. A quote inferiori sono presenti i podzol bruni, che corrispondono alla fascia del *Piceetum montanum*. Infine i suoli bruni acidi occupano le posizioni di fondovalle che sono state ampiamente alterate dalla presenza dell'uomo e che ospitano tipi di vegetazione abbastanza diversi.

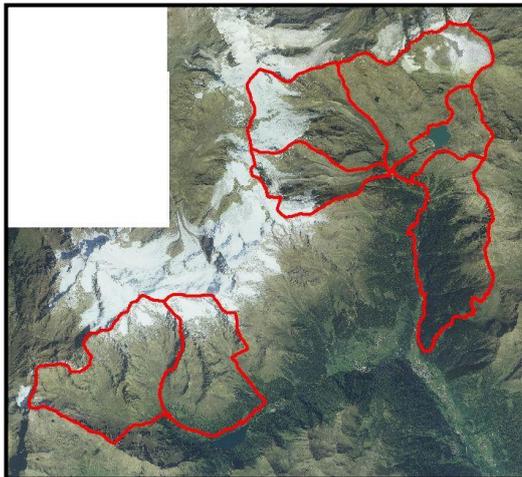
Sono da ricordare infine i suoli alluvionali, i suoli idromorfi e quelli torbosi. Questi tipi ospitano associazioni molto diverse che vanno dal *Caricetum fuscae* sui suoli torbosi, allo *Scirpetum silvatici*, *Alnetum glutinoso-incanae* e altre associazioni sui suoli idromorfi. (Pedrotti et al. 1974)

## 6. MATERIALI E METODI

Il lavoro è stato svolto in due momenti successivi, una prima parte si è svolta in campo per il riconoscimento degli habitat d'interesse comunitario e una seconda parte è stata fatta al computer per creare la carta e per la stesura della tesi.

La parte di campo è stata svolta insieme ad altri cinque laureandi della laurea specialistica e prevedeva la realizzazione di percorsi all'interno dell'area di studio per il riconoscimento degli habitat presenti. Per ognuno si procedeva valutando la corrispondenza o meno con gli habitat di interesse comunitario.

L'area totale da cartografare, 7000 ha, è stata suddivisa in sette sottozone ognuna delle quali è stata assegnata a un laureando. Il lavoro di riconoscimento degli habitat è sempre



stato svolto assieme. Punto di partenza per ogni uscita in campo era la Foresteria "Torbi" in gestione al Parco Nazionale dello Stelvio e nostro alloggio per l'intera durata dello studio, circa un mese. La Foresteria si trova a Cogolo, Pejo, quindi in posizione centrale rispetto a tutta l'area da cartografare, permettendoci comodamente di muoverci da una sottozona all'altra. I rilevamenti sono

**Figura 8: Ortofoto dei 7000 ha stati fatti studiando in precedenza, con cartografati per il Parco adeguata carta tecnica e ortofoto, il percorso**

da seguire in modo tale da procedere secondo un tracciato logico potendo valutare non solo gli ambienti comuni ma anche habitat particolari come torbiere, laghi, rocce ecc.. che risultano interessanti dal punto di vista ecologico e possono ospitare specie stenoecie o tipiche.

Tra il materiale necessario avevamo quindi la carta tecnica provinciale e le foto aree (042050, 042020, 042010, 041080, 041070, 041040, 041030, 025150, 025140, 025130, 025100, 025090, 024160, 024120) del volo IT2006. Molto utili per il riconoscimento

delle specie presenti sono state le chiavi dicotomiche: “La nostra flora” (Dalla Fior, 1985) e la “Flora helvetica” (Lauber e Wagner, 1998); diverse guide floristiche illustrate e il manuale di interpretazione degli habitat Natura 2000 in Trentino, di Cesare Lasen.

La definizione dell’habitat è stata fatta individuando le specie indicatrici dello stesso e definendo nella carta il corrispondente codice Rete Natura 2000, i dati sono stati poi riportati al computer. Alcune zone, tuttavia, per la difficoltà a essere raggiunte, non sono state valutate in sito, pertanto, la relativa cartografia è stata fatta per foto interpretazione. Si tratta del ghiacciaio e delle pareti rocciose e dei ghiaioni presenti sopra, circa, ai 2800 m di quota. Il software utilizzato per la cartografia è ArcView 9.1 mediante il quale si è potuto poligonare la zona in esame e ad ogni poligono assegnare il giusto codice.

ArcView 9.1 è un programma GIS (*Geographic Information Systems*), ossia è un software di un sistema creato “per acquisire, archiviare, integrare, modificare, analizzare e visualizzare dati che sono riferiti alla superficie terrestre” (*Chorley Report*, 1987). Il GIS in sostanza è una mappa con dentro un database gestito da un computer; un software in grado di integrare informazioni spaziali e alfanumeriche.

L’informazione geografica digitale può essere archiviata secondo diversi formati di codifica digitale:

- vettoriali ESRI (*ESRI coverage, ESRI shapefile, ESRI personal geodatabase*)
- altri formati vettoriali GIS (*MapInfo Tab*)
- formati vettoriali ASCII (formato RT)
- formati vettoriali CAD (*Autodesk dwg, Autodesk dxf*)
- formati raster GIS (ESRI GRID, ASCII grid)
- formati raster immagine (tiff, jpg)

Il sistema ArcGis si compone di tre moduli fondamentali, parzialmente integrati in un'unica interfaccia:

- ArcCatalog, per la gestione e la pre-visualizzazione dei dati
- ArcMap, per la visualizzazione e l'interrogazione dei dati, la produzione di mappe e l'editing. E' l'applicazione che permette all'utilizzatore di creare e interrogare mappe e realizzare alcune semplici operazioni di analisi spaziale, inoltre può modificare i dati geografici disponibili.
- ArcToolbox, per la conversione di formati di dati e alcune forme semplici di analisi spaziale

Il lavoro in campo, quindi, è stato poi organizzato in uno shapefile (STELVIO) nel cui database si sono riportati anche i codici di vegetazione secondo la classificazione fatta da Ziliotto *et al.* 2004. Questa pubblicazione, però, non tratta le tipologie forestali per le quali fa riferimento al libro: "Biodiversità e indicatori nei tipi forestali del Veneto" a cura di R. Del Favero. Nel presente lavoro, però, per le tipologie forestali si è fatto riferimento ai codici riportati da Odasso, 2002.

I campi presenti nel database sono:

<b>Campo</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codici</b>
FID	Codice identificativo del poligono	Numero progressivo
CODICE	Habitat dominante	Codici Natura 2000
II CODICE	Habitat secondario (eventuale)	Codici Natura 2000
VEGETAZ	Vegetazione dominante	Codici adottati da Ziliotto <i>et al.</i> (2004) e codici corrispondenti con tipi forestali secondo Odasso (2002)

<b>Campo</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Codici</b>
IIVEGETAZ	Vegetazione secondaria (eventuale)	Codici adottati da Ziliotto <i>et al.</i> (2004) e codici corrispondenti con tipi forestali secondo Odasso (2002)

I codici adottati nei campi VEGETAZ e IIVEGETAZ sono:

<b>Codice</b>	<b>Nome</b>	<b>Codice</b>	<b>Nome</b>
0	Aree a fondo artificiale	20	Nardeto montano
21	Nardeto subalpino	22	Curvuleto
23	Festuceto a <i>Festuca varia</i>	27	Festuceto a <i>Festuca halleri</i>
29	Giuncheto ( <i>Juncus trifidus</i> )	34	Cenosi acidofila di valletta nivale
37	Cirsieto ( <i>Cirsium eriophorum</i> )	39	Urticeto
59	Magnocariceto	61	Torbiera bassa soligena acidofila ( <i>Caricion fuscae</i> )
62	Torbiera di transizione topogena	64	Ticoforeto
65	Erioforeto ( <i>E. scheuchzeri</i> )	71	Junipero-rodoreto
70	Rodoreto acidofilo	96	Cenosi dei detriti silicei
99	Cenosi dei greti torrentizi	101	Cenosi delle rupi silicee
104	Ghiacciai permanenti	105	Mugheta microterma silicicola
108	Pecceta altimontana silicicola tipica	110	Pecceta subalpina dei substrati silicatici
112	Larico-cembreta silicicola tipica	115	Alneta di ontano verde
117	Betuleto	119	Laghi
120	Fiumi	122	Deschampsieto secondario
123	Zone temporaneamente prive di vegetazione (frane recenti, colate detritiche recenti...)	125	Alneta ripariale di ontano bianco

Le aree aventi corrispondenza con gli habitat d'interesse comunitario riconosciute nell'area di studio sono le seguenti:

Foreste

9410: Foreste acidofile montane e alpine di *Picea*

9420: Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*

Habitat rocciosi e grotte

8110: Ghiaioni silicei del piano montano fino a nivale

8220: Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

8340: Ghiacciai permanenti

Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse

7140 - Torbiere di transizione e instabili

Formazioni erbose naturali e seminaturali

6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee

6230\* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane) dell'Europa continentale

Lande e arbusteti temperati

4060 - Lande alpine e boreali

Habitat d'acqua dolce

3130 - Laghi e stagni distrofici naturali

3220 - Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

Nella zona in esame ci sono inoltre aree non classificate come habitat d'interesse comunitario alle quali non si è potuto attribuire alcun codice Rete Natura 2000. Si tratta di aree non aventi particolare valenza ecologica, molto antropizzate o degradate, per le quali si sono riportati, nella cartografia, i codici di vegetazione come definiti da Ziliotto *et al* (2004) e da Odasso per le formazioni forestali del Trentino (2002).

Le aree di cui sopra, con i rispettivi codici, sono:

Urticeto; 39

Magnocariceto; 59

Betuleto; 117

Deschampsieto secondario; 122

Aree a fondo artificiale (edifici, strade); 0

Una volta completato il lavoro di poligonazione degli habitat con *ArcMap*, e creato, quindi, lo shapefile "STELVIO" si è proceduto al calcolo delle superfici interessate da ogni habitat di interesse comunitario. A tal fine, si è usato un particolare strumento di calcolo associabile al sistema *GIS*, "*Xtools Pro*", che permette di calcolare l'area totale di ogni singola categoria di habitat attraverso la precedente aggregazione di tutti i poligoni interessati dallo stesso codice. Per confrontare la validità del risultato trovato si è proceduto, poi, tramite *Excel*, al calcolo delle relative superfici. Mediante *Xtools Pro* si sono quindi calcolate le aree per ogni singolo poligono e riportando i dati in un foglio *Excel* si sono calcolate le superfici totali di ogni singola categoria di habitat.

Al presente lavoro di cartografia è stata allegata anche una tabella (ALLEGATO 1) che riporta i rilievi floristici effettuati durante lo studio degli habitat. Per alcune zone, infatti, si è cercato di mettere in evidenza le specie presenti con relativo indice di copertura. La stima di tale copertura nelle aree individuate è stata eseguita rilevando le presenze percentuali delle specie secondo quanto indicato dal metodo Braun-Blanquet. Gli indici considerati da questo metodo sono riportati nella tabella seguente.

Punteggio assegnato alla classe	% di copertura
+	Copertura assai scarsa
1	Inferiore a 5%
2	5-25%
3	25-50%
4	50-75%
5	Maggiore del 75%

**Tabella 4: Indici di copertura secondo Braun-Blanquet (1932)**

Il metodo considerato presenta, uno svantaggio: la soggettività della stima, ma al tempo stesso è rapido e di semplice esecuzione.

La tabella in riporta le specie individuate associandole ai relativi indici di copertura e ai relativi rilievi. Questi ultimi sono stati numerati da 1 a 9 e per ognuno è riportata la località in cui è stato effettuato. Il numero del rilievo serve per identificare lo stesso nello shapefile “STELVIO”, dove un layer puntuale (Rilevi floristici) riporta le informazioni geografiche collegate ad ogni singolo rilievo.



## 7. RISULTATI

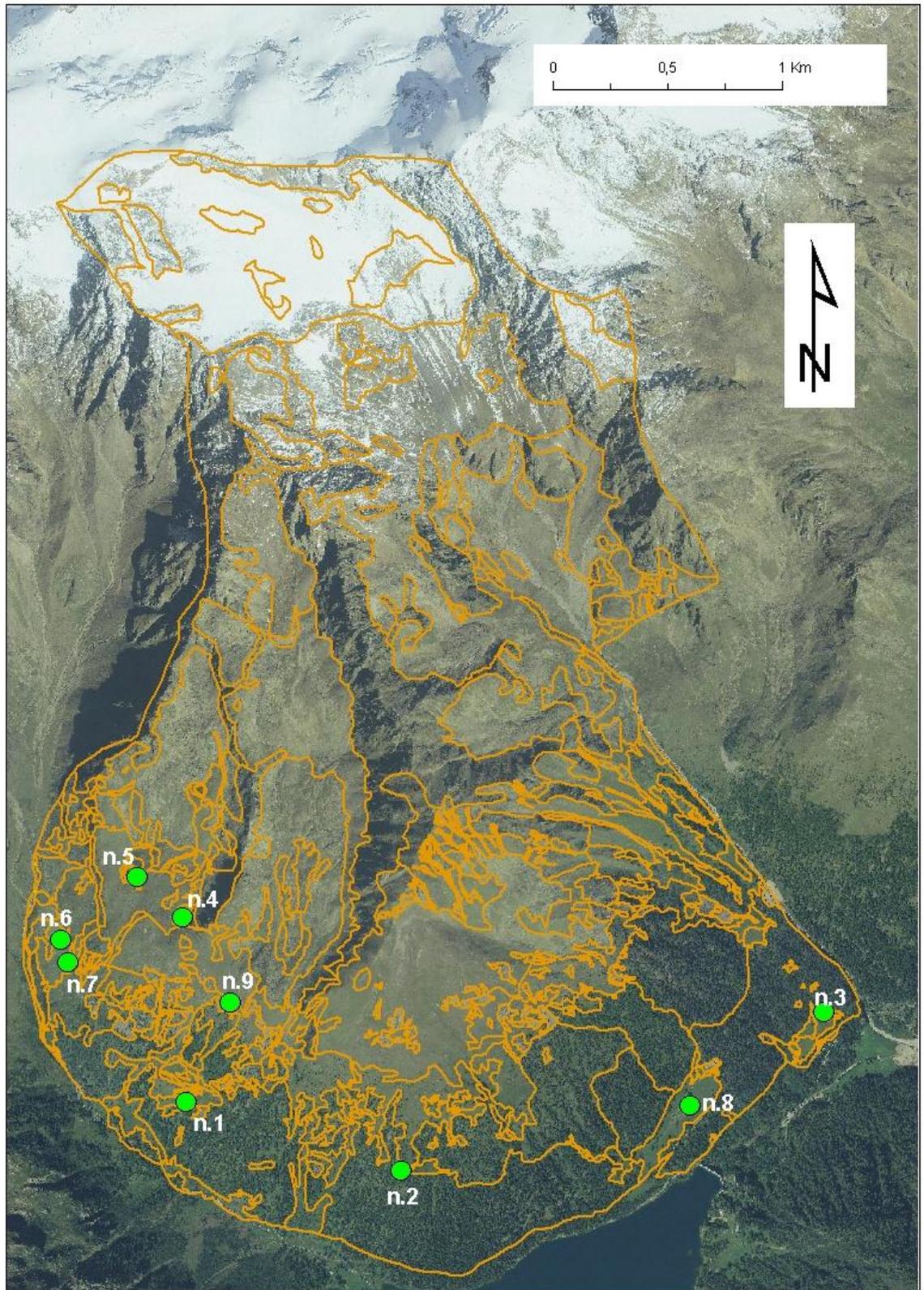
Le specie individuate nei rilievi sono le seguenti:

- Achillea millefolium* L.  
*Aconitum napellus* L.  
*Agrostis alpina* Scop.  
*Agrostis tenuis* Sibth.  
*Alchemilla vulgaris* L.  
*Antennaria dioica* Gaertner  
*Anthoxanthum alpinum* Love et Love  
*Anthoxanthum odoratum* L.  
*Arnica montana* L.  
*Briza media* L.  
*Campanula rotundifolia* L.  
*Campanula scheuchzeri* Vill.  
*Carduus defloratus* L.  
*Carex canescens* L.  
*Carex caryophylla* La Tourr.  
*Carex echinata* Murr.  
*Carex flava* L.  
*Carex fusca* All.  
*Carex irrigua* (Wahlenb.) Sm.  
*Carex leporina* L.  
*Carex pallescens* L.  
*Carex panicea* L.  
*Carex paupercola* Michx  
*Carex rostrata* Stokes  
*Carex sempervirens* Vill.  
*Carum carvi* L.  
*Celoglossum viridae* Hartm  
*Cerastium arvense* L.  
*Cerastium holosteoides* Fries ampl.  
*Crocus albiflorus* Kit.  
*Dactylis glomerata* L.  
*Dactyloriza fuchsii* Soò  
*Daphne striata* Tratt.  
*Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv.  
*Epilobium alsinifolium* Vill.  
  
*Equisetum palustre* L.
- Eriophorum latifolium* Hoppe  
*Eriophorum scheuchzeri* Hoppe  
*Euphrasia rostkoviana* Hayne  
*Festuca nigrescens* Lam.  
*Festuca scabriculum* Richter  
*Festuca varia* Haenke  
*Galium anisophyllum* Vill.  
*Gentiana kochiana* Perr. et Song.  
*Geum montanum* L.  
*Hieracium alpinum* L.  
*Hieracium pilosella* L.  
*Hieracium sylvaticum* (L.) L.  
*Homogyne alpina* (L.) Cass.  
*Hypericum maculatum* Crantz  
*Juncus articulatus* L.  
*Juncus jacquinii* L.  
*Juncus trifidus* L.  
*Juniperus nana* Willd.  
*Larix decidua* Miller  
*Lathyrus pratensis* L.  
*Leontodon autumnalis* L.  
*Leontodon helveticus* Merat  
*Leucanthemum vulgare* Lam.  
*Lotus alpinus* (DC.) Schleicher  
*Lotus corniculatus* L.  
*Luzula lutea* (All.) Lam. et DC.  
*Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej.  
*Luzula spicata* (L.) DC.  
*Luzula sudetica* (Willd.) DC.  
*Mentha longifolia* sp.  
*Myosotis alpestris* F. W. Schmidt  
*Nardus stricta* L.  
*Peucedanum ostruthium* (L.) Koch  
*Phleum alpinum* L.  
*Phleum pratense* L.  
  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke

<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.	<i>Solidago virgaurea</i> L.
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.	<i>Sphagnum</i> sp.pl.
<i>Picea excelsa</i> (Lam.)Link	<i>Stellaria graminea</i> L.
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	<i>Taraxacum officinale</i> Weber
<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Thesium alpinum</i> L.
<i>Plantago media</i> L.	<i>Thymus praecox</i> Opiz
<i>Poa alpina</i> L.	<i>Tragopogon pratensis</i> L.
<i>Poa pratensis</i> L.	<i>Trichophorum caespitosum</i> Hartman
<i>Poa supina</i> Schrader	<i>Trifolium alpinum</i> L.
<i>Potentilla aurea</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	<i>Trifolium pratense</i> L. ssp. <i>nivale</i> Asch. et Gr.
<i>Prunella vulgaris</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Pseudorchis albida</i> (L.)Love et Love	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre	<i>Vaccinium gaultheroides</i> Bigelow
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.
<i>Rumex acetosa</i> L.	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
<i>Rumex acetosella</i> L.	<i>Veratrum album</i> L.
<i>Rumex alpinus</i> L.	<i>Veronica alpina</i> L.
<i>Saxifraga stellaris</i> L.	<i>Veronica chamaedrys</i> L.
<i>Sempervivum montanum</i> L.	<i>Veronica officinalis</i> L.
<i>Senecio abrotanifolius</i> L.	<i>Vicia cracca</i> L.
<i>Senecio fuchsii</i> Gmelin	<i>Viola palustris</i> L.
<i>Silene alpestris</i> Jacq.	<i>Viola tricolor</i> L.
<i>Silene nutans</i> L.	<i>Bupleurum stellatum</i> L.
<i>Silene rupestris</i> L.	

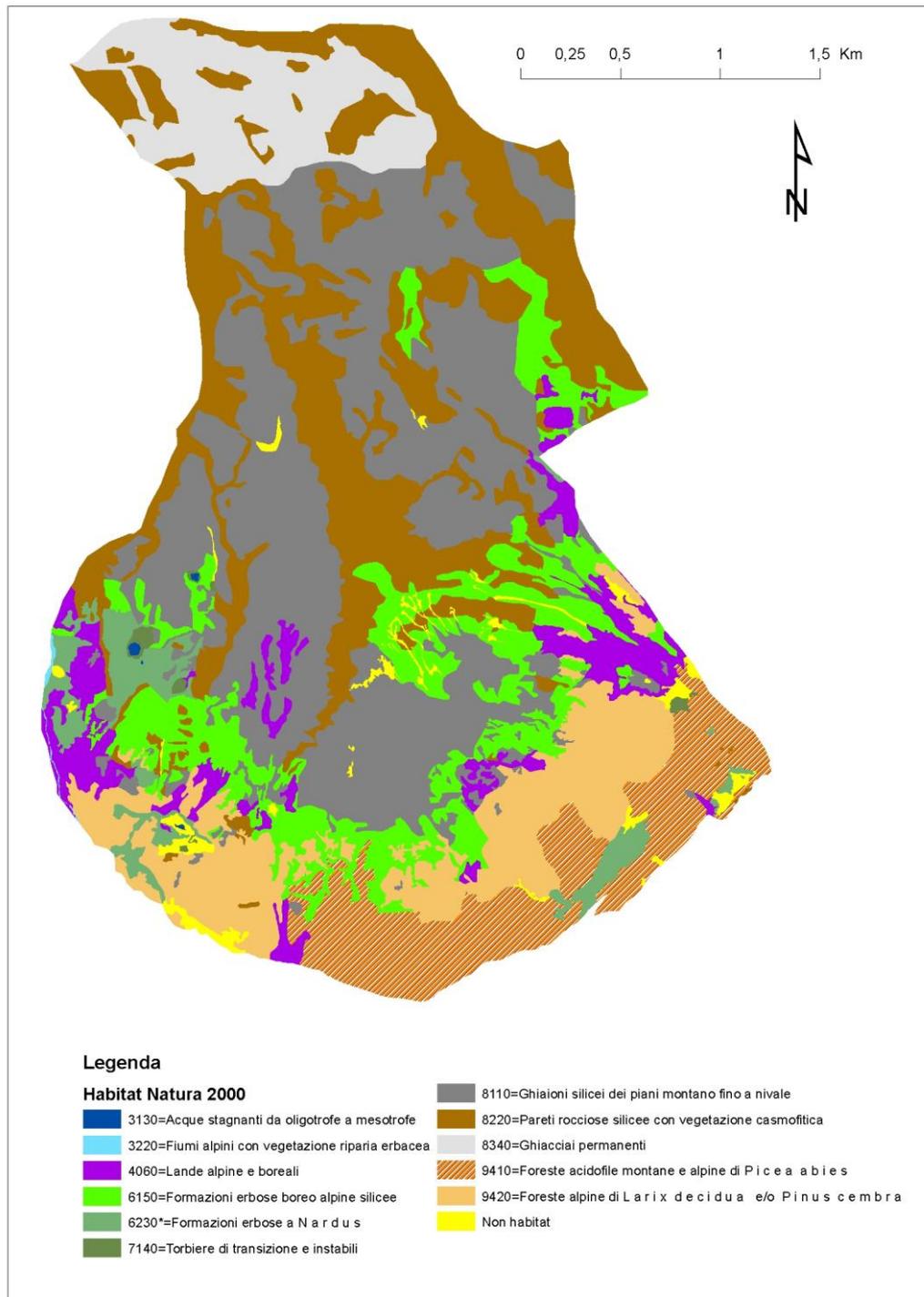
Vedere l'ALLEGATO 1 per la suddivisione delle specie per singolo rilievo floristico e i relativi indici di copertura. Tutte le specie indicate nel presente lavoro sono state riportate con la denominazione indicata da Pignatti nella Flora d'Italia, 1997.

Si riporta di seguito anche l'ortofoto della zona in esame con la localizzazione di ogni singolo rilievo indicata dai punti verdi.



**Figura 9:** Ortophoto dell'alta Val del Monte riportante la localizzazione dei singoli rilievi floristici effettuati.

Si riportano di seguito le carte degli habitat e della vegetazione elaborate con ArcMap.



**Figura 10: Carta degli habitat**

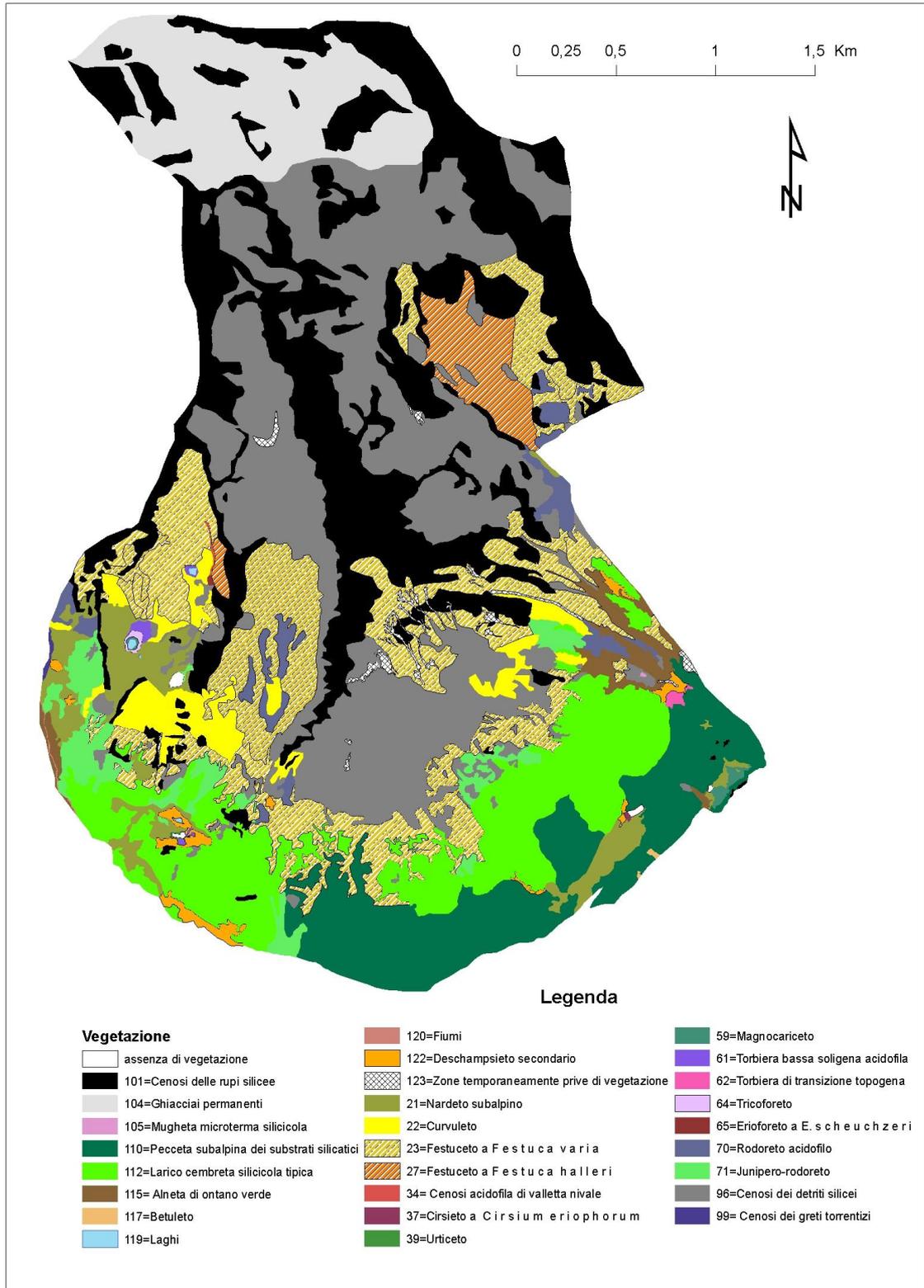


Figura 11: Carta della vegetazione

## **7.1. DESCRIZIONE DEGLI HABITAT IDENTIFICATI**

La descrizione degli habitat si articola riportando la denominazione dello stesso come prevista dal manuale d'interpretazione e tradotta in italiano, segue il codice e una breve descrizione delle principali caratteristiche. Il codice, come previsto dalla normativa, è formato di quattro cifre (es: 6150) delle quali la prima indica la categoria di appartenenza dell'habitat e l'ultima è sempre uno 0.

Le specie presenti sono suddivise in due, talvolta tre, liste come riportato nel manuale di Cesare Lasen "Habitat Natura 2000 in Trentino" e più precisamente: specie "dominanti", "indicatrici" e "altre specie". Ho preferito utilizzare la stessa distinzione nelle categorie del manuale sopra citato poiché l'ho ritenuta comoda e chiara all'atto della definizione dei codici durante il riconoscimento degli habitat fatto in campo.

Tuttavia quanto qui definito con il termine "specie indicatrici", nel manuale viene riportato come "specie caratteristiche" ma si è preferito sostituire tale definizione per non creare confusione con la terminologia utilizzata in fitosociologia.

Nel gruppo "dominanti" rientrano le specie con i più elevati valori di copertura e che con la loro fisionomia contribuiscono a caratterizzare il tipo. Per specie "indicatrici" si indicano tutte quelle non sempre presenti o diffuse nel tipo descritto ma che avendo un'ecologia ristretta risultano, quando presenti, migliori indicatori. Nella categoria "altre specie" si sono indicate le entità che pur avendo un'elevata ampiezza ecologica ed essendo quindi diffuse in vari tipi di habitat hanno comunque, nel codice in oggetto, coperture rilevanti.

### 7.1.1. FORESTE

#### Lariceto secondario subalpino

Codice habitat Natura 2000: **9420**



**Figura 12: Lariceto presente sopra Malga Paludei**

I lariceti della zona in esame rappresentano differenti tipologie, alcuni sono diffusi in aree di pascolo d'indubbio pregio paesaggistico ma di limitata naturalità in quanto risultato della ricolonizzazione in seguito a disboscamenti passati per aumentare le aree pascolive. Si tratta dei popolamenti presenti verso il limite del bosco, dove, alle quote più elevate, come si può notare anche dalla carta degli habitat, (ALLEGATO 1) rappresentano formazioni ancora ai primi stadi di ricolonizzazione. Nella gran parte dei casi stanno riconquistando lo spazio occupato dal *Festucetum variae* o zone già colonizzate da ginepri e rododendri. Nel sottobosco mancano i mirtilli e lo strato erbaceo presenta molte somiglianze con quello dei pascoli.

A differenza dei lariceti delle quote più basse, questi, al limite della vegetazione arborea, sono formazioni pure.

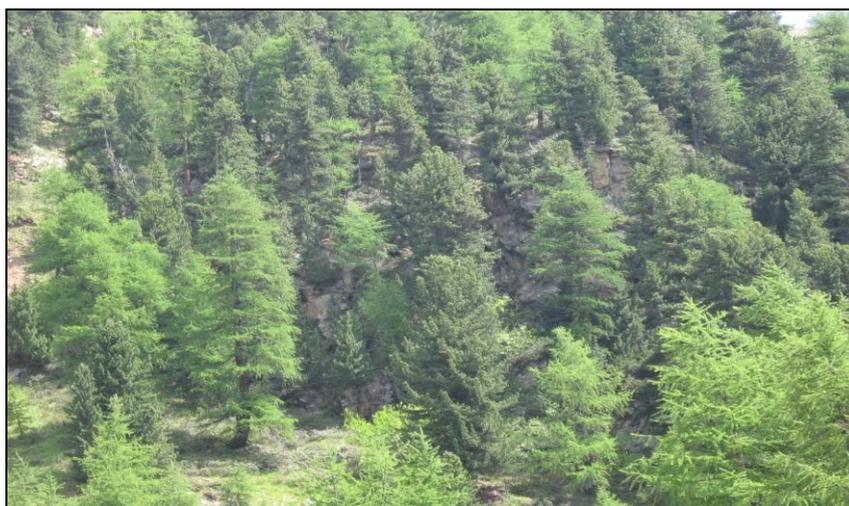
Nelle zone presenti alle quote inferiori alle due malghe, i lariceti costituiscono formazioni in evoluzione verso la pecceta, come, per esempio, è facilmente osservabile percorrendo il sentiero tra Malga Giumella e Malga Paludei. Queste zone sono state definite con codice Rete Natura 2000: **9410** (Foreste acidofile montane e alpine di *Picea*), a indicare proprio la dominanza dell'abete rosso, anche se non si tratta ancora di vere e proprie peccete ma di una formazione mista, con larice nel piano dominante e abete rosso in quello dominato, ma destinata a divenire pecceta pura. Attualmente, come riporta anche Lasen(1998), i lariceti coprono un'area più vasta di quella potenziale essendo stati largamente favoriti dall'azione dell'uomo.

Con il codice **9420** si definiscono le foreste subalpine, talvolta anche altimontane, dominate non solo da larice ma anche dal pino cembro, le due specie possono essere pure o miste nella formazione della larico-cembreta. L'habitat è facilmente riconoscibile e non pone problemi interpretativi.

Le specie dominanti sono: *Larix decidua*, *Picea excelsa*, *Pinus cembra*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*.

### Larici-Cembreta

Codice habitat Natura 2000: **9420**



**Figura 13: Larico-Cembreta, Pozza di Venezia**

Si tratta di boschi misti a *Larix decidua* e *Pinus cembra* delle quote altimontane e subalpine; caratterizzano il limite superiore della vegetazione arborea a circa 2000 - 2300 m. Nell'area in esame è molto più diffuso il lariceto rispetto alla larico-cembreta, che, infatti, si trova limitata alle formazioni forestali presenti più a est, verso Prà di Palù. L'areale potenziale di questa formazione, infatti, è stato ridotto per ricavare pascoli. Percorrendo il sentiero che da Malga Giumella conduce a Prà di Palù si può notare, inoltre, che l'abete rosso sta via via ricolonizzando l'ambiente e così, anche questa larico-cembreta si sta arricchendo in questa terza componente. Si presume, pertanto, che il futuro di questo bosco sia proprio la formazione di una larico-cembreta ricca in abete rosso per poi divenire una pecceta pura. Vista, però, l'importanza ecologica ed economica del pino cembro potrebbe essere utile cercare di mantenerlo evitando ogni possibile intervento che acceleri la naturale evoluzione del popolamento.

Le specie dominanti sono le stesse della formazione precedente.

Anche questo habitat è facilmente identificabile.

#### Foreste acidofile montane e alpine di Picea

Codice habitat Natura 2000: **9410**

Superficie: 95,07 ha



**Figura 14: Abeti rossi in Val de la Mare**

Sono foreste di conifere subalpine e alpine dominate da *Picea excelsa* che entrano spesso in contatto con il larice e/o il pino cembro, arrivano circa fino a 2000m di quota e rappresentano l'associazione *climax* del piano altitudinale in cui si sviluppano. Nell'area in esame la pecceta si trova nella zona esposta verso il lago di Pian Palù, si tratta di una formazione ancora in evoluzione dal lariceto che in molti tratti presenta ancora una certa dominanza del larice nel piano dominante. La rinnovazione dell'abete rosso, permessa dal fatto che il larice ha una chioma leggera e che quindi non ostacola la diffusione della luce nel piano dominato, afferma comunque la dinamica del popolamento verso la pecceta. Questo habitat rappresenta anche la formazione forestale presente sopra il pascolo di Malga Giumella e attorno ai Masi della Palù e anche in questi casi si tratta



**Figura 15: Luzula nivea**

dell'evoluzione di un pascolo arborato a larice. L'abete rosso è via via presente anche nelle formazioni arboree verso Prà di Palù, in queste ultime, tuttavia, risultano ancora nettamente dominanti *Larix decidua* e *Pinus cembra*, pertanto, come indicato in precedenza, il codice assegnato è **9420**.

Specie vegetali tipiche:

Dominanti: *Picea excelsa*, *Luzula nivea*, *Luzula luzuloides*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Altre: *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana*, *Athyrium filix-foemina*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Clematis alpina*, *Corylus avellana*, *Larix decidua*, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Petasites albus*, *Pinus cembra*, *Polygala chamaebuxus*, *Rhododendron ferrugineum*...

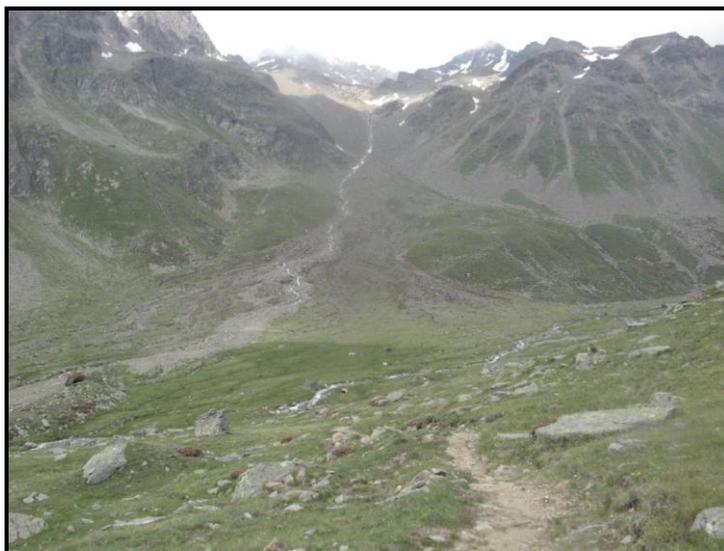
Per queste formazioni forestali si prevede quindi, un'evoluzione, talvolta più veloce, come per i siti già identificati con codice 9410, altre volte più lenta, come sarà nel caso dei lariceti delle quote più basse; verso la pecceta. Tuttavia si consiglia di lasciare il bosco alla naturale evoluzione, senza favorire l'abete rosso con il taglio del larice.

### 7.1.2. VEGETAZIONE PRIMITIVA DI ROCCE E DETRITI DI FALDA

#### ✚ Ghiaioni silicei del piano montano fino a nivale

Codice habitat Natura 2000: **8110**

Superficie: 346,41 ha



**Figura 16: Ghiaione in Val Umbra**

Si tratta di popolamenti che caratterizzano e colonizzano i detriti silicatici di varia granulometria, dalla fascia altimontana fino al limite delle nevi permanenti. La vegetazione è erbacea, discontinua e con bassa copertura (Lasen 2006).

Nella zona in esame si trovano ghiaioni un po' ovunque, alcuni, quelli non più interessati da apporti di materiale si stanno stabilizzando e in essi la vegetazione che si sta evolvendo è a *Festuca halleri* e *Sesleria disticha*, o, più spesso, a *Festuca scabriculumis*. Un esempio molto chiaro di questa evoluzione si ha nei ghiaioni che si trovano a monte del Lagostel o che circondano il piccolo laghetto posto sempre a monte del precedente lago. In queste zone questo habitat si trova a contatto con le praterie alpine a *Carex curvula* o a *Nardus stricta*.

Alle quote più alte, verso il piano occupato dal ghiacciaio l'habitat si presenta meno stabile a causa del continuo apporto di materiale, proprio il ritiro del fronte glaciale ha lasciato, negli ultimi decenni, notevoli spazi aperti alla colonizzazione da parte di questo habitat.

Come si può notare dalla carta degli habitat, infatti, la zona più alta dell'area cartografata, al di sotto del ghiacciaio, si presenta come un insieme di ghiaioni intervallato dalla roccia.

Le condizioni ecologiche di questi popolamenti pionieri sono estreme e molto selettive quindi finché permangono le cause che li hanno generati, l'evoluzione è molto lenta.



Le specie dominanti sono: *Androsace alpina*, *Geum reptans*, *Luzula alpinopilosa*.

Sono indicatrici: *Cryptogramma crispa*, *Doronicum clusii*, *Ranunculus glacialis*, *Silene rupestris*, *Sedum alpestre*.

Altre specie presenti sono: *Achillea moschata*, *Cerastium uniflorum*, *Linaria alpina*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga aizoides*.

## Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

Codice habitat Natura 2000: **8220**

Superficie: 258,06 ha



**Figura 18:** *Sempervivum montanum*

Si tratta della vegetazione casmofitica delle fessure di rupi a qualsiasi altitudine. Sono formazioni pioniere piuttosto stabili con possibilità evolutive ridottissime. Presentano numerosi endemismi e specie rare e per questo sono da valutare attentamente le operazioni di messa in opera di reti paramassi o di altri lavori, come potrebbe essere per esempio, la costruzione di palestre per rocciatori; che essendo spesso preceduti da interventi di pulizia, potrebbero portare alla perdita di certe importanti specie floristiche.

Tra le dominanti troviamo: *Primula hirsuta* e *Asplenium septentrionale*.

Altre specie: *Sempervivum montanum*, *Asplenium ruta-muraria*, *Erigeron gaudinii*,



*Polypodium vulgare*, *Saxifraga sp.*, *Silene rupestris*, *Viola thomasiana*, *Sempervivum arachnoideum*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Minuartia sedoides*...

**Figura 19:** *Phyteuma hemisphaericum*

### Ghiacciai permanenti

Codice habitat Natura 2000: **8340**

Superficie: 82,38 ha



**Figura 20:** Vedretta degli Orsi

Rappresentano elevata importanza poiché fonte di acqua dolce ma ovviamente non rivestono interesse per le comunità vegetali. Al massimo si possono trovare piccole colonie di alghe (Pedrotti 1974). Si ricorda che per cause climatiche generali, i ghiacciai sono attualmente in regressione e può, perciò, essere talvolta opportuno ridurre o

evitare, i passaggi sulle lingue glaciali per raggiungere rifugi; come pure valutare attentamente la pratica dello sci estivo, specialmente quando è scarso lo spessore della neve di copertura. In ogni caso, queste attenzioni non interessano l'area in esame.

### 7.1.3. **TORBIERE**

#### **Torbiera di transizione e instabili**

Codice habitat Natura 2000: **7140**

Superficie: 2,90 ha



**Figura 21: Torbiera di transizione vicino a Lagostel**

La definizione di questo habitat è più difficoltosa dei precedenti in quanto è facilmente confondibile con le torbiere basse alcaline (cod.7230).

Questi siti sono localizzati in zone di transizione tra gli specchi d'acqua e la terra ferma e includono numerose comunità vegetali che si sviluppano da condizioni oligotrofe a

mesotrofiche. Presentano più specie rispetto alle torbiere alte e pur non rappresentando un habitat di interesse prioritario si tratta comunque di siti di assoluta importanza ecologica e fitogeografica.

Nell'area di studio si è avuta la possibilità di cartografare varie torbiere e tra tutte, quelle maggiormente degne di nota, per dimensione e numero di specie sono: la torbiera sotto Malga Paludei, quella a Prà di Palù e altre due evidenti

si trovano nella zona circostante il Lagostel. Come si può vedere, comunque, dalla cartina, questo habitat risulta, essere abbastanza comune, diffondendosi a partire da 1600m di quota fino alla fascia dei pascoli alpini a circa 2700m.



**Figura 22:** *Trichophorum caespitosum*



**Figura 23:** Erioforeto

La principale associazione di queste torbiere è rappresentata dal *Caricetum fuscae* che viene riferita a questo codice ogniqualvolta non sia possibile riferirla al **7230** (torbiere basse alcaline) (Lasen 2006). Si tratta di un'associazione costituita da un denso tappeto di *Carex fusca* e altre specie di *Carex* quali *C. irrigua*, *C. leporina*, *C. echinata*, *C. pallescens* ecc.

Il suolo è torboso e ricoperto di acqua stagnante o formante un velo leggermente fluente. Laddove si presenta su suolo asciutto abbonda il *Trichophorum caespitosum*, costituendo un vero e proprio tricoforeto, come nelle immediate vicinanze del Lagostel.

Sul limo glaciale che si deposita sulle rive dei laghetti alpini si sviluppa l'*Eriophoretum scheuchzeri*, associazione formata da *Eriophorum scheuchzeri* e poche altre specie e

rappresenta uno stadio evolutivo verso il *Caricetum fuscae* (Pedrotti 1974). Come si può vedere dall'ALLEGATO 1, l'*Eriophorum scheuchzeri* non è molto diffuso nella zona in esame, si trova presente solo in qualche torbiera come specie caratteristica ma non dominante. Si presenta con un indice di copertura un po' superiore nella torbiera nelle vicinanze del Lagostel, poco sopra il sentiero che conduce a Malga Paludei.

Tra le specie dominanti di questo habitat ci sono: *Carex nigra*, *Carex rostrata*, *Sphagnum sp.*, *Trichophorum caespitosum*...

Specie indicatrici sono: *Carex canescens*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Carex paupercula*, *Carex echinata*, *Epilobium palustre*, *Potentilla palustris*, *Juncus filiformis*, *Viola palustris*, *Pedicularis palustris*, *Eriophorum angustifolium* ...

Altre specie: *Equisetum fluviatile*, *Deschampsia caespitosa*, *Pinguicola vulgaris*, *Homogone alpina*, *Cirsium palustre*, *Trifolium aureum*, *Prunella vulgaris*...

Le torbiere di transizione, come tutti gli ambienti umidi, sono habitat molto vulnerabili, sensibili agli apporti di nutrienti e al calpestio e la loro dinamica dipende, quindi, da fattori esterni che influenzano la morfologia o il livello della falda (Lasen 2006).

Spesso queste aree torbose sono localizzate in prossimità dei pascoli dove il calpestio bovino, se non troppo intenso, potrebbe essere sopportato ma per non velocizzare il degrado di questo ambiente sarebbe bene evitarlo. Le torbiere sono stadi di evoluzione intermedi tra uno specchio d'acqua libera e un prato umido per cui la loro evoluzione tende a popolamenti meno dipendenti dall'acqua, più xerotolleranti.

Nella zona in esame non sono state rilevate torbiere alte ossia, torbiere alimentate solo da acqua piovana e formate in prevalenza da sfagni. Pedrotti (1996) inoltre, indica che in Trentino non esistono torbiere alte tuttavia, in alcuni casi, come può accadere al margine delle torbiere di transizione, si può formare comunque, una vegetazione tipica di questi ambienti.

L'habitat appena descritto, è il primo di una serie di ambienti umidi presenti nella zona, in seguito saranno citati il **3130** e il **3220** che rispettivamente rappresentano le acque

stagnanti da oligotrofe a mesotrofe e i fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea. Non si può quindi non fare una breve descrizione di questi habitat. La Convenzione di Ramsar identifica tra gli ambienti umidi le paludi, le torbiere, gli acquitrini e qualsiasi specchio d'acqua dolce, salmastra o salata, ferma o corrente, la cui profondità non superi i 6 m con la bassa marea, a questa definizione Pedrotti (1983) aggiunge che la maggior parte degli ambienti che possono essere definiti umidi si articola in una serie talvolta molto complessa di aree aventi caratteristiche ecologiche, e quindi floristiche e faunistiche molto differenziate. Si tratta quindi, di ambienti molto difficili da classificare e per i quali non esiste un'unica chiave d'interpretazione. Riportando alcuni criteri di classificazione tra quelli riportati da Pedrotti (1983), gli ambienti umidi possono essere distinti in base a criteri geografici, ecologici, botanici o faunistici.

#### INDICAZIONI GESTIONALI

Questo habitat ha un grande valore paesaggistico e risulta quindi molto importante preservarlo. Il problema della loro conservazione è stato per la prima volta posto in occasione della conferenza internazionale organizzata nel 1962 a Les-Saintes-Maries-de-la Mer (Camargue), durante la quale è stato varato un progetto per la protezione delle paludi e degli altri ambienti umidi. Particolare importanza ha avuto in seguito l'approvazione della Convenzione di Ramsar per la tutela degli ambienti umidi (2 febbraio 1971) entrata in vigore in Italia nel 1977.

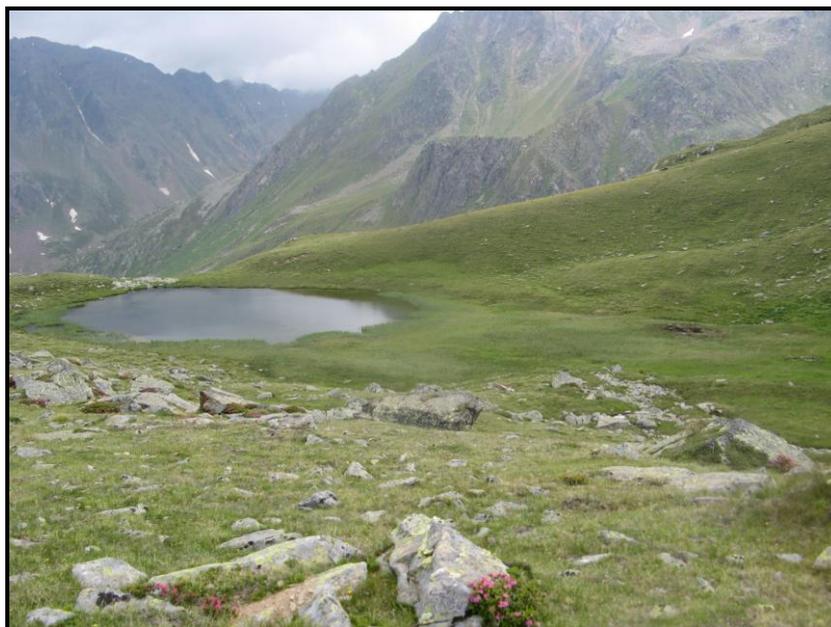
Il principale rischio di degrado per queste torbiere è rappresentato, nella zona, dal pascolo bovino. La torbiera potrebbe essere ulteriormente soggetta a calpestio quando si trova adiacente a un laghetto in quanto gli animali sfruttano quest'ultimo per abbeverarsi, aumentando il passaggio sull'habitat in esame. Le migliori torbiere della zona, quindi, a mio avviso dovrebbero essere preservate evitando il transito degli animali nella stessa, indirizzandoli all'abbeverata con appositi percorsi recintati. Può essere questo il caso della torbiera di Prà di Palù o di quella presente sotto Malga Paludei, dove la presenza del bestiame è più elevata.

#### 7.1.4. VEGETAZIONE ERBACEA

##### Formazioni erbose boreo-alpine silicee

Codice habitat Natura 2000: **6150**

Superficie: 133,92 ha



**Figura 24: Formazioni erbose attorno al Lagostel**

Si tratta di un habitat particolarmente eterogeneo, molto diffuso nell'area di studio, e include formazioni erbacee vegetanti oltre il limite del bosco su substrati silicei. Vi appartengono tutte le comunità della classe *Caricetea curvulae* (curvuleti, festuceti, giuncheti a *Juncus trifidus*) e quasi tutte quelle della classe *Salicetea herbaceae* purché la copertura vegetale superi quella dei detriti. A questo tipo appartengono sia situazioni primitive sia stadi climatogeni come il curvuleto tipico. Questa unità ambientale ospita poche specie di vertebrati, tra le quali si ricordano la pernice bianca, la coturnice e la lepre alpina. Questo ambiente aperto rappresenta inoltre, zona di caccia per gheppio e aquila reale Pedrotti et al. 1997.

Il pascolo risulta possibile purché non eccessivo in quanto non influisce molto sulle dinamiche evolutive di questo habitat, ma rallenta solo in parte l'affermazione della

tundra ad ericacee (Lasen 2006). Se il pascolamento fosse eccessivo, le specie nitrofile verrebbero favorite e la flora si banalizzerebbe. Altra minaccia importante è la costruzione di impianti sciistici che comporta il livellamento dei suoli.

L'habitat è agevolato nella sua conservazione dall'azione del vento, della neve e dall'erosione operata dagli agenti atmosferici.

Tutte le formazioni erbacee di quote elevate vengono raggruppate, da Rete Natura 2000, in soli due codici, il 6150 e il 6170 per i substrati carbonatici. Questo semplifica sicuramente il quadro cartografico di un ambiente ma non permette di evidenziarne la qualità ecologica poiché si fa rientrare in un solo habitat per tipologia di substrato un elevato numero di comunità vegetali diverse (Lasen 2006).

Specie dominanti: *Carex curvula*, *Festuca halleri*, *Festuca nigricans*, *Festuca varia*, *Juncus trifidus*, *Salix herbacea*, *Luzula alpinopilosa*

Specie indicatrici: *Cardamine alpina*, *Soldanella pusilla*, *Veronica bellidioides*, *Hieracium alpinum*...

Altre specie presenti: *Anthoxanthum alpinum*, *Avenella flexuosa*, *Avenula versicolor*, *Carex foetida*, *Carex sempervirens*, *Gentiana punctata*, *Geum montanum*, *Euphrasia minima*, *Potentilla aurea*, *Nardus stricta*, *Pulsatilla alpina*, *Primula daonensis*, *Trifolium alpinum*, *Taraxacum alpinum*, *Rhodiola rosea*, *Veronica alpina*, *Lotus alpinus*, *Antennaria dioica*...

#### INDICAZIONI GESTIONALI

In presenza di questi habitat, vista la quota a cui si trovano, è opportuno escludere ogni forma d'intervento modificatore. Si dovrebbe ricordare, infatti, che alle quote elevate qualsiasi intervento rischia di innescare processi erosivi non facili da limitare.

Laddove, come indicato nella carta degli habitat, sono presenti recenti eventi



**Figura 25:** *Festuca scabriculum* lungo il sentiero che percorre la zona “Belvedere”

microfranosì, per esempio nel festuceto sotto la zona delle Mandriole, si deve lasciare l’ambiente alla spontanea ricostituzione. Può essere utile, in tal caso, monitorare il reale progresso del ripristino della prateria.

Tra le formazioni incluse in questo habitat:

*Festucetum halleri* : rappresenta l’associazione climax tra i 2100-2600 m di quota su substrati silicatici. Inferiormente si pone a contatto con la fascia degli arbusti contorti mentre verso l’alto, quindi oltre i 2600m, si osserva la transizione verso il *Curvuletum* (Pedrotti 1974). Nell’area in

esame Il *Festucetum halleri* si trova, nella Valle degli Orsi e nelle vicinanze del laghetto presente sopra il Lagostel.

L’associazione è formata da *Festuca halleri*, *Juncus trifidus*, *Primula daonensis*, *Agrostis rupestris* ecc. Laddove le zone sono molto pascolate il *Festucetum halleri* si arricchisce in *Nardus stricta*.

*Curvuletum*: pascolo dei substrati silicatici rappresentante l’associazione climax tra 2600 e 3100 m. E’ formata da *Carex curvula*, *Sesleria disticha*, muschi, licheni *Primula glutinosa*, *Primula daonensis*. Per la presenza di queste primule il *Caricetum curvulae* della zona in esame può essere denominato anche *Primulo-Curvuletum* (Pedrotti 1974).



**Figura 26:** *Carex curvula*

*Festucetum variae*: associazione dei pascoli aridi acidofili esposti a sud e con substrato sassoso, si trova dal limite del bosco fino a 2500m (Pedrotti 1974). E’ caratterizzata dai

grossi cespi di *Festuca scabriculumis*. Si tratta di una formazione molto diffusa nella zona. Come si può vedere dalla carta degli habitat questa associazione occupa interi versanti, com'è facilmente osservabile, per esempio, percorrendo il sentiero che dal Lagostel passa per Belvedere.

 Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane

Codice habitat Natura 2000: **6230\***

Superficie: 34,38 ha



**Figura 27: Nardeto presso Masi della Palù**

E' un habitat formato da specie erbacee perenni, asciutte o mesofile, a dominanza di *Nardus stricta*, presente tra i 1000 e 2300 m di quota (Lasen 2006). Il nardeto può quindi essere montano o subalpino e questo comporta alcune problematiche nell'attribuzione dei codici di Rete Natura 2000. I nardeti montani, infatti, vengono riferiti al codice sopra riportato, 6230\* (prioritario), ma, come già detto in precedenza;

le formazioni erbacee di quote elevate dei substrati silicatici rientrano nel 6150 nel quale quindi si trovano anche i nardeti subalpini appartenenti alla classe *Caricetea curvulae*. Le differenze floristiche tra i due nardeti sono però limitate e la loro suddivisione risulta perciò difficile, può essere utile considerare quale soglia il limite del bosco. Ma tutte queste complicazioni possono essere evitate considerando che il manuale di interpretazione degli habitat riporta nella: “*Corresponding categories*”, come riportato testualmente nelle righe seguenti, la possibilità di far rientrare nel codice 6230\* anche le formazioni definite “*Geo montani-Nardetum*”, ossia le comunità gravitanti nella fascia subalpina si possono così evitare complicazioni nella definizione dell’habitat.

Da: “Interpretation manual of European Union habitat” :

“6230\* Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)

(...)Corresponding categories:

The habitat sub-types belonging to the *Nardion* alliance shows a strong regional differentiation:

*Alps and Pyrenees - Geo-montani-Nardetum, Black Forest - Leontodonto-Nardetum, Harz -Pulsatillo micranthae-Nardetum, Bayerischer Wald - Lycopodio-Nardetum(...)*”.

I Nardeti sono diffusi soprattutto nella parte ovest della zona, sia attorno al Lagostel, sia nella zona percorsa dal sentiero che porta al lago stesso da Malga Paludei. Questi ultimi sembrano avere origine secondaria in quanto interessati da una notevole presenza di ginepro, indicatore anche, di un pascolamento condotto in modo non omogeneo. Molto probabilmente sono stati ottenuti dal dissodamento dei boschi subalpini per permettere ai pascoli di svilupparsi.

La stabilità dei nardeti è elevata se pascolati regolarmente e in modo non estensivo, condizioni, queste, che assicurano anche la maggiore biodiversità floristica. Sfruttamenti intensi provocano, infatti, la banalizzazione del pascolo, con riduzione del

numero di specie vegetali e coperture sempre maggiori del nardo, fino alla formazione di una copertura erbacea fitta e compatta, che inibisce lo sviluppo di altre specie erbacee.

Nei casi in cui il pascolo subisce un alleggerimento del carico di bestiame o, addirittura, una sua sospensione, si assiste ad un recupero da parte delle specie tipiche dei consorzi originari, la cui velocità di re insediamento è proporzionale allo stato iniziale di degradazione del pascolo.

#### INDICAZIONI GESTIONALI

In ogni parte della zona occupata da queste fitocenosi si trovano nardeti poveri in specie e con dominanza assoluta di *Nardus stricta*, molto probabilmente in seguito al progressivo abbandono del pascolo. Oggi, infatti, queste zone non sono soggette a un elevato carico di bestiame e questa situazione comporta un'ulteriore diminuzione della ricchezza floristica e aumento del nardo. Tuttavia, nei pascoli prossimi alle malghe, la presenza di questa specie è indicativa di un iper-sfruttamento della cotica erbosa con conseguente evoluzione della composizione verso specie meno pregiate. Per favorire una maggiore diversità bisogna, quindi, praticare una gestione equilibrata del pascolo, garantendo un numero di capi adeguato alla superficie pascoliva e quando possibile, come può essere nelle zone più prossime alle malghe, gestire una forma di pascolamento di tipo turnato piuttosto che libero. L'area circostante Malga Paludei, per esempio, è occupata da un nardeto eccessivamente sfruttato in cui lo sviluppo della *Deschampsia caespitosa* ha portato oggi alla formazione di un vero e proprio deschampsieto. Situazioni simili, sono presenti anche vicino a M.ga Giumella dove, nelle zone più sfruttate dal pascolo si è sviluppata una vegetazione di tipo nitrofilo, che nel caso specifico è rappresentata da un cirsieto a *Cirsium eriophorum* e dal deschampsieto. Queste situazioni limite dovrebbero perciò essere evitate.

L'evoluzione dei nardeti della zona, in pascoli sempre più ricchi in nardo e poveri in altre specie, come già detto, è il risultato di uno scarso pascolamento che sta interessando, nell'ultimo secolo, non solo questi pascoli ma, in generale, tutto l'ambiente montano. Oggi l'uomo sta abbandonando le pratiche silvopastorali e questo

comporta una ri-naturalizzazione del paesaggio. S'innescano, quindi, una successione vegetale secondaria, che, in presenza di condizioni ambientali adatte, porta, attraverso il progressivo innestarsi di specie arbustive ed arboree, alla formazione di una boscaglia e infine di un bosco *climax*. Come si può, infatti, facilmente verificare dai dati FAO sulla superficie boscata in Italia, i boschi rappresentano oggi 1/3 del territorio nazionale (FAO, 2006) in seguito ad un aumento di superficie di circa il 15% negli ultimi 50 anni. L'espansione del bosco nelle aree montane italiane è così elevata che secondo alcuni autori esso rappresenta il cambiamento d'uso del suolo quantitativamente più rilevante avvenuto in Italia durante il XX° secolo (Pettenella e Piussi, 2000).

Anche a livello europeo l'espansione delle foreste è considerato uno dei maggiori cambi d'uso del suolo avvenuti. L'importanza di valutare tale fenomeno è legata al peso che esso ha assunto e agli impatti esercitati sulla biodiversità, sul suolo e a scala di paesaggio (MacDonald et al, 2000). Oltre agli impatti esercitati sul sistema ambientale, risultano importanti anche gli impatti esercitati sul sistema economico e sul sistema sociale. Un altro possibile intervento per il mantenimento di questo habitat, può essere la falciatura o meglio, come avveniva nel passato, uno sfruttamento multiplo dell'ambiente in esame. Ossia l'esercizio di più attività in sinergia tra loro. Ma come Spiega Soave (2007) in passato, tale sfruttamento era realizzato integrando attività primarie ed attività artigianali, oggi deve infatti attenersi alla sinergia tra agricoltura, zootecnia, silvicoltura, artigianato e turismo. Tale sinergia permette di mantenere le peculiarità dei paesaggi montani: le attività agro-silvopastorali beneficiano di un'integrazione al reddito fornito dal turismo ed il turismo beneficia del mantenimento del paesaggio assicurato dalle attività primarie, oltre che dei prodotti. Da qui l'importanza fondamentale di garantire lo svolgimento del ruolo assunto dalle popolazioni locali, assicurando la possibilità alle stesse di vivere nei propri territori d'origine e soprattutto mantenendo attive le pratiche agrosilvopastorali. Questa situazione, considerando che il territorio rientra in un Parco Nazionale con i relativi incentivi per la conservazione ambientale e il raggiungimento di tutti gli obiettivi per i quali tale area è stata creata, dovrebbe essere attuabile più facilmente rispetto a zone non ricadenti in territori di questo genere.

Le specie dominanti sono: *Nardus stricta*, *Agrostis tenuis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca nigrescens*, *Avenella flexuosa*.

Specie indicatrici: *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Carex pallescens*, *Hieracium oppeanum*, *Hieracium pilosella*, *Pseudorchis albida*, *Polygala vulgaris*...

Altre specie: *Briza media*, *Calunna vulgaris*, *Carlina acaulis*, *Cirsium acaule*, *Crepis aurea*, *Geum montanum*, *Gentiana acaulis*, *Nigritella nigra*, *Poa alpina*, *potentilla aurea*, *Potentilla erecta*, *Vaccinium myrtillus*....

### **7.1.5. VEGETAZIONE ARBUSTIVA DI TIPO BOREALE**

#### Lande alpine boreali

Codice habitat Natura 2000: **4060**

Superficie: 58,92 ha



**Figura 28: *Rhododendron ferrugineum***

Habitat formato dalle formazioni arbustive alpine e subalpine di ericacee e/o ginepri nani, è molto importante per la funzione di protezione del suolo e dei versanti. Anche

questo codice, come il 6150\*, è molto eterogeneo e include formazioni appartenenti a diverse classi e unità vegetazionali (Lasen 2006).

Nella zona in esame le comunità più diffuse sono quelle degli junipero-rodoreti a *Rhododendron ferrugineum*, mentre sui versanti a displuvio e sui crinali ventosi dominano le comunità a *Vaccinium gaultherioides*. Queste ultime sono presenti, per esempio, in Val degli Orsi, nella parte più a est, quindi, della zona



**Figura 30: Ghiaione con pino mugo a Prà di Palù**



**Figura 29: Ricolonizzazione di *Alnus viridis* nella zona di Prà di Palù**

di studio. Le altre lande visibili dalla carta degli habitat, sono, invece, principalmente dominate dal *Rhododendron ferrugineum* come quelle che si trovano al confine con i larici nella zona sopra Malga Paludei o a ginepro e rododendro come nella zona prossima al Lagostel e percorribile su sentiero, nella parte più a ovest dell'area in esame.

In questo codice bisogna far rientrare, però, anche altre forme arbustive quali le alnete di *Alnus viridis* poiché il manuale d'interpretazione degli habitat non permette altra classificazione. Un'alneta piuttosto estesa, riportata qui a fianco, in Figura 29, si trova sopra Prà di Palù.

Altra particolarità riguarda le mughete per le quali ci si potrebbe riferire al codice **4070\*** (Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*) ma che in realtà fa riferimento a substrati carbonatici, quindi anche per questa formazione si utilizza il codice **4060**. Il pino mugo non è molto diffuso nel settore trentino del Parco e, in tutta

l'area cartografata (7000 ha) dal gruppo, è stato trovato solo in formazioni poco estese. Nella zona in esame alcuni individui di questa specie sono presenti nel ghiaione sopra Prà di Palù, si tratta comunque dell'unica formazione presente nella zona.

Nella fascia subalpina della zona in esame, le formazioni di questo habitat sono soggette alla concorrenza delle specie arboree e si può quindi ipotizzare una transizione verso 9410 (peccete) o 9420 (foreste di larice e/o pino cembro). Questa situazione è facilmente visibile sia nelle zone attorno a Prà di Palù, sia nelle lande sopra Malga Paludei. Più stabili, invece, sembrano essere le stesse formazioni verso il Rio Valpiana molto probabilmente perché favorite da fattori che condizionano l'evoluzione del suolo come il vento, visto che si tratta di una zona aperta, la durata dell'innevamento e l'umidità.

#### INDICAZIONI GESTIONALI

Tutte le comunità indicate hanno grande efficacia nella protezione del suolo quindi deve essere evitato ogni intervento che modifichi la copertura vegetale. Mentre, come è già stato detto per le praterie alpine, laddove ci siano stati, per cause naturali, movimenti di terra, come anche visibile dalle ortofoto; è bene lasciare il ripristino alla ricolonizzazione spontanea della vegetazione anche se costituita da stadi con struttura e composizione floristica diversi dalla landa.

Specie dominanti: *Archtostryphos uva-ursi*, *Juniperus nana*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium gaultherioides*.

Altre specie: *Alnus viridis*, *Rhodiola rosea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis idaea*, *pinus mugo*.

### 7.1.6. VEGETAZIONE ACQUATICA E RIPARIA

✚ Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei  
*Littorelletea uniflorae* e/o *Isoeto-Nanojuncetea*

Codice habitat Natura 2000: **3130**

Superficie: 0,56 ha



**Figura 31: Lagostel**

Questo habitat include la vegetazione delle acque ferme che caratterizza i laghetti e gli stagni non troppo ricchi di nutrienti (oligo-mesotrofici). Vi appartiene una vegetazione pioniera delle zone di transizione tra l'ambiente terrestre e fluviale (Lasen 2006). Nella zona in esame, però, i fiumi e i laghi presenti, non rientrano perfettamente in questa categoria e le stesse specie accompagnatrici di questi habitat sono differenti da quelle indicate nel manuale. Il tipo di vegetazione caratteristico sarebbe, infatti, formato da piante acquatiche sommerse o galleggianti che colonizzano generalmente acque ferme o fluenti e che reagiscono soprattutto ai fattori fisico-chimici delle acque stesse. Le associazioni rientrerebbero nella classe *Littorelletea* e *Isoeto- Nanojuncetea* (Lasen 2006). Si è pensato, tuttavia, di farli rientrare all'interno di questo codice per il valore paesaggistico e naturalistico che rivestono per la zona di studio.

Il più grande lago presente è il Lagostel, fotografato anche in Figura 31, che presenta una forte invasione di *Carex rostrata*, al suo margine invece, si sviluppa una torbiera di transizione (7140). Un altro laghetto, molto più piccolo e di origine alpina, si trova a Nord rispetto al Lagostel ma non presenta alcuna vegetazione acquatica. Lo stesso vale per la pozza d'acqua presente sopra Malga Paludei.

Questi laghetti, come tutti gli ambienti acquatici potrebbero essere soggetti a una naturale lenta evoluzione che ne comporta via via l'interramento (Lasen, 2006), tuttavia i casi in esame sembrano stabili e non dimostrano al momento processi evolutivi in atto. Per questi ambienti cartografati sono frequenti i contatti con le comunità del *Caricion nigrae* o del *Caricetum rostratae* (come nel caso del Lagostel).

### Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

Codice habitat Natura 2000: **3220**

Superficie: 0,74 ha



**Figura 32: Pian Venezia**

Come per l'habitat precedente, anche in questo caso, i corsi d'acqua presenti in zona non corrispondono bene alla descrizione del manuale ma per motivi paesaggistici si è preferito comunque, inserire questi ambienti nel codice **3220**.

In questo habitat sarebbero comprese le comunità pioniere di piante erbacee o suffruticose che colonizzano i greti ghiaiosi e sabbiosi dei torrenti e dei fiumi alpini, dalle sorgenti d'alta quota fino allo sbocco nei fondovalle più ampi (Lasen 2006). La copertura sarebbe discontinua e la fisionomia caratterizzata da nuclei di vegetazione separati da tratti di substrato nudo. L'habitat s'insiederebbe sui greti attivi dei corsi d'acqua in cui il ripetersi ciclico degli eventi di sedimentazione ed erosione innescherebbe i processi di colonizzazione vegetale bloccandone però, anche l'ulteriore evoluzione. Le specie si distribuiscono in zolle discontinue per il carattere pioniero della vegetazione e perché in questi greti, costituiti in prevalenza da clasti grossolani, esse tendono a sfruttare le tasche di sedimento fine e umido comprese tra essi. La presenza di arbusti risulterebbe sempre molto ridotta e limitata ad individui allo stato giovanile. Per i corsi d'acqua in esame, la vegetazione riparia è pressoché nulla, si tratta più che altro di torrenti alpini con greto ancora ghiaioso e non colonizzato se non, in qualche punto, da *Cirsium spinosissimum* e *Deschampsia caespitosa*.

Il forte dinamismo morfogenetico fluviale cui è sottoposto questo habitat, ne blocca l'evoluzione verso comunità riparie più complesse. Si tratta, come riportato anche da Pedrotti et al. 1997, di torrenti con lunghezza di qualche decina di chilometri al massimo, a regime nivo glaciale con piene estivo - autunnali con forte capacità erosiva.

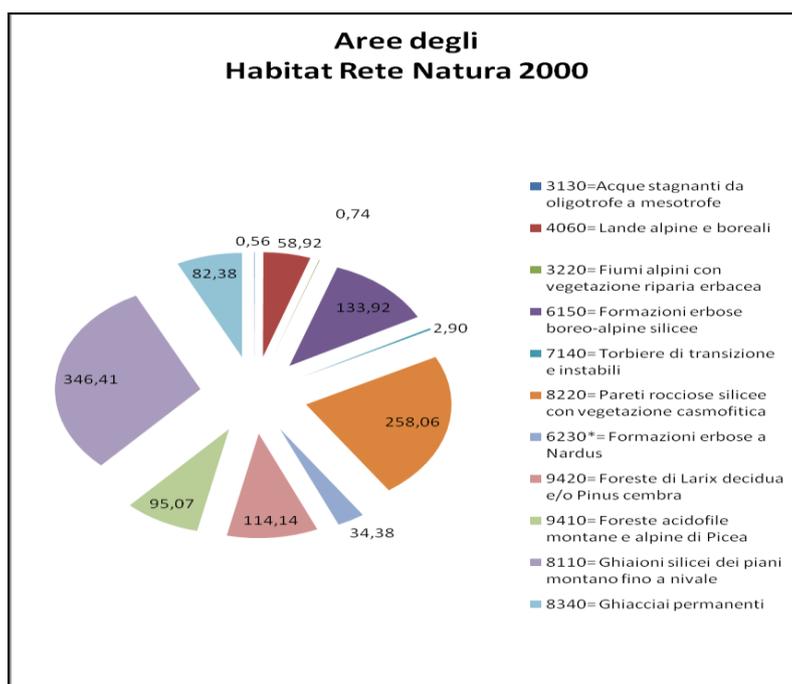
Si riportano di seguito, in forma riassuntiva, le superfici calcolate per ogni categoria di habitat con relativo grafico.

<b>CODICE RETE NATURA 2000</b>	<b>ha</b>
3130=Acque stagnanti da oligotrofe a mesotrofe	0,56
4060= Lande alpine e boreali	58,92
3220= Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	0,74
6150= Formazioni erbose boreo-alpine silicee	133,92
7140= Torbiere di transizione e instabili	2,90

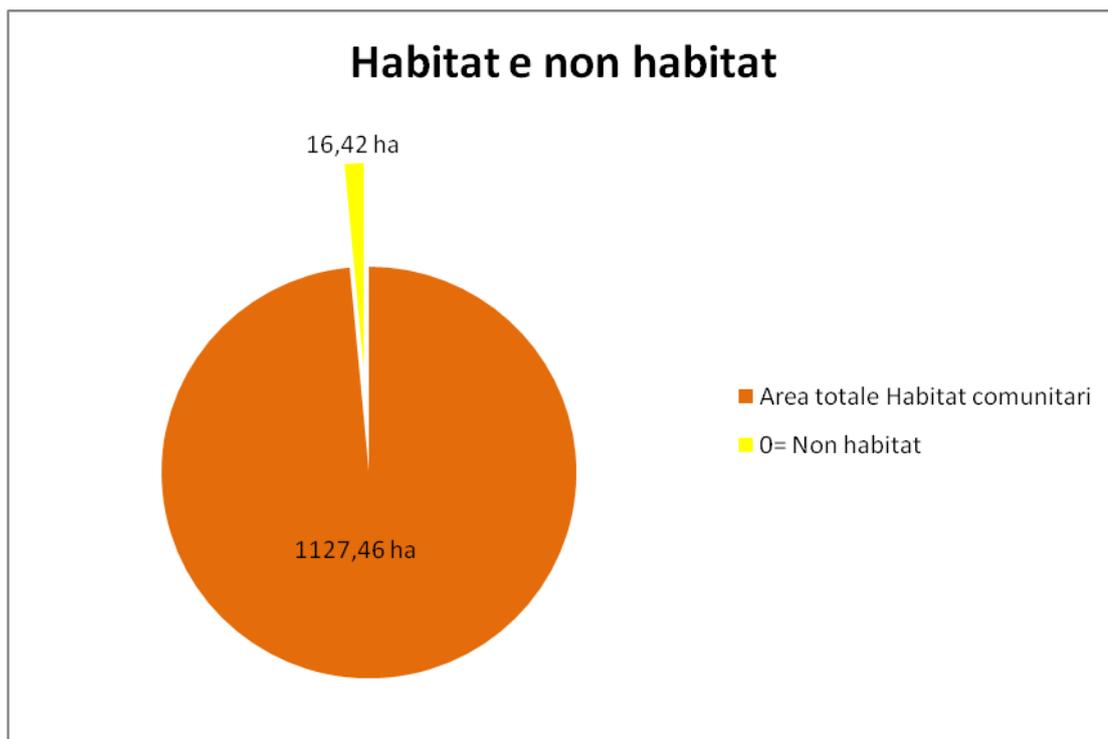
CODICE RETE NATURA 2000	ha
8220= Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	258,06
6230*= Formazioni erbose a <i>Nardus</i>	34,38
9420= Foreste di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	114,14
9410= Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	95,07
8110= Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale	346,41
8340= Ghiacciai permanenti	82,38
<b>TOTALE</b>	<b>1127,46</b>

**Tabella 5: Superfici espresse in ettari per ogni categoria di habitat comunitario.**

La superficie totale dell'area cartografata è di 1127,46 ha, pertanto, le zone non classificate come habitat comunitari rappresentano una superficie di 16,42 ha nelle quali, come già detto, rientrano gli edifici, le strade, le colate detritiche recenti, i betuleti, le vegetazioni nitrofile, i desciampsieti secondari e il magnocariceto presente ai Masi della Palù.



**Tabella 6: Grafico a torta della suddivisione per aree degli habitat comunitari presenti nella zona in esame. Le superfici sono indicate in ha.**



**Tabella 7: Distinzione grafica tra aree classificate come habitat comunitari e non habitat**



## 8. CONCLUSIONI

In conclusione sono stati identificati 11 habitat di interesse comunitario. Valutando la superficie interessata da ognuno si può notare come i ghiaioni (**8110**) siano preponderanti nella zona in esame.

Gli habitat individuati sembrano tutti piuttosto stabili, eccetto le formazioni forestali vicino al bacino di Pian Palù dove è evidente l'evoluzione dell'attuale lariceto verso la pecceta e, pertanto, a tale formazione, è stato attribuito il codice di quest'ultima: **9410**. Spesso, in situazioni di transizione, la definizione dell'habitat può essere dubbiosa ma se l'evoluzione dell'ambiente in esame, come in questo caso, risulta chiara, il codice che deve essere assegnato è quello relativo allo stadio futuro del popolamento.

L'identificazione dei siti d'interesse comunitario è molto importante, perché, rientrando essi, in una rete di protezione, saranno poi soggetti a diverse attenzioni volte alla tutela e alla salvaguardia del sito. Per ognuno di questi ambienti risulterà quindi obbligatoria una valutazione di incidenza per ogni intervento che ne modifichi la struttura. E' da ricordare che tale valutazione si applica sia agli interventi che ricadono all'interno dell'area Natura 2000 (o in siti proposti), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Tale valutazione serve per evitare che l'intervento possa comportare la perdita dell'habitat o dei caratteri per i quali tale area viene protetta.

E' risultato quindi opportuno, nella definizione degli habitat, non segnare i relativi confini a ridosso di zone abitate o di malghe per evitare che, anche per un banale intervento, i proprietari delle suddette, fossero costretti ad attivare un procedimento di Valutazione di Incidenza. Nella zona in esame, come si può vedere dalla carta degli habitat (Allegato 1) sono stati individuati anche siti non rientranti tra quelli tutelati dalla Rete. Questi, comunque, interessano solo circa 16 ha che in termini percentuali rappresentano circa l'1% dell'intera superficie cartografata. Alcuni di questi non presentano alcuna vegetazione in quanto ambienti instabili, come nel caso delle colate

detritiche, o fortemente antropizzati. Altri invece presentano specie tipiche di zone degradate e/o iper sfruttate.

## 9. ALLEGATO 1

Rilievi floristici

N° rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Località	PRATO VICINO MGA PALUDEI	BIVIO PER MGA PALUDEI	MASI DELLA PALU'	TORBIERA VICINO A LAGOSTEL	ZONA ATTORNO AL LAGOSTEL	DESCH_BAIT	LAGOSTEL	PASCOLO SOTTO MALGA GIUMELLA	FEST_R
<i>Achillea millefolium</i> L.								2	
		+	+						
<i>Aconitum napellus</i> L.						1		1	
<i>Agrostis alpina</i> Scop.									
									+
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.			1					1	
<i>Alchemilla vulgaris</i> L.			1			1		2	
	+								
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertner									+
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Love et Love		1					3		
					+				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.			1					2	
<i>Arnica montana</i> L.									
									+
<i>Briza media</i> L.			1						
<i>Campanula rotundifolia</i> L.								1	
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.			1						
		+							
<i>Carduus defloratus</i> L.								3	
<i>Carex canescens</i> L.	1								
<i>Carex caryophyllea</i> La Tourr.									+
<i>Carex echinata</i> Murr	2								
<i>Carex flava</i> L.	2								
<i>Carex fusca</i> All.	3				1				
<i>Carex irrigua</i> (Wahlenb.) Sm.				5					
<i>Carex leporina</i> L.					1				
				+					+
<i>Carex pallescens</i> L.	1		1					1	
<i>Carex panicea</i> L.	2								

N° rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Località	PRATO VICINO M.GA PALUDEI	BIVIO PER M.GA PALUDEI	MASIDELLA PALU'	TORBIERA VICINO A LAGOSTEL	ZONA ATTORNO AL LAGOSTEL	DESCH_BAIT	LAGOSTEL	PASCOLO SOTTO MALGA GIUMELLA	FEST_R
<i>Carex paupercola</i> Michx					1				
<i>Carex rostrata</i> Stokes	+								
<i>Carex sempervirens</i> Vill.		1					3		1
<i>Carum carvi</i> L.								2	
<i>Celoglossum viridae</i> (L.)Hartm									
<i>Cerastium arvense</i> L.								1	
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries ampl. Hylander									
<i>Crocus albiflorus</i> Kit.									1
<i>Dactylis glomerata</i> L.			2						
<i>Dactyloriza fuchsii</i> (L.) Soò									
<i>Daphne striata</i> Tratt.		1							
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	1		2			5	1		
<i>Epilobium alsinifolium</i> Vill.	+								
<i>Equisetum palustre</i> L.			2						
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	1			2	2				
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe				2	1				
<i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne			1					1	
<i>Festuca nigrescens</i> Lam.	2	1	1			1	2	3	
<i>Festuca scabriculmis</i> (Hackel) Richter		2							
<i>Festuca varia</i> Haenke									5
<i>Galium anisophyllum</i> Vill.								1	
<i>Gentiana kochiana</i> Perr. et Song.									
<i>Geum montanum</i> L.		1							

N° rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Località	PRATO VICINO M.GA PALUDEI	BIVIO PER M.GA PALUDEI	MASIDELLA PALU'	TORBIERA VICINO A LAGOSTEL	ZONA ATTORNO AL LAGOSTEL	DESCH_BAIT	LAGOSTEL	PASCOLO SOTTO MALGA GIUMELLA	FEST_R
							+		+
<i>Hieracium alpinum</i> L.	+								
<i>Hieracium pilosella</i> L.		+					+	+	
<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.) L.		+							
<i>Homogyne alpina</i> (L.)Cass.		+			+				+
<i>Hipericum maculatum</i> (Crantz)			2						
<i>Juncus articulatus</i> L.	+								
<i>Juncus jacquinii</i> L.							1		
<i>Juncus trifidus</i> L.									1
<i>Juniperus nana</i> Willd.		3							
<i>Larix decidua</i> Miller		2							
<i>Lathyrus pratensis</i> L.			+						
<i>Leontodon autumnalis</i> L.								1	
<i>Leontodon helveticus</i> Merat		+		+	1				+
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.			+						
<i>Lotus alpinus</i> (DC.) Schleicher		1						1	+
<i>Lotus corniculatus</i> L.							+		
<i>Luzula lutea</i> (All.) Lam. et DC.									+
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.			+						
<i>Luzula spicata</i> (L.) DC.	1						2		
<i>Luzula sudetica</i> (Willd.) DC.		1			1			+	
<i>Mentha longifolia</i> Huds.			1						
<i>Myosotis alpestris</i> F. W. Schmidt		+							
<i>Nardus stricta</i> L.	1	2	2	1			3	3	

N° rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Località	PRATO VICINO M.GA PALUDEI	BIVIO PER M.GA PALUDEI	MASIDELLA PALU'	TORBIERA VICINO A LAGOSTEL	ZONA ATTORNO AL LAGOSTEL	DESCH_BAIT	LAGOSTEL	PASCOLO SOTTO MALGA GIUMELLA	FEST_R
					+	+			+
<i>Peucedanum ostruthium</i> (L.) Koch	+		2						
<i>Phleum alpinum</i> L.	1	1			1	1			
<i>Phleum pratense</i> L.		2	1						
<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill.		1						1	
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L.									+
<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link									
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	+				+				
<i>Plantago lanceolata</i> L.								+	
<i>Plantago media</i> L.								+	
<i>Poa alpina</i> L.			+			1	2	2	
	+				+				+
<i>Poa pratensis</i> L.									
<i>Poa supina</i> Schrader		1				1			
<i>Potentilla aurea</i> L.						+			
							+		+
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	1		1					+	
<i>Prunella vulgaris</i> L.								+	
<i>Pseudorchis albida</i> Love et Love							+		+
<i>Pulsatilla alpina</i> (L.) Delarbre									+
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	1								
<i>Rumex acetosa</i> L.									
			+						
<i>Rumex acetosella</i> L.								+	
<i>Rumex alpinus</i> L.								+	
<i>Saxifraga stellaris</i> L.									
	+								
<i>Sempervivum montanum</i> L.									+

N° rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Località	PRATO VICINO M.GA PALUDEI	BIVIO PER M.GA PALUDEI	MASIDELLA PALU'	TORBIERA VICINO A LAGOSTEL	ZONA ATTORNO AL LAGOSTEL	DESCH_BAIT	LAGOSTEL	PASCOLO SOTTO MALGA GIUMELLA	FEST_R
<i>Senecio abrotanifolius</i> L.		1							
<i>Senecio fuchsii</i> Gmelin									
<i>Silene alpestris</i> Jacq.									
<i>Silene nutans</i> L.								+	
<i>Silene rupestris</i> L.							+		+
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke			+						
<i>Solidago virgaurea</i> L.		1							
<i>Sphagnum</i> sp.					1				
<i>Stellaria graminea</i> L.									
<i>Taraxacum officinale</i> Weber			1					1	
<i>Thesium alpinum</i> L.									
<i>Thymus praecox</i> Opiz		+						+	
<i>Tragopogon pratensis</i> L.								+	
<i>Trichophorum caespitosum</i> (L.) Hartman					5				
<i>Trifolium alpinum</i> L.							1		
<i>Trifolium pratense</i> L.		+							+
<i>Trifolium pratense</i> L. ssp. <i>nivale</i> (Sieber) Asch. et Gr.	+							1	
<i>Trifolium repens</i> L.		1						+	
<i>Urtica dioica</i> L.								+	
<i>Vaccinium gaultheroides</i>									+
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.		1							
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.		1							
	+								

N° rilievo	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Località	PRATO VICINO M.GA PALUDEI	BIVIO PER M.GA PALUDEI	MASIDELLA PALU'	TORBIERA VICINO A LAGOSTEL	ZONA ATTORNO AL LAGOSTEL	DESCH_BAIT	LAGOSTEL	PASCOLO SOTTO MALGA GIUMELLA	FEST_R
<i>Veratrum album</i> L.			+						
<i>Veronica alpina</i> L.					+				
<i>Veronica chamaedrys</i> L.		+	+					1	
<i>Veronica officinalis</i> L.								+	
<i>Vicia cracca</i> L.			1						
<i>Viola palustris</i> L.	1			1					
<i>Viola tricolor</i> L.					+			+	
<i>Bupleurum stellatum</i> L.									+

## 10. BIBLIOGRAFIA

Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. 2008 Conservazione della natura. Ministero dell'Ambiente. Roma. [[www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)].

Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale. 2004. Ufficio Biotopi e Rete Natura 2000. Le aree protette del Trentino. Trento. [[www.areeprotette.provincia.tn.it](http://www.areeprotette.provincia.tn.it)].

AA.VV.(a cura di Pedrotti F.), 1994. Guida all'escursione della Società Italiana di Fitosociologia in Trentino. (1-5 luglio 1994). Dip. di Botanica ed Ecologia, Camerino.

Aeschimann D., Lauber K., Moser D.M., Theurillat J.-P., 2004. Flora alpina, 3voll. Zanichelli. Bologna.

Bagnouls F., Gaussen H. 1953. Saison sèche et indice xerothermique. Bull. Soc. d'Histoire nat. de Toulouse. n.88, p.193-289.

Blesio P. e Brichetti P. 1979. Guida agli animali di alta montagna, Scalvi editori, Brescia.

Braun-Blanquet J. 1932. *Plant sociology*. McGraw-Hill, London.

Cattaneo D.(non pubblicati). Lucidi delle lezioni del corso di Pianificazione ecologica del Territorio distribuiti nell'A.A 2007-2008.

Chorley, R.R.E. 1987. Handling Geographic Information. Report of the Committee of Enquiry chaired by Lord Chorley, London: HMSO.

Del Favero R. 2004. I boschi delle regioni alpine italiane. Tipologia, funzionamento, selvicoltura. Cleup. Padova.

D'Amico C. 1969. La costituzione geologica, in AA.VV. Studi per la valorizzazione naturalistica del Parco Nazionale dello Stelvio, I Vol. L'Ambiente. Sondrio:101-122.

Dalla Fior G. 1985. La nostra flora. G.B. Monauni. Trento.

Dellagiacomina F. 2004. La rete europea natura 2000 nella Provincia di Trento. 5<sup>a</sup> rassegna urbanistica nazionale. 1-4, Venezia, 10-20 novembre 2004. A cura di Servizio Parchi e Conservazione della Natura-Provincia autonoma di Trento

European Commission DG Environment, Interpretation manual of EU natural Habitats EUR 27. July 2007.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006. Global Forest Resources Assessment. FAO Forestry Paper n. 147, Roma.

Lasen C. 1998. I lariceti. In Corbetta F., Abbate G., Frattaroli A.R., Pirone G. (eds.): SOS verde, vegetazioni e specie da conservare. Edagricole, Bologna: 303-310

Lasen C. 2006. Habitat Natura 2000 in Trentino. Provincia autonoma di Trento, Assessorato all'urbanistica e ambiente, Servizio parchi e conservazione della natura. Trento.

Lauber K., Wagner G. 1998. Flora Helvetica. Verlag Paul Haupt. Bern.

MacDonald, D., Crabtree, J.R., Wiesinger G., Dax T., Stamou N., Lazpita Cutierrez J., Gibon A. 2000. Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: environmental consequences and policy response. *Journal of Environmental Management*, 59:47-69

Marchesoni V. 1959. Aspetti fitogeografici del Trentino e dell'alto Adige. *Monti e Boschi* 10 (7-8)305-310.

Marchesoni V. 1962. Dal leccio al cembro. *St. Tr. Sc. Nat.*, Anno XXXIX, n. 3: 1-422. Trento.

Mazzucco S. 2006. I Siti di Importanza Comunitaria della Montagna Vicentina. Padova. Ed. Veneto Agricoltura.

Morandini R., 1956. Il larice nella Venezia Tridentina. 10: 256 pp

Odasso M. 2002. I tipi forestali del Trentino. Centro di Ecologia Alpina, Trento

- Paci M., 2004. *Ecologia Forestale*. Edagricole, Bologna.
- Patella L.V. Le condizioni umane ed economiche. In AA.VV. *Studi per la valorizzazione naturalistica del Parco Nazionale dello Stelvio*. Sondrio: 381-477.
- Peer T., 1995, *La vegetazione naturale dell'Alto Adige. Note illustrative della carta della vegetazione naturale 1:200000*, Provincia Autonoma di Bolzano, Ufficio Pianificazione Paesaggistica, Bolzano.
- Pedrotti F. 1963. I prati falciabili della Val di Sole. *Studi trentini di Scienze Naturali*. Anno XL, n.1, pp. 3-122.
- Pedrotti F., 1966. Ambiente naturalistico e vegetazione in Val Venosta e nel Parco Nazionale dello Stelvio. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.* 42(3): 203-211.
- Pedrotti F., Orsomando E., Pedrotti C. 1974. *Carta della vegetazione del Parco Nazionale dello Stelvio*. Bormio. Edizione dell'Amministrazione del Parco Nazionale dello Stelvio.
- Pedrotti F. 1980. La flora e la vegetazione. In AA.VV. *Studi per la valorizzazione naturalistica del Parco Nazionale dello Stelvio*. Sondrio: 191-224. Stelvio.
- Pedrotti F., 1983. La conservazione degli ambienti umidi in Italia. *Mem. Soc. Geogr. Ital.* 33: 49-68.
- Pedrotti F. 1996. I biotopi di interesse provinciale del Trentino. *Natura Alpina* 47(2-3): 5-30.
- Pedrotti F., Gafta D., Martinelli M., Patella Scola A., Barbieri F. 1997. Le unità ambientali del Parco Nazionale dello Stelvio. *L'Uomo e l'Ambiente* 28: 1-103. Parco Naz. Stelvio.
- Pettenella, D., Piussi, P., 2000. Spontaneous afforestation of fallow in Italy, In: Weber, N. (ed.), 2000. *NEWFOR – New Forest for Europe: Afforestation at the Turn of the Century – Proceedings of the Scientific Symposium, Freiburg, 16-17 February 2000*

Pignatti S., 1997, Flora d'Italia, Edagricole, Bologna.

Sitzia T., 2001. Tipologia e gestione forestale in Trentino: Aggiornamento della compartimentazione in due piani di assestamento della Val di Sole (TN). Tesi di laurea. Università di Padova, Padova.

Soave T. 2007. La marginalizzazione delle Alpi: un atteso ritorno al selvaggio? In Atti: XII Convegno Internazionale Interdisciplinare: Volontà, libertà e necessità nella creazione del mosaico paesistico-culturale. Cividale del Friuli - UD, 25-26 ottobre 2007.

Turetti P., Mochen T. 1999. Escursioni, Parco dello Stelvio, Trentino Alto Adige. Verona. Cierre Edizioni.

Zampedri R., 1999, Modelli climatici del Trentino. Applicazione alla tipologia forestale. Tesi di laurea. Università di Padova, Padova.

Ziliotto U.(coord.), Andrich O., Lasen C., Ramanzin M. 2004. Trattati essenziali della tipologia veneta dei pascoli di monte e dintorni. Venezia. Regione del Veneto, Accademia italiana di Scienze Forestali.

