

PROGRAMMA UNESCO  
MAN AND THE BIOSPHERE

**BIOSPHERE RESERVE NOMINATION FORM**  
**VALLE CAMONICA – ALTO SEBINO**

Prima ristampa - gennaio 2020



Organizzazione  
delle Nazioni Unite  
per l'Educazione,  
la Scienza e la Cultura



Programma  
MAB  
L'uomo  
e la Biosfera



Valle Camonica - Alto Sebino  
Riserva della Biosfera  
dal 2018

**PROPONENTI LA CANDIDATURA**

Comunità Montana di Valle Camonica

Parco dell'Adamello



Valle Camonica  
Distretto Culturale



Consorzio Comuni B.I.M.  
di Valle Camonica



Comunità Montana  
di Valle Camonica



Con il contributo di

Fondazione  
**CARIPLO**





## **GRUPPO DI LAVORO**

### **Coordinatore generale**

Dario Furlanetto – Direttore Parco dell'Adamello

### **Testi e grafica**

Sonia Bonatto – Cesare Mario Puzzi GRAIA SRL

Anna Maria Bonettini PARCO DELL'ADAMELLO

### **Comitato tecnico**

Parco Adamello

Distretto culturale di Valle Camonica

Comunità' montana di Valle Camonica

GRAIA Srl

### **Immagini**

Mauro Speziari, Dario Bonzi, Gianpietro Bolis, Dario Furlanetto, Massimo Cervelli, Battista Sedani, Archivio fotografico Distretto Culturale di Valle Camonica, Archivio fotografico Parco Adamello, Anna Maria Bonettini, Attilio Marzorati, Mirna Marzorati, Martino Rivola, Franco Fenaroli, Enzo Bona, Davide Bassanesi, Cao Fiore, Graia srl

### **Comitato promotore**

Oliviero Valzelli, Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica; Pier Luigi Mottinelli, Presidente della Provincia di Brescia; Simona Ferrarini, Presidente del Distretto Culturale di Valle Camonica; Sergio Bonomelli, Presidente del G.I.C. Sito Unesco n. 94 Arte rupestre di Valle Camonica; Paola Abondio, Dirigente scolastico – Coordinatore CCSS di Valle Camonica; Sonia Cantoni, Consigliere con delega all'ambiente della Fondazione Cariplo; Dario Colossi, Rappresentante dei Sindaci dell'Alto Sebino; Angelo Farisoglio, Presidente SolCo Camunia; Paolo Franceschetti, Consigliere Associazione industriali bresciani; Mimmo Franzinelli, scrittore; Roberto Mazzola, Presidente di Assocamuna; Romano Minoia, Fondatore Rugby Valle Camonica; Giovanni Peli, componente Commissione Centrale di Beneficenza della Fondazione Cariplo; Ettore Prandini, Presidente Coldiretti Lombardia; Giovanmaria Giacomo Rizzi, Consigliere della Camera di Commercio di Brescia; Walter Sala, Presidente GAL Sebino Valle Camonica e Val di Scalve; Dario Sonetti, rappresentante Associazioni Ambientaliste Camune; Don Danilo Vezzoli, Vicario Episcopale della Diocesi di Brescia per la Valle Camonica; Marco Vitale, economista; Lino Zani, esperto in comunicazione

Biosphere Reserve Nomination Form  
*Valle Camonica – Alto Sebino*

---



## PRESENTAZIONE

**Sandro Farisoglio e Mirco Pendoli**

***Presidente e Assessore all'Ecologia e Ambiente della Comunità Montana  
di Valle Camonica***

Il processo di candidatura della "Valle Camonica – Alto Sebino" a Riserva della Biosfera nell'ambito del Programma MAB- Man And the Biosphere - dell'UNESCO ha preso avvio nel 2014 con la partecipazione della Comunità Montana al Bando "Emblematici Maggiori" di Fondazione Cariplo, soggetto filantropico che finanzia progetti di utilità ambientale e sociale che, da diversi anni, sostiene la Valle Camonica nelle sue iniziative per la tutela, promozione, valorizzazione e sviluppo del territorio.

La candidatura si è mossa dalla consapevolezza dello straordinario valore di un territorio che, dal ghiacciaio dell'Adamello al Lago d'Iseo, costituisce un insieme ineguagliabile di paesaggi e biodiversità oltre che di valori storici, artistici, artigianali, enogastronomici e identitari.

Partendo dal grande patrimonio storico del sito Unesco 94 "Arte rupestre di Valle Camonica" e proseguendo con l'insieme delle Aree Protette di "Rete Natura di Valle Camonica", il territorio camuno-sebino custodisce un patrimonio di cultura e natura che necessita di essere rappresentato, con la giusta importanza, anche a livello internazionale.

Il Programma MAB dell'UNESCO mira a integrare le relazioni tra le persone e l'ambiente in cui vivono e a tale scopo utilizza le scienze naturali e sociali, l'economia e l'educazione per migliorare la vita delle persone e l'equa distribuzione dei benefici per proteggere gli ecosistemi naturali, promuovendo nel contempo la sostenibilità dello sviluppo economico.

Per questo, la designazione della "Valle Camonica - Alto Sebino" a Riserva della Biosfera, avvenuta in Indonesia il 26 luglio 2018, nel sancire l'eccellenza del territorio ha anche aperto una fase cruciale ed innovativa nella gestione integrata e responsabile dello stesso.

Facendo dialogare le scienze naturali e quelle sociali con l'economia, l'innovazione e la formazione, le Riserve della Biosfera si pongono l'obiettivo di favorire la tutela degli ecosistemi mediante la promozione di approcci etici ad uno sviluppo economico che sia socialmente e culturalmente appropriato, oltre che sostenibile per l'ambiente.

Questa sfida, che coinvolge in primis i cittadini residenti, potrà essere vinta solo se, sul territorio, con il territorio e per il territorio, verranno costruite delle *alleanze d'intenti* che coinvolgono enti locali, imprenditori, artigiani, istituti scolastici, associazioni, operatori turistici, ristoratori, albergatori, commercianti.

*Gestione virtuosa dei processi industriali e del ciclo dell'acqua e dei rifiuti, economia circolare, risparmio energetico, diminuzione del consumo di suolo, tutela della biodiversità, riduzione dell'impronta ecologica, conoscenza dei servizi ecosistemici:* tutti questi temi devono oggi essere affrontati con la necessaria consapevolezza e con il coinvolgimento e l'impegno di tutte le parti sociali.

Alla Comunità Montana di Valle Camonica, ente gestore della Riserva della Biosfera "Valle Camonica – Alto Sebino", è affidato il compito di *costruire queste alleanze* per garantire economie territoriali eque e insediamenti umani sani e in equilibrio con le risorse ambientali.

## TABLE OF CONTENT

1.	PROPOSED NAME OF THE BIOSPHERE RESERVE .....	1
2.	NAME OF THE COUNTRY .....	1
3.	FULFILLMENT OF THE THREE FUNCTIONS OF BIOSPHERE RESERVES .....	2
4.	CRITERIA FOR DESIGNATION AS A BIOSPHERE RESERVE .....	14
5.	ENDORSEMENT .....	38
6.	LOCATION (COORDINATES AND MAP) .....	42
7.	AREA .....	44
8.	BIOGEOGRAPHICAL REGION .....	57
9.	LAND USE .....	58
10.	HUMAN POPULATION OF PROPOSED BIOSPHERE RESERVE .....	69
11.	BIOPHYSICAL CHARACTERISTICS .....	86
12.	ECOSYSTEM SERVICES .....	128
13.	MAIN OBJECTIVES FOR THE BIOSPHERE RESERVE'S DESIGNATION .....	144
14.	CONSERVATION FUNCTION .....	151
15.	DEVELOPMENT FUNCTION .....	190
16.	LOGISTIC SUPPORT FUNCTION .....	233
17.	GOVERNANCE, BIOSPHERE RESERVE MANAGEMENT AND COORDINATION .....	251
18.	SPECIAL DESIGNATIONS .....	267



**19. SUPPORTING DOCUMENTS .....271**

**20. ADDRESSES .....280**

**PART I**  
**SUMMARY**

## **1. PROPOSED NAME OF THE BIOSPHERE RESERVE**

Il nome proposto per la Riserva della Biosfera è *Valle Camonica - Alto Sebino* Man and Biosphere Reserve (Biosphere Reserve *Camonica Valley - High Sebino Lake*). L'area della riserva comprende i territori della Valle Camonica e dell'alta parte del Lago d'Iseo (o Lago Sebino). I promotori della riserva hanno quindi voluto includere tutti i territori dell'antica Valle Camonica geografica puntando sull'unicum territoriale, culturale e storico che la rappresenta.

## **2. NAME OF THE COUNTRY**

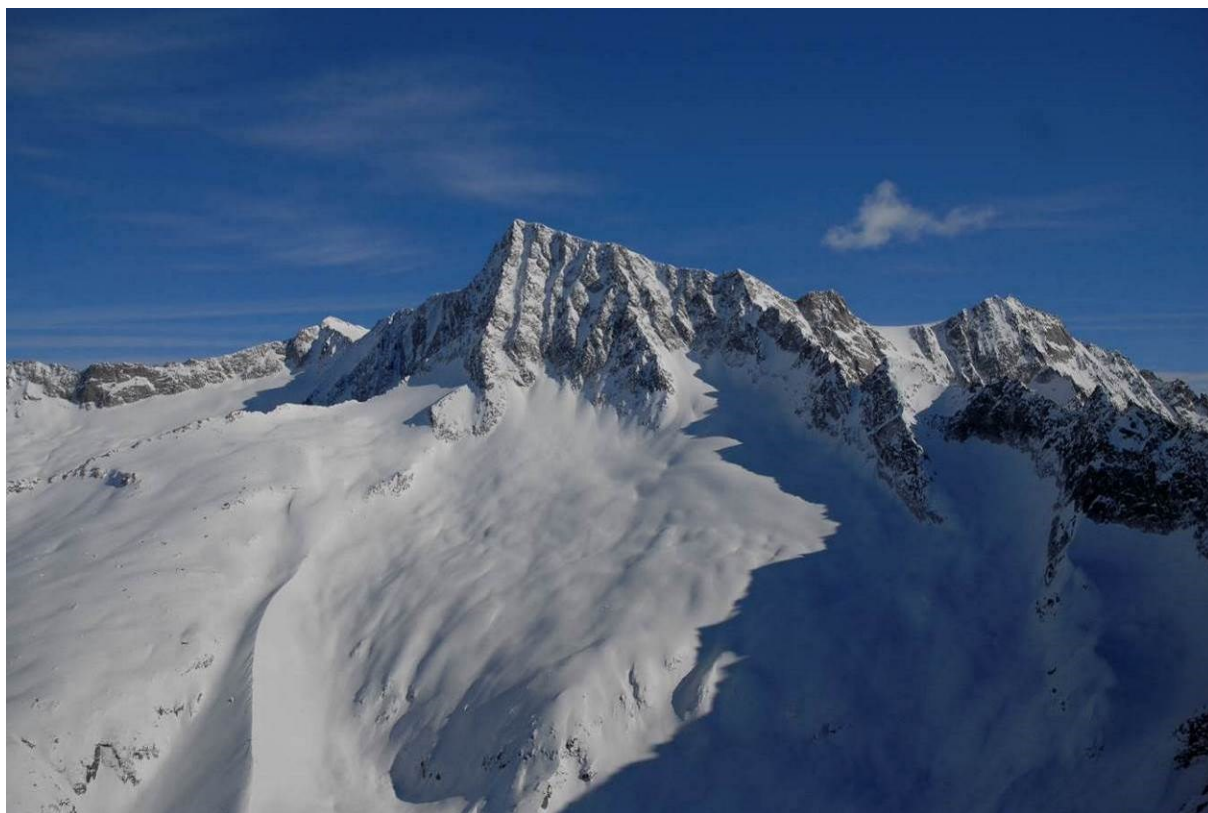
Italy.

### 3. FULFILLMENT OF THE THREE FUNCTIONS OF BIOSPHERE RESERVES

#### 3.1 *"Conservation - contribute to the conservation of landscapes, ecosystems, species and genetic variation"*

La riserva candidata è caratterizzata da un territorio molto ricco dal punto di vista naturalistico e paesaggistico. Tale ricchezza è determinata innanzitutto dal fatto che nei suoi 136.000 ettari di estensione, la riserva occupa paesaggi variegati e peculiari che, partendo dal lago d'Iseo e attraversando dolci versanti, raggiungono maestose vette, fra le quali spicca il Ghiacciaio dell'Adamello, il più grande d'Italia.

FIGURA 1. MONTE DELL'ADAMELLO, PARETE NORD



Gli habitat predominanti della riserva sono in generale le acque interne, i fiumi e i laghi, i boschi e le foreste, i ghiacciai, i prati e le praterie. L'ecosistema a bosco è quello maggiormente rappresentato.

Circa il 60% della superficie della riserva candidata è costituita da aree protette. Sono presenti 19 ZPS, 6 ZSC, 3 Riserve Naturali Regionali, 4 PLIS, 1 Parco Regionale e 1 Parco Nazionale. L'elevato numero di siti eletti a protezione della biodiversità della riserva è determinato dalla straordinaria varietà di habitat presenti, molti di interesse comunitario e prioritario. Sono presenti ben 27 habitat di interesse comunitario dei quali 8 sono prioritari. Gli enti gestori delle aree protette svolgono indagini sul territorio per osservare e monitorare lo stato degli habitat presenti nella riserva candidata. Ciò ha fatto in modo che nel corso degli anni il territorio sia stato conservato e non ci siano state né importanti modificazioni degli habitat e dell'uso del suolo, né un consistente aumento del territorio urbanizzato, che costituisce una delle principali

cause di modifica degli habitat a danno alle specie selvatiche.

Ciò evidenzia il ruolo della riserva nella protezione della natura e del paesaggio e, soprattutto, come il suo valore conservativo sia riconosciuto non solo a livello locale ma anche internazionale. Inoltre, il fiume Oglio, che attraversa tutta la Valle, è riconosciuto quale "Corridoio ecologico principale" d'interesse regionale nell'ambito della Rete Ecologica Regionale (RER), in piena sintonia con quanto prevedono le direttive europee in materia di reti ecologiche e tutela delle acque.

La riserva candidata ospita un gran numero di specie animali, ma soprattutto vegetali. La rete ecologica della riserva con le sue aree protette è quindi fondamentale nella conservazione della biodiversità, anche in relazione alla presenza di habitat intatti e ambienti non antropizzati. Nella riserva trovano quindi posto numerose specie vegetali endemiche e animali rari e protetti.

Ad esempio, la flora della Valle Camonica è ricchissima e tale ricchezza è determinata soprattutto dalle differenze altitudinali che la caratterizzano (da circa 200 m s.l.m. fino ai 3.539 m s.l.m. della vetta dell'Adamello). Nella riserva sono presenti oltre 30 endemismi. La grande varietà specifica è determinata dalla presenza di due sistemi principali, il settore meridionale, che è parte del sistema insubrico e la parte settentrionale che, invece, dominata da rilievi di natura silicea, fa parte del distretto alpino (settore orobico-retico, endalpico). Si alternano quindi zone dai lievi pendii che godono dell'influsso climatico mitigatore del lago d'Iseo a zone caratterizzate dalla presenza di fitti boschi e foreste. Le zone più elevate sono poi caratterizzate da rupi e ghiaioni alternati ai pascoli e alle praterie alpine. Per la maggior parte queste specie costituiscono dei relitti glaciali, conservatisi nella fascia nivale dell'Arco Alpino in quanto unico ambiente residuo dell'epoca glaciale, durante la quale gli endemismi sopra descritti sono giunti sulle Alpi dai Paesi Nord Europei. Ed è sempre la varietà di habitat e ambienti che caratterizza la riserva a supportare la presenza di numerose specie animali importanti sotto il profilo locale e comunitario, molte delle quali sottoposte a rigide politiche di protezione in relazione al loro stato di conservazione. Fra queste non si possono non citare l'orso bruno e il lupo, grandi carnivori oggetto di numerosi progetti di salvaguardia operati all'interno della riserva, lo stambecco delle Alpi, oggetto di reintroduzione nel Parco dell'Adamello nel triennio 1995-1997, il gambero d'acqua dolce, l'aquila reale, i chiroteri, la pernice bianca, relitto glaciale a rischio d'estinzione in diversi settori dell'arco alpino e molte altre specie.

La presenza all'interno della riserva candidata della rete ecologica regionale e della rete Natura 2000 implica, necessariamente, il costante monitoraggio delle strategie di protezione, dettate dalle azioni di monitoraggio e controllo delle specie e degli habitat di interesse comunitario. Nella riserva vengono attuate numerosi azioni di monitoraggio di specie e habitat, come descritto nella sezione 14. Molti progetti di monitoraggio vengono eseguiti a livello locale da parte degli enti gestori delle aree protette sulla base delle emergenze per le specie locali sia di flora sia di fauna. Sono poi sviluppati anche altri monitoraggi da parte dell'ente regionale fra cui si citano il programma LifeGESTIRE2020 (programma LIFE+) che prevede azioni di monitoraggio dello stato di conservazione di habitat e specie particolarmente protette, l'incremento delle connessioni ecologiche, per meglio collegare fra loro le aree protette e permettere alle specie animali e vegetali di spostarsi, prevenire e contrastare la diffusione delle specie aliene invasive.

FIGURA 2. PERNICE BIANCA



FIGURA 3. STAMBECCHI, PARCO ADAMELLO



Oltre alla flora e alla fauna selvatiche, particolare importanza hanno le moltissime specie che hanno interesse economico e sono legate alla tradizione agricola della Valle. La Valle Camonica, infatti, possiede una profonda tradizione legata all'agricoltura e all'allevamento.

Questo ha comportato, nel corso dei secoli, la selezione di pratiche agricole diffuse e scandite dalla natura che hanno portato alla selezione di specie, sia vegetali sia animali, che ancora oggi trovano spazio nella tradizione camuna. Oltre alle piante officinali, particolare importanza hanno

le piante da frutto (mele in particolare) e fra le specie faunistiche ricordiamo la Bionda dell'Adamello, capra autoctona da cui si produce il formaggio denominato Fatulì della Val Savio e la Pecora della Razza di Corteno, razza autoctona di Corteno. Il ruolo della riserva è quello di portare avanti e migliorare i progetti che fino ad ora hanno limitato le pressioni alle specie agro-zootecniche tradizionali come ad esempio lo sviluppo intensivo dell'agricoltura e dell'allevamento. Il sostegno alle pratiche agro-zootecniche tradizionali messo in pratica in particolare dalla Comunità Montana di Valle Camonica ha limitato fortemente il rischio di perdita di tali colture e allevamenti in relazione all'abbandono graduale delle terre alte e delle pratiche agro zootecniche tradizionali.

FIGURA 4. ALLEVAMENTO IN VALLE CAMONICA



### 3.2 *"Development - foster economic and human development which is socio-culturally and ecologically sustainable"*

La riserva candidata è un territorio caratterizzato da un'eccezionale biodiversità che si ritrova nei diversi ambienti che la caratterizzano, principalmente montani, ma che si estendono fino al fondovalle e al lago d'Iseo. Pur essendo il suo territorio peculiare a livello regionale, essa può essere un esempio di grande valore anche per altre realtà montane, italiane e internazionali. Questo è ancor più vero se si valuta il contesto storico e culturale dei luoghi, tradizionalmente orientato alla convivenza sostenibile fra attività umane e conservazione degli ambienti naturali e seminaturali, in particolare negli agroecosistemi e nella gestione forestale.

La Valle è un esempio di collaborazione fra enti di gestione del territorio che si occupano e vigilano sui diversi aspetti della Valle (economici, ambientali, paesaggistici). Nel corso degli anni, infatti, è stata affinata una stretta collaborazione fra essi, che asseconda una gestione congiunta e impegnata verso uno sviluppo sostenibile e il miglioramento dello stato della comunità. Quanto fino ad ora fatto sul territorio nell'ambito di questa tematica e quanto verrà sviluppato in futuro rende la Valle Camonica – Alto Sebino un sito di eccellenza che rappresenta certamente un modello di gestione sostenibile per la Regione.

Di seguito si riportano le attività incentrate su tale tematica svolte dai diversi enti e che dimostrano l'impegno sul tema.

- Comunità Montana di Valle Camonica e Consorzio BIM Valle Camonica
  - Sostegno creditizio per la valorizzazione e certificazione delle strutture destinati alla produzione di prodotti agroalimentari in Valle Camonica e all'acquisto di attrezzature funzionali all'attività agricola, oltre che alla realizzazione di nuovi impianti di colture specializzate.
  - V.A.S.P. – Piano della viabilità agro-silvo-pastorale. Questo documento progettuale nasce dalla necessità di coniugare tra loro le indicazioni fornite dagli strumenti di pianificazione territoriale della Comunità Montana e del Parco dell'Adamello con le esigenze di una corretta e sostenibile fruizione del territorio agro-silvo-pastorale di proprietà pubblica.
  - PSR – Piano di sviluppo rurale. L'ente incentiva l'adesione delle aziende agricole della Valle ad aderire alle misure di sviluppo finanziate dall'Unione europea e che sono incentrate sullo sviluppo economico sostenibile delle aziende e la conservazione. La finalità del Programma è potenziare il settore agricolo e forestale perseguendo 3 Obiettivi trasversali [art. 4 Reg. (UE) n.1305/2013]: innovazione, ambiente, mitigazione e adattamento climatico.
  - PSSMT - Piano di Sviluppo Sostenibile e di Marketing Territoriale della Valle Camonica. Il Piano è stato indirizzato secondo alcune linee guida, con lo scopo di mettere in campo strumenti adeguati per far fronte ai segnali di crisi economica ormai evidenti sia a scala globale che locale, con l'obiettivo di rilanciare, in chiave di sostenibilità, lo sviluppo economico della valle attorno a tre temi ritenuti prioritari e centrali per questo territorio: le risorse naturali (acqua, foreste, biodiversità), le risorse culturali - identitarie e infine il settore agroalimentare.
  - Turismo di Valle Camonica, ufficio interamente dedicato alla promozione del territorio della riserva con particolare riferimento all'accoglienza locale, al turismo sostenibile incentrato sulla scoperta delle bellezze naturali della Valle e ai prodotti locali e tradizionali.
  - CETS – Carta Europea del turismo sostenibile: il Parco dell'Adamello ha conseguito, nel 2008, la Carta Europea del Turismo Sostenibile nelle aree protette. Si è trattato di un'esperienza cruciale nel focalizzare i punti di forza e di debolezza del sistema economico e sociale del territorio, che ha dato avvio a diverse attività progettuali.
  - Attività estive e invernali: ogni anno, sia in estate sia in inverno, la Comunità Montana di Valle Camonica-Parco dell'Adamello propone un intenso calendario di attività didattiche, divulgative e formative in ambito naturalistico, sportivo, escursionistico, culturale, cinematografico e musicale per diffondere

in residenti e turisti la consapevolezza della straordinarietà del territorio della riserva candidata ed incentivarne la fruizione sostenibile.

- Riqualificazione della rete sentieristica e dell'offerta turistica offerta dai rifugi, anche mediante realizzazione di impianti pilota di pedofitodepurazione ad alta quota.

– Fiera della sostenibilità nella natura alpina

A partire dal 2012, in Valle Camonica si svolge la *Fiera della sostenibilità della natura alpina*, evento interamente dedicato alla riflessione sul tema di Alpi e sostenibilità attraverso gli assi portanti di ambiente, società, economia. Essa rappresenta un contenitore di eventi e iniziative del Parco dell'Adamello - Comunità Montana di Valle Camonica con le aree protette di Rete Natura di Valle Camonica e la collaborazione del Distretto Culturale di Valle Camonica e Sapori di Valle Camonica. La Fiera è incentrata su attività di cultura, festa, gioco, sport e svago, elementi tutti necessari perché nella nostra società si rafforzino i valori dell'amicizia e della cooperazione, del sostegno reciproco, della gioia e della fratellanza.



Nel 2017, la Fiera ha assunto un ulteriore significato incentrandosi su due temi. Il primo è legato alla proposta di candidare la Valle Camonica e l'Alto Sebino a Riserva della Biosfera dell'Unesco (Programma MAB) e l'altro tema, ripreso anche nel titolo di questa sesta edizione – Una Valle su due ruote, incentrato sulla promozione del cicloturismo e lo sviluppo di un turismo sostenibile.

– Parco dell'Adamello

Il Parco Adamello, oltre alle attività ordinarie di tutela e gestione dell'area protetta, svolge anche un servizio di progettazione continua al fine di migliorare i vari aspetti che competono alla propria missione. Tale progettazione si concretizza non solo nei settori più prossimi alla tutela degli aspetti naturalistici o fruitivi ma coinvolge tutte le attività umane presenti sul territorio. Le attività del Parco si esplicano in numerosissimi settori: dalle foreste ai percorsi alpini, dalla educazione ambientale al recupero paesaggistico, dall'agricoltura ai beni architettonici, dal turismo sostenibile alla riqualificazione ecologica.

FIGURA 5. ATTIVITÀ SPORTIVE E DIDATTICHE SUL FIUME OGLIO PRESSO DARFO BOARIO TERME



Durante le consultazioni con i portatori di interesse della riserva candidata e attraverso i colloqui e le convocazioni di Comitato Tecnico e Comitato Promotore sono state definite delle Linee di Azione e Cooperazione riportate nel Piano allegato alla candidatura. Queste sono riportate nella sezione 15. Fra queste troviamo azioni di:

- Definizione di modelli di gestione zootecnica sostenibili delle praterie alpine ad alto valore naturalistico.
- Definizione di strumenti e di politiche per migliorare la diffusione di innovazione presso le imprese operanti sul territorio, in particolare per supportare il potenziale sviluppo dei sistemi rurali.
- Interventi di tutela e applicazione di modelli di gestione sostenibile del patrimonio forestale, come ad esempi il riconoscimento di un marchio di certificazione ambientale della gestione forestale.
- Realizzazione di impianti di fitodepurazione/ecosistemi filtro sul territorio e in particolare nei rifugi, nelle malghe, nelle aziende agricole e nei nuclei residenziali isolati e in generale realizzazione di impianti di collettamento e depurazione, laddove ancora assenti.
- Valorizzazione del Patrimonio Culturale Alpino, come ad esempio le tradizioni alimentari come forti elementi identitari.
- Attività didattiche e dimostrative finalizzate allo sviluppo ed al consolidamento delle produzioni agrarie ad elevato contenuto di identità e sostenibilità e incentivazione

all'utilizzo dei prodotti locali nella ristorazione collettiva e sviluppo e promozione di eventi enogastronomici che utilizzano prodotti delle filiere locali.

- Potenziamento della mobilità dolce e sostenibile.
- Promozione di interventi strutturali e infrastrutturali per gli investimenti finalizzati alla produzione di energie rinnovabili.

### 3.3 *"Logistic support - support for demonstration projects, environmental education and training, research and monitoring related to local, regional, national and global issues of conservation and sustainable development"*

La maggior parte dei progetti fino ad ora attuati nella riserva candidata, e che hanno per oggetto le specie e gli habitat, è condotto perlopiù dagli enti gestori delle aree protette, Parco Adamello, Comune di Corteno Golgi, ERSAF, Parco Nazionale dello Stelvio. Tali monitoraggi vengono condotti perlopiù nelle aree core e buffer e in parte nell'area transition. Fra questi ricordiamo il monitoraggio delle principali specie faunistiche della riserva candidata, ossia sull'erpetofauna, sul Gambero d'acqua dolce, ittiofauna autoctona, rapaci, stambecco, camoscio e capriolo, e i grandi carnivori lupo e orso bruno. Importanti e fitti sono anche i monitoraggi sulla componente vegetale autoctona e non.

Sono poi sviluppati anche altri monitoraggi da parte dell'ente regionale fra cui si citano il programma LifeGESTIRE2020 (programma LIFE+) che prevede azioni di monitoraggio dello stato di conservazione di habitat e specie particolarmente protette, l'incremento delle connessioni ecologiche, per meglio collegare fra loro le aree protette e permettere alle specie animali e vegetali di spostarsi, prevenire e contrastare la diffusione delle specie aliene invasive. I progetti sono ancora in corso.

Fra le azioni pianificate nel Piano d'Azione e Cooperazione della riserva (meglio descritto nella sezione 16) si ricordano:

#### Sul fiume Oglio, principale corso d'acqua della riserva candidata, e in generale sul sistema idrico:

- Definizione del bilancio idrico del bacino del fiume Oglio.
- Compatibilizzazione degli impianti di derivazione nel Fiume Oglio e nei corsi d'acqua affluenti e inserimento di sistemi di deframmentazione.
- Attuazione di interventi di riqualificazione idraulica-ecologica-paesaggistica degli ambiti forestali di fondovalle e creazione di fasce tampone lungo il fiume Oglio.
- Realizzazione di impianti di fitodepurazione/ecosistemi filtro sul territorio e in particolare nei rifugi, nelle malghe, nelle aziende agricole e nei nuclei residenziali isolati.
- Realizzazione di impianti di collettamento e depurazione, laddove ancora assenti.

#### In relazione ai cambiamenti climatici:

- Monitoraggio del ghiacciaio dell'Adamello.
- Analisi dell'efficienza della funzione di carbon sink delle foreste.

- Verifica delle tendenze migratorie delle principali specie forestali in relazione ai modelli di cambiamento climatico.

#### Sugli ecosistemi forestali:

- Taratura dei modelli di gestione forestale degli areali delle specie principali.
- Analisi dello stato fitosanitario delle foreste.
- Interventi di tutela alle formazioni forestali accessorie.

#### Per la salvaguardia delle specie selvatiche

- Monitoraggio faunistico e entomofauna legato a castagneti da frutto, a oliveti tradizionali e ad altre colture arboree.
- Realizzazione e ripristino di pozze di abbeverata per una migliore gestione delle risorse idriche nelle aree pascolive di montagna.
- Gestione forestale applicata al miglioramento degli habitat della fauna alpina
- Progetti di restocking della fauna autoctona.
- Mitigazione dell'impatto della SS42 sulla fauna selvatica in Alta Valle Camonica con installazione di dissuasori all'attraversamento.
- Azioni di tutela e salvaguardia della necromassa degli elementi forestali funzionali alla bioecologia degli animali di cavità e della fauna saproxilica.

Nella riserva sono presenti molteplici strutture che si occupano, oltre che dell'accoglienza di turisti e studenti, soprattutto della ricerca scientifica in campo ambientale e storico. La riserva della biosfera rappresenta un valido strumento per mettere in rete gli organi e le strutture di ricerca fornendo quindi un potenziale di sviluppo per la promozione di programmi di ricerca e di condivisione e sviluppo di programmi congiunti, non solo fra sistemi della stessa riserva ma anche con le riserve del network mondiale, in particolare quelle con caratteristiche territoriali e storiche comuni e/o simili.

La nomina a riserva, inoltre, aumenterebbe sicuramente la fama e il pregio di tali strutture ampliando la loro visibilità. Di seguito l'elenco delle strutture della riserva.

- Parco Adamello, sede centrale di Breno, dove si trovano gli uffici tecnici e amministrativi.
- Casa del Parco - Sede decentrata di Vezza d'Oglio. E' presente un centro Visitatori composto da un centro di Educazione Ambientale, un punto informazioni ed un Museo Naturalistico aperti tutto l'anno.
- Centro Faunistico di Paspardo, esteso su una superficie boscata di 7 ettari, accessibile anche a persone con disabilità motorie e a non vedenti.
- Casa del Parco Ex Colonia Villa Ferrari - Sede decentrata di Cevo. Il centro offre numerosi servizi fra cui un'attività ricettiva extra-alberghiera verso visitatori, secondo la formula dell'Ostello.
- Museo Nazionale della Preistoria della Valle Camonica (MUPRE), ospitato nell'antico edificio di Villa Agostani nel centro storico di Capo di Ponte.
- Museo della Guerra bianca.

- Area faunistica di Pezzo, in comune di Ponte di Legno.
- Centro visitatori – Stazione di Idrobiologia Alpina, in comune di Corteno Golgi.
- Museo Golgi, struttura museale dedicata alla presentazione dell'attività scientifica e della storia di Camillo Golgi, illustre uomo di scienza, nato a Corteno nel luglio 1843 e primo premio Nobel italiano per la medicina (1906). Il museo rappresenta una nuova realtà museale italiana, unica nel suo genere, e la suo interno ci sono ricostruzioni storiche (ambulatorio medico e istologico) ispirate all'attività dello scienziato. All'interno è presente una sala multimediale presso cui vengono svolte alcune attività didattiche.
- Ad Azzone (BG) è funzionante il centro visitatori della Riserva Naturale Boschi del Giovetto di Palline mentre, a Paline di Borno (BS), è presente una foresteria con annesso piccolo laboratorio.

FIGURA 6. CASA DEL PARCO E CENTRO FAUNISTICO DI PASPARDO



Sul territorio della riserva candidata sono poi presenti altri piccoli musei che sviluppano l'integrazione delle iniziative didattiche e la ricerca scientifica. Ad esempio, la Fucina di Bienno dove viene esposta l'arte della ferrarezza come tradizione millenaria che ha determinato il carattere di una comunità. Inoltre, la Casa Museo di Cerveno, la Casa Museo di Corteno Golgi, la Casa Museo di Lozio, le Fudine di Malegno, il Museo Etnografico Ossimo Ieri, 'L Zuf di Vione, il Museo Camuno, il Museo dell'Energia Idroelettrica di Cedegolo.

Importante è poi la presenza dell'Università della Montagna, sede distaccata dell'Università di Milano che svolge corsi legati alla valorizzazione dell'ambiente e del territorio montano.

FIGURA 7. ESCURSIONE DIDATTICA LUNGO IL FIUME OGLIO



Da anni i Parchi della Riserva promuovono specifiche iniziative rivolte sia al mondo della scuola sia ai fruitori dell'area protetta, tese ad incentivare una frequentazione consapevole del territorio e a favorire la conoscenza – e quindi il rispetto - dei valori paesaggistici, naturalistici, culturali e antropici del Parco. Le attività intraprese, che rivestono un ruolo di primaria importanza all'interno degli obiettivi di gestione e programmazione degli Enti, costituiscono un supporto nella crescita pedagogica dei bambini e dei ragazzi durante la transizione dalla scuola alla società.

I progetti e le iniziative attivate negli anni, tutti incentrati alla sostenibilità della frequentazione turistica della Valle, sono stati attuati grazie alle realtà degli enti che da anni operano nel settore dell'Educazione Ambientale, ossia il Parco dell'Adamello, dello Stelvio e della Riserva Naturale delle Valli di Sant'Antonio e sono consistite, principalmente, nelle seguenti attività:

- Adesione al programma regionale "Sistema Parchi" di Regione Lombardia (vedi approfondimento nel seguente paragrafo dedicato).
- Produzione di materiale e sussidi didattici ed informativi.
- Attività di pet-therapy per ragazzi disabili.
- Laboratori didattici e ludici, soggiorni educativi in collaborazione con i "Centri Visitatori" e le "Case del Parco".
- Iniziative didattiche varie (corsi e seminari, monitoraggio ambientale, realizzazione di materiale illustrativo etc.).
- Rassegna cinematografica "Natura al Cinema: alla scoperta del pianeta vivente" (vedi paragrafo dedicato).

- Scuola Nordic Trail Italia, la prima in Italia, si propone di insegnare in modo corretto sia dal punto di vista posturale che biomeccanico i sentieri del territorio collinare e montano.
- Youth at the Top, progetto condotto in partenariato da ALPARC e EDUC'ALPES con il contributo del BMUB, il Ministero dell'ambiente Tedesco. L'iniziativa è un modo originale di portare i giovani alpini a vivere la montagna, sperimentando una notte in quota, riscoprendo la forza del gruppo e i valori di solidarietà e cittadinanza.
- PROGETTO YOUrALPS: "Educating Youth for the Alps: (re)connecting Youth and Mountain heritage for an inspiring future in the Alps". Il progetto consiste in un programma di educazione alla sostenibilità "mountain-oriented"
- "Storia di un chicco di segale", progetto rivolto alle scuole che si prefigge di responsabilizzare gli alunni ad un'alimentazione genuina e legata al territorio montano.
- La filiera del bosco e la Segheria alla Veneziana, parte" di storia di estrema importanza della vallata di Corteno ma anche dell'economia dell'intera regione.

Questa esperienza pluriennale ha portato i gestori della riserva ad avere un elevato grado di esperienza che può essere esportata al di fuori dei confini sia provinciali sia regionali, in particolare per le aree montane confinanti.

Inoltre, la gestione coordinata degli aspetti ambientali, economici e culturali che fa capo a Comunità Montana di Valle Camonica ma che si declina in altri enti dedicati è un esempio per altri territori non solo a livello regionale ma nazionale e internazionale. La promozione di tutti questi aspetti è un esempio per territori con caratteristiche affini nell'ottica di insegnare l'ottimizzazione delle risorse e la promozione del benessere e dello sviluppo delle aree montane che, spesso subiscono i fenomeni di abbandono e crisi economica.

Pur essendo un complesso territorio già efficientemente gestito, dalla collaborazione con altre riserve ci si attende benefici di natura scientifica, tecnica e culturale.

Entrare in una rete internazionale permette, infatti, di confrontarsi su temi quali la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali e la sperimentazione di modalità di alternative e sostenibili di gestione del territorio. La possibilità di confronto fra esperti, studiosi e tecnici, in particolare di altre nazioni, darebbe l'opportunità di valutare ulteriori aspetti non ancora analizzati secondo un approccio multidisciplinare.

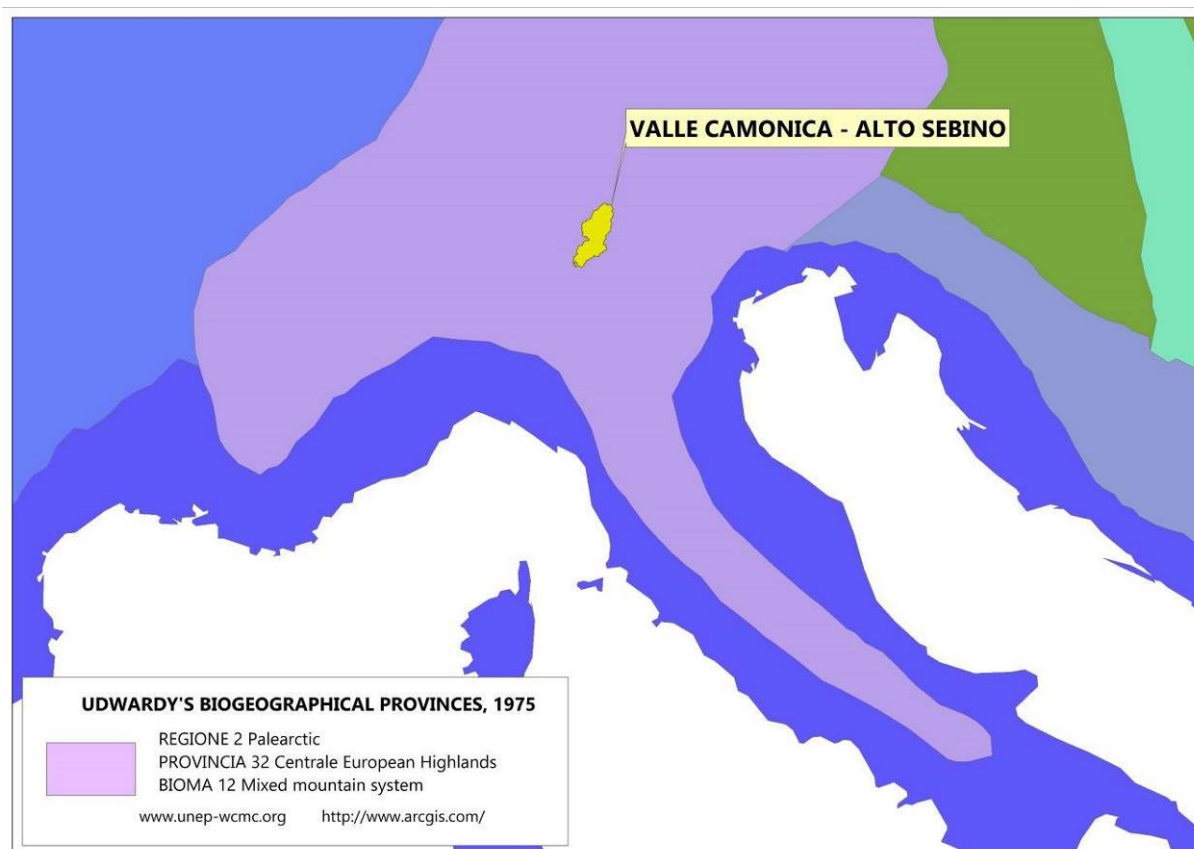
Lo scambio e la condivisione di buone pratiche tra soggetti ed enti appartenenti a nazioni, culture e tradizioni diverse ma accomunate dall'obiettivo di conservare e sostenere il proprio territorio con forme di sviluppo ambientalmente e socialmente sostenibili, non può che costituire un arricchimento reciproco di straordinaria importanza per le generazioni future e per la tutela della biodiversità.

#### 4. CRITERIA FOR DESIGNATION AS A BIOSPHERE RESERVE

4.1 *"Encompass a mosaic of ecological systems representative of major biogeographic region(s), including a gradation of human interventions"*

La Riserva candidata, secondo la classificazione internazionale (Udvardy, 1975), si trova nella regione Palearctica (Regione 2), nella Provincia Central European Highlands (Provincia 32), Bioma Mixed mountains system (Bioma 12). La riserva proposta ricade nella Regione Alpina.

FIGURA 8. REGIONI BIOGEOGRAFICHE E LOCALIZZAZIONE DELLA RISERVA (FONTE UNEP)



La Valle Camonica è una delle valli più estese delle Alpi centrali. La valle inizia a nord dal Passo del Tonale e termina in corrispondenza del comune di Pisogne, sul Lago d'Iseo. Gli elementi costitutivi e maggiormente rappresentativi della valle sono il fiume Oglio, i gruppi montani e i ghiacciai, e il lago d'Iseo con la zona dell'Alto Sebino, che accoglie la parte terminale della valle a sud. Ha caratteristiche tipiche delle vallate alpine e prealpine, modellata morfologicamente dal grande ghiacciaio dell'Adamello. Il territorio va dai paesaggi tipici del fondovalle fino alle cime tra le più alte d'Europa con le vette del gruppo dell'Adamello e termina sul lago d'Iseo, uno dei bacini lacustri più grandi d'Italia.

Il fiume Oglio, quinto fiume d'Italia, è il principale modellatore della morfologia della valle. Sono poi numerosi i torrenti e piccoli corsi d'acqua, alcuni stagionali e temporanei, che scendono

dalla valle per immettersi e alimentare il fiume.

FIGURA 9. FIUME OGLIO



I caratteri del paesaggio mutano profondamente: all'aspetto alpino, dominato da rocce, ghiacciai, nevai e versanti boscati dell'alta valle, si succede l'influsso termico e ambientale prealpino della media e bassa valle.

L'antropizzazione aumenta con la riduzione del livello altimetrico e l'allargamento della valle nella parte bassa con insediamenti di carattere residenziale, commerciale e produttivo. Le fasce boscate che incorniciano tutta la valle si distribuiscono anch'esse secondo il profilo altimetrico con una dominanza di castagni o di resinose a seconda della più o meno favorevole esposizione climatica.

Il territorio è caratterizzato da un'eccezionale biodiversità che si ritrova nei diversi ambienti che la caratterizzano, principalmente montani, ma che si estendono fino al fondovalle e al lago d'Iseo. Con la varietà di habitat che la caratterizza, essa ospita una grande varietà di specie animali, ma soprattutto vegetali e la riserva è quindi fondamentale nella conservazione della biodiversità, anche in relazione alla presenza di habitat intatti e ambienti non antropizzati. Nella riserva trovano quindi posto numerose specie vegetali endemiche e animali rari e protetti.

FIGURA 10. LAGO DELLA VACCA E CORNONE DI BLUMONE IN VALLE DI CADINO



Le attività agricole sono tradizionali, tipiche delle aree montane e, nel corso dei secoli, hanno modellato la valle in ambienti seminaturali che sono parte integrante degli ecosistemi e degli habitat a sostegno della biodiversità della riserva. Il mantenimento di tali ambienti e la loro gestione sostenibile sono quindi fondamentali per i principi di conservazione.

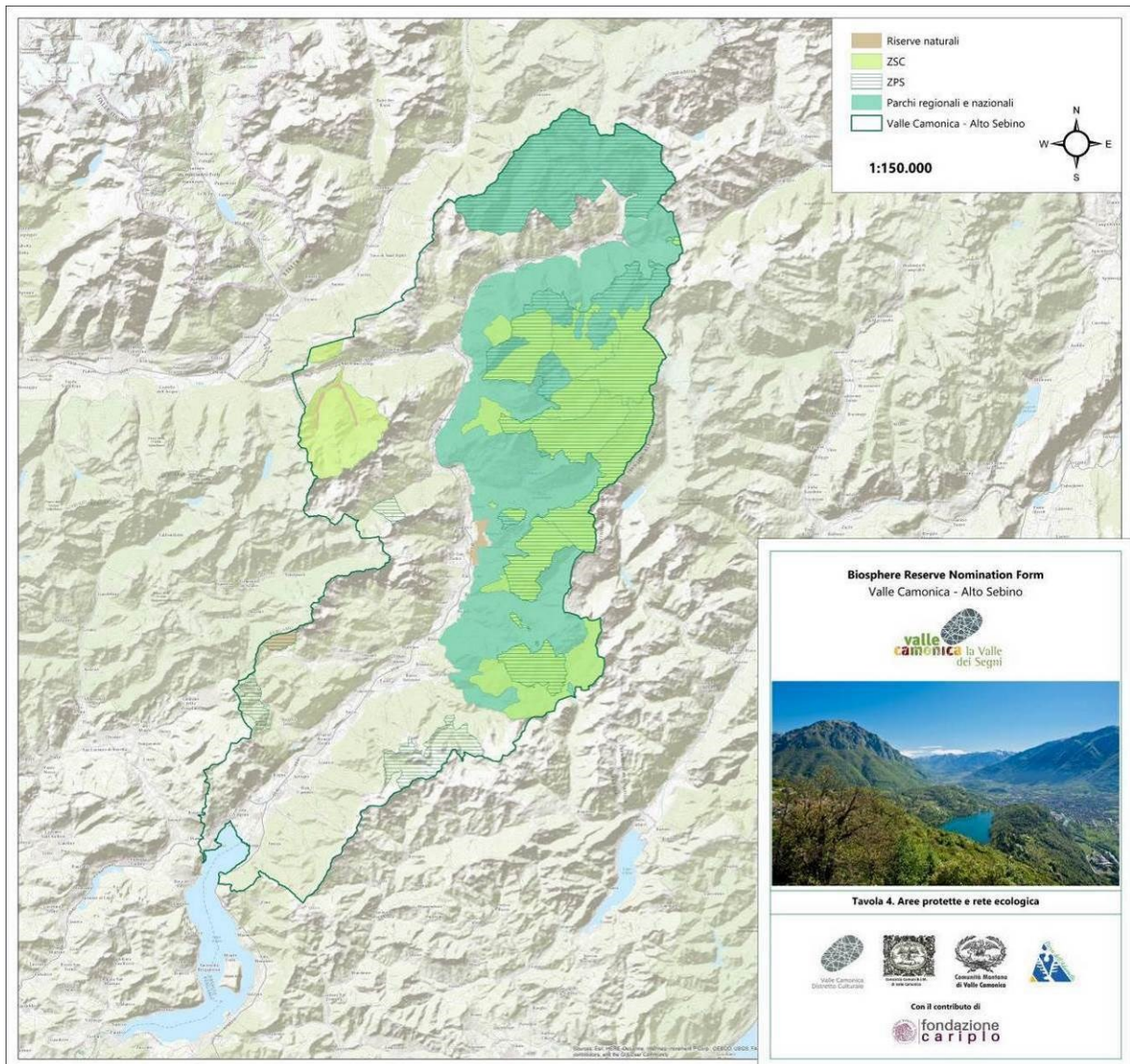
Il cuore della riserva è il sistema montano, caratterizzato, perlopiù, da paesaggi montani, con laghi tipici alpini, praterie, foreste e ghiacciai. Qui sono presenti le aree core della riserva. L'accesso umano a tali aree è riconducibile principalmente ad attività di escursionismo, non sono presenti aree abitate ma unicamente rifugi, malghe e bivacchi. Le strade presenti, poche in termini numerici, sono quelle a servizio degli impianti per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica, per il resto sono sentieri e percorsi del tipo mulattiere. In queste aree sono ammesse solo attività compatibili con la tutela ambientale e con il turismo sostenibile, l'educazione ambientale e la ricerca. Le aree buffer hanno caratteristiche simili alle aree core ma hanno livelli di protezione minore. Le aree di transizione sono invece localizzate nel fondovalle e dove è localizzata la quasi totalità del tessuto urbano e delle attività industriali.

Pur essendo il suo territorio peculiare a livello regionale, la riserva può essere un esempio di grande valore anche per altre realtà montane, italiane e internazionali. Questo è ancor più vero se si valuta il contesto storico e culturale dei luoghi è tradizionalmente orientato alla convivenza sostenibile fra attività umane e conservazione degli ambienti naturali e seminaturali, in particolare negli agroecosistemi e nella gestione forestale.

#### 4.2 "Be of significance for biological diversity conservation"

La riserva candidata è certamente di fondamentale importanza per la conservazione della biodiversità e ciò è testimoniato dal fatto che circa il 60% della superficie della riserva candidata è costituita da aree protette sia a livello regionale sia europeo.

FIGURA 11. AREE PROTETTE E RETE ECOLOGICA DELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 4, ALLEGATA)



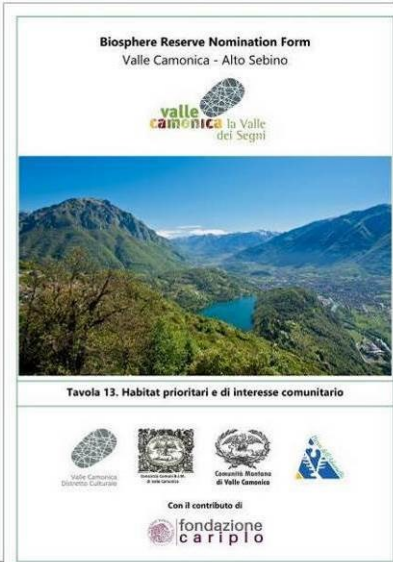
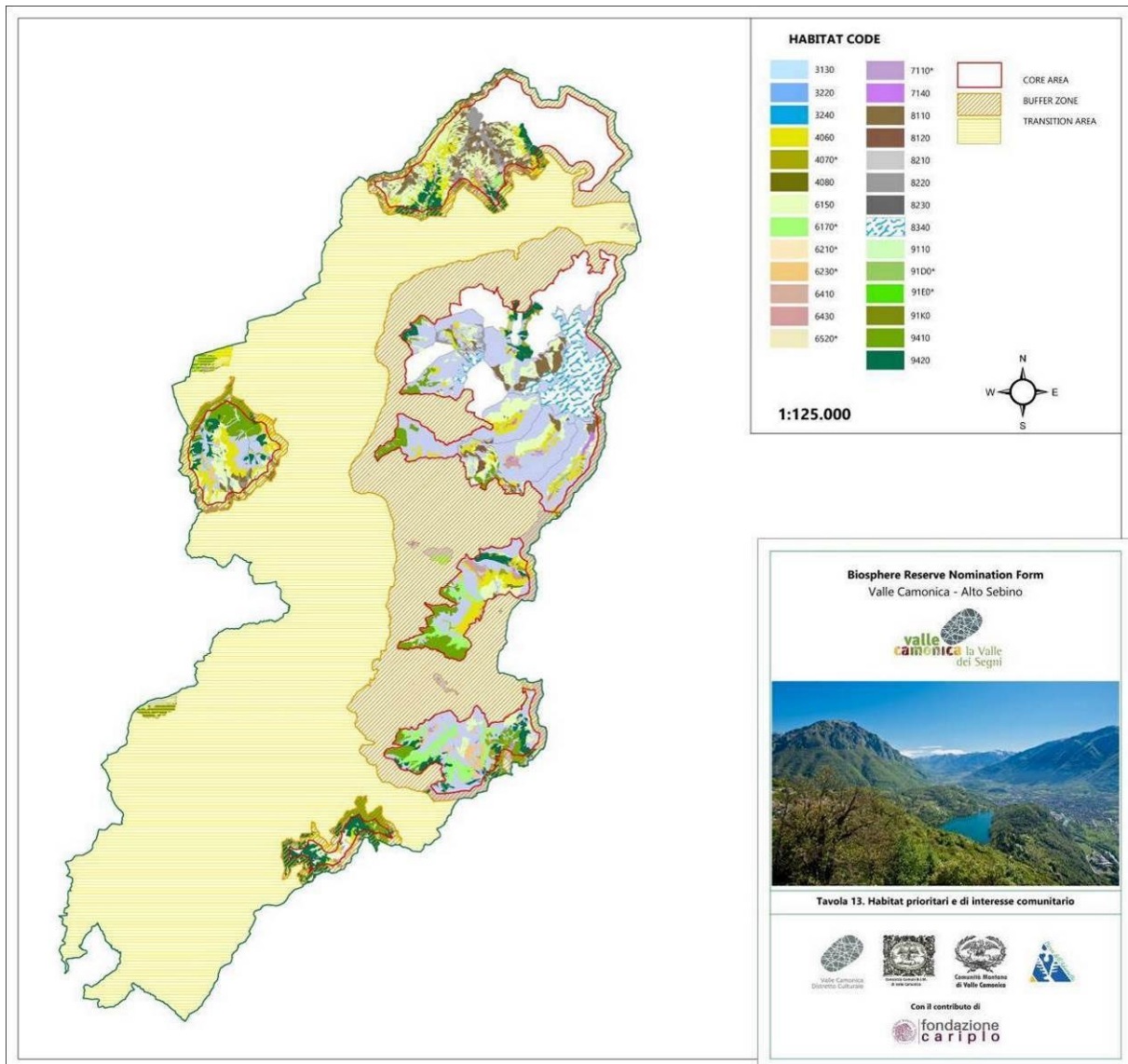
Nella riserva sono numerosissimi gli habitat di interesse comunitario riconosciuti proprio per il sostegno di specie rare ed endemiche sottoposte a protezione.

HABITAT CODE	NAME
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the <i>Littorelletea uniflorae</i> and/or of the <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea
	Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>
	Alpine rivers and their ligneous vegetation with <i>Salix eleagnos</i>
4060	Lande alpine e boreali
	Alpine and Boreal heaths
4070*	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo-Rhododendretum hirsuti)
	Bushes with <i>Pinus mugo</i> and <i>Rhododendron hirsutum</i> (Mugo-Rhododendretum hirsuti)
4080	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.
	Sub-Arctic <i>Salix</i> spp. scrub
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole
	Siliceous alpine and boreal grasslands
6170*	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
	Alpine and subalpine calcareous grasslands
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)
	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*important orchid sites)
6230*	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
	Species-rich <i>Nardus</i> grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )
	<i>Molinia</i> meadows on calcareous, peaty or clayey-siltladen soils ( <i>Molinion caeruleae</i> )
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
6520*	Praterie montane da fieno
	Mountain hay meadows

HABITAT CODE	NAME
7110*	Torbiere alte attive
	Active raised bogs
7140	Torbiere di transizione e instabili
	Transition mires and quaking bogs
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale ( <i>Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani</i> )
	Siliceous scree of the montane to snow levels ( <i>Androsacetalia alpinae and Galeopsetalia ladani</i> )
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )
	Calcareous and calcshist screes of the montane to alpine levels ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
	Siliceous rock with pioneer vegetation of the <i>Sedo-Scleranthion</i> or of the <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>
8340*	Ghiacciai permanenti
	Permanent glaciers
9110	Faggeti del Luzulo Fagetum
	Luzulo-Fagetum beech forests
91D0*	Torbiere boscate
	Bog woodland
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior</i>
	Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i> )
91K0	Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> ( <i>Aremonio-Fagion</i> )
	Illyrian <i>Fagus sylvatica</i> forests ( <i>Aremonio-Fagion</i> )
9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )
	Acidophilous <i>Picea</i> forests of the montane to alpine levels ( <i>Vaccinio-Piceetea</i> )
9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>
	Alpine <i>Larix decidua</i> and/or <i>Pinus cembra</i> forests

\* Habitat di interesse prioritario

FIGURA 12. HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO DELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 13 ALLEGATA)



Nella riserva trovano posto numerose specie vegetali endemiche e animali rari e protetti. L'elenco di specie animali e vegetali di importanza per la riserva è riportato nel paragrafo 19, tuttavia qui citiamo alcune specie particolari, endemiche e di interesse conservazionistico.

La flora della Valle Camonica è ricchissima e variegata, anche in relazione alle differenze altitudinali che la caratterizzano. A titolo esemplificativo si riporta una statistica che sottolinea la singolarità della vegetazione del bacino del fiume Oglio superiore, che scorre in Valle Camonica.

	km <sup>2</sup>	specie	densità specie
Europa	10.180.000	11.500	0,0011
Italia	301.049	6.000	0,019
Alpi	298.100	4.500	0,015
Lombardia	23.860	4.800	0,201
Bergamo e Brescia	7.507	3.024	0,402
Bacino fiume Oglio superiore	1.475	2.300	1,559

Nella riserva candidata ci sono oltre 30 endemismi. L'elenco di specie animali e vegetali di importanza per la riserva è molto esteso, tuttavia qui citiamo alcune specie particolari come la *Primula daonensis*, diffusa nei pascoli sassosi silicei, il cui areale coincide con i Gruppi dell'Ortles-Cevedale, delle Orobie e dell'Adamello.

La grande varietà specifica è determinata dalla presenza di due sistemi principali, il settore meridionale, che è parte del sistema insubrico e la parte settentrionale che, invece, dominata da rilievi di natura silicea, fa parte del distretto alpino (settore orobico-retico, endalpico). Si alternano quindi zone dai lievi pendii che godono dell'influsso climatico mitigatore del lago d'Iseo a zone caratterizzate dalla presenza di fitti boschi e foreste. Le zone più elevate sono poi caratterizzate da rupi e ghiaioni alternati ai pascoli e alle praterie alpine.

FIGURA 13. GHIACCIAIO DELL'ADAMELLO: PIAN DI NEVE



Tra gli altri endemismi si possono ricordare, inoltre, nell'ambito delle specie a diffusione alpino-orientale, *Gentianella engadinensis*, *Carex baldensis*, *Nigritella miniata*, *Phyteuma globulariifolium*, *Sempervivum wulfenii*, *Primula glutinosa*, *Galium baldense*, *Pedicularis elongata*, *Senecio gaudinii*. Tra le insubriche (specie il cui areale si estende tra il Monte Baldo e il Lago di Como) si annovera *Saxifraga hostii* ssp. *rhaetica*. Endemica delle Alpi centrali, è presente *Viola thomasiana*, mentre delle Alpi Occidentali *Fritillaria tubaeformis*, *Epilobium fleischeri*, *Achillea nana*.

Numerose altre specie meritano di essere citate in quanto di grande interesse fitogeografico grazie alla loro rarità. Tra queste si annoverano la meravigliosa Scarpetta di Venere, *Cypripedium calceolus*, *Leontopodium alpinum*, *Andromeda polifolia*, *Lycopodiella inundata*, *Vaccinium microcarpum*, *Utricularia minor*, *Carex microglochin*, *C. pauciflora*, *Scheuchzeria palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Tulipa australis*, *Listera cordata*, *Dactylorhiza cruenta*, *D. lapponica*, *Trientalis europaea*, *Primula minima*, *Vitaliana primulaeflora*, *Gentianella tenella*, *Saussurea alpina*, *Ranunculus seguieri*.

L'orchidea *Cypripedium calceolus* è inserita in allegato II della Direttiva Habitat.

Per la maggior parte queste specie costituiscono dei relitti glaciali, conservatisi nella fascia nivale dell'Arco Alpino, in quanto unico ambiente residuo dell'epoca glaciale, durante la quale gli endemismi sopra descritti sono giunti sulle Alpi dai Paesi Nord Europei.

Fra le specie di interesse comunitario si cita anche la presenza di *Drepanocladus vernicosus*. Il muschio a falce brillante è una specie circumboreale a larga diffusione in Europa.

Per quanto riguarda la fauna, vengono qui citate le specie presenti nella riserva candidata con importanza di tipo conservazionistico, mentre per l'elenco esteso delle principali specie della riserva si rimanda al paragrafo 19.

Fra le specie di estrema importanza nella riserva citiamo il gambero d'acqua dolce *Austropotamobius pallipes italicus*, di interesse comunitario e a rischio di estinzione (è inserito in Lista Rossa dalla IUCN). Fra le specie di interesse comunitario, in allegato II e IV della Direttiva Habitat segnaliamo il cerambice della quercia (*Cerambyx cerdo*).

L'erpetofauna della riserva è ricca e fra questi spicca la presenza della salamandra alpina (*Salamandra atra* – in allegato IV della Direttiva Habitat) e del tritone crestato (*Triturus carnifex*), in allegato II e IV alla Direttiva Habitat.

Per quanto riguarda i rettili, fra i Sauri troviamo specie presenti in allegato IV della Direttiva Habitat fra cui *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis* e colubridi quali *Coluber viridiflavus*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima* e *Natrix tessellata*.

Per la fauna ittica citiamo la presenza della trota marmorata (*Salmo marmoratus*) e il barbo canino, specie in allegato II della Direttiva Habitat.

Ben rappresentati sono anche i mammiferi, fra cui si cita l'orso bruno, protetto a livello internazionale dalla Direttiva 92/43/ECC e oggetto dei progetti Life URSUS e LIFE ARCTOS, finanziati dalla Comunità Europea e la presenza del lupo (*Canis lupus*) protetto a livello europeo dalla Convenzione di Berna del 1979 ed è inserito nell'Allegato II "Specie strettamente protette" e la Direttiva Habitat 92/43 che, nell'Allegato D considera il lupo come "Specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa". Il lupo è indicato nell'Appendice II "Specie

potenzialmente minacciata" dalla Convenzione di Washington (CITES) del 1973 sul commercio internazionale di specie animali e vegetali in via di estinzione. La specie è stata oggetto del LIFE WOLFALPS, progetto tuttora in corso, al quale collaborano anche il Parco dello Stelvio e il Parco dell'Adamello.

L'area della riserva candidata comprende 6 Zone di Protezione Speciale che mirano a proteggere i territori più idonei alla conservazione delle specie elencate in allegati I alla Direttiva 2009/147/CE e di quelle migratorie. Nella riserva candidata sono molteplici le specie di uccelli presenti fra cui spiccano 142 elencate nel citato allegato I. Nel Parco dello Stelvio, è poi stato reintrodotta il gipeto (*Gypaetus barbatus*), specie estinta dalle Alpi alla fine del Novecento e che ora è tornata a nidificare grazie a un progetto internazionale per la sua conservazione, tuttora in corso.

#### *4.3 Provide an opportunity to explore and demonstrate approaches to sustainable development on a regional scale"*

La riserva candidata è un territorio caratterizzato da un'eccezionale biodiversità che si ritrova nei diversi ambienti che la caratterizzano, principalmente montani, ma che si estendono fino al fondovalle e al lago d'Iseo. Pur essendo il suo territorio peculiare a livello regionale, la riserva può essere un esempio di grande valore anche per altre realtà montane, italiane e internazionali. Questo è ancor più vero se si valuta il contesto storico e culturale dei luoghi è tradizionalmente orientato alla convivenza sostenibile fra attività umane e conservazione degli ambienti naturali e seminaturali, in particolare negli agroecosistemi e nella gestione forestale.

Il riconoscimento a riserva della Biosfera e l'inclusione nel Network delle riserve offriranno nuove opportunità per la collaborazione a livello nazionale e internazionale. In particolare, potranno favorire l'implementazione di buone pratiche di gestione del territorio, sia già adottate dalla riserva, sia sviluppate all'interno del network. L'intento è, ad esempio, quello di garantire la convivenza fra la conservazione della flora e della fauna selvatica con le attività antropiche, sia produttive sia turistiche, oltre che di incrementare lo sviluppo economico puntando sulle attività tradizionali e sullo sviluppo della conoscenza della cultura e dei prodotti locali.

La Valle è un esempio di collaborazione fra enti di gestione del territorio che si occupano e vigilano sui diversi aspetti della Valle (economici, ambientali, paesaggistici), i principali dei quali sono Comunità Montana di Valle Camonica e Parco Adamello. Nel corso degli anni, infatti, è stata affinata una stretta collaborazione fra essi, che asseconda una gestione congiunta e

impegnata verso uno sviluppo sostenibile e il miglioramento dello stato della comunità (definita ad esempio nel PSSMT<sup>1</sup>). Quanto fino ad ora fatto sul territorio nell'ambito di questa tematica e quanto verrà sviluppato in futuro rende la Valle Camonica – Alto Sebino un sito di eccellenza che rappresenta certamente un modello di gestione sostenibile per la Regione.

Fra le attività e i progetti svolti sul territorio della riserva candidata spiccano ad esempio progetti quali il Sostegno Creditizio all'agricoltura<sup>2</sup>, il VASP<sup>3</sup> (Piano della viabilità agro-silvo-pastorale), la Carta Europea del turismo sostenibile (CETS<sup>4</sup>) e la Fiera della Sostenibilità della Natura Alpina<sup>5</sup>.

Durante il processo partecipato e le consultazioni con i principali stakeholder della riserva

---

<sup>1</sup> Piano di Sviluppo Sostenibile e di Marketing Territoriale della Valle Camonica. Il piano, commissionato dalla Comunità Montana di Valle Camonica, principale ente di gestione della riserva proposta, è stato redatto dalla Scuola Superiore Sant'Anna e dall'Università di Camerino. Il Piano è stato indirizzato secondo alcune linee guida, con lo scopo di mettere in campo strumenti adeguati per far fronte ai segnali di crisi economica ormai evidenti sia a scala globale che locale, con l'obiettivo di rilanciare, in chiave di sostenibilità, lo sviluppo economico della valle attorno a tre temi ritenuti prioritari e centrali per questo territorio: le risorse naturali (acqua, foreste, biodiversità), le risorse culturali - identitarie e infine il settore agroalimentare.

<sup>2</sup> Progetto per la valorizzazione e certificazione delle strutture destinati alla produzione di prodotti agroalimentari in Valle Camonica e all'acquisto di attrezzature funzionali all'attività agricola, oltre che alla realizzazione di nuovi impianti di colture specializzate.

<sup>3</sup> Documento progettuale nasce dalla necessità di coniugare tra loro le indicazioni fornite dagli strumenti di pianificazione territoriale della Comunità Montana e del Parco dell'Adamello con le esigenze di una corretta e sostenibile fruizione del territorio agro-silvo-pastorale di proprietà pubblica.

<sup>4</sup> Il Parco dell'Adamello ha conseguito, nel 2008, la Carta Europea del Turismo Sostenibile nelle aree protette. Si è trattato di un'esperienza cruciale nel focalizzare i punti di forza e di debolezza del sistema economico e sociale del territorio, che ha dato avvio a diverse attività progettuali.

<sup>5</sup> A partire dal 2012, in Valle Camonica si svolge la *Fiera della sostenibilità nella natura alpina*, evento interamente dedicato alla riflessione sul tema di Alpi e sostenibilità attraverso gli assi portanti di ambiente, società, economia. Essa rappresenta un contenitore di eventi e iniziative del Parco dell'Adamello - Comunità Montana di Valle Camonica con le aree protette di Rete Natura di Valle Camonica e la collaborazione del Distretto Culturale di Valle Camonica e Saperi di Valle Camonica. La Fiera è incentrata su attività di cultura, festa, gioco, sport e svago, elementi tutti necessari perché nella nostra società si rafforzino i valori dell'amicizia e della cooperazione, del sostegno reciproco, della gioia e della fratellanza.

candidata è stato redatto un Piano d’Azione e cooperazione dove vengono indicate delle precise azioni redatte sui grandi filoni del Programma MAB Unesco e in linea con la Strategia di Siviglia per il Network mondiale delle riserve della biosfera e i Piani di Azione di Lima e Madrid. Il Piano d’Azione e Cooperazione è stato redatto in tre assi strategici, definiti sulla base delle tre funzioni specifiche della riserva, quindi di conservazione, sviluppo sostenibile e supporto. I tre assi strategici Biodiversità, Sviluppo sostenibile e Supporto sono stati declinati con obiettivi e azioni specifici:

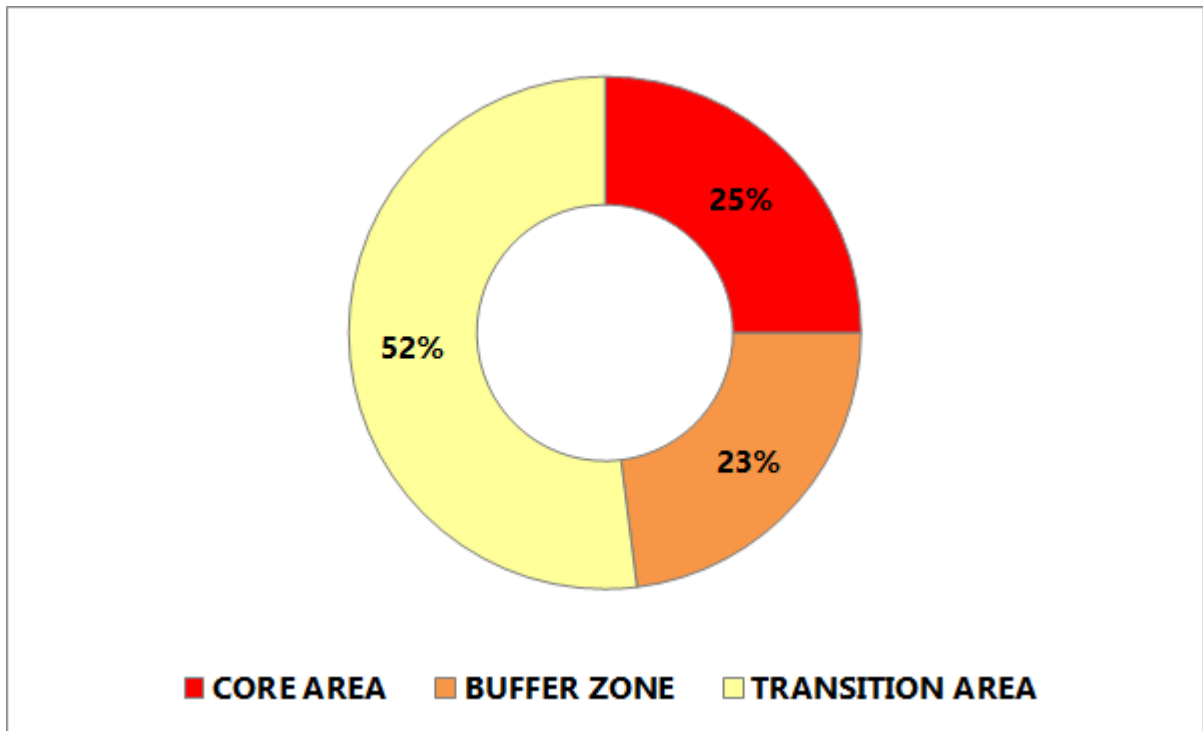
- Tutela del patrimonio naturale
- Tutela degli ecosistemi
- Tutela dalla fauna e della flora selvatiche
- Tutela della qualità delle acque
- Gestione sostenibile delle risorse
- Gestione sostenibile delle risorse idriche
- Ricerca scientifica
- Educazione ambientale e formazione di personale qualificato
- Sviluppo sostenibile
- Sviluppo territoriale
- Sviluppo e gestione sostenibile dell'agricoltura
- Sviluppo rurale sostenibile
- Sviluppo del turismo sostenibile
- Tutela del patrimonio tradizionale
- Tutela del patrimonio culturale locale
- Tutela dell'identità culturale
- Mitigazione degli effetti del cambiamento climatico
- Fruizione sostenibile ed educazione ambientale
- Identità culturale
- Promozione culturale

Il Piano d’Azione e cooperazione è allegato alla proposta di candidatura.

#### 4.4 *"Have an appropriate size to serve the three functions of biosphere reserves"*

La riserva candidata ha un’area totale di 135.565 ettari e una popolazione di 121.000 abitanti concentrati per il 98% nelle aree di transizione. L’intera riserva coinvolge 45 comuni su due Province lombarde (Brescia e Bergamo). Le aree core e buffer assumono indicativamente la stessa proporzione con circa il 25% ciascuna, mentre le aree transition si estendono per oltre il 50% diventando predominanti nella riserva.

FIGURA 14. SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE ZONE DELLA RISERVA CANDIDATA



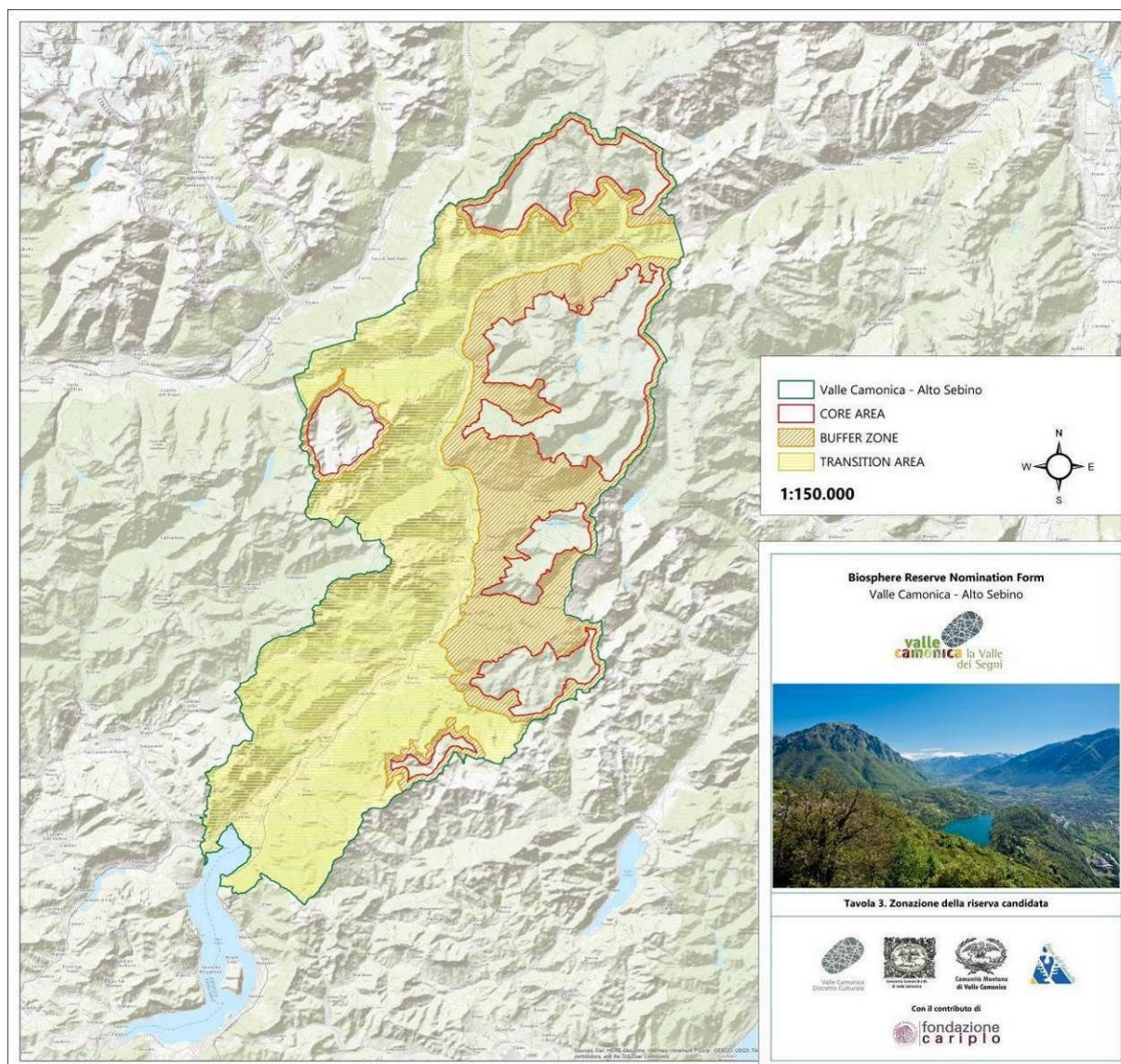
Le core area sono caratterizzate da aree protette e della rete ecologica nazionale e internazionale e sono soggette a regimi di protezione definiti a norma di legge. Le aree buffer sono state individuate a protezione delle aree core considerando a priori una fascia minima di 500 m a protezione delle aree core ed anche per permettere una contiguità fra queste aree. Anche le aree buffer sono sottoposte a regimi di protezione come le aree core.

I profili di elevazione delle aree ai confini della riserva, in particolare delle aree core, mostrano come il territorio sia scarsamente accessibile e caratterizzato da pendenze e altimetrie che limitano l'esecuzione di altre attività ad eccezione di quelle turistiche legate al paesaggio montano.

#### 4.5 *Through appropriate zonation*

La zonazione della riserva candidata è stata costruita in base alle caratteristiche e peculiarità del territorio. La Valle Camonica e le aree dell'Alto Sebino, infatti, sono già riconosciute a livello sia nazionale sia internazionale per il loro grande valore naturalistico e per il patrimonio culturale e storico. In particolare, le aree core e buffer sono già tutelate dal punto di vista amministrativo e normativo e ciò ha permesso di evitare l'imposizione di nuovi vincoli rispetto a quelli già esistenti. Di seguito si riporta la carta di zonazione della riserva candidata.

FIGURA 15. ZONAZIONE DELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 3, ALLEGATA)



## AREE CORE

La core area si localizza in 6 zone della Riserva e copre un totale di circa 34.160 ettari. Le aree core sono state scelte ricalcando i confini delle aree naturali protette già istituite e dei siti inseriti nella Rete ecologica Natura 2000, a partire dal Parco Naturale dell'Adamello. Nello specifico, le aree core coincidono per la maggior parte con le aree di seguito elencate:

- Parco Naturale Adamello, anche ZPS IT 2070401
- Ghiacciaio dell'Adamello, ZSC IT 2070013
- Versanti dell'Avio, ZSC IT 2070009
- Val Rabbia e Val Galinera, ZSC IT 2070003
- Piz Olda – Val Malga, ZSC IT 2070010
- Monte Marser – Corni di Bos, ZSC IT 2070004
- Vallone del Forcel Rosso, ZSC IT 2070007
- Pizzo Badile – Alta Val Zumella, ZSC IT 2070005
- Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, ZSC IT 2070006

- Monte Piccolo – Monte Colmo, ZSC IT 2070002
- Val Grigna, ZSC /ZPS IT 2070303
- Valli di Sant'Antonio, ZSC IT 2070017, in parte anche Riserva Naturale Regionale
- Parco Nazionale dello Stelvio, anche ZPS IT 2040044, per la sola porzione ricadente in provincia di Brescia

Queste aree sono già dotate di Piani Territoriali di Coordinamento e di misure di gestione sito-specifiche che garantiscono un elevato livello di protezione. Gli enti gestori delle aree protette e della rete ecologica si sono impegnati a garantire una continuità territoriale e gestionale che amplificasse i principi di conservazione della biodiversità cui queste aree sono vocate, attraverso il progetto denominato "Rete Natura di Valle Camonica".

La Rete, che comprende tutte le aree protette della Valle (a diversi gradi di protezione), è uno strumento propulsore per la creazione di sinergie positive che rafforza e completa la squadra dei tanti valori che la valle già propone.



---

Come meglio esplicitato nei paragrafi successivi, le aree buffer sono state individuate considerando una fascia minima di 500 m, scelta a priori, a protezione delle aree core. Questo ha fatto sì che una minima parte delle aree appartenenti a siti Natura 2000 e aree protette è stata esclusa dalla core per essere integrata nella buffer.

Le aree core sono caratterizzate, perlopiù, da paesaggi montani, con laghi tipici alpini, praterie, foreste e ghiacciai. L'accesso umano a tali aree è riconducibile principalmente ad attività di escursionismo, non sono presenti aree abitate ma unicamente rifugi, malghe e bivacchi. Le strade presenti, poche in termini numerici, sono quelle a servizio degli impianti per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica, per il resto sono sentieri e percorsi del tipo mulattiere. In queste aree la natura si esprime ai massimi livelli e sono ammesse solo attività compatibili con la tutela ambientale, il turismo sostenibile, l'educazione ambientale e la ricerca.

Non tutte le aree protette e la rete ecologica rientrano nella core area. La scelta si è basata sia sulle caratteristiche naturali dei siti, sia sulla loro capacità di garantire i principi di conservazione del Programma, principalmente in relazione alla loro estensione a minor grado di antropizzazione scegliendo inoltre di escludere i piccoli siti che non risultano in continuità con le principali aree core, quindi ritenuti troppo isolati.

L'obiettivo principale della riserva è quello di implementare i programmi di conservazione della biodiversità e delle risorse naturali e seminaturali già in atto. Gli obiettivi di conservazione saranno raggiunti attuando politiche di gestione sostenibile delle risorse nel rispetto dei principi di sviluppo e di crescita sostenibile dal punto di vista economico, sociale e culturale.

FIGURA 16. LAGO AVIOLO



### **BUFFER ZONES**

Le aree buffer occupano una superficie di 31.104,19 ha. Le aree sono state individuate considerando a priori una fascia minima di 500 m a protezione delle aree core. Data la natura montagnosa del territorio e l'isolamento delle aree già attestate come confini naturali su cime, ghiacciai e crinali, quindi considerati confini naturali, si ritiene tale fascia sufficiente a garantire la protezione del core. Ad esempio, in zone come il Parco dello Stelvio, il limite dei 500 m è arbitrario in quanto riferito ad una misura lineare calcolata in linea d'aria su cartografia GIS (che tuttavia ci serve come limite geografico definito) ma che, data la conformazione del territorio, permette una sufficiente conservazione del core da parte del buffer. I profili di elevazione, infatti, mostrano come il territorio sia scarsamente accessibile e caratterizzato da pendenze e altimetrie che limitano l'esecuzione di altre attività ad eccezione di quelle turistiche legate al paesaggio montano.

La principale area core è rappresentata dal Parco naturale dell'Adamello (anche ZPS), che si colloca nella parte centrale della Riserva candidata. In questo caso la buffer zone è rappresentata dal Parco Regionale dell'Adamello. Il Parco regionale, dotato di Piano Territoriale di Coordinamento (PTC), Piani di settore e Regolamenti e Piani di gestione, consente e incentiva lo sviluppo sul territorio di pratiche sostenibili di fruizione. Le aree buffer si frappongono fra le aree core spingendosi fino alle aree di fondovalle, antropizzate e demograficamente più importanti, e sulle quali poter applicare pratiche di sviluppo sostenibile.

Inoltre, fanno parte delle aree buffer le ZSC:

- Belvedere Triplane IT 2070023
- Lago di Pile IT 2070014
- Torbiere di Val Braone IT 20700142
- Cresta Monte Colombè e Cima Barbignaga IT 2070008
- Torbiera La Goia IT 2070011

e la Riserva Naturale regionale delle Incisioni rupestri di Ceto, Cimbergo e Paspardo.

Per queste aree valgono le normative e le Misure di gestione e conservazione relative all'applicazione delle leggi e norme già citate in precedenza quali la Legge Regionale 30 novembre 1983, N. 86 *Piano regionale delle aree regionali protette*, Direttiva 92/43/CE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE ex 79/409/CEE.

Le aree buffer sono quindi molto simili alle aree core e al loro interno vengono svolte pratiche agrosilvopastorali tradizionali e attività turistiche principalmente di tipo escursionistico.

### **AREE TRANSITION**

Fra le aree transition, che si estendono per 70.377,77 ha, sono state incluse le zone più antropizzate, di fondovalle. Fra queste troviamo anche il fiume Oglio che, pur essendo inserito nella Rete Ecologica Regionale come corridoio di primaria importanza, è stato qui volutamente compreso in aree di transizione poiché utile strumento di incentivazione educazione, turismo e sport sostenibili, in particolare per le giovani generazioni. Tuttavia, tra queste troviamo anche delle aree di valore naturalistico come la ZSC/ZPS Torbiere del Tonale IT 20700001, esclusa dalle aree core e buffer, poiché considerata troppo isolata e di ridotte dimensioni per garantire i principi di conservazione del Programma, oltre che per essere caratterizzata dalla presenza di preesistenti attività antropiche difficilmente compatibili. Inoltre, per le stesse motivazioni, sono state incluse nell'area di transizione la ZPS Val di Scalve IT 2060304, la Riserva Naturale ZSC e ZPS IT 2060006 Boschetti del Giovetto di Palline, la ZPS Foresta di Legnoli IT 2070301, la ZSC Da Monte Belvedere a Vallorda IT 2040024 per la porzione ricadente in provincia di Brescia.

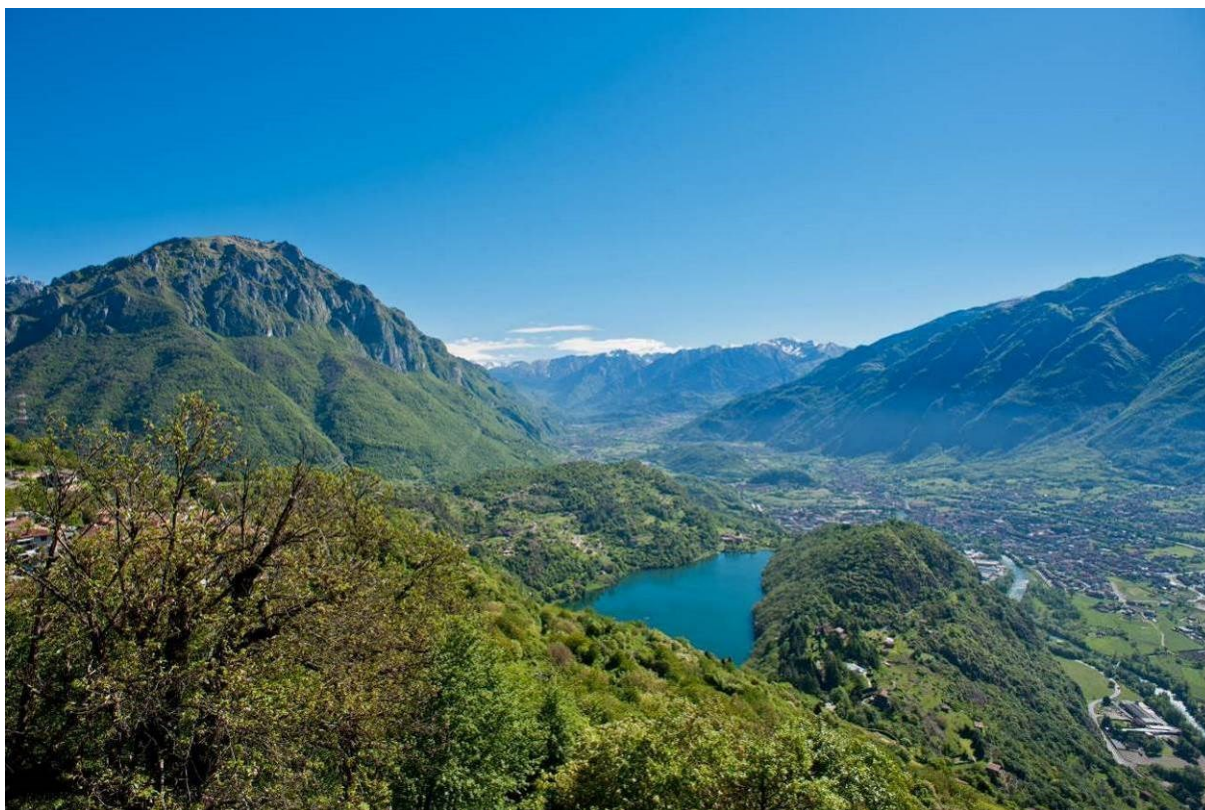
Le aree di transizione sono anche caratterizzate dalla presenza di 4 PLIS (Parchi Locale di Interesse Sovracomunale):

- Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Barberino
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale dell'Alto Sebino
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale delle Dolomiti Camune in fase di istituzione
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Lago Moro

Le aree di transizione corrispondono a quelle maggiormente antropizzate, la popolazione residente è infatti di 118.000 abitanti su un totale di 121.000 abitanti in tutta la riserva candidata.

Come indicato nel paragrafo 4.3 sono già molti i progetti di sviluppo sostenibile e di conservazione della biodiversità attuati nel territorio della riserva. Tali progetti saranno implementati dalle azioni specifiche riportate nel Piano d'azione e cooperazione.

FIGURA 17. PANORAMA, LAGO MORO (DARFO BOARIO TERME)



4.6 *"Organizational arrangements should be provided for the involvement and participation of a suitable range of inter alia public authorities, local communities and private interests in the design and the carrying out of the functions of a biosphere reserve"*

#### 4.6.1 Describe arrangements in place or foreseen

La Valle è un esempio di collaborazione fra enti di gestione del territorio che si occupano e vigilano sui diversi aspetti della Valle (economici, ambientali, paesaggistici). Nel corso degli anni, infatti, è stata affinata una stretta collaborazione fra essi, che asseconda una gestione congiunta e impegnata verso uno sviluppo sostenibile e il miglioramento dello stato della comunità. Molteplici sono le attività che vengono svolte nella riserva candidata e che coinvolgono sia il settore pubblico che quello privato.

La comunità locale e i principali stakeholder della Valle sono stati da subito coinvolti nel processo di candidatura e con la loro collaborazione e partecipazione è stato redatto il Piano di azione e cooperazione della riserva candidata.

Il processo di candidatura è iniziato nel 2014 con la richiesta della Comunità Montana di Valle Camonica di patrocinio alla Fondazione Cariplo, soggetto filantropico che concede contributi a fondo perduto per la realizzazione di progetti di utilità sociale attraverso bandi e patrocini e che è da sempre impegnato ad accompagnare la Valle Camonica nei suoi impegni per conoscere, far conoscere, tutelare e valorizzare i numerosi aspetti della diversità biologica come condizione e garanzia di sviluppo sostenibile. A seguito del sostegno è iniziato l'iter di candidatura che ha

visto la nomina del Comitato tecnico nell'aprile 2016 e del Comitato promotore nel maggio 2016 (il Comitato promotore è interamente composto da rappresentanti dei principali stakeholder della riserva candidata, che hanno interessi sia nella gestione delle risorse naturali sia nel sociale). Nel giugno 2016 è quindi iniziata la condivisione del progetto di candidatura con i rappresentanti degli stakeholder della Valle Camonica. Gli incontri si sono svolti nelle seguenti date:

- 8 febbraio 2016: primo incontro dei tecnici del Parco Adamello per lo sviluppo della candidatura;
- 23 febbraio 2016: primo incontro fra gli amministratori della riserva e i responsabili della Comunità Montana;
- 17 maggio 2016: primo incontro fra il Comitato tecnico e il Comitato Promotore;
- 4 giugno 2016: presentazione al pubblico del progetto alla Fiera della Sostenibilità Alpina a Darfo Boario Terme;
- 28 ottobre 2016: presentazione al pubblico del progetto al Museo di Scienze Naturali di Lovere e incontro con i rappresentanti della Valle del Ticino, Riserva della Biosfera dal 2002;
- 12 dicembre 2016: incontro del Comitato Promotore;
- 22 dicembre 2016: presentazione del progetto al pubblico in occasione di "E Luce fu", evento per promuovere l'energia sostenibile a Darfo Boario Terme;
- 20 febbraio 2017: presentazione del Piano d'azione e Cooperazione della riserva in occasione dell'incontro fra Comitato tecnico e Comitato promotore della candidatura;
- 21 febbraio 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB alle associazioni sportive della Valle;
- 21 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB ai gestori dei rifugi della Valle;
- 27 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB agli enti gestori della Rete Natura di Valle Camonica;
- 29 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB agli operatori turistici;
- 6 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB alle Associazioni ambientaliste;
- 6 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB alle agli agricoltori;
- 11 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB con gli insegnanti del Centro di Coordinamento Servizi Scolastici di Valle Camonica (C.C.S.S.);
- 11 maggio 2016: presentazione della candidatura e del Programma MAB al

Biodistretto di Valle Camonica;

- 12 maggio 2016: presentazione della candidatura e del Programma MAB ai pescatori e alle associazioni di pescatori;
- 21 giugno 2017: presentazione al pubblico del progetto al pubblico del progetto alla Fiera della Sostenibilità della Natura Alpina a Breno;
- 21 giugno 2017: incontro fra il Comitato promotore e Rete Natura di Valle Camonica;
- 28 giugno 2017: incontro con le Sovrintendenze e i Parchi archeologici (GIC).

Nell'incontro del febbraio 2017 è stato condiviso il Piano d'Azione e Cooperazione della riserva e, a seguito delle osservazioni dei diversi attori, esso è stato migliorato.

FIGURA 18. GARA DI SFALCIO A MANO, FIERA DELLA SOSTENIBILITÀ 2017 (MONNO)



#### 4.6.2 Have any cultural and social impact assessments been conducted, or similar tools and guidelines been used?

Come descritto nel paragrafo precedente, molteplici sono stati gli incontri con la popolazione locale, in particolare in seno alla Fiera della sostenibilità che, proprio nel 2017, è stata incentrata sul tema della candidatura. Le consultazioni erano mirate proprio a far conoscere al pubblico l'iter della candidatura e a condividerlo con le comunità locali e con gli enti gestori.

Si sottolinea come il Comitato promotore sia interamente composto da rappresentanti dei

principali stakeholder della riserva candidata, che hanno interessi sia nella gestione delle risorse naturali sia nel sociale.

Il Piano d’Azione e Cooperazione è stato presentato in due incontri ufficiali dei comitati promotore e tecnico ed è stato scritto e integrato a più mani. Ogni ente territorialmente coinvolto e ogni associazione di categoria e dei cittadini ha potuto indicare le proprie priorità e opinioni.

#### 4.6.3 Mechanisms for implementation

Sul territorio della riserva candidata sono già attivi strumenti gestionali. Fra questi:

- Direttiva 92/43/CE per i SIC/ZSC e Direttiva Uccelli 2009/147/CE ex 79/409/CEE per le ZPS, in relazione alla presenza sul territorio di aree appartenenti alla Rete ecologica europea Natura 2000.
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette.
- Legge Regionale 30 novembre 1983, N. 86 *Piano regionale delle aree regionali protette Norme per l’istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale*. La legge indica le norme per l’istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale ai fini della conservazione, del recupero e della valorizzazione dei beni naturali e ambientali del territorio della Lombardia.
- Il Piano territoriale di coordinamento (PTC) del Parco dell’Adamello è regolamentato da due diversi regimi di protezione, quello del Parco Naturale (rientrando nel disposto della Legge n. 394/91) e quello del Parco Regionale (che risponde alle norme meno restrittive della L.R. n. 86/83). Le regolamentazioni del "Parco Naturale" sono contenute nel relativo Piano Territoriale (DCR del 22/11/ 2005 n. VIII/74). In data 6 marzo 2014 è stata pubblicata sul BURL n.10 del 06/03/2014 la Variante n. 4 al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco regionale dell’Adamello, approvata con DGR 21 febbraio 2014 n. X-1403: la Variante n. 4 integra e modifica la vigente normativa di Piano, approvata con D.G.R. 24 marzo 2005 n. 7/21201.
- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia (DCR 874 del 30/07/2009, DCR 951 del 19/01/2010).

Il suo obiettivo fondamentale è il costante miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i principi dello sviluppo sostenibile, in considerazione della presenza diffusa di una varietà di risorse di tipo primario (ricchezze naturali e capitale umano) e prodotte dalle trasformazioni (paesaggio e cultura) che devono essere preservate dallo spreco e valorizzate come fattore di sviluppo. La Regione vuole così proteggere e valorizzare le proprie risorse, riequilibrare il territorio regionale, rafforzare la competitività dei territori.

- Rete Ecologica Regionale (RER - DGR n. 8/10962 del 30/12/2009)

Infrastruttura prioritaria del PTR, costituisce uno strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER, e i criteri per la sua implementazione,

forniscono il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale. La RER funge da indirizzo per la stesura dei piani pianificatori provinciali e comunali, coordinando anche i piani di settore attraverso l'individuazione delle sensibilità prioritarie fissando i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.

- Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Brescia (PTCP - DCP n. 2 del 13/01/2014)

Gli obiettivi principali del piano, da applicare al sistema insediativo, infrastrutturale, rurale – paesistico – ambientale, sono in generale quelli di garantire un equilibrato sviluppo socio-economico del territorio provinciale in un'ottica di competitività e miglioramento della qualità della vita; tutelare le risorse paesaggistiche prevenendo e riducendo i fenomeni di degrado attraverso il coordinamento degli strumenti di pianificazione e programmazione generale e il controllo dei singoli interventi; contenere il consumo di suolo evitando gli usi incompatibili e non sostenibili sotto il profilo ambientale e territoriale.

- Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Bergamo (PTCP - DCP n. 40 del 22/04/2004) che sviluppa delle tematiche generali che riguardano la tutela del suolo e difesa delle acque, delle valenze paesaggistiche/storiche/ambientali tradizionali, la tutela e la valorizzazione del verde, il potenziamento del sistema della mobilità e lo sviluppo delle attività economiche, commerciali e turistiche.

Inoltre, ogni comune possiede strumenti urbanistici (Piano di Governo del Territorio - PGT). I PGT rappresentano il principale strumento per il governo del territorio alla scala locale. Le previsioni influenzano il controllo della qualità urbana dell'intero territorio comunale e servono a dare un disegno coerente della pianificazione sotto l'aspetto insediativo, tipologico e morfologico, nonché a migliorare la qualità paesaggistica dell'insieme.

- Il Piano di Settore Acque è stato adottato dall'Assemblea della Comunità Montana con Delibera n. 17 del 22/06/2007 e approvato con Delibera del Consiglio Direttivo n. 274 del 19/12/2007. L'obiettivo principale del Piano di Settore è quello di mettere a punto un modello gestionale che, dall'analisi degli effetti delle alterazioni degli ambienti acquatici del Parco, individui idonee misure di prevenzione e mitigazione, tenendo in considerazione le esigenze di protezione della natura, la fruizione turistica dei siti e le esigenze economiche delle popolazioni locali.
- Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) ha l'obiettivo di definire politiche di gestione della risorsa forestale che favoriscano uno sviluppo economico e sociale compatibile con il mantenimento di elevati livelli di qualità paesaggistico-ambientale e di efficienza ecologica. Il PIF, inoltre, interviene nella definizione degli indirizzi gestionali e strategici per la valorizzazione del settore forestale dell'area del Parco.
- La Viabilità Agro Silvo Pastorale (VASP) disciplina l'accesso e l'utilizzo delle strade agro-silvo-pastorali. Ciascuna strada agro-silvopastorale è stata oggetto di indagine

conoscitiva e suddivisa in "tratte"; a ciascuna strada, così come ad ogni tratta, è stato attribuito un codice che la identifica.

Le politiche strategiche e gli obiettivi generali identificati per la riserva sono esplicitati nel Piano d'Azione e Cooperazione della riserva candidata. Nella riserva sono già presenti strumenti gestionali a diversi livelli, comunali, provinciali, regionali e per le aree protette; tutti i Piani di Gestione sono coerenti e si coordinano fra loro ottemperando sia al ruolo di protezione delle risorse sia attuando politiche di sviluppo sostenibile.

Il Piano d'Azione e Cooperazione è stato elaborato per migliorare la gestione della riserva proponendo azioni più incisive per la protezione della biodiversità e delle risorse e l'applicazione di pratiche di implementazione dello sviluppo economico della valle nel rispetto della sostenibilità ambientale e sociale. Il Piano è allegato al Nomination Form.

Il Piano d'Azione e Cooperazione è stato condiviso durante gli incontri fra il comitato promotore e i cittadini. Il Piano è stato redatto a più mani ed è il risultato delle consultazioni fra i rappresentanti dei principali stakeholder della riserva candidata, che hanno interessi sia nella gestione delle risorse naturali sia nel sociale.

Il Piano ha durata decennale ma si prevede un aggiornamento periodico triennale e una revisione al termine del decimo anno.

Il Piano d'Azione e Cooperazione è stato redatto in tre assi strategici, definiti sulla base delle tre funzioni specifiche della riserva, quindi di conservazione, sviluppo sostenibile e supporto. I tre assi strategici Biodiversità, Sviluppo sostenibile e Supporto sono stati declinati con obiettivi e azioni specifici:

- Tutela del patrimonio naturale
- Tutela degli ecosistemi
- Tutela della fauna e della flora selvatiche
- Tutela della qualità delle acque
- Gestione sostenibile delle risorse
- Gestione sostenibile delle risorse idriche
- Ricerca scientifica
- Educazione ambientale e formazione di personale qualificato
- Sviluppo sostenibile
- Sviluppo territoriale
- Sviluppo e gestione sostenibile dell'agricoltura
- Sviluppo rurale sostenibile
- Sviluppo del turismo sostenibile
- Tutela del patrimonio tradizionale
- Tutela del patrimonio culturale locale

- Tutela dell'identità culturale
- Mitigazione degli effetti del cambiamento climatico
- Fruizione sostenibile ed educazione ambientale
- Identità culturale
- Promozione culturale

Le autorità che hanno a capo l'implementazione del Piano d'Azione e Cooperazione nelle aree buffer sono sostanzialmente gli enti gestori delle aree protette. La maggiore estensione delle aree buffer rientra sotto la giurisdizione del Parco Regionale dell'Adamello che è anche uno dei coordinatori del Comitato tecnico della riserva candidata. Nelle aree transition, ma anche nelle aree buffer, la competenza per l'implementazione e l'applicazione del Piano d'Azione è affidata alle amministrazioni comunali, guidate da Comunità Montana di Valle Camonica.


Il ruolo di tali autorità è stato ampiamente descritto nelle sezioni 14, 15 e 16 del presente Form.

## 5. ENDORSEMENT

### 5. ENDORSEMENTS:

5.1 Signed by the authority/authorities in charge of the management of the core area(s):

Full name and title:  
Oliviero Valzelli, Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica-Parco dell'Adamello

  
Date: 01/08/2017  
Address, email, phone number:  
25043 BRENO (BS), Piazza Tassara n. 3  
[presidente@cmvallecamonica.bs.it](mailto:presidente@cmvallecamonica.bs.it)  
+39 0364 324011



5.2 Signed by the authority/authorities in charge of the management of the buffer zone(s):

Full name and title:  
Oliviero Valzelli, Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica-Parco dell'Adamello

  
Date: 01/08/2017  
Address, email, phone number:  
25043 BRENO (BS), Piazza Tassara n. 3  
[presidente@cmvallecamonica.bs.it](mailto:presidente@cmvallecamonica.bs.it)  
+39 0364 324011



5.3 Signed as appropriate by the National (or State or Provincial) administration responsible for the management of the core area(s) and the buffer zone(s):

Full name and title:  
Oliviero Valzelli, Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica-Parco dell'Adamello

  
Date: 01/08/2017  
Address, email, phone number:  
25043 BRENO (BS), Piazza Tassara n. 3  
[presidente@cmvallecamonica.bs.it](mailto:presidente@cmvallecamonica.bs.it)  
+39 0364 324011



2

- 5.4 Signed by the authority/authorities, elected local government recognized authority or spokesperson representative of the communities located in the transition area(s).

Full name and title:

Oliviero Valzelli, Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica-Parco dell'Adamello



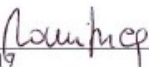
Date: 01/08/2017

Address, email, phone number:  
25043 BRENO (BS), Piazza Tassara n. 3  
[presidente@cmvallecamonica.bs.it](mailto:presidente@cmvallecamonica.bs.it)  
+39 0364 324011

Full name and title:

Diego Invernici, Sindaco del Comune di Pisogne (BS)

X

vice sindaco 

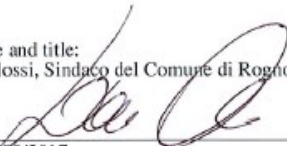


Date: 01/08/2017

Address, email, phone number:  
25055 PISOGNE (BS), Via Vallecamonica, 2  
[sindaco@comune.pisogne.bs.it](mailto:sindaco@comune.pisogne.bs.it)  
+39 0364 883011

Full name and title:

Dario Colossi, Sindaco del Comune di Rogno (BG)



Date: 01/08/2017

Address, email, phone number:  
24060 ROGNO (BG), Piazza Druso n. 5  
[dario.colossi@comune.rogno.bg.it](mailto:dario.colossi@comune.rogno.bg.it)  
+39 035 967013

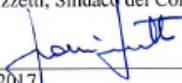
3

Full name and title:  
Mauro Bonomelli, Sindaco del Comune di Costa Volpino (BG)




Date: 01/08/2017  
Address, email, phone number:  
24062 COSTA VOLPINO (BG), Piazza Caduti di Nassiriya, 3  
[sindaco@comune.costavolpino.bg.it](mailto:sindaco@comune.costavolpino.bg.it)  
+39 035 970290

Full name and title:  
Giovanni Guizzetti, Sindaco del Comune di Lovere (BG)



Date: 01/08/2017  
Address, email, phone number:  
24065 LOVERE (BG), Via G. Marconi, 19  
[info@comune.lovere.bg.it](mailto:info@comune.lovere.bg.it)  
+39 035 983623

Full name and title:  
Mariano Foresti, Sindaco del Comune di Castro (BG)



Date: 01/08/2017  
Address, email, phone number:  
24063 CASTRO (BG), Via Giacomo Matteotti, 45  
[sindaco@comune.castro.bg.it](mailto:sindaco@comune.castro.bg.it)  
+39 035 960666

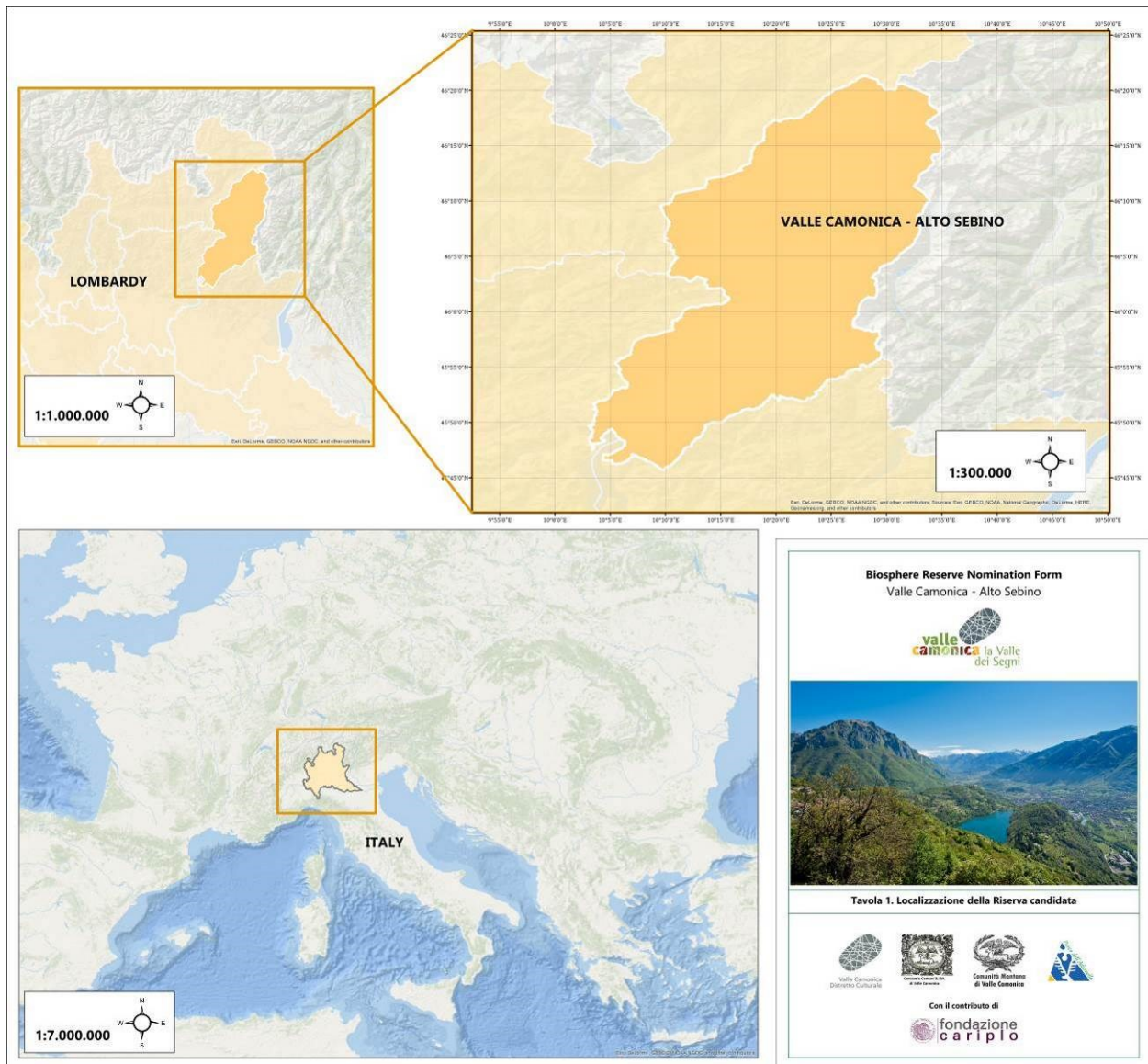
## **PART II**

### **DESCRIPTION**

## 6. LOCATION (COORDINATES AND MAP)

6.1 Provide the biosphere reserve's standard geographical coordinates (all projected under WGS 84)

FIGURA 19. MAPPA DI LOCALIZZAZIONE DELLA RISERVA (TAVOLA 1 ALLEGATA)



La Riserva proposta si colloca in Italia, in Regione Lombardia. Le principali coordinate sono riportate nella tabella seguente.

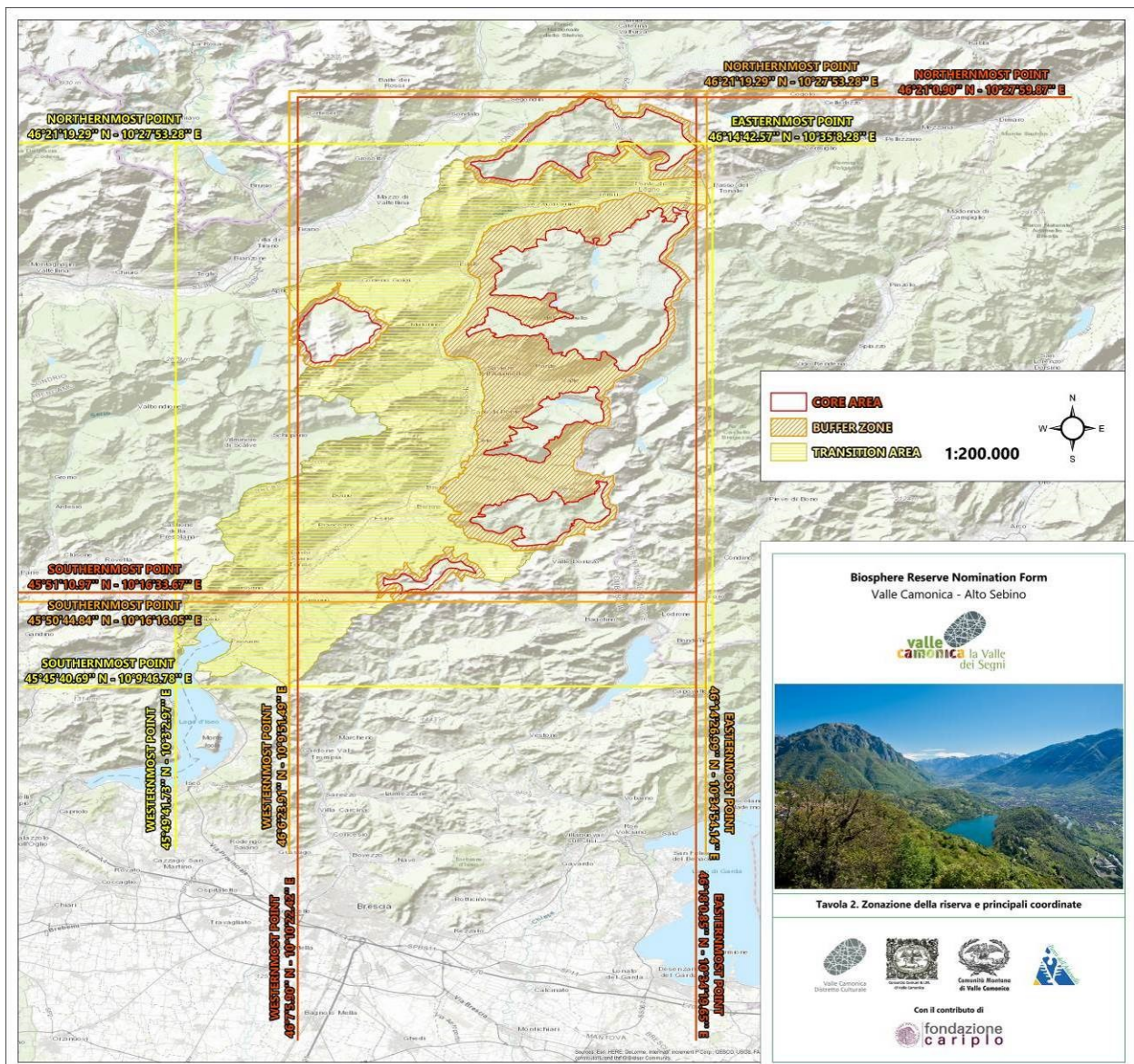
TABELLA 1. COORDINATE DI RIFERIMENTO DELLA RISERVA

Cardinal points	Latitude	Longitude
<i>Most central point</i>	46°3'52.24"	10°20'12.86"
<i>Northernmost point</i>	46°21'19.29"	10°27'53.28"

Cardinal points	Latitude	Longitude
<i>Southernmost point</i>	45°45'40.69"	10°9'46.78"
<i>Westernmost point</i>	45°49'41.73"	10°3'2.97"
<i>Easternmost point</i>	46°14'42.57"	10°35'8.28"

6.2 Provide a map on a topographic layer of the precise location and delimitation of the three zones of the biosphere reserve

FIGURA 20. MAPPA DI ZONAZIONE IN CUI SONO RIPORTATE LE PRINCIPALI COORDINATE DELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 2 ALLEGATA)



Dal link seguente è possibile accedere alla zonazione della riserva candidata.

<http://www.parcoadamello.it/page.php?gpi=3300>

## 7. AREA

La Riserva ha un'area totale di 135.565 ettari suddivisi come nella tabella di seguito riportata.

TABELLA 2. SUPERFICI DELLE ZONE DELLA RISERVA CANDIDATA

	Terrestrial	Marine	Total
7.1 <i>Area of Core Areas</i>	34.159,87 ha	N. A.	34.159,87 ha
7.2 <i>Area of Buffer Zones</i>	31.104,19 ha	N. A.	31.104,19 ha
7.3 <i>Area of Transition Area</i>	70.377,77 ha	N. A.	70.377,77 ha
<b>TOTAL</b>	135.564, 84 ha	N. A.	135.564,84 ha

FIGURA 21. SUDDIVISIONE PERCENTUALE DELLE ZONE DELLA RISERVA CANDIDATA

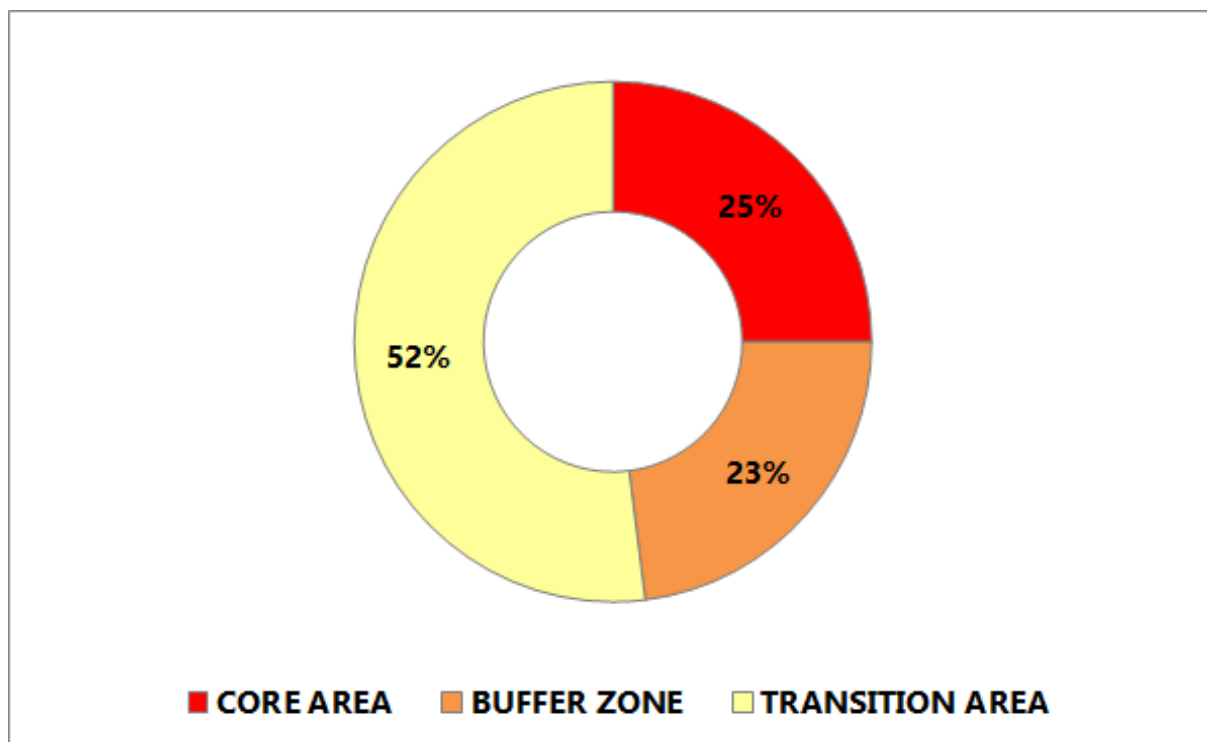
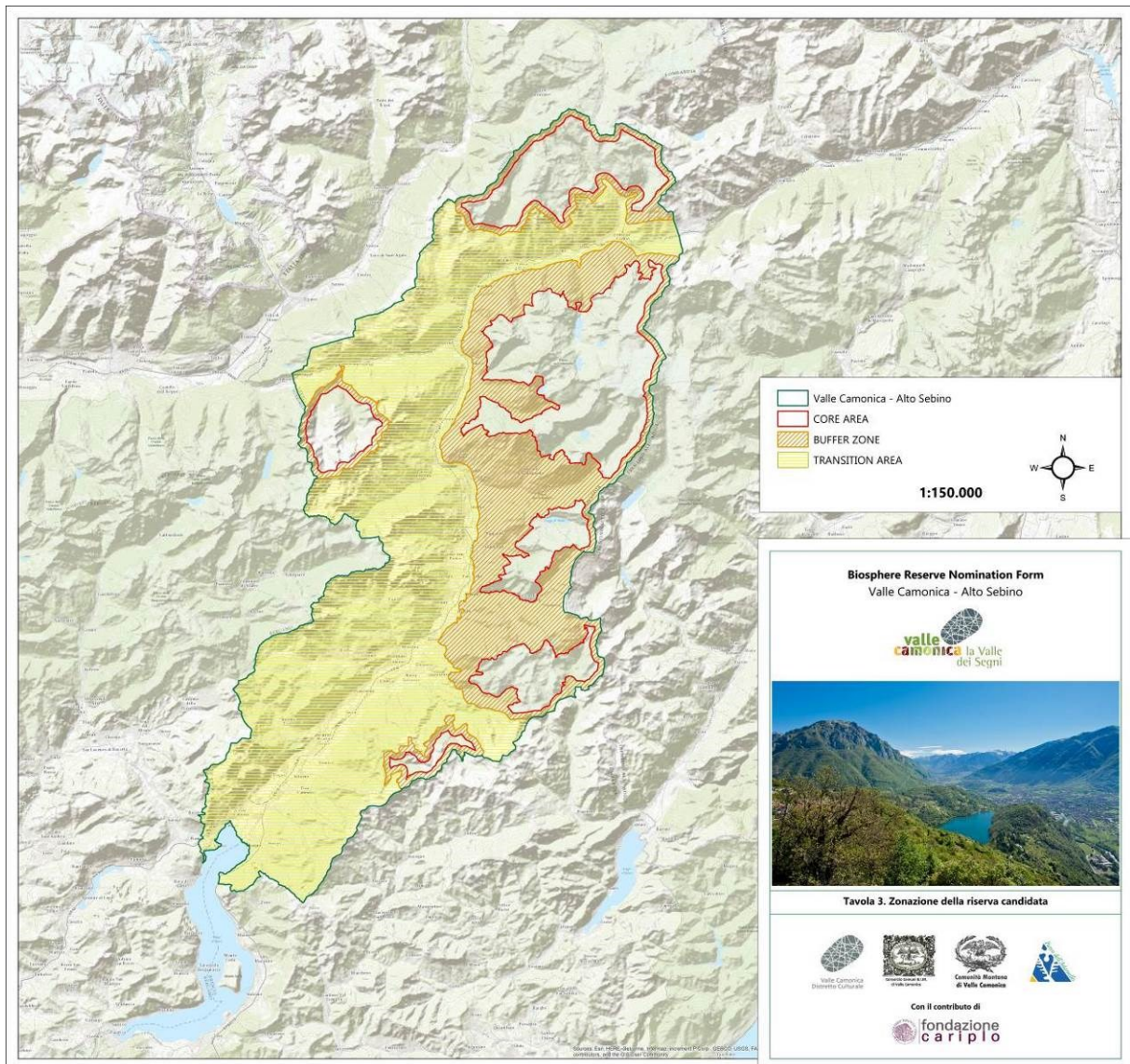


FIGURA 22. ZONAZIONE DELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 3, ALLEGATA)

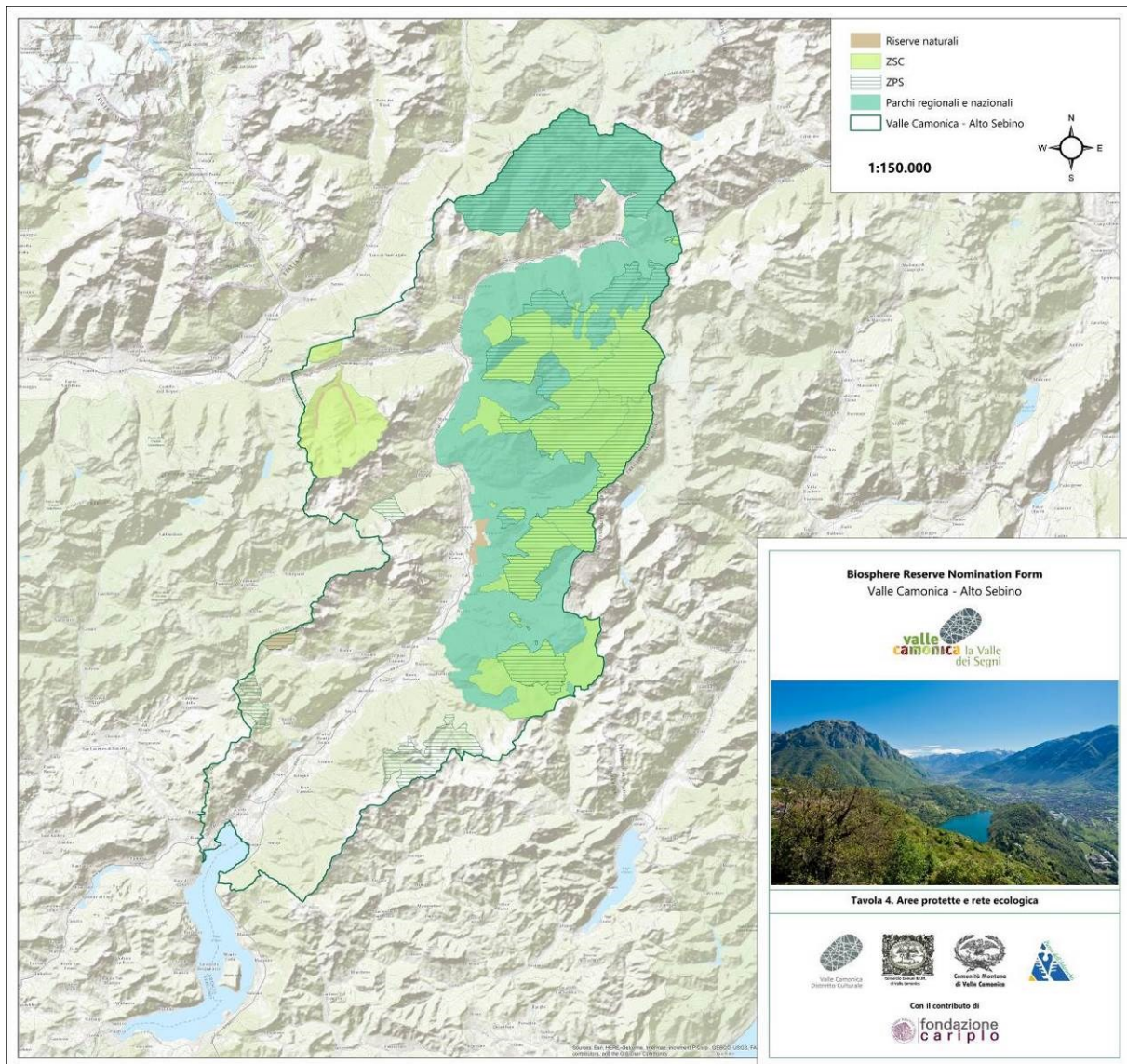


#### 7.4 *Brief rationale of this zonation in terms of the respective functions of the biosphere reserve*

La riserva candidata è caratterizzata da un territorio ricco di biodiversità e da un'estrema naturalità. L'area è dominata dal sistema montano, per la maggior parte incontaminato, che degrada poi, verso il fondovalle ed il lago d'Iseo, lungo i versanti destro e sinistro della Valle. La zonazione della riserva candidata è stata costruita in base alle caratteristiche e peculiarità del territorio.

La Valle Camonica e le aree dell'Alto Sebino, infatti, sono già riconosciute a livello sia nazionale sia internazionale per il loro grande valore naturalistico e per il patrimonio culturale e storico. In particolare, le aree core e buffer sono già tutelate dal punto di vista amministrativo e normativo e ciò ha permesso di evitare l'imposizione di nuovi vincoli rispetto a quelli già esistenti.

FIGURA 23. AREE PROTETTE E RETE ECOLOGICA NATURA 2000 NELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 4, ALLEGATA)



## AREE CORE

Per individuare le aree core si è partiti dai "Parchi nazionali, Parchi naturali regionali e Riserve naturali di cui alla Legge n. 394/91 e alla Legge Regionale n. 86/83 e dai Siti appartenenti alla Rete Ecologica europea Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS, Direttiva 92/43/CE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE ex 79/409/CEE). Queste aree sono già dotate di Piani Territoriali di Coordinamento e di misure di gestione sito-specifiche che garantiscono un elevato livello di protezione. Nel corso degli anni, gli enti gestori delle aree protette e della rete ecologica si sono impegnati a garantire una continuità territoriale e gestionale che amplificasse i principi di conservazione della biodiversità cui queste aree sono vocate, attraverso il progetto denominato "Rete Natura di Valle Camonica". La Rete, che comprende tutte le aree protette della Valle (a diversi gradi di protezione), è uno strumento propulsore per la creazione di sinergie positive che rafforza e completa la squadra dei tanti valori che la valle già propone.

La core area si localizza in 6 zone della Riserva, come osservabile nella Figura 25, e copre un totale di circa 34.160 ettari. Le aree core sono state scelte ricalcando i confini delle aree naturali protette già istituite e dei siti inseriti nella Rete ecologica Natura 2000, a partire dal Parco Naturale Adamello. Nello specifico, le aree core coincidono per la maggior parte con le aree di seguito elencate:

- Parco Naturale Adamello, anche ZPS IT 2070401, che comprende al proprio interno i seguenti altri siti Natura 2000:
  - Ghiacciaio dell'Adamello, ZSC IT 2070013
  - Versanti dell'Avio, ZSC IT 2070009
  - Val Rabbia e Val Galinera, ZSC IT 2070003
  - Piz Olda – Val Malga, ZSC IT 2070010
  - Monte Marser – Corni di Bos, ZSC IT 2070004
  - Vallone del Forcel Rosso, ZSC IT 2070007
  - Pizzo Badile – Alta Val Zumella, ZSC IT 2070005
  - Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, ZSC IT 2070006
- Monte Piccolo – Monte Colmo, ZSC IT 2070002
- Val Grigna, ZSC /ZPS IT 2070303
- Valli di Sant'Antonio, ZSC IT 2070017, in parte anche Riserva Naturale Regionale
- Parco Nazionale dello Stelvio, anche ZPS IT 2040044, per la sola porzione ricadente in provincia di Brescia

FIGURA 24. PASCOLI DEL CROCEDOMINI – ALTA VAL CAFFARO

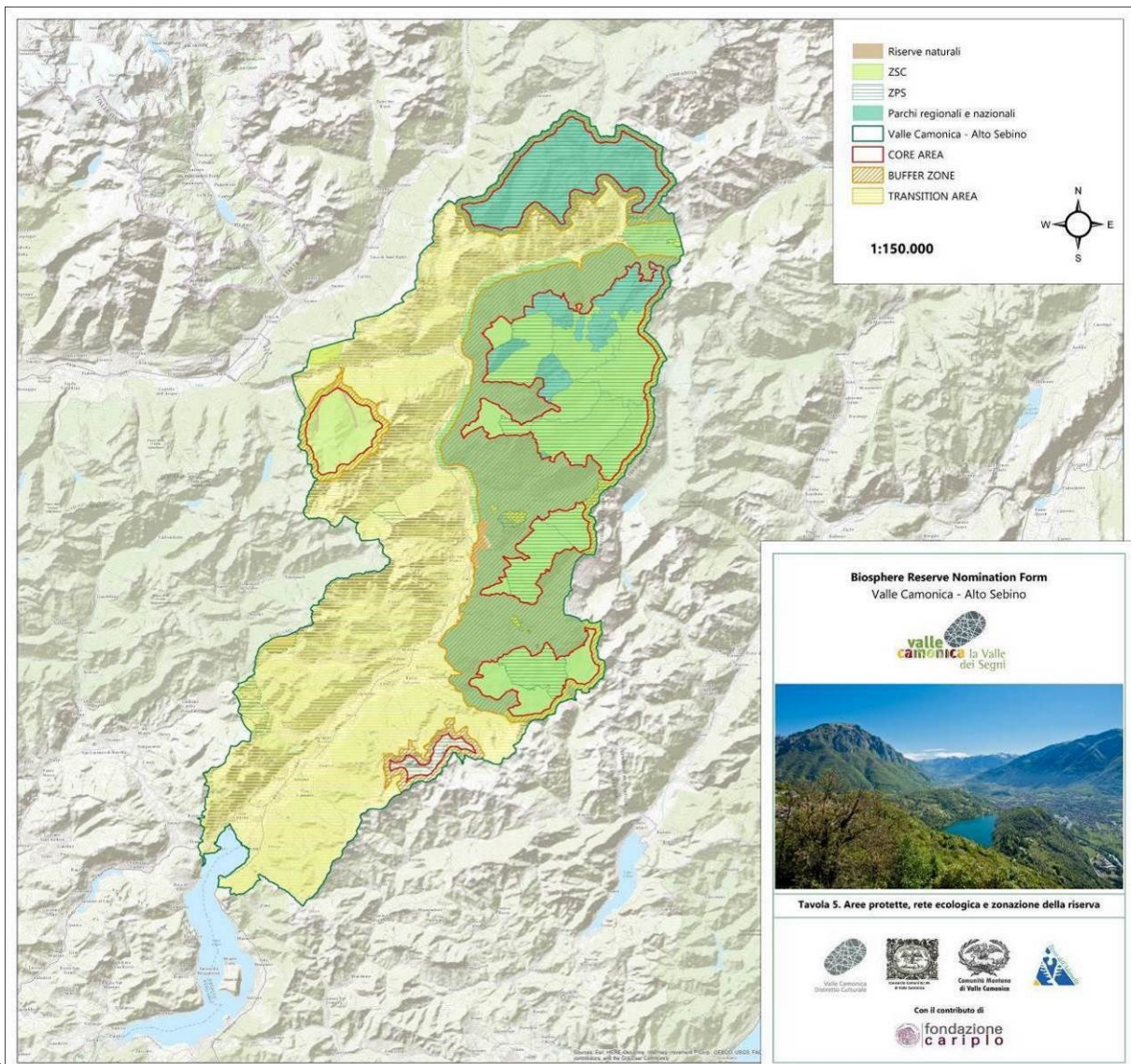


Come meglio esplicitato nei paragrafi successivi, le aree buffer sono state individuate considerando una fascia minima di 500 m, scelta a priori, a protezione delle aree core. Questo ha fatto sì che una minima parte delle aree appartenenti a siti Natura 2000 ed aree protette è stata esclusa dalla core per essere integrata nella buffer.

Le aree core sono caratterizzate, perlopiù, da paesaggi montani, con laghi tipici alpini, praterie, foreste e ghiacciai. L'accesso umano a tali aree è riconducibile principalmente ad attività di escursionismo, non sono presenti aree abitate ma unicamente rifugi, malghe e bivacchi. Le strade presenti, poche in termini numerici, sono quelle a servizio degli impianti per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica, per il resto sono sentieri e percorsi del tipo mulattiere. In queste aree la natura è padrona e sono ammesse solo attività compatibili con il turismo sostenibile, l'educazione ambientale e la ricerca.

Come è possibile osservare dalle figure di seguito riportate, non tutte le aree protette e la rete ecologica rientrano nella core area. La scelta si è basata sia sulle caratteristiche naturali dei siti, sia sulla loro capacità di garantire i principi di conservazione del Programma, principalmente in relazione alla loro estensione a minor grado di antropizzazione scegliendo inoltre di escludere i piccoli siti che non risultano in continuità con le principali aree core, quindi ritenuti troppo isolati.

- **FIGURA 25. AREE PROTETTE E RETE ECOLOGICA NATURA 2000 NELLA RISERVA CANDIDATA CON SOVRAPPOSIZIONE DELLA ZONAZIONE (TAVOLA 5, ALLEGATA)**



Come accennato in precedenza per le aree core scelte per la Riserva candidata sono già presenti sistemi gestionali e di protezione che vengono di seguito brevemente descritti.

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette.
- Legge Regionale 30 novembre 1983, N. 86 *Piano regionale delle aree regionali protette Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale*. La legge indica le norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale ai fini della conservazione, del recupero e della valorizzazione dei beni naturali e ambientali del territorio della Lombardia. La legge tutela le seguenti aree:
  - a) parchi naturali, intesi quali zone aventi le caratteristiche di cui all'art. 2, comma 2, della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (legge quadro sulle aree protette), caratterizzate da un elevato grado di naturalità e comunque destinate a funzioni prevalentemente di conservazione e ripristino dei caratteri naturali; a tali aree si applica la disciplina di cui al titolo III della legge 394/91 e al capo II della presente legge;
  - b) parchi regionali, intesi quali zone che, costituendo generale riferimento per la comunità lombarda, sono organizzate in modo unitario, con preminente riguardo alle esigenze di protezione della natura e dell'ambiente e di uso culturale e ricreativo, nonché con riguardo allo sviluppo delle attività agricole, silvicole e pastorali e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita economica, sociale e culturale delle comunità residenti;
  - c) riserve naturali, intese quali zone specificamente destinate alla conservazione della natura in tutte le manifestazioni che concorrono al mantenimento dei relativi ecosistemi;
  - d) monumenti naturali, intesi quali singoli elementi o piccole superfici dell'ambiente naturale di particolare pregio naturalistico e scientifico, che devono essere conservati nella loro integrità;
  - e) altre zone di particolare rilevanza naturale e ambientale da sottoporre comunque a regime di protezione.

Tra le aree che corrispondono a tali regimi di conservazione troviamo la Riserva Naturale Valli di Sant'Antonio. La Riserva Naturale "Valli di Sant'Antonio" è completamente inclusa entro i confini dell'omonima Zona Speciale di Conservazione (ZSC - IT2070017) che interessa tutto il bacino imbrifero delle Valli di Sant'Antonio. Il Piano di Gestione per il sito è stato adottato con DCC n. 7 del 27/04/2013 del Comune di Corteno Golgi (BS). Il Piano di Gestione è stato, inoltre, redatto in forza di quanto disposto dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE e dal D.P.R. 357/97. Contiene regole e norme indispensabili per la corretta gestione delle specie e degli habitat presenti nel sito, regolano le attività antropiche e ne impongono relativi divieti.

Si ritiene opportuno fare alcune considerazioni in merito alla gestione della Core Area inclusa nella ZSC IT2070017 "Valli di Sant'Antonio": la ZSC, che si estende per n. 4160 ettari, è quasi completamente ricompresa all'interno dell'Azienda Faunistico-Venatoria denominata "Valbelviso-Barbellino", che è vasta n. 12535 ettari ricadenti, per ordine di estensione, nelle

Province di Sondrio, Brescia e Bergamo. La caccia, in tale area, è strettamente regolamentata e prevede un accesso limitato di cacciatori, come si evince anche dalla lettura del Piano di Gestione della ZSC scaricabile al seguente link:

<http://www.natura2000.servizirl.it/EdmaPubblicazionePianiGestione/>

L'Azienda Faunistico-Venatoria Val Belviso-Barbellino è una delle più datate e meglio gestite sull'arco alpino e, al suo interno, vengono eseguite solo pratiche di prelievo selettivo e sottoposto a forte regime di sorveglianza contro il bracconaggio garantito da personale assunto dall'Azienda stessa. Si reputa, quindi, che l'attività venatoria praticata in quest'area non sia incompatibile con il Quadro Statutario del Programma MAB; anzi, si ritiene che la sua corretta gestione sia compatibile con la tutela della fauna e quindi contribuisca alla salvaguardia degli habitat, degli ecosistemi e della biodiversità.

Le indicazioni per la stesura dei Piani del Parco naturale sono indicate, invece, all'art. 19 bis della medesima legge che prevede quanto segue:

- Il piano del parco naturale articola il territorio in zone con diverso regime di tutela e diverse tipologie di interventi attivi per la conservazione dei valori naturali e ambientali, nonché storici, culturali e antropologici tradizionali. Il piano individua le attività antropiche tradizionali compatibili con l'ambiente naturale e promuove un'attività agricola eco-compatibile.
- Il piano del parco naturale ha valore di piano urbanistico, con efficacia prevalente sui piani urbanistici di qualsiasi livello e si conforma e si adegua al piano paesaggistico regionale.

Il Piano territoriale di coordinamento (PTC) del Parco dell'Adamello è regolamentato da due diversi regimi di protezione, quello del Parco Naturale (rientrante nel disposto della Legge n. 394/91) e quello del Parco Regionale (che risponde alle norme meno restrittive della L.R. n. 86/83). Le regolamentazioni del "Parco Naturale" sono contenute nel relativo Piano Territoriale (DCR del 22/11/ 2005 n. VIII/74). In data 6 marzo 2014 è stata pubblicata sul BURL n.10 del 06/03/2014 la Variante n. 4 al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco regionale dell'Adamello, approvata con DGR 21 febbraio 2014 n. X-1403.

Gli obiettivi principali del Piano del Parco sono:

- tutelare la biodiversità, conservare ed incrementare le potenzialità faunistiche, floristiche, vegetazionali, geologiche, idriche ecosistemiche e paesaggistiche dell'area;
- garantire un uso dei suoli e dei beni compatibile con le qualità naturalistiche;
- tendere alla conservazione e ricostruzione dell'ambiente;
- realizzare l'integrazione tra uomo e ambiente naturale mediante la salvaguardia dei valori antropologici, archeologici, storici, architettonici e delle attività agro-silvo-pastorali e tradizionali;
- promuovere e disciplinare la fruizione dell'area a fini scientifici, culturali, educativi e ricreativi.

I Siti classificati come ZPS (Zone a Protezione Speciale) hanno norme regolamentate a livello regionale dalla DGR n. 9275 del 8 aprile 2009 "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del

DPR 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 – Modificazioni alla d.g.r. n. 7884/2008”, poi integrata e modificata con DGR n. 632/2013 e DGR n. 3709/2015. In particolare, la norma individua divieti e obblighi generali per ogni diverso ambito territoriale e per quello Montano Alpino in cui rientrano le ZPS della Valle Camonica indica quanto segue:

#### DIVIETI

- presso valichi alpini più importanti per la migrazione è vietata l’edificazione, la realizzazione di infrastrutture, e la costruzione di elettrodotti;
- nell’ambito delle ZPS è consentita la realizzazione di nuove infrastrutture per la difesa del suolo, di nuove infrastrutture per le derivazioni d’acqua destinate all’approvvigionamento idropotabile, irriguo o all’uso idroelettrico previo esito favorevole della valutazione di incidenza.
- le pareti con nidi di Aquila reale, Gipeto, Gufo reale e Pellegrino sono vietate ai rocciatori, ai free-climber, agli escursionisti e all’attività di volo libero;
- in prossimità di siti ospitanti nidi di Aquila reale, Gufo reale e Gipeto è vietata la realizzazione di nuovi piloni, linee elettriche e il passaggio di cavi sospesi;
- i siti di nidificazione e le arene di canto sono vietate ai fotografi naturalisti;
- presso i rifugi alpini, è vietata l’alimentazione artificiale dei Corvidi e di tutti gli altri animali selvatici;
- per finalità turistico-sportive è vietato l’utilizzo di elicottero;
- è vietato l’utilizzo di motoslitte e battipista al di fuori delle strade, fatti salvi l’utilizzo per ragioni di servizio nelle aree sciabili e in rapporto all’attività dei rifugi, limitatamente al trasporto dei clienti e all’approvvigionamento delle derrate alimentari e dei materiali d’uso corrente;
- è vietata la realizzazione di nuove strade permanenti ad eccezione delle strade agro-silvopastorali di cui sia documentata la necessità al fine di garantire il mantenimento delle attività agro-silvo-pastorali con particolare riferimento al recupero e alla gestione delle aree aperte a vegetazione erbacea, al mantenimento e recupero delle aree a prato pascolo, alla pastorizia;
- è vietata l’asfaltatura delle strade agro-silvo-pastorali e delle piste forestali salvo che per ragioni di sicurezza e incolumità pubblica ovvero di stabilità dei versanti;
- è vietata l’attività di rimboschimento su pascoli, versanti erbosi e nelle aree con prati stabili (come già previsto dalla regolamentazione forestale), arbusteti e brughiere.

#### OBBLIGHI

- in prossimità di siti ospitanti nidi di Aquila reale, Gufo reale e Gipeto è obbligatoria la messa in sicurezza di piloni, linee elettriche e cavi sospesi;
- le pareti con nidi di Aquila reale, Gipeto, Gufo reale e Pellegrino sono vietate ai rocciatori, ai free-climber, agli escursionisti e all’attività di volo libero;
- gli impianti di risalita dismessi devono essere rimossi e le attività di ripristino e manutenzione degli stessi debbono esercitarsi al di fuori dei periodi di nidificazione delle specie caratteristiche della tipologia ambientale;
- è obbligatorio, per i gestori dei rifugi alpini, informare i fruitori del divieto di alimentazione artificiale dei Corvidi e di tutti gli altri animali selvatici.
- è vietata la distruzione dei formicai (come già previsto dalla regolamentazione forestale);

- per finalità turistico-sportive è vietato l'utilizzo di elicottero.

La Direttiva Habitat 92/43/CEE regola la gestione e le norme di protezione dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione). Con Deliberazione Assembleare n. 11 del 26 aprile 2013 sono stati adottati, dalla Comunità Montana di Valle Camonica, i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 di:

- ZPS - IT2070401 "Parco Naturale Adamello"
- ZSC – IT2070006 "Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro"
- ZSC – IT2070012 "Torbiere di Val Braone"

I Piani riportano, oltre alle Misure di conservazione dei 3 Siti sopra elencati, anche quelle delle seguenti ZSC, che sono ricomprese entro i confini della ZPS IT2070401:

- Parco Naturale Adamello, anche ZPS IT 2070401
- Ghiacciaio dell'Adamello, ZSC IT 2070013
- Versanti dell'Avio, ZSC IT 2070009
- Val Rabbia e Val Galinera, ZSC IT 2070003
- Piz Olda – Val Malga, ZSC IT 2070010
- Monte Marser – Corni di Bos, ZSC IT 2070004
- Vallone del Forcel Rosso, ZSC IT 2070007
- Pizzo Badile – Alta Val Zumella, ZSC IT 2070005
- Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, ZSC IT 2070006
- Monte Piccolo – Monte Colmo, ZSC IT 2070002

Il Parco Nazionale dello Stelvio, anche ZPS, è stato istituito nel 1935 ed è uno dei più antichi parchi italiani. Esso è dotato di misure di conservazione per gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti al suo interno. Queste hanno come obiettivo l'eliminazione/limitazione del disturbo ai danni delle specie, la valutazione dell'intensità dell'impatto delle attività antropiche, progetti di formazione e sensibilizzazione. Le misure di conservazione vedono lo sviluppo di pratiche di turismo sostenibile, la formazione del personale tecnico e educazione della popolazione su temi naturalistici e di conservazione di specie e habitat.

Le misure specifiche prevedono:

- contenimento e riduzione progressiva delle specie alloctone;
- valorizzazione e conservazione delle specie autoctone vegetali e animali
- azioni di ripristino e recupero di ambienti naturali
- manutenzione e valorizzazione dei sentieri
- incentivazione di attività turistiche compatibili
- predisposizione di piani di pascolamento
- monitoraggio della qualità degli habitat
- indagini sulla funzionalità ecosistemica

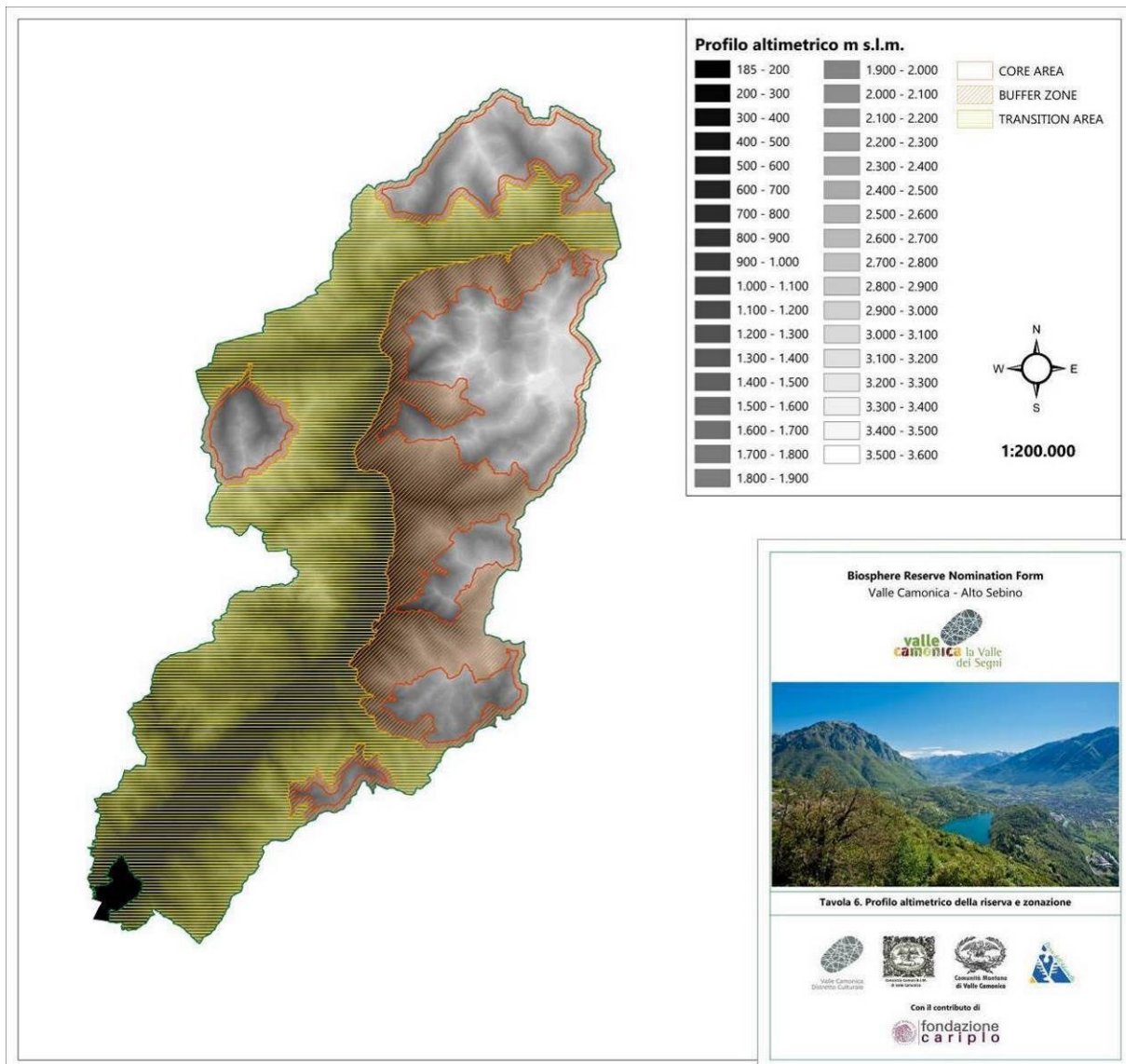
### **AREE BUFFER**

Le aree buffer sono state individuate considerando a priori una fascia minima di 500 m a protezione delle aree core. Data la natura montagnosa del territorio e l'isolamento delle aree già attestate come confini naturali su cime, ghiacciai e crinali, quindi considerati confini naturali, si

ritiene tale fascia sufficiente a garantire la protezione del core. Ad esempio, in zone come il Parco dello Stelvio, il limite dei 500 m è arbitrario in quanto riferito ad una misura lineare calcolata in linea d'aria su cartografia GIS (che tuttavia ci serve come limite geografico definito) ma che, data la conformazione del territorio, permette una sufficiente conservazione del core da parte del buffer. I profili di elevazione, infatti, mostrano come il territorio sia scarsamente accessibile e caratterizzato da pendenze e altimetrie che limitano l'esecuzione di altre attività ad eccezione di quelle turistiche legate al paesaggio montano.

A questo proposito si riporta una mappa dove viene riportata la zonazione in relazione al profilo altimetrico delle aree della riserva candidata.

FIGURA 26. PROFILO ALTIMETRICO DELLA RISERVA E ZONAZIONE (TAVOLA 6, ALLEGATA)



La principale area core è rappresentata dal Parco naturale dell'Adamello (anche ZPS), che si colloca nella parte centrale della Riserva candidata. In questo caso la buffer zone è rappresentata dal Parco Regionale dell'Adamello. Il Parco regionale, dotato di Piano Territoriale

di Coordinamento (PTC), Piani di settore e Regolamenti e Piani di gestione, consente e incentiva lo sviluppo sul territorio di pratiche sostenibili di fruizione. Le aree buffer si frappongono fra le aree core spingendosi fino alle aree di fondovalle, antropizzate e demograficamente più importanti, e sulle quali poter applicare pratiche di sviluppo sostenibile.

Le Norme tecniche di attuazione (NTA) del Parco Regionale sono contenute nella DGR n. VII/6632 del 29 ottobre 2001 e successive modifiche (DGR 24 marzo 2005 n. VII/21201 e DGR 11 maggio 2006 n. 8/2488). In data 6 marzo 2014 è stata pubblicata sul BURL n.10 del 06/03/2014 la Variante n. 4 al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dell'Adamello, approvata con DGR 21 febbraio 2014 n. X-1403.

Inoltre, fanno parte delle aree buffer le ZSC:

- Belvedere Triplane IT 2070023
- Lago di Pile IT 2070014
- Torbiere di Val Braone IT 20700142
- Cresta Monte Colombè e Cima Barbignaga IT 2070008
- Torbiera La Goia IT 2070011

e la Riserva Naturale regionale delle Incisioni rupestri di Ceto, Cimbergo e Paspardo.

Per queste aree valgono le normative e le Misure di gestione e conservazione relative all'applicazione delle leggi e norme già citate in precedenza quali la Legge Regionale 30 novembre 1983, N. 86 *Piano regionale delle aree regionali protette*, Direttiva 92/43/CE e Direttiva Uccelli 2009/147/CE ex 79/409/CEE.

### **AREE TRANSITION**

Fra le aree transition, sono state incluse le zone più antropizzate, di fondovalle. Fra queste troviamo anche il fiume Oglio che, pur essendo inserito nella Rete Ecologica Regionale come corridoio di primaria importanza, è stato qui volutamente compreso in aree di transizione poiché utile strumento di incentivazione educazione, turismo e sport sostenibili, in particolare per le giovani generazioni. Tuttavia, tra queste troviamo anche delle aree di valore naturalistico come la ZSC/ZPS Torbiere del Tonale IT 20700001, esclusa dalle aree core e buffer, poiché considerata troppo isolata e di ridotte dimensioni per garantire i principi di conservazione del Programma, oltre che per essere caratterizzata dalla presenza di preesistenti attività antropiche non compatibili. Inoltre, per le stesse motivazioni, sono state incluse nell'area di transizione la ZPS Val di Scalve IT 2060304, la Riserva Naturale ZSC e ZPS IT 2060006 Boschetti del Giovetto di Paline, la ZPS Foresta di Legnoli IT 2070301, la ZSC Da Monte Belvedere a Vallorda IT 2040024 per la porzione ricadente in provincia di Brescia.

Le aree di transizione sono anche caratterizzate dalla presenza di 4 PLIS (Parchi Locale di Interesse Sovracomunale):

- Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Barberino
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale dell'Alto Sebino

- Parco Locale di Interesse Sovracomunale delle Dolomiti Camune
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Lago Moro

I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) rientrano sempre nel disposto normativo della Legge regionale n. 86 del 1983 sulle aree protette lombarde. I PLIS sono aree comprendenti strutture naturali ed eventualmente aree verdi urbane finalizzate a favorire la conservazione della biodiversità, la tutela di aree a vocazione agricola di valore naturale, paesistico e storico-culturale, anche in relazione alla posizione e al potenziale di sviluppo di contesti paesisticamente impoveriti, urbanizzati e degradati. I PLIS costituiscono uno strumento per realizzare la rete ecologica regionale e provinciale e per valorizzare le risorse territoriali che necessitano di forme di gestione e tutela di tipo sovracomunale. Essi rivestono un'importanza strategica nella politica di tutela e riqualificazione del territorio, inquadrandosi come elementi di connessione e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale, permettendo la tutela di vaste aree a vocazione agricola, il recupero di aree degradate, la conservazione della biodiversità, la creazione di corridoi ecologici, la valorizzazione del paesaggio tradizionale. L'istituzione di un PLIS è diretta espressione della volontà locale che si concretizza nella definizione degli obiettivi di tutela, valorizzazione, riequilibrio territoriale, nonché nella perimetrazione dell'area destinata a parco all'interno dello strumento di pianificazione urbanistica dei comuni interessati e nella definizione della forma di gestione.

La presenza di un PLIS produce un vincolo puramente locale, che esiste in quanto espressione nella pianificazione urbanistica di un'esplicita volontà delle amministrazioni comunali competenti. I PLIS si differenziano dai parchi urbani in quanto sono finalizzati alla valorizzazione delle risorse territoriali che necessitano di forme di gestione e tutela di tipo sovracomunale e orientati al mantenimento e alla valorizzazione dei tipici caratteri delle aree rurali e dei loro valori naturali e seminaturali tradizionali. La valenza sovracomunale del PLIS viene riconosciuta dalla Provincia attraverso l'istruttoria dei documenti predisposti dagli enti proponenti.

Le finalità dei PLIS sono:

- contribuire alla realizzazione della rete ecologica regionale e provinciale;
- tutelare i gangli principali nella rete ecologica fra le aree protette e creare le fasce tampone attorno alle aree di maggiore valenza naturalistica;
- realizzare parchi territoriali di area vasta, a scala metropolitana;
- mantenere e valorizzare i caratteri tipici delle aree rurali e dei loro valori naturali, paesistici e culturali a tutela dello spazio rurale rispetto alla avanzata dell'urbano;
- tutelare i paesaggi con presenze monumentali, dell'antica architettura rurale, degli opifici storici, dell'equipaggiamento tradizionale;
- conservare i territori prossimi ai corpi idrici coniugando le esigenze naturalistiche e fruibili;
- realizzare e gestire le nuove forestazioni nel quadro degli adempimenti previsti dal protocollo di Kyoto sulla riduzione dei gas serra, così come impianti forestali

dedicati ai nuovi nati;

- promuovere attività didattiche finalizzate alla conoscenza, coltivazione, cura di aree verdi quali ad esempio filari, siepi, aree umide, ecc.

I PLIS sono dotati Strumenti di pianificazione e gestione come il Programma Pluriennale degli Interventi, che ha funzione programmatica e strategica e pertanto assume le caratteristiche di un documento di governance territoriale condiviso con gli attori locali, non solo fra le amministrazioni. Il Programma Pluriennale degli Interventi è finalizzato a tutelare l'ambiente nei confronti delle attività antropiche che possono compromettere il pregio ambientale delle aree o singoli componenti naturalistici ed ambientali.

## 8. BIOGEOGRAPHICAL REGION

La Riserva proposta, secondo la classificazione internazionale (Udvardy, 1975), si trova nella regione Palearctica (Regione 2), nella Provincia Central European Highlands (Provincia 32), bioma Mixed mountains system (Bioma 12). L'Unione Europea è suddivisa in 9 regioni biogeografiche, ambiti territoriali con caratteristiche ecologiche omogenee. La riserva proposta ricade nella Regione Alpina.

FIGURA 27. REGIONI BIOGEOGRAFICHE E LOCALIZZAZIONE DELLA RISERVA (FONTE UNEP)

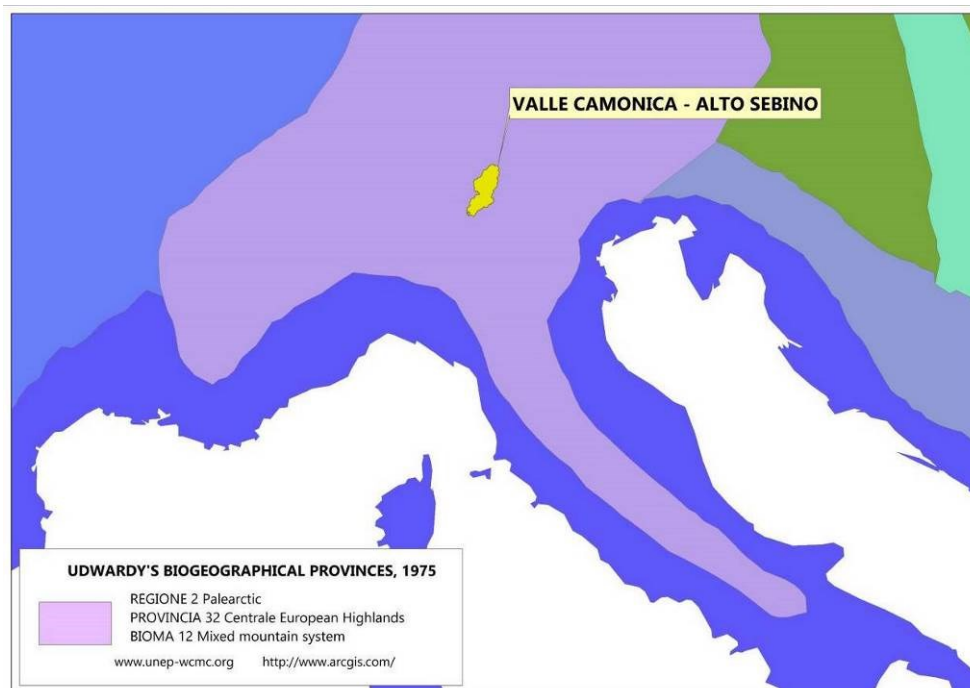
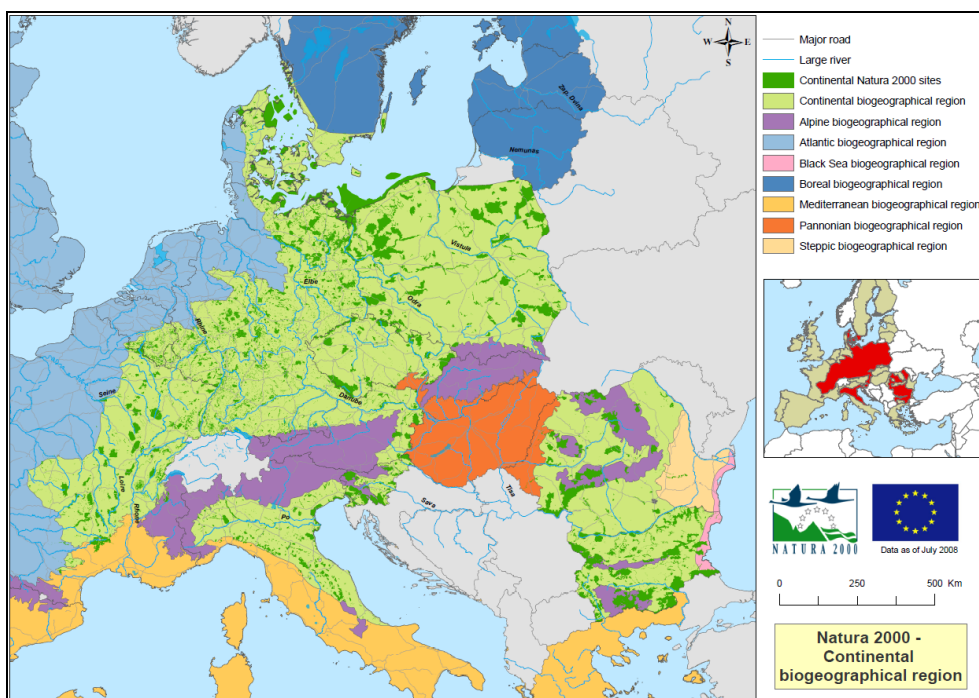


FIGURA 28. REGIONI BIOGEOGRAFICHE SECONDO LA RETE NATURA 2000 E LOCALIZZAZIONE DELLA RISERVA



## 9. LAND USE

### 9.1 *Historical*

#### **Attività mineraria ed estrattiva**

Una delle principali attività della Riserva, che ha fortemente interessato l'utilizzo delle risorse e dinamiche di uso del suolo è quella dello sfruttamento minerario. La coltivazione delle miniere in passato ha occupato migliaia di persone, sia nelle attività primarie di estrazione sia quelle secondarie che generavano un forte indotto (trasformazione del minerale, trasporto e commercializzazione del prodotto finito).

Le prime testimonianze della presenza di coltivazione delle miniere si fanno risalire alla Prima Età del Ferro, e riguardavano la coltivazione di rame in località Campolungo (comune di Bienno) nell'alta Val Grigna a una quota compresa tra i 1.650 e i 1.550 m. s.l.m. Le testimonianze dell'attività di estrazione si susseguono durante l'Età del Ferro IV-III sec. a.C. e durante l'Età del Rame. L'attività è testimoniata dalle incisioni rupestri ritrovate sulla roccia n° 35 del Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri di Naquane (Capo di Ponte) che illustra un probabile fabbro impegnato a forgiare un attrezzo, attività peraltro ben documentata da numerose incisioni di armi (lance, spade, pugnali). Alla protostoria sono stati attribuiti alcuni giacimenti minerari individuati nei territori di Berzo Demo e Cevo.

In epoca romana sono stati inoltre rinvenuti corredi funerari rinvenuti a Cividate Camuno, Borno e Breno che hanno restituito utensili che testimoniano una qualificata manualità siderurgica.

Giacimenti e attività in epoca medievale sono stati rinvenuti nel territorio di Berzo Inferiore (databili fra l'Alto medioevo e il XV secolo), mentre, a partire dalla fine del XV secolo fino agli anni Ottanta del XVIII secolo il settore subisce un arresto sia in campo estrattivo, sia siderurgico, in relazione probabilmente a fenomeni di concorrenza, ritardi tecnologici e alti costi di produzione. In questo periodo si sviluppò una forma di artigianato collegato all'intraprendenza di poche famiglie con il conseguente concentrazione delle concessioni minerarie e delle coltivazioni in mano a poche realtà produttive. La crisi che investì a fine secolo XIX l'economia delle Valli bresciane ebbe gravi ripercussioni anche a carattere sociale con l'avvio del processo di emigrazione.

L'avvento del Fascismo premise la ripresa delle attività minerarie fino alla fine della Seconda Guerra Mondiale, in relazione all'interesse da parte delle più importanti industrie italiane quali Breda, Montecatini, Fiat e Ilva per citarne alcune.

Negli anni '80 del secolo passato, le attività minerarie cessarono definitivamente con la chiusura dell'ultima miniera di barite a Capo di Ponte.

L'attività mineraria ha lasciato notevoli tracce sul territorio, come ad esempio i sentieri e le mulattiere di collegamento fra i siti di scavo e il fondovalle, le aree stesse di escavazione, le aree di riparo e i campi dei minatori, i siti per la trasformazione dei minerali e le aree siderurgico/industriali, oltre alle direttrici di trasporto come le ferrovie e le teleferiche.

Le testimonianze sul territorio sono ancora evidenti in tutta la Valle Camonica e addirittura alcune frazioni di Pisogne e Malonno e gli abitati di Bienno, Paisco Loveno e Rino di Sonico

devono la loro nascita proprio all'attività mineraria e metallurgica. Testimonianze dell'attività storica sono presenti nei comuni di Pisogne, Cerveneno e Ono S. Pietro, Capo di Ponte, Sellero, Paisco Lovenno, Malonno, Sonico, Corteno Golgi.

FIGURA 29. STRUMENTI TRADIZIONALI DI LAVORAZIONE DEL METALLO



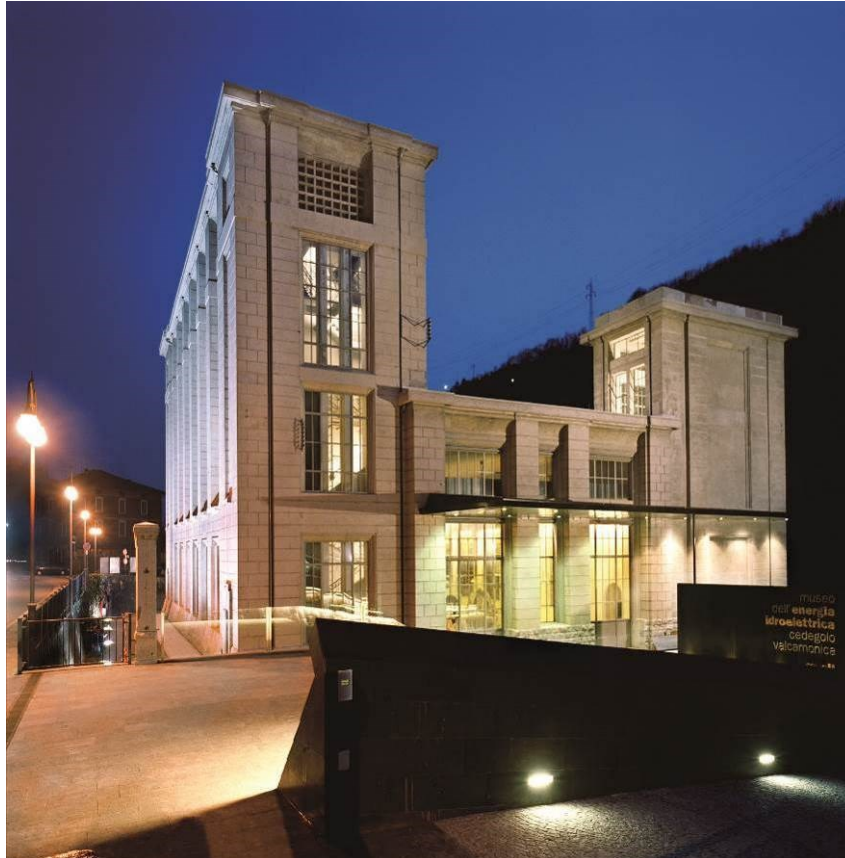
### **Industria idroelettrica e l'attività industriale**

L'interesse per la produzione di energia idroelettrica della Valle Camonica a livello industriale si afferma fra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo per sviluppare perlopiù l'industria tessile, inizialmente nei confronti delle acque del Poggia, Oglio e Salarno (con i relativi bacini regolatori in alta montagna, Arno e Avio). Lo sfruttamento dei principali fiumi è da sempre stato al centro dell'artigianato della Valle per azionare magli, fucine, segherie e macine all'interno di opifici, oltre che laboratori per la lavorazione dei metalli estratti in miniera.

Prima dell'insediamento in Valle di due importanti società elettrocommerciali e la costruzione dei primi grandi impianti idroelettrici, erano piccole società cooperative ad agire con lo scopo di fornire elettricità per illuminazione pubblica e privata. La vera svolta industriale si ebbe quando la Società Generale Elettrica dell'Adamello si insediò in Valle Camonica nel 1907. Verso la fine dell'Ottocento con la crisi dell'agricoltura di montagna i terreni agricoli avevano perso valore, per cui i dirigenti della Adamello, offrendo ai proprietari un prezzo più alto di quello corrente nella zona, riuscirono ad acquisire rapidamente le aree necessarie per la costruzione degli impianti. La ricchezza idrica della Valle Camonica era tale da permettere alle Società

elettrocommerciali di utilizzare i corsi d'acqua di cui acquisirono le concessioni senza ostacolarsi vicendevolmente, ma spartendosi sostanzialmente il territorio e ottenendo dai comuni delle condizioni favorevoli, anche per i diritti di passaggio sulle proprietà comunali.

FIGURA 30. MUSEO DELL'ENERGIA IDROELETTRICA A CEDEGOLO



Tra il 1907 e il 1914 in Valle Camonica si assistette all'inizio delle grandi opere idroelettriche che comportarono anche interventi notevoli sulle infrastrutture, in particolare sulle vie di comunicazione per il trasporto del personale impiegato nei cantieri e dei materiali di costruzione.

Durante la Prima Guerra Mondiale, a causa delle difficoltà di approvvigionamento delle fonti energetiche, l'Italia operò nell'incentivazione dell'industria idroelettrica come fonte di energia alternativa, in particolare al carbon fossile, dando la possibilità di commerciare in tempo di guerra nel mercato bellico. Lo sviluppo continuò anche in periodo fascista indirizzato verso una politica di centralizzazione aziendale e di coordinamento tecnico tra gli impianti idroelettrici del Centro-Nord: questo portò la Edison a controllare i maggiori impianti idroelettrici della Valle Camonica, nonché le concessioni di bacini imbriferi sulle cui aree erano già stati approntati dei progetti per la costruzione di nuovi impianti. Al contrario, l'incertezza della Seconda Guerra Mondiale portò a un forte rallentamento della crescita e al danno delle infrastrutture legate alle centrali idroelettriche e ai bacini artificiali.

Alla fine del secondo conflitto mondiale, la maggior parte delle aziende auto produttrici di

energia elettrica erano localizzate nella media e Bassa Valle. Il maggiore concentrazione era a Darfo, dove operava l'impianto siderurgico dell'Ilva (ex Ferriere Voltri) e lo stabilimento chimico Ledoga che produceva estratto tannico ricavato dal legno di castagno, di cui la zona era assai ricca, destinato alla concia delle pelli. Infine nella frazione di Boario Terme era situato il cotonificio Olcese che dava lavoro principalmente alle donne della Valle. C'erano poi la Selva di Malegno per la produzione di laminati e lo stabilimento Tassara a Breno, attivo nella produzione di ferroleghe.

Nella media Valle erano presenti due insediamenti, la Sefe a Sellero (produttore di carburo e calciocianamide) e l'Elettrografite di Forno Allione (produttore di elettrodi grafitati).

FIGURA 31. FORNO ALLIONE (CENTRALE ENEL GREEN POWER)



L'urgente necessità di energia elettrica per il funzionamento degli stabilimenti locali portò a riformare i rapporti di gestione dell'energia elettrica fra aziende e Stato che puntava all'aumento della produzione energetica per garantire lo sviluppo industriale, con un conseguente ulteriore sviluppo degli impianti idroelettrici che andò avanti fino a circa il 1980.

### **Agricoltura/allevamento**

Ad eccezione dei pochi occupati nell'industria, la maggior parte delle famiglie, in particolare nella media e alta Valle, trovava sostentamento dall'attività agro-silvo-pastorale, almeno fino a tutto l'Ottocento e parte del Novecento. A seguito della crisi del mondo agricolo, molte persone dovettero tuttavia cercare lavoro negli stabilimenti locali e nelle imprese per la costruzione degli

impianti idroelettrici.

Le attività erano condotte a livello familiare, in generale la dotazione era di pochi animali fra cui vacche, ovini, suini, polli. Pochi esemplari ma indispensabili che garantivano la sopravvivenza delle famiglie della Valle e la perdita di anche un solo esemplare poteva condizionare la sopravvivenza della famiglia stessa. I ritmi della vita erano scanditi dall'alternarsi delle stagioni e l'attività svolta riprendeva di generazione in generazione le gesta degli avi, secondo un sistema agricolo le cui radici arrivano nel Medioevo.

FIGURA 32. MALGA DI VALBONA, PARCO ADAMELLO



In inverno, gli animali restavano in stalla presso centri abitati a bassa quota e nutriti con il fieno accumulato durante i tagli estivi. Non appena iniziato il disgelo, gli animali venivano portati sui prati di monte. Il latte prodotto dalle vacche in inverno veniva utilizzato per la produzione di burro e formaggio, a livello familiare o, a partire dal 1800 nei caseifici turnari, dove ogni famiglia portava il proprio latte che veniva lavorato collettivamente. Nel tempo che rimaneva venivano svolte attività artigianali parallele come la tessitura e piccoli lavori di falegnameria.

In primavera iniziava la monticazione, ossia la pratica di portare le mandrie e le greggi nei rustici posti a quote elevate fino ai 2300 m. Il latte prodotto durante la stagione estiva veniva lavorato in loco e all'inizio di settembre le bestie venivano ricondotte progressivamente verso il fondovalle facendo tappa nelle stazioni intermedie per continuare il pascolo il più a lungo possibile, fino a ottobre/novembre.

A corollario dell'allevamento c'erano altre attività come la fienagione, e diverse coltivazioni come frumento, segale, orzo, patate, grano saraceno, mais, rape e diverse qualità di frutta fra cui

pere, mele, susine, ciliegie. Alcuni coltivavano vite e gelso e di grande importanza era la produzione di castagne.

Le sementi erano autoprodotte e oggetto di baratto. Le colture seguivano sullo stesso campo secondo programmi di rotazione e avvicendamento delle colture, ad esempio venivano coltivati frumento o segale il primo anno, seguiti da grano saraceno il secondo e patate, mais o rape il terzo.

Molto importante era poi l'apicoltura per la produzione di miele (unico dolcificante dell'epoca) e cera d'api.

I boschi erano fonte di legna da ardere e per costruzione, oltre che di cibo. Anticamente di proprietà delle Vicinie (comunità di laici), dalla metà dell'Ottocento passarono sotto controllo dei Comuni e la popolazione poteva usufruirne attraverso gli *usi civici* per la raccolta dello strame, per il pascolo, per la legna e cibo (funghi, castagne, tartufi, frutti di bosco...).

L'attività agricola ha lasciato una folta architettura rurale nella Valle, sviluppata dal fondovalle fino ai 2500 m di quota. Si distinguono dimore tradizionali, dalle quote più basse fino a 1100 m circa di quota, baite di mezza montagna e le malghe di alta montagna, terrazzamenti in pietra e a secco.

## 9.2 *Who are the main users of the biosphere reserve?*

### **CORE AREA**

Le aree core sono caratterizzate principalmente da formazioni naturali o tradizionali pascoli e malghe), mentre sono quasi totalmente assenti aree urbanizzate. Gli utilizzatori di tali aree sono perlopiù i tecnici e il personale delle aree protette, tecnici e studiosi che compiono monitoraggi e indagini di ricerca. Ci sono poi sportivi e persone che compiono attività ricreative che sono principalmente l'escursionismo e gli sport di montagna. Nelle aree core non sono comunque presenti impianti di risalita. In relazione all'utilizzo delle aree a scopi ricreativi, nelle aree core sono presenti 13 rifugi. Sono inoltre presenti capanne, malghe e alpeggi occupati prevalentemente nel periodo estivo per l'allevamento di capre, pecore e vacche prevalentemente di razza bruna alpina.

La maggior parte del territorio delle aree core è infatti caratterizzato dalla presenza di zone boscate e da accumuli detritici tipici delle pareti rocciose e delle pietraie alpine.

Nella parte occidentale della core, troviamo una serie di bacini naturali o artificiali la cui realizzazione è avvenuta fra i primi anni del Novecento e la fine degli anni cinquanta del Novecento a scopo idroelettrico.

### **BUFFER ZONE**

Anche le aree buffer sono caratterizzate da una ridotta presenza umana. Le fasce minime di 500 m che circondano le core area sono caratterizzate perlopiù da formazioni naturali o seminaturali. Gli utilizzatori di tali aree sono i cittadini residenti nei piccoli comuni e frazioni della Val Saviole oltre che in alcune frazioni di Comuni posti sul fondovalle. Anche agricoltori e alpeggiatori, proprietari di cascine, escursionisti. L'area buffer di maggiori dimensioni coincide con il Parco Regionale Adamello. Qui sono presenti piccoli villaggi ma la densità di popolazione

non supera i 3-4 abitanti/ha. Quindi, ad eccezione degli abitanti residenti, i maggiori frequentatori del Parco sono turisti, sportivi e personale che si occupa della gestione delle aree protette e delle aree agricole tradizionali.

### **TRANSITION AREA**

Le aree di transizione seguono la valle dell'Oglio a partire dal Passo del Tonale-Ponte di Legno fino alla foce del fiume Oglio sul lago d'Iseo. Questa zona risulta essere maggiormente popolata con densità che arrivano fino a 9 abitanti/ha (comunque molto ridotta rispetto alla media regionale e anche provinciale). La popolazione e le attività sono concentrate lungo il corso del fiume Oglio.

Nell'area transition sono presenti centri abitati, industrie, cave, impianti idroelettrici. Qui sono concentrate tutte le principali attività economiche che risultano anche le attività a maggiore impatto nella Riserva candidata.

#### *9.3 What are the rules (including customary or traditional) of land use in and access to each zone of the biosphere reserve?*

La Riserva candidata è caratterizzata dalla presenza aree a differente tutela. Le aree core sono in generale di difficile accesso poiché caratterizzate da territorio montano che si presta alle visite e al turismo principalmente nel periodo estivo. Le aree buffer sono simili alle aree core e presentano ancora delle caratteristiche fortemente naturali. In queste aree l'accesso è libero, ma regolamentato, così come le attività che in esso si possono svolgere da specifiche leggi regionali, statali e internazionali. Anche parte delle aree transition sono regolamentate dalle medesime leggi. Rispetto a quanto indicato nel paragrafo 7.4, si riporta di seguito un breve elenco delle norme che regolano le attività all'interno di queste aree:

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette.
- Legge Regionale 30 novembre 1983, N. 86 *Piano regionale delle aree regionali protette.*
- Piano Territoriale del Parco naturale Adamello (DCR del 22/11/ 2005 n. VIII/74).
- Piano Territoriale di Coordinamento del Parco regionale dell'Adamello, approvata con DGR 21 febbraio 2014 n. X-1403 (Variante n. 4)
- DGR n. 9275 del 8 aprile 2009 "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del DPR 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 – Modificazioni alla d.g.r. n. 7884/2008", poi integrata e modificata con DGR n. 632/2013 e DGR n. 3709/2015.
- Direttiva Habitat 92/43/CEE
- Direttiva Uccelli 2009/147/CE ex 79/409/CEE
- Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 approvati.

Quelli appena elencati sono i regolamenti che normano principalmente la gestione del territorio delle aree core e buffer. Per quanto riguarda le aree transition, oltre a piccole aree dove vigono i medesimi regolamenti, vigono anche i Piani di Governo del Territorio dei Comuni (PGT), i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale di Bergamo e Brescia, il Piano Territoriale Regionale.

- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia (DCR 874 del 30/07/2009, DCR 951 del 19/01/2010).

Il suo obiettivo fondamentale è il costante miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i principi dello sviluppo sostenibile, in considerazione della presenza diffusa di una varietà di risorse di tipo primario (ricchezze naturali e capitale umano) e prodotte dalle trasformazioni (paesaggio e cultura) che devono essere preservate dallo spreco e valorizzate come fattore di sviluppo. La Regione vuole così proteggere e valorizzare le proprie risorse, riequilibrare il territorio regionale, rafforzare la competitività dei territori.

Il PTR indica quali elementi essenziali di riferimento pianificatorio:

- l'ordine e la compattezza dello sviluppo urbanistico e l'adeguato assetto delle previsioni insediative, in rapporto alla funzionalità degli assi viabilistici su cui esse poggiano;
- il recupero di tutto il patrimonio edilizio rurale e agricolo e la valorizzazione delle risorse culturali, monumentali, storiche diffuse nel territorio;
- lo sviluppo delle reti locali di "mobilità dolce" (pedonale e ciclabile) e l'equipaggiamento con essenze verdi, a fini ecologico-naturalistici e di qualità dell'ambiente urbano attraverso il sistema scolastico, l'attivazione di misure dirette e la creazione della domanda di servizi.

Il PTR individua inoltre le infrastrutture strategiche per il conseguimento degli obiettivi di piano come la Rete Verde Regionale, la Rete Ecologica Regionale (RER) e la Rete Ciclabile Regionale. Nello specifico, la Rete Ciclabile Regionale è costruita a partire dai percorsi di rilevanza paesaggistica indicati nel Piano Paesaggistico Regionale, dagli itinerari individuati dalla Rete verde europea nell'ambito del progetto REVERMED. L'offerta di infrastrutture per la mobilità ciclabile mira a migliorare la fruizione turistica e ricreativa, valorizzare la sua integrazione nella Rete Verde e in ultimo ridurre il traffico veicolare.

Il PTR dedica un approfondimento del Sistema Territoriale della Montagna indicando per questo delle azioni per il territorio che vedono:

- la tutela degli aspetti paesaggistici, culturali, architettonici e identitari del territorio (sostenendo la silvicoltura per la manutenzione di versante, valorizzando il patrimonio forestale e sviluppando nuove forme di integrazione fra attività agro-forestali e tutela del territorio);
  - la promozione dello sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente;
  - la valorizzazione dei caratteri del territorio a fini turistici, in una prospettiva di lungo periodo, senza pregiudicarne la qualità;
  - la programmazione degli interventi infrastrutturali e dell'offerta di trasporto pubblico con riguardo all'impatto sul paesaggio e sull'ambiente naturale e all'eventuale effetto insediativo.
- Rete Ecologica Regionale (RER - DGR n. 8/10962 del 30/12/2009)  
Infrastruttura prioritaria del PTR, costituisce uno strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno

degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale. La RER funge da indirizzo per la stesura dei piani pianificatori provinciali e comunali, coordinando anche i piani di settore attraverso l'individuazione delle sensibilità prioritarie fissando i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.

- Il Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po (PAI - DPCM 24/05/2001)

Obiettivo prioritario del PAI è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Il PAI consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico.

Il PAI contiene per l'intero bacino il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, individua il quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo e definisce gli interventi a carattere non strutturale ossia indirizzi e limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico.

- Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Brescia (PTCP - DCP n. 2 del 13/01/2014)

Gli obiettivi principali del piano, da applicare al sistema insediativo (in termini di riqualificazione locale e governance del territorio per lo sviluppo e la competitività del sistema produttivo), al sistema infrastrutturale (ad esempio con lo sviluppo di forme di trasporto sostenibile e della mobilità dolce), sistema rurale – paesistico - ambientale (orientandosi verso un uso del suolo sostenibile, la valorizzazione dell'agricoltura come produzione ma anche come mezzo per a manutenzione e qualificazione del territorio dal punto di vista ambientale e paesaggistico, migliorare la qualità ambientale e la resilienza del territorio contribuendo alla protezione e all'uso razionale delle risorse ambientali e alla prevenzione e contenimento dell'inquinamento e dei rischi, incrementare la dotazione di aree naturali e la biodiversità) sono:

- garantire un equilibrato sviluppo socio-economico del territorio provinciale in un'ottica di competitività e miglioramento della qualità della vita;
- riconoscere i differenti territori presenti in ambito provinciale, tutelando e valorizzando le risorse e le identità culturali e ambientali locali che li caratterizzano;
- definire il quadro di riferimento per le reti di mobilità e tecnologiche, per il sistema dei servizi, ed in generale per tutti i temi di rilevanza sovra-comunale;
- migliorare la qualità ambientale e la resilienza del territorio contribuendo alla protezione delle risorse ambientali e alla prevenzione e contenimento dell'inquinamento e dei rischi, riconoscendo il ruolo dei servizi ecosistemici e promuovendo le "green infrastructure" nella pianificazione e programmazione generale e di settore e perseguendo la sostenibilità delle singole trasformazioni urbanistiche e territoriali;

- tutelare le risorse paesaggistiche prevenendo e riducendo i fenomeni di degrado attraverso il coordinamento degli strumenti di pianificazione e programmazione generale e il controllo dei singoli interventi; contenere il consumo di suolo evitando gli usi incompatibili e non sostenibili sotto il profilo ambientale e territoriale;
  - rafforzare la cooperazione fra enti su temi di interesse sovracomunale, anche attraverso lo sviluppo di azioni di pianificazione di area vasta e strumenti negoziali o modelli perequativi;
  - promuovere la programmazione integrata degli interventi di trasformazione del territorio quale supporto all'attuazione della rete verde, della rete ecologica e delle reti di mobilità e servizi sovracomunali;
  - promuovere il territorio, le sue potenzialità e le capacità imprenditoriali che si sono nel tempo formate nei comparti del primario, secondario e terziario;
  - coordinare le strategie e azioni di interesse sovracomunale dei piani e programmi territoriali e di settore.
- Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Bergamo (PTCP - DCP n. 40 del 22/04/2004)  
Il PTCP sviluppa delle tematiche generali che riguardano:
    - Tutela del suolo e difesa delle acque, identificando linee programmatiche per prevenire il rischio idraulico, attuare il controllo dei processi di erosione e di trasporto solido, oltre a prevedere interventi per la difesa degli acquiferi dagli inquinamenti;
    - Tutela delle valenze paesaggistiche/storiche/ambientali tradizionali, compresa la difesa degli aspetti tradizionali del paesaggio agrario in adeguamento con l'attività produttiva-agricola con politiche di sostegno in accordo con le proprietà aziendali;
    - La tutela e la valorizzazione del verde, considerate elementi essenziali per garantire l'equilibrio biologico naturale, per preservare i caratteri della biodiversità e determinare condizioni adeguate percezione e di fruizione di ogni tipo di ambiente, degli insediamenti, naturali e antropizzati e della caratterizzazione degli insediamenti urbani;
    - Potenziamento del sistema della mobilità;
    - Sviluppo delle attività economiche, commerciali e turistiche.

#### 9.4 *Describe women's and men's different levels of access to and control over resources*

Mentre in passato le proprietà e l'accesso alle risorse erano esclusive per gli uomini, oggi anche le donne hanno tali diritti, determinati dalla presenza di leggi statali che garantiscono la parità fra uomini e donne e sviluppano politiche per le pari opportunità.

Dopo la crisi del settore tessile che ha interessato la Valle (che ha determinato la delocalizzazione e la chiusura delle aziende), una parte importante della forza lavoro femminile è uscita dal mercato del lavoro regolare e ha finito per alimentare una zona grigia fatta di lavoro precario (se non irregolare) e soprattutto accessorio (di sostegno alle attività economiche di familiari), che, pur contribuendo alla ricchezza del territorio, non si manifesta formalmente sul mercato del lavoro.



La manodopera femminile è stata solo in parte assorbita dal mondo del lavoro, perlopiù nel settore commerciale e turistico; questa è limitata a mansioni di basso profilo e ciò impedisce alle donne di trovare nuovi sbocchi professionali e di accesso alle risorse.

Il tasso di occupazione femminile della Valle è appena del 39% e scende fino al 36% nell'Alta Valle Camonica. Questo si riflette anche nelle cariche amministrative e politiche dove il numero delle donne impegnate e impiegate è sempre inferiore rispetto a quello degli uomini. Ad esempio, solo 7 comuni della riserva candidata su 45 sono amministrati da donne. Il presidente del Distretto culturale di Valle Camonica è Simona Ferrarini, membro del Comitato promotore della riserva candidata.

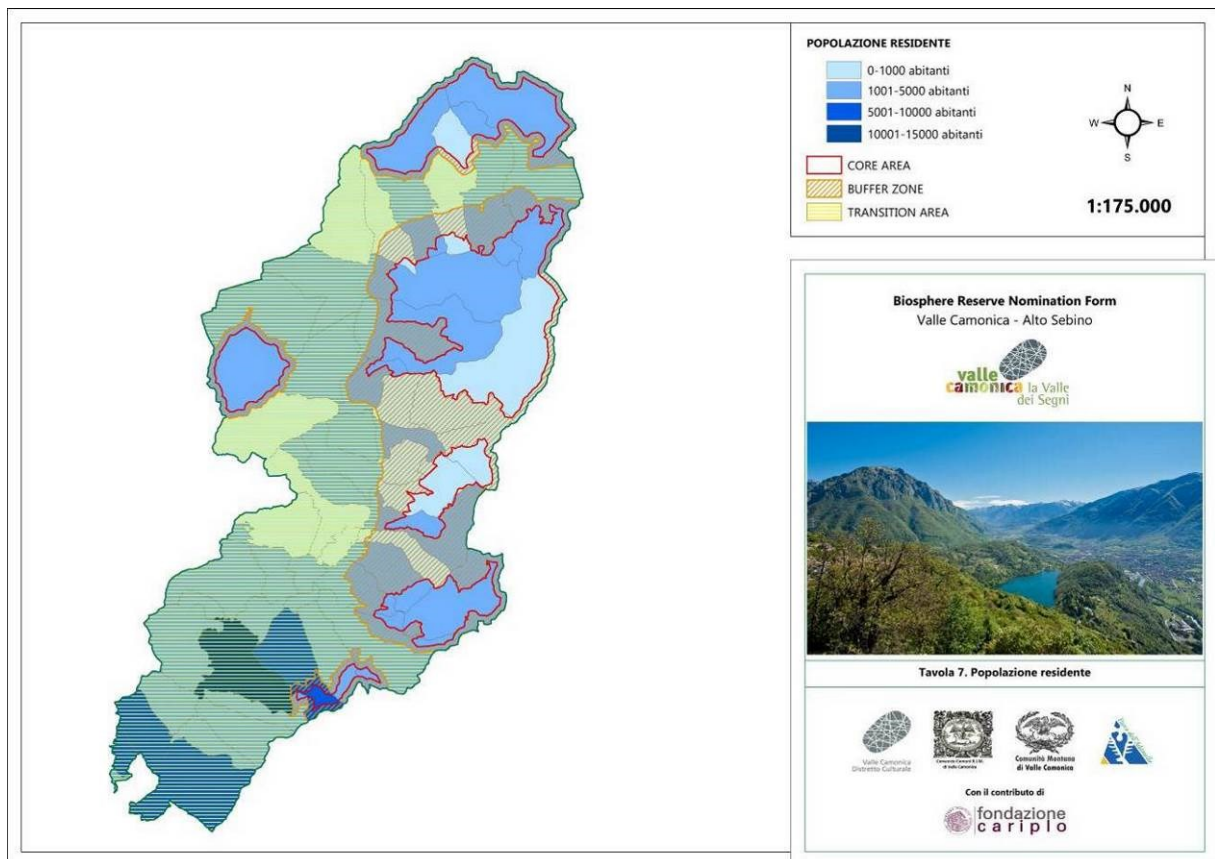
## 10. HUMAN POPULATION OF PROPOSED BIOSPHERE RESERVE

La popolazione residente nella riserva è pari a 121.022 abitanti (dati Censimenti ISTAT, 2011).

TABELLA 3. POPOLAZIONE RESIDENTE NELLA RISERVA CANDIDATA, SUDDIVISA PER CLASSE

	CLASSI (n° abitanti)				TOTALE
	0-1.000	1.000-5.000	5.000-10.000	10.000-15.000	
<b>Comuni</b>	12	28	4	1	45
<b>Abitanti</b>	7.347	70.176	27.975	15.524	121.022

FIGURA 33. POPOLAZIONE RESIDENTE NELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 7, ALLEGATA)

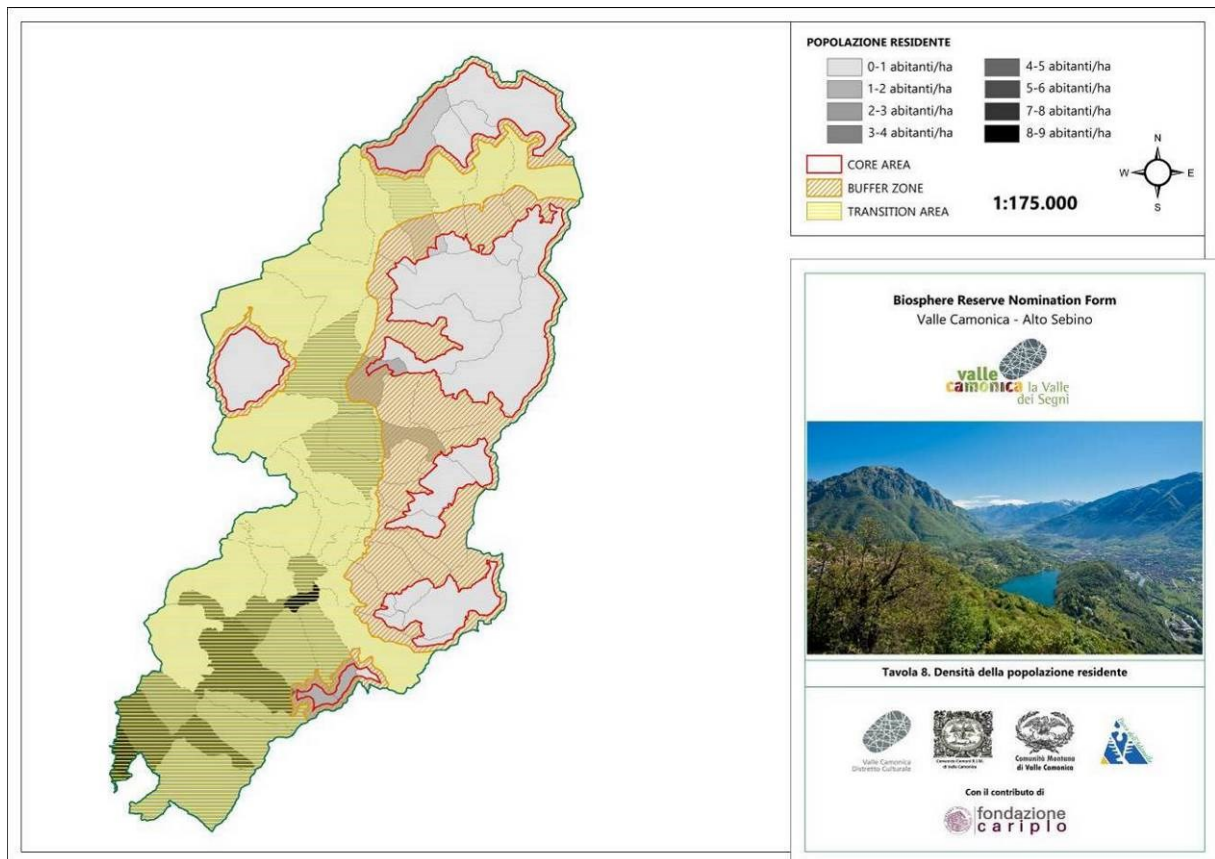


Rispetto alla zonazione della riserva candidata la distribuzione della popolazione è la seguente.

TABELLA 4. POPOLAZIONE RESIDENTE NELLA RISERVA CANDIDATA

	Permanently	Seasonally
10.1 <i>Core Area(s)</i>	-	CIRCA 160.000
10.2 <i>Buffer Zone(s)</i>	2.200	
10.3 <i>Transition Area(s)</i>	118.882	
<b>Total:</b>	<b>121.022</b>	<b>160.000</b>

FIGURA 34. DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE NELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 8, ALLEGATA)



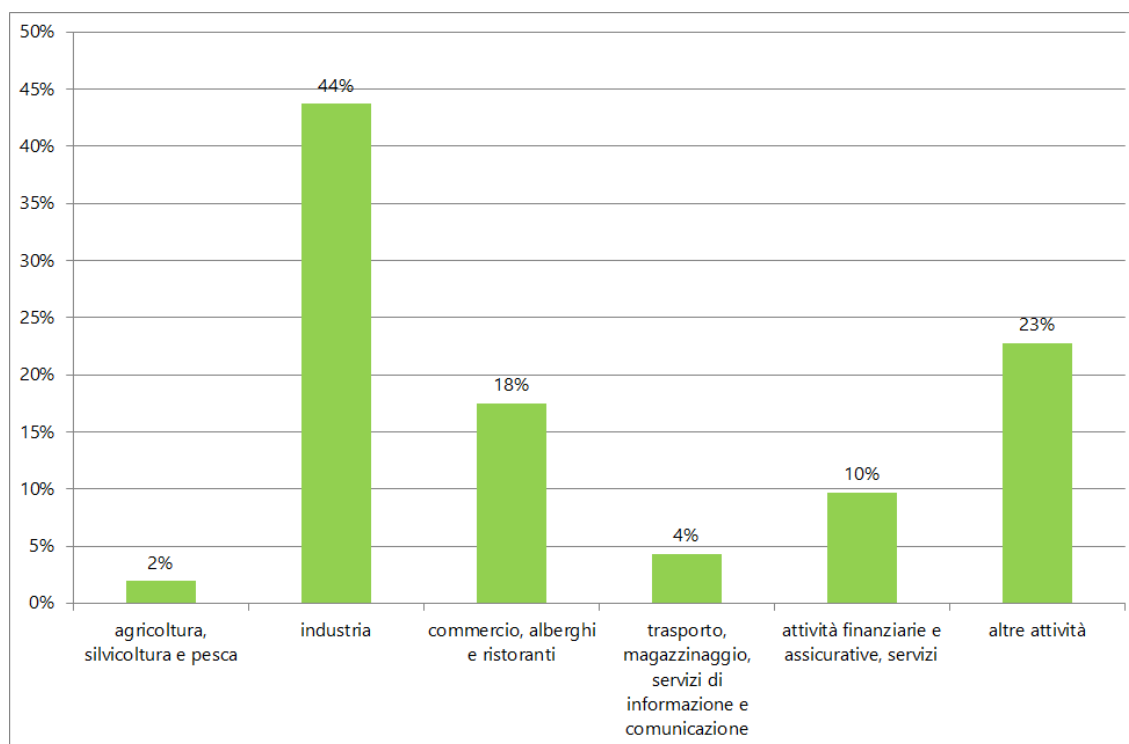
La maggior parte dei comuni presenta un numero di abitanti compreso fra i 1.000 e 5.000 (Ono San Pietro, Temù, Cedegolo, Sonico, Castro, Ossimo, Vezza d'Oglio, Sellero, Berzo Demo, Ponte di Legno, Ceto, Niardo, Corteno Golgi, Malegno, Gianico, Berzo Inferiore, Angolo Terme, Capo di Ponte, Borno, Civate Camuno, Malonno, Artogne, Rogno, Bienno, Pian Camuno, Edolo, Piancogno Breno), seguito dai comuni con una popolazione fino a 1.000 individui (Paisco Lovenò, Incudine, Lozio, Cimbergo, Monno, Losine, Paspardo, Braone, Cerveno, Vione, Cevo, Savio dell'Adamello); quattro comuni fra 5.000 e 10.000 abitanti (Lovere, Esine, Pisogne, Costa Volpino) e un unico comune con una popolazione maggiore di 15.000 individui (Darfo Boario

Terme).

#### 10.4 *Brief description of local communities living within or near the proposed biosphere reserve*

Il numero di occupati della riserva candidata, quindi considerando cittadini maschi e femmine di età superiore ai 15 anni è pari a 80.882 unità. Di questi, il totale degli occupati maschi è pari a 31.315 (62%) unità e 19.567 occupati femmine (38%).

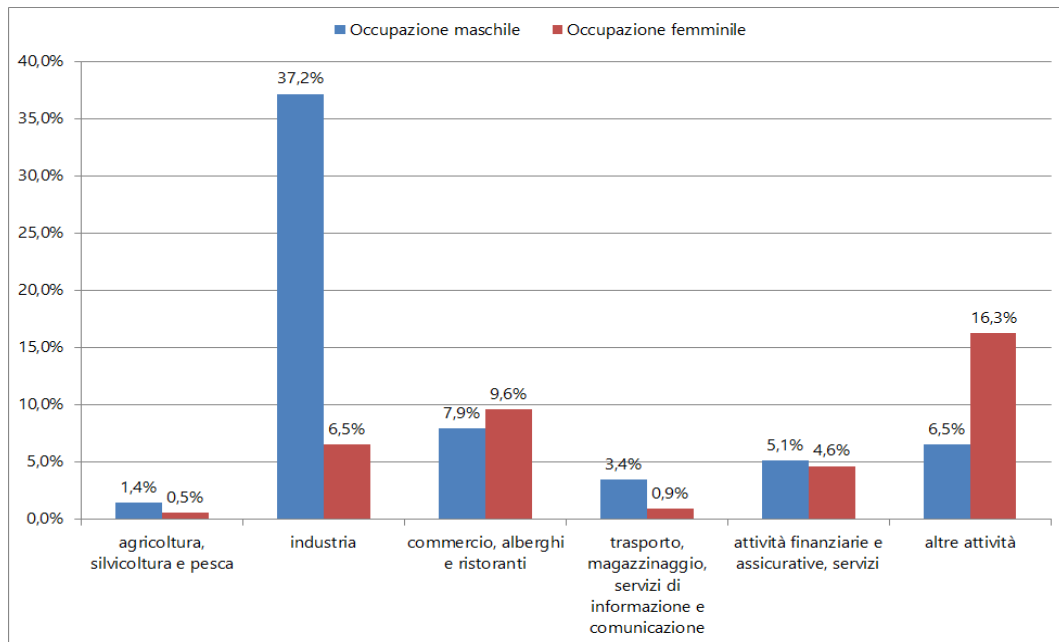
FIGURA 35. PRINCIPALI CATEGORIE DI OCCUPAZIONE DELLA POPOLAZIONE DELLA RISERVA CANDIDATA (ISTAT, 2011)



La maggior parte della popolazione residente è occupata nel settore industriale. Le altre attività occupano solo piccole percentuali: nell'agricoltura, silvicoltura e pastorizia è impiegato solo il 2% della popolazione residente (985 abitanti) e solo il 18% (8.909 abitanti) nel settore turistico.

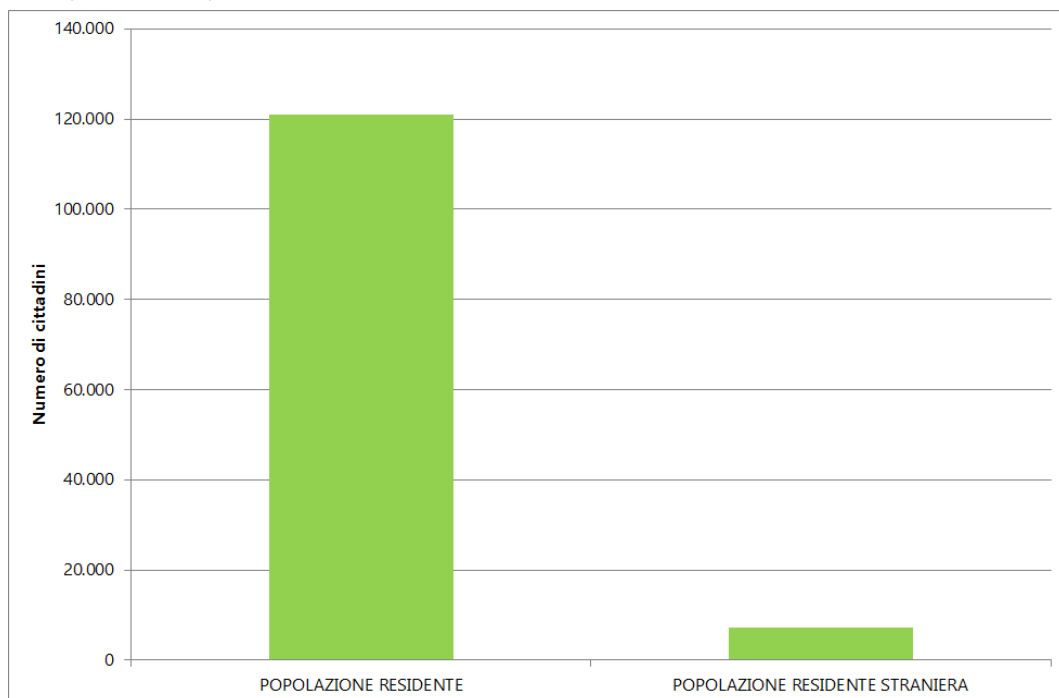
Osservando la suddivisione di genere delle principali categorie occupazionali, notiamo come ci sia un grande divario fra il numero di occupati maschi e femmine nell'industria, mentre le altre categorie occupazionali non presentano grandi differenze poiché già caratterizzate da valori molto bassi.

FIGURA 36. PRINCIPALI CATEGORIE DI OCCUPAZIONE DELLA POPOLAZIONE MASCHILE E FEMMINILE DELLA RISERVA CANDIDATA (ISTAT, 2011)



Per quanto riguarda la popolazione straniera residente nella riserva candidata, questa rappresenta circa l'8%, con circa 10.250 unità.

FIGURA 37. POPOLAZIONE RESIDENTE E POPOLAZIONE RESIDENTE STRANIERA NELLA RISERVA CANDIDATA (ISTAT, 2011)



La provenienza degli stranieri è concentrata principalmente nei comuni con numero di residenti

superiori alle 4.000 unità: Pisogne, Pian Camuno, Piancongo, Costa Volpino e Darfo Boario Terme.

FIGURA 38. POPOLAZIONE STRANIERA RESIDENTE NELLA RISERVA CANDIDATA SUDDIVISA PER COMUNE DI RESIDENZA (ISTAT, 2011)

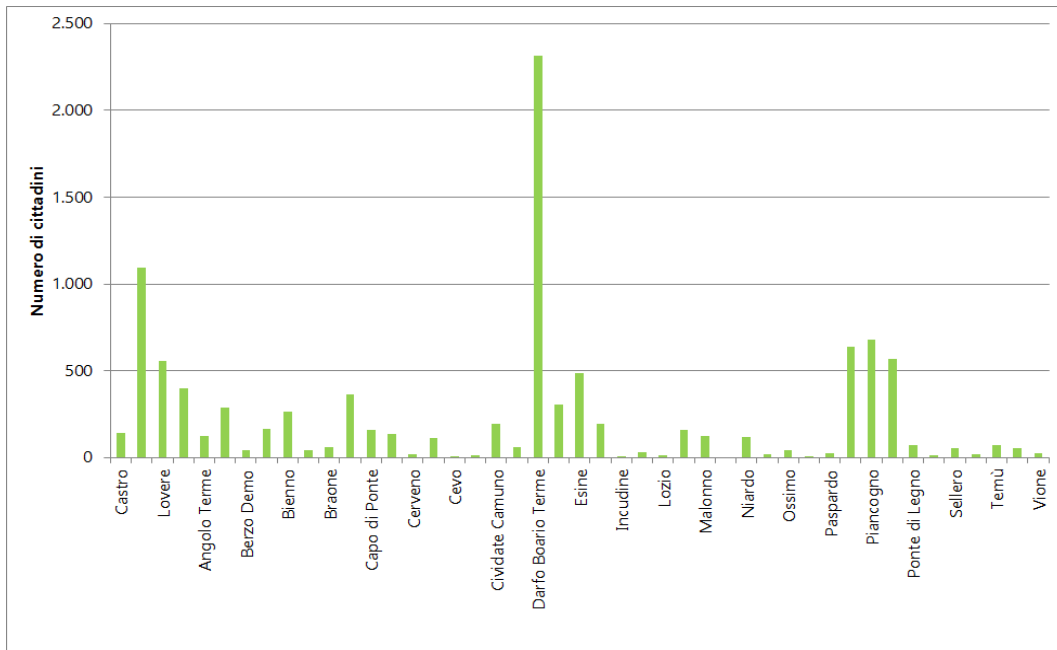
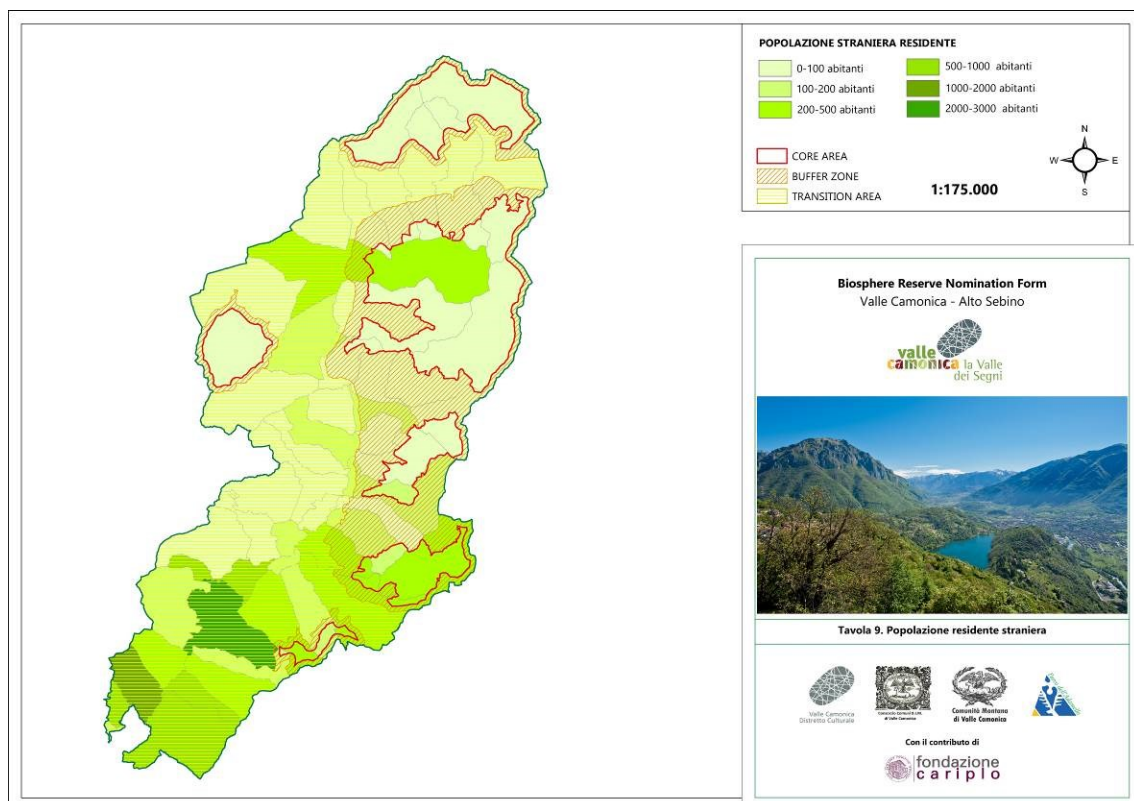
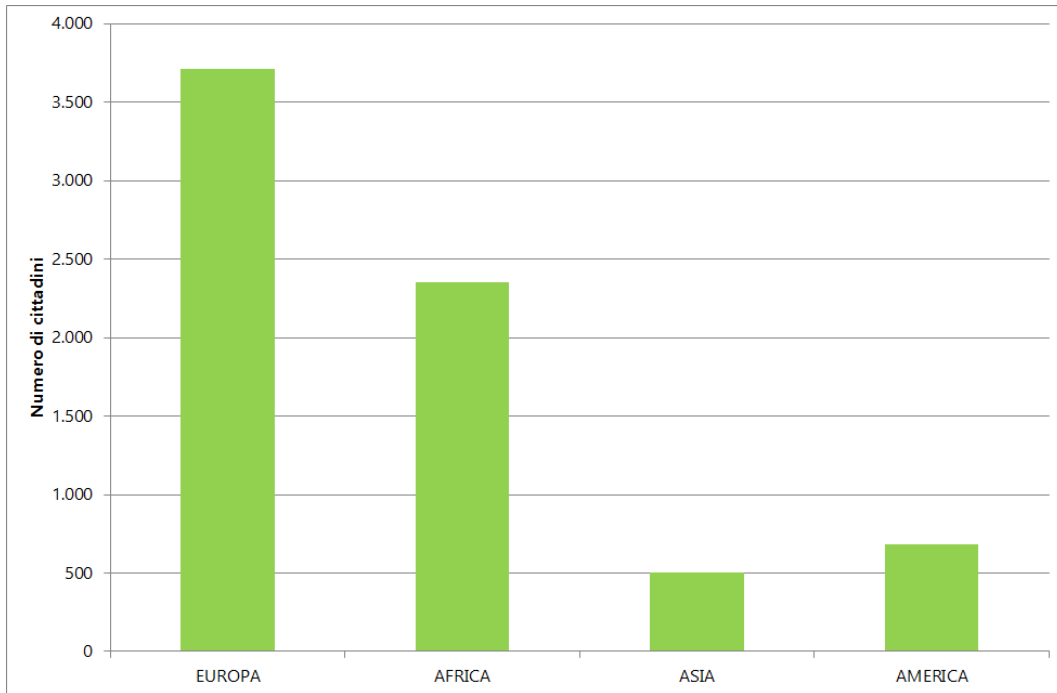


FIGURA 39. POPOLAZIONE STRANIERA RESIDENTE NELLA RISERVA CANDIDATA SUDDIVISA PER COMUNE DI RESIDENZA (ISTAT, 2011) (TAVOLA 9, ALLEGATA)

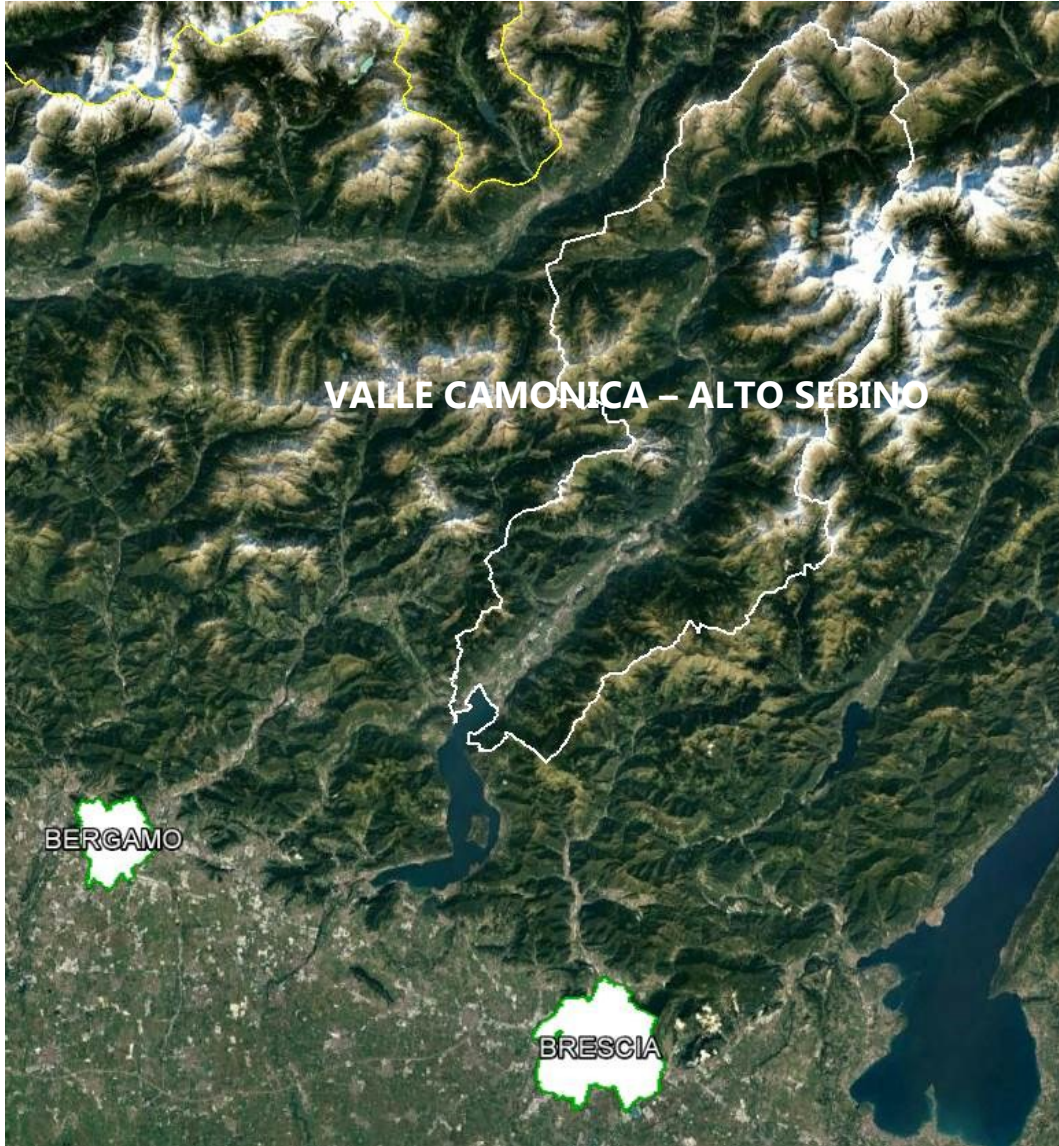


I paesi maggiormente rappresentati sono Romania (Paese che appartiene all'Unione Europea), Albania, Marocco e Bosnia.

FIGURA 40. ORIGINE DELLA POPOLAZIONE STRANIERA RESIDENTE NELLA RISERVA CANDIDATA (ISTAT, 2011)



10.5 *Name(s) of the major settlement(s) within and near the proposed biosphere reserve with reference to the map (section 6.2)*



La città più vicina alla Riserva candidata è Brescia, anche capoluogo dell'omonima provincia, che ha una popolazione pari a 189.902 cittadini residenti (ISTAT, 2011). Brescia è il secondo comune per popolazione della regione Lombardia dopo Milano. Fondata dai galli oltre 3.200 anni fa ai piedi delle Alpi, Brescia fu la capitale dei galli cenomani e in seguito divenne colonia romana con il nome di Brixia. Per circa 400 anni, dalla prima metà del XV secolo fino alla fine del XVIII secolo, ha fatto parte della Repubblica di Venezia.

Alla città fu dato l'appellativo di Leonessa d'Italia come omaggio per la valorosa resistenza contro gli Austriaci durante l'insurrezione delle dieci giornate di Brescia (23 marzo – 1 aprile 1849), un movimento di rivolta popolare della popolazione bresciana contro l'oppressione austriaca.

La città è decorata con la Medaglia d'Oro come Benemerita del Risorgimento nazionale per le

azioni altamente patriottiche (periodo 1848-1818) e con la Medaglia d'Argento al Valor Militare per la Guerra di Liberazione durante la Seconda Guerra Mondiale.

Dal punto di vista architettonico, Brescia è caratterizzata dall'interazione fra i diversi stili architettonici che si sono susseguiti nel corso dei secoli con monumenti che spaziano dall'età antica a quella contemporanea fra cui spiccano l'Area monumentale del Foro romano e il complesso monastico longobardo di San Salvatore – Santa Giulia, beni protetti da Unesco come patrimonio mondiale dell'Umanità (Longobards in Italy. Places of Power; 568-774 A.D. – The monumental area with the monastic complex of San Salvatore-Santa Giulia).

Brescia è sede dell'Università degli Studi di Brescia con ben 4 facoltà (Giurisprudenza, Economia, Medicina e Chirurgia, Ingegneria), oltre all'Università Cattolica del Sacro Cuore con facoltà letterarie, linguistiche, matematiche e naturali. Sono presenti due accademie delle Belle Arti e il Conservatorio Luca Maurenzio.

Ricchissima è l'offerta culturale e museale della città che annovera ben 14 musei principali di arte, storia, industria e lavoro oltre che fotografia.

L'economia principale si divide fra l'industria, il commercio, l'artigianato, i servizi, agricoltura e turismo. La viticoltura è considerata il comparto agricolo più importante del sistema agroalimentare bresciano, fra cui spicca il famoso Franciacorta (DOCG), oltre ad altri vini DOC. Inoltre, nel centro storico della città, lungo il versante settentrionale del Colle Cidneo, si estende il vigneto urbano più grande d'Europa, caratterizzato dalla coltivazione dell'Invernenga, vitigno autoctono a bacca bianca presente a Brescia fin dall'epoca romana. La produzione industriale varia dalle attività meccaniche, ai mezzi di trasporto, la metallurgia. Sviluppata è anche l'attività mineraria, con l'estrazione del Marmo Botticino utilizzato per la costruzione di monumenti quali l'Altare della Patria a Roma, la Casa Bianca a Washington, la Statua della Libertà e la Stazione centrale di New York, la Chiesa di Santa Giulia a Brescia.

La seconda città più vicina alla riserva candidate è Bergamo, comune di 120.000 abitanti capoluogo della provincia. La città è divisa in due parti distinte, la Città Alta, cinta da mura e posta in altitudine più elevata, e la Città Bassa, la quale – benché sia anch'essa di antica origine e conservi i suoi nuclei storici – è stata resa in parte più moderna da alcuni interventi di urbanizzazione.

La prima occupazione riconosciuta è quella degli Orobi seguita da Cenomani e Senoni. Dal 49 a.C. *Bergomum* diviene un Municipio romano. I romani riedificano il centro secondo gli assi cardo-decumano.

A seguito della caduta dell'Impero, *Bergomum* è ripetutamente saccheggiata, fino all'arrivo dei Longobardi nel 569, che vi insediano un Ducato. Spodestati nel 774 dai Franchi, la città viene retta da una serie di vescovi-conti. Dal 1098 è libero comune e dopo un paio di guerre contro Brescia si unisce alla Lega Lombarda contro l'imperatore Federico Barbarossa. A partire dal XIII secolo, cade sotto l'influenza dei Visconti di Milano che fortificano la Cittadella.

Dal 1428 Bergamo entra a far parte dei domini della Repubblica di Venezia fino all'epoca napoleonica quando, cade sotto il Regno Lombardo-Veneto. Gli austriaci sono i fautori della prima industrializzazione del territorio bergamasco, con l'impianto di manifatture tessili. Bergamo prende parte al Risorgimento fornendo buona parte dei Mille. Giuseppe Garibaldi

stesso entra in città, con i Cacciatori delle Alpi l'8 giugno 1859. Dal 1860 Bergamo è parte del Regno e poi della Repubblica Italiana.

La città è decorata con la Medaglia d'Oro come Benemerita del Risorgimento nazionale per le azioni altamente patriottiche (periodo 1848-1818) e con la Medaglia d'Argento al Valor Militare per la Guerra di Liberazione durante la Seconda Guerra Mondiale.

Bergamo Alta è una città medievale circondata da bastioni eretti nel XVI secolo durante la denominazione veneziana, che si aggiungevano alle preesistenti fortificazioni al fine di renderla una fortezza inespugnabile. È una delle poche città italiane il cui centro storico è rimasto completamente circondato da mura.

Bergamo è sede dell'Università degli Studi di Bergamo, con un campus umanistico e uno economico-giuridico.

Come per Brescia, anche Bergamo offre una ricca offerta culturale, con la presenza di musei d'arte, di scienze, un orto botanico. Importante per la città è la presenza dello scalo internazionale dell'Aeroporto Internazionale il Caravaggio che serve anche da scalo per altre importanti città del Nord Italia.

Il complesso economico bergamasco è costituito soprattutto da piccole-medie imprese con in più grandi industrie del settore alimentare e metalmeccanico. Dal punto di vista artigiano è sviluppata la produzione di legno, ferro e tessuti. La fiorente industria è stata basata sulla possibilità di utilizzare l'acqua delle rogge per la produzione tessile installate in città nel periodo austroungarico (1814-1859). La città è infatti attraversata da un sistema di rogge che in epoca antica portava le acque del fiume Serio in città ai fini irrigui e per azionare mulini e filatoi. Tra le principali vi sono la Roggia Serio Grande, la Morlana, la Guidana e le derivate dalle due principali quali la roggia Nuova, la Curna, la Ponte Perduto, la Vescovadella e la Coleonesca.

### 10.6 *Cultural significance*

#### **Preistoria e Protostoria**

La storia della Valle Camonica ha origini estremamente antiche. La prima testimonianza umana della Valle risale al periodo successivo al termine dell'ultima glaciazione, nel Paleolitico superiore, nel XII millennio a.C. Fra il IX e l'VIII millennio a.C., gruppi seminomadi di cacciatori e raccoglitori penetrarono in valle seguendo gli spostamenti degli animali selvatici; a questo periodo risalgono alcune delle incisioni rupestri di grandi figure animali oggi conservate nel parco archeologico di Luine a Darfo Boario Terme.

Fra il VII e il VI millennio a.C., grazie anche al miglioramento delle condizioni climatiche, le popolazioni iniziarono a divenire stanziali insediandosi nell'area, praticando le prime forme di allevamento e agricoltura, oltre a praticare tecniche di realizzazione della ceramica, tessitura del lino e una migliore tecnica della lavorazione della pietra. In questo periodo l'arte rupestre in Val Camonica adottò come soggetti figure umane e tratti simbolici geometrici: rettangoli, cerchi, punti.

Dall'inizio del III millennio, con l'Età del rame, si affermò una prima metallurgia che portò conseguentemente a miglioramenti nell'agricoltura e nell'allevamento con l'avvio anche della produzione casearia, oltre che nella tessitura e nei trasporti. Con le Età del bronzo e del ferro si

sviluppano soprattutto le tecniche metallurgiche e di realizzazione di armi. La presenza di numerose miniere di ferro favorì lo sviluppo della Valle durante l'Età del ferro, periodo che vede anche la massima attività di incisioni rupestri.

FIGURA 41. PARCO ARCHEOLOGICO DI LUINE



L'arte rupestre è presente su tutto il territorio della Valle Camonica: a oggi sono state censite oltre 180 località con incisioni, per un totale di circa 2000 rocce istoriate (arenarie e conglomerati), distribuite in 24 comuni della Valle.

FIGURA 42. PARTICOLARE DI ROCCIA ISTORIATA PARCO ARCHEOLOGICO COMUNALE DI SERADINA-BEDOLINA





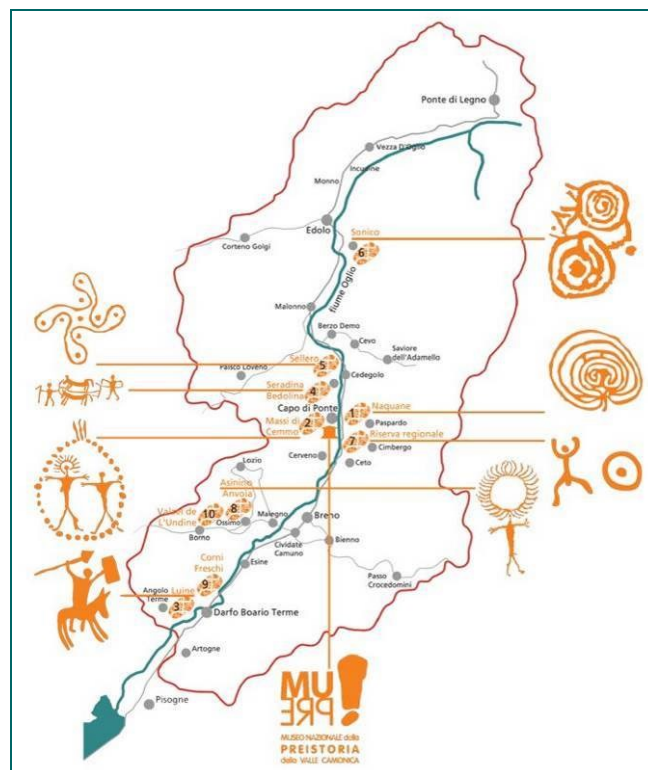
FIGURA 43. PARTICOLARE PARCO ARCHEOLOGICO SERADINA-BEDOLINA



FIGURA 44. PARTICOLARE RISERVA REGIONALE  
INCISIONI RUPESTRI DI CETO, CIMBERGO E  
PASPARDO

Le incisioni sono state realizzate lungo un arco di tempo di oltre 13000 anni, dalla fine del Paleolitico Superiore alla fine del I millennio a.C., quando si conclude il grande ciclo dell'arte camuna. La pratica di incidere le rocce, tuttavia, prosegue anche dopo la conquista della Valle da parte dei Romani, giungendo fino all'epoca medievale e moderna.

FIGURA 45. AREE ARCHEOLOGICHE DELLA VALLE CAMONICA (FONTE MUPRE)



Le raffigurazioni, incise talora con grande accuratezza, trattano aspetti della spiritualità e momenti della vita quotidiana degli antichi abitanti della Valle: spesso si tratta di veri e propri palinsesti, dove scene di culto e danze si affiancano o si sovrappongono a scene di agricoltura e a scene di caccia, creando talora intrecci d'immagini cariche di significato che gli archeologi, a distanza di tanto tempo, riescono a comprendere a volte con difficoltà.

L'importanza culturale della Valle Camonica è riconosciuta a livello internazionale con il riconoscimento quale patrimonio mondiale dell'umanità. Il sito n. 94 – denominato "Arte rupestre della Valle Camonica" – è stato il primo in Italia a essere riconosciuto quale patrimonio mondiale dell'umanità. Il sito è stato scelto in quanto le incisioni rupestri della Valle Camonica affondano le loro radici a 8000 anni prima della nostra era. Non è necessario insistere sul carattere particolarmente prezioso delle manifestazioni umane che risalgono a un periodo così antico. Uno dei criteri che ha permesso il riconoscimento è che le incisioni rupestri della Valle Camonica costituiscono una straordinaria documentazione figurata sui costumi e sulle ideologie preistoriche. L'interpretazione, la classificazione tipologica e gli studi cronologici su questi petroglifi hanno apportato un contributo considerevole nei settori della preistoria, della sociologia e dell'etnologia.



Sono quindi oramai quasi 40 anni, dal 1979, che i "pitoti", cioè pupazzi, come vengono chiamate nel dialetto locale le incisioni rupestri della Valle Camonica, fanno parte delle straordinarie testimonianze della cultura dell'Uomo, da preservare per le future generazioni.

Successivamente, le popolazioni camune vennero in contatto con gli Etruschi nel V secolo a.C. e poi con i Galli celtici nel III secolo a.C. Le incisioni rupestri testimoniano entrambi i contatti.

Seguì il periodo di dominazione romana, dove i Camuni furono assegnati probabilmente alla Colonia Civica Augusta di Brixia. La colonia divenne successivamente un'entità politica autonoma, la Civitas Camunorum. Testimonianza della cultura romana sono il Santuario di Minerva a Breno e l'iscrizione al Sole divino all'esterno della chiesa parrocchiale di Breno.

FIGURA 46. SANTUARIO DI MINERVA, BRENO



### **Età antica**

I Romani insediarono il centro amministrativo della valle nell'odierna Cividate Camuno, una vera e propria città romana, costruita su cardo e decumano, con terme, teatro, anfiteatro e un foro lungo il fiume Oglio. Altri insediamenti di epoca romana sono stati indagati a Pescarzo e a Berzo. Necropoli e lapidi tombali sono state rinvenute a Borno e Rogno.

FIGURA 47. ANFITEATRO ROMANO A CIVIDATE CAMUNO



### Età medievale

L'età medievale vede l'introduzione del culto cristiano e la distruzione degli antichi luoghi di culto pagani come la stele di Ossimo e Cemmo e l'incendio del santuario di Minerva. Successivamente, fra il 568-596, il territorio fu dominato dai longobardi con la costituzione del Ducato di Brescia. Nel 774 entrò a far parte dell'impero carolingio e poi ceduta da Carlo Magno all'Abbazia di Marmoutier. Per il Medioevo spiccano i numerosi castelli (come quelli di Gorzone a Darfo Boario Terme, di Breno, di Lozio, di Cimbergo) e i nuclei storici di molti comuni della Valle, che ricalcano perfettamente gli impianti urbanistici ed architettonici di epoca medievale.

FIGURA 48. CASTELLO DI BRENO



FIGURA 49. CASTELLO DI GORZONE A SINISTRA E CASTELLO DI CIMBERGO A DESTRA (RUDERI)



Successivamente, nel 1164, Federico Barbarossa concesse ampi privilegi alla Valle Camonica e

poi, a seguito di scontri con famiglie ghibelline camune, nel 1288, la Valle venne sottoposta a controllo da parte di un podestà nominato dalla città di Brescia. Nel 1311 venne confermata l'indipendenza della Valle dall'imperatore Arrigo e nel 1330, Giovanni I di Boemia ne dichiarò la definitiva indipendenza. Durante la signoria di Gian Galeazzo (1378-1402) venne insediato un podestà a Lovere, a guardia dello sbocco meridionale della valle. Nel 1402 la signoria passò al tredicenne Giovanni Maria Visconti, con reggente la madre Caterina Visconti. I Visconti consideravano la Valle un quadrante fondamentale per il controllo del territorio bresciano, tuttavia, i domini viscontei furono presto dilaniati da lotte intestine, con il tentativo di impossessarsene condotto da Pandolfo III Malatesta. La Val Camonica fu terreno di scontro, contesa tra le armate ghibelline dei Visconti e quelle guelfe del Malatesta; tra il 1413 e il 1416 è attestata una forte instabilità nella valle, con varie concessioni volte a ottenerne la fedeltà.

### **Età moderna**

Nel 1426, dopo aver cacciato i Visconti, Brescia fece atto di dedizione alla Repubblica di Venezia che rivendicò la Valle Camonica come Dominio di terraferma. L'area rimase a lungo contesa fra il Ducato di Milano e la Serenissima. Con la Pace di Lodi, la Valle venne assegnata definitivamente a Venezia (a parte un breve periodo di controllo francese) che distrusse quasi tutte le roccaforti della valle, eccezion fatta per quella di Breno, destinata alla guarnigione locale, e quelle di Cimbergo e Lozio, tenute da famiglie fedeli a Venezia. Nel 1493 la valle contava 24760 abitanti e come in tutti i Domini di Terraferma della Repubblica di Venezia, anche in Valle venivano arruolate cernide, milizie territoriali costituite da contadini che annualmente svolgevano degli addestramenti militari.

### **Età contemporanea**

Fra la fine del 1700 e i primi anni del 1800 la Valle passò sotto dominazione francese, durante la quale il suo assetto amministrativo variò più volte, rientrando a far parte del Regno d'Italia fino al 1814 quando passò sotto dominio austriaco, fino al 1859. Con la seconda guerra d'indipendenza Brescia e Bergamo vennero occupate da Giuseppe Garibaldi e i suoi Cacciatori delle Alpi che, con l'ausilio dell'esercito regolare sabaudo, riannessero la Valle al Regno d'Italia. Questo portò a una riorganizzazione del territorio con l'Alta Valle inclusa in territorio bresciano, mentre la Bassa Valle con i comuni di Lovere, Costa Volpino e Rogno rimasero alla Provincia di Bergamo. La posizione strategica della valle la rese sempre vulnerabile ad azioni invasive da parte dell'Austria.

Durante la Prima Guerra Mondiale la Valle divenne il teatro della Guerra Bianca, combattimenti che videro contrapposti alpini italiani e quelli austro-ungarici. Nel corso del Primo conflitto mondiale l'estremità occidentale del fronte italo-austriaco attraversava i due imponenti gruppi montuosi dell'Ortles-Cevedale e dell'Adamello-Preanella, per cui le due parti in lotta furono costrette a combattere, per oltre tre anni e mezzo, una guerra tipicamente alpina, su postazioni di roccia e ghiaccio a oltre 3000 metri di quota, in condizioni ambientali e climatiche difficilissime.

Sull'Adamello, tutte le azioni svoltesi nei diversi anni tendevano sostanzialmente a scardinare, direttamente o indirettamente, il caposaldo austriaco dei Monticelli, in modo da poter aver via libera sul Passo del Tonale. Gli Austriaci avevano disposto trinceramenti e scavato numerose caverne lungo la linea del fronte che collegava i Monticelli alle alture del Tonale orientale.

Inoltre avevano occupato anche i Passi Paradiso, Castellaccio e Lagoscuro che dominavano la conca di Ponte di Legno.

Il 1° novembre 1918, quando ormai si era già delineata la vittoria italiana sul Monte Grappa e sul Piave, gli alpini dell'Adamello sferrarono l'assalto decisivo contro le ancora temibili fortificazioni del Tonale, aprendo la via verso il Passo della Mendola in modo da tagliare le vie di ritirata all'esercito sconfitto. Sulle tormentate distese di roccia e di ghiaccio, dopo tre anni e mezzo di durissima guerra, tornavano il silenzio e la pace.

FIGURA 50. MUSEO DELLA GUERRA BIANCA, TEMU'



Il ricordo di queste vicende resta memorabile nella storia militare per il fatto che gli alpini e i loro avversari, costituiti per la prima volta in grandi unità organiche di sciatori e di rocciatori, affrontarono le incognite del ghiacciaio, combattendo ad altezze inaudite e in condizioni climatiche spaventose. La memoria degli uomini che hanno partecipato alla Guerra Bianca è onorata nel Museo della Guerra Bianca a Temù.

#### 10.7 *Specify the number of spoken and written languages (including ethnic, minority and endangered languages) in the biosphere reserve*

La lingua maggiormente parlata è l'italiano. Diffuso, è anche il dialetto Lombardo lingua definita *definitely endangered* secondo l'Atlas of the World's Languages in Danger.

Rispetto a quanto indicato nel paragrafo 10.4, dove sono indicate le minoranze etniche presenti a seguito d'immigrazione, le altre lingue parlate nella Riserva all'interno delle comunità sono il



romeno, l'albanese e il bosniaco. Inoltre, è forte la presenza di cittadini di origine marocchina che ufficialmente parla arabo, oltre al francese, di fatto la seconda lingua non ufficiale del Paese. Rispetto ai gruppi etnici maggiormente rappresentati sono presenti ucraini (lingua ucraina e russo), macedoni (lingua macedone), tunisini (arabo, berbero e francese), senegalesi (lingua principale francese), ecuadoreni (spagnolo, quechua), peruviani (spagnolo, quechua e aymara) e indiani (indiano).

## 11. BIOPHYSICAL CHARACTERISTICS

### 11.1 *General description of site characteristics and topography of area*

La Valle Camonica è localizzata nella Lombardia orientale ed è una delle valli più estese delle Alpi centrali. La valle inizia a nord dal Passo del Tonale e termina in corrispondenza del comune di Pisogne, sul Lago d'Iseo. Gli elementi costitutivi e maggiormente rappresentativi della valle sono il fiume Oglio, i gruppi montani e i ghiacciai, e il lago d'Iseo con la zona dell'Alto Sebino che accoglie la parte terminale della valle a sud. Il range altitudinale varia fra i 185 m s.l.m. del lago d'Iseo, fino ai 3539 m s.l.m. del Gruppo dell'Adamello.

FIGURA 51. GHIACCIAIO DELL'ADAMELLO



La Valle Camonica ha caratteristiche tipiche delle vallate alpine e prealpine, modellata morfologicamente dal grande ghiacciaio dell'Adamello nel periodo quaternario, conferendo il profilo a U della sezione valliva. La conformazione territoriale va da paesaggi tipici del fondovalle fino alle cime tra le più alte d'Europa con le vette del gruppo dell'Adamello e termina sul lago d'Iseo, uno dei bacini più grandi d'Italia.

I caratteri del paesaggio mutano profondamente: all'aspetto alpino, dominato da rocce, ghiacciai, nevai e versanti boscati dell'alta valle, si succede l'influsso termico e ambientale prealpino della media e bassa valle. L'antropizzazione aumenta con la riduzione del livello altimetrico e l'allargamento della valle nella parte bassa con insediamenti di carattere residenziale, commerciale e produttivo. Le fasce boscate che incorniciano tutta la valle si distribuiscono anch'esse secondo profilo altimetrico con una dominanza di castagni o di resinose a seconda della più o meno favorevole esposizione climatica.

Nella zona centrale la morfologia appare caratterizzata da numerosi costoni che si allungano quasi perpendicolarmente all'asse mediano della valle, ma alcune cime come il massiccio dolomitico della Concarena (2549 m), svettano isolate. Il sistema della valle è caratterizzato da

un complesso sistema di valli dove scorrono importanti tributari del fiume Oglio che hanno generato imponenti apparati di conoide.

FIGURA 52. CONCARENA



FIGURA 53. PANORAMA DELLA VALLE CAMONICA, LAGO D'ISEO ALTO SEBINO



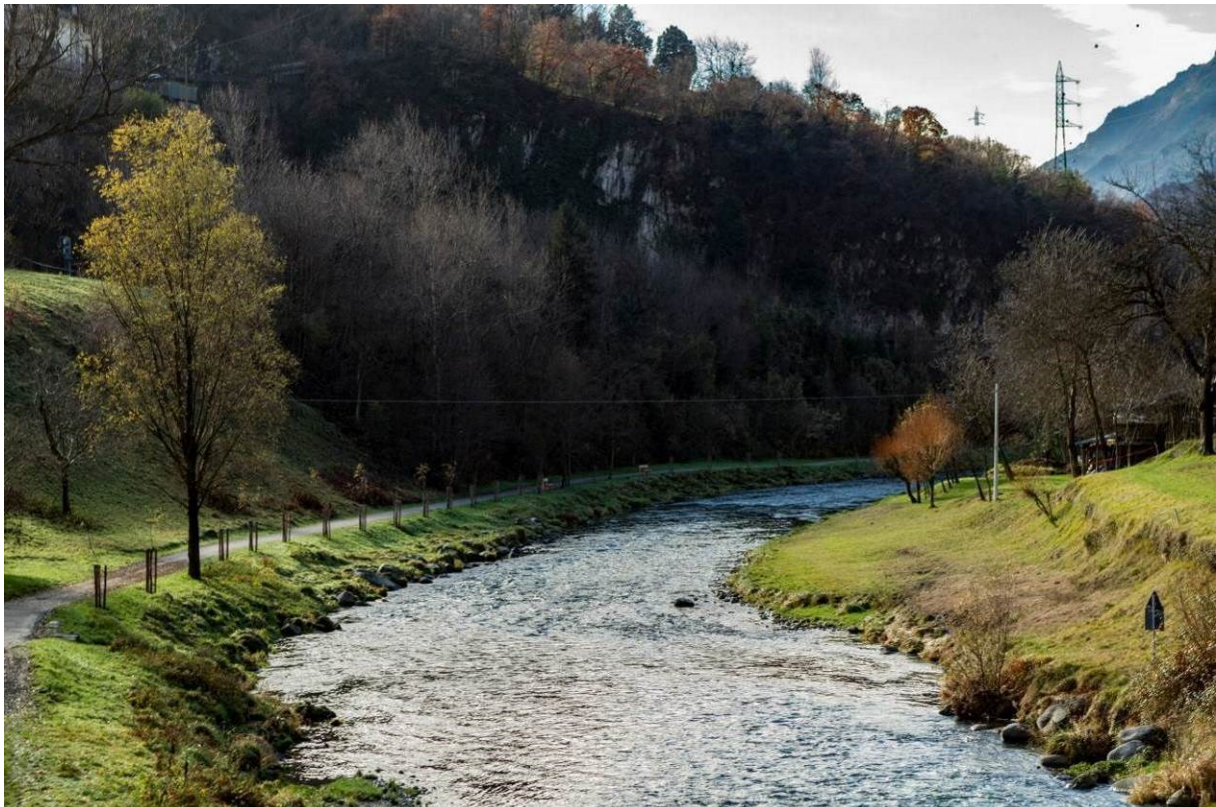
Il fondovalle è invece caratterizzato da tratti ampi e pianeggianti fra cui citiamo la Prada di Malonno, creatasi probabilmente in seguito allo sbarramento del fondovalle del fiume Oglio da parte di una frana o di una grande colata detritica torrentizia in epoca postglaciale. Nel tratto terminale della valle fino al Lago d'Iseo, la valle appare ampia e piatta e in essa spiccano i due promontori rocciosi del Castelletto e del Monticolo che dominano Darfo Boario Terme.

Il fiume Oglio è il principale modellatore della morfologia della valle. Il fiume, il quinto più lungo d'Italia, nasce a 1380 m s.l.m. nei pressi di Ponte di Legno; dopo aver percorso per 80 km, la Valcamonica si immette nel Lago di Iseo a quota 185 m s.l.m. Il fiume origina a Ponte di Legno, dalla confluenza dei torrenti Narcanello (che origina dal ghiacciaio della Presena nel Parco Adamello) e Frigidolfo (le cui sorgenti sono a circa 2600 m sul Corno dei Tre Signori sulle Alpi Orobie), punto di convergenza di tre bacini idrografici, dell'Adda, del Noce e dell'Oglio.

Sono poi numerosi i torrenti e piccoli corsi d'acqua, alcuni stagionali e temporanei, che scendono dalla valle per immettersi e alimentare il fiume. Gli affluenti sono sovente sede di violente piene caratterizzate da ingente trasporto solido che hanno provocato in passato catastrofiche piene che, in alcuni casi, distrussero completamente piccoli centri abitati.

Il corso del fiume ha inizialmente carattere torrentizio, mentre verso il fondovalle diventa più ampio con alveo caratterizzato da più canali debolmente incisi (in un materasso alluvionale di ghiaie), che delimitano una fascia totalmente occupata dalle acque durante le piene.

FIGURA 54. FIUME OGLIO A BRENO



Nella parte centro orientale della Riserva proposta (per la precisione nel territorio del Parco dell'Adamello) sono presenti sia laghetti naturali sia laghi artificiali. La presenza o l'ampliamento di questi laghetti, molto esigua rispetto al territorio della Riserva proposta (meno dell'1% sul totale delle aree core), è dovuta allo sviluppo dell'attività di sfruttamento idroelettrico avvenuta fra i primi del Novecento e gli anni Cinquanta del medesimo secolo. Attualmente, le società che sfruttano i bacini e il sistema idroelettrico dell'area della Riserva candidata sono ENEL, EDISON e ENEL GREEN POWER.

Nello specifico si possono distinguere due grandi sistemi idroelettrici d'alta quota, collegati con condotte in galleria, al fine di sfruttare al massimo la risorsa idrica in più salti, prima di restituirla al Fiume Oglio, quello dell'Avio e quello dell'Oglio (che comprende il sottobacino del Poggia).

Il Sistema Avio, nel quale confluiscono anche le acque provenienti dalla Val Narcanello e dalla Valle dell'Aviolo, è costituito da cinque bacini idrici situati alla testata della Val d'Avio. L'acqua di questi laghi è convogliata tramite una galleria nel cuore della montagna e alimenta la centrale di Edolo, una delle più grandi d'Europa. Tale sistema, costruito negli anni '30 e ampliato negli anni '50 dal lago Pantano e Venerocolo, inizialmente era sfruttato dalla centrale di Temù, mentre ora, con il lago d'Aviolo, è utilizzato da quella di Edolo, che dopo aver sfruttato le sue acque di giorno le ripompa di notte al lago d'Avio.

Il Sistema Poggia coinvolge due gruppi di valli, la Val Malga, in cui scorre il Torrente Remulo, e la Val Savio, percorsa dal Torrente Poja. Appartengono al bacino idrografico della Val Malga, la Conca del Baitone e la Val Miller, mentre alla Val Savio fanno capo le valli Salarno, Adamè e Arno. Essendo le opere idrauliche del Baitone, Miller, Salarno-Dosazzo, Adamè e Arno situate rispettivamente a quote decrescenti, il loro collegamento in cascata ha permesso lo sfruttamento massimo delle loro acque.

I due sistemi, ubicati sotto il gruppo dell'Adamello, utilizzano i deflussi regolati da una serie di serbatoi ad accumulo stagionale, compresi fra i 1800 e i 2400 metri s.l.m., della capacità complessiva di circa 115 milioni di m<sup>3</sup>. Sul fondovalle scorre invece un canale di gronda di proprietà dell'Edison che intercetta le acque di numerosi tributari di sinistra del fiume Oglio, anche di modeste dimensioni, poco prima della loro foce. Sempre di proprietà Edison sono inoltre le tre derivazioni del fiume che interessano il tratto nel Parco Adamello (Temù, Sonico e Cedegolo), cui se ne aggiunge una quarta, a Esine.

FIGURA 55. SISTEMA DELLE DIGHE DELL'AVIO



FIGURA 56. VAL SALARNO



I due principali accessi alla Valle Camonica sono: la S.S. 42 del Tonale e della Mendola, che la collega con Bergamo attraverso la Val Cavallina; la S.S. 510 Sebina Orientale, che costeggia la sponda orientale del Lago d'Iseo e la collega a Brescia. Le due strade si congiungono all'entrata meridionale della valle, poco a nord di Lovere (BG); l'intera valle è percorsa dalla direttrice definita dalla S.S. 42 del Tonale, dalla quale si diramano le strade di competenza provinciale o comunale che consentono il collegamento con i centri abitati.

Vi sono poi diversi accessi attraverso passi montani:

- Passo dell'Aprica, con la media Valtellina (Provincia di Sondrio);
- Passo del Tonale, con la Val di Sole (Provincia di Trento);
- Passo del Mortirolo, con la media Valtellina (Provincia di Sondrio);
- Passo del Gavia, con la Valfurva e l'Alta Valtellina (Provincia di Sondrio);
- Passo di Crocedomini, con la Valle del Caffaro, tributaria della Val Sabbia (Provincia di Brescia) e con la Val Trompia;
- Passo della Presolana, con l'alta Valle Seriana (Provincia di Bergamo);
- Passo del Vivione, che collega due vallate secondarie (la Valle di Scalve -BG- e la Val Paisco).

Di tutti questi passi, i primi due sono di gran lunga i più importanti (Aprica e Tonale), mentre

molti dei rimanenti sono aperti solo durante la stagione estiva e sono noti soprattutto per ragioni turistiche (ad esempio i passi Gavia e Mortirolo sono ormai salite classiche del *Giro d'Italia*).

FIGURA 57. PASSO DEL CROCEDOMINI



La Valle Camonica è attraversata inoltre da Pisogne fino a Edolo dalla linea ferroviaria Brescia-Iseo-Edolo. La linea ferroviaria ha avuto nell'ultimo secolo un importante ruolo nell'attività mineraria in quanto lungo la stessa si svolgeva il trasporto del minerale estratto.

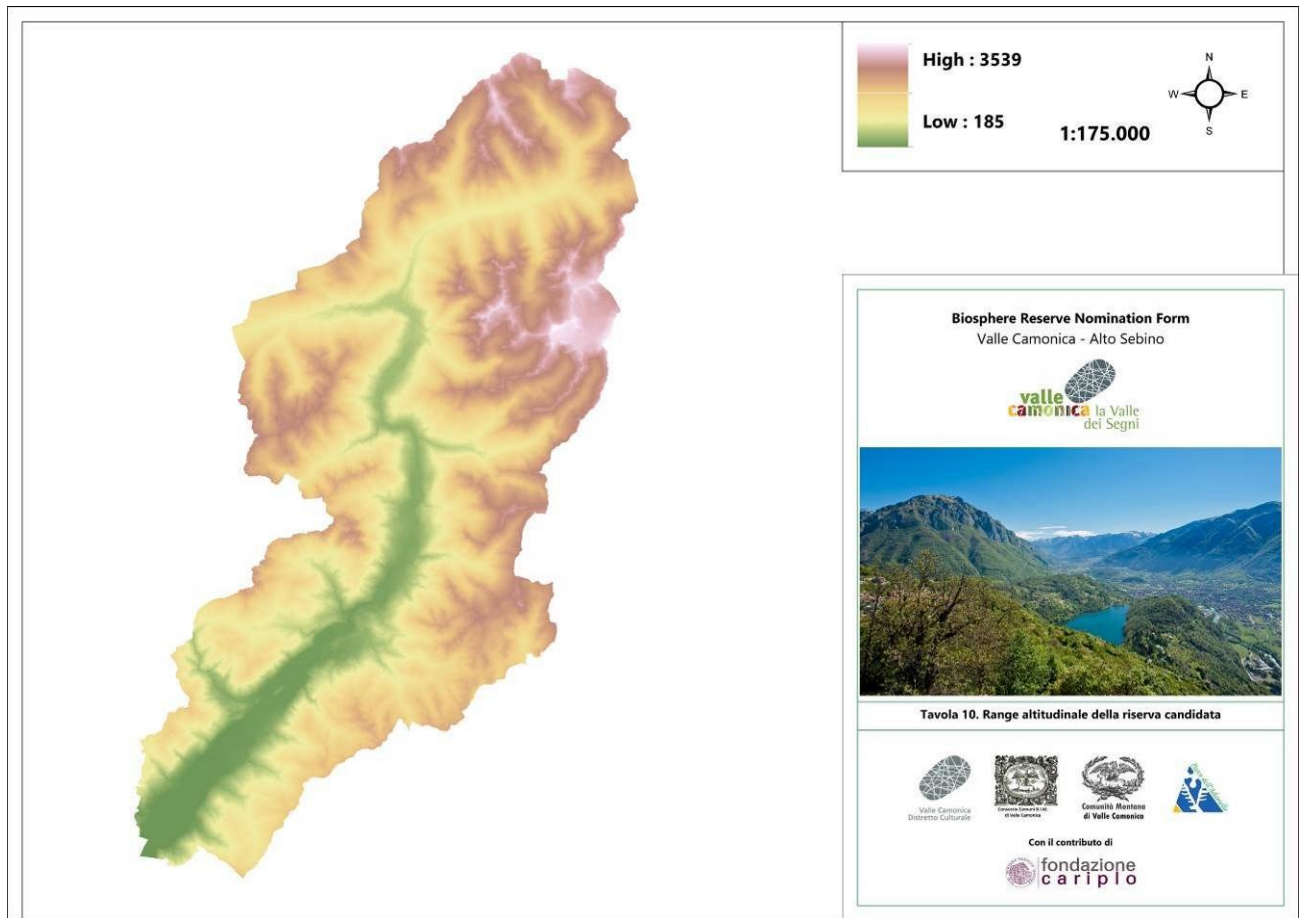
## 11.2 *Altitudinal range*

11.2.1 Highest elevation above sea level: 3.539 metres

11.2.2 Lowest elevation above sea level: 185 metres

Le altitudini più basse si ritrovano nel fondo valle, lungo il corso del fiume Oglio, in particolare nella parte meridionale della valle e in corrispondenza del lago d'Iseo. Le parti più elevate sono invece in corrispondenza della parte settentrionale della riserva proposta, in corrispondenza delle vette del gruppo dell'Adamello.

FIGURA 58. RANGE ALTITUDINALE DELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 10, ALLEGATA)



### 11.2.3 For coastal/marine areas, maximum depth below mean sea level

N.A., non è presente il mare.

### 11.3 Climate

Nella Valle, in relazione al gradiente altitudinale, si alternano tre fasce climatiche tipiche della regione alpina: il fondovalle presenta un clima temperato fresco (Cf), mentre salendo di quota il clima diventa temperato freddo (DW) fino alle alte quote dove il clima diviene freddo d'altitudine (H).

In funzione dell'assetto nord-sud della valle, in essa è possibile rilevare tipologie climatiche anche molto differenti con caratteri spiccatamente alpini verso nord e caratteri più vicini al clima insubrico e padano a sud. Risalendo la valle, si passa da un regime pluviometrico sublitoraneo, tipico dell'area a clima padano e insubrico, al regime pluviometrico continentale. Questo porta quindi ad una progressiva riduzione delle precipitazioni medie annue spostandosi dal lago d'Iseo sino alla testa della valle.

Il primo tratto della valle, dal lago fino a Gianico risente maggiormente delle brezze che di giorno risalgono dal vicino lago influenzando le temperature massime primaverili ed estive che sono in genere inferiori rispetto al tratto superiore. Il tratto fra Gianico e Civate Camuno è caratterizzato da massime estive più alte determinate dalla modesta altezza dei monti e

dall'ampiezza della vallata.

Dopo, la valle subisce un restringimento e le temperature sia invernali sia estive si abbassano man mano che si sale verso nord fino a Edolo. Il tratto fra quest'ultimo e il Passo del Tonale ha temperature contenute sia in inverno sia in estate.

Come indicato nel § 11.3.4, sono molteplici le stazioni meteorologiche presenti nella Valle che tuttavia sono in funzione solo a partire dagli anni 2000. La serie storica del meteo è quindi limitata; è presente una stazione meteo a Brescia, località Ghedi, ma non è ritenuta rappresentativa della zona della Riserva candidata. Si è quindi optato per l'analisi del meteo di una centralina presente a Darfo Boario Terme ritenuta rappresentativa del meteo di fondovalle, e delle condizioni meteorologiche rilevate dal Politecnico di Milano nell'ambito del progetto CARIPANDA in una stazione sul lago di Pantano, a 2378 m s.l.m.

La prima stazione è stata analizzata fra il 2003 e il 2016. La seconda presenta invece serie più lunghe comprese fra il 1965 e il 2007.

#### 11.3.1 Average temperature of the warmest month

Darfo Boario Terme: 24°C nei mesi di luglio e agosto.

Lago di Pantano: la temperatura massima registrata è stata di 25°C nell'agosto 1998.

#### 11.3.2 Average temperature of the coldest month

Darfo Boario Terme: 3°C nei mesi di dicembre, gennaio e febbraio.

Lago di Pantano: la temperatura minima registrata è stata di -47°C nell'ottobre 1992.

#### 11.3.3 Mean annual precipitation

Darfo Boario Terme: le precipitazioni piovose medie sono state di 951 mm nel corso degli anni osservati.

Lago di Pantano: le precipitazioni nevose massime sono state di 1123 mm nel 1977 e minime di 58 mm nel 2007.

#### 11.3.4 Is there a meteorological station in or near the proposed biosphere reserve? If so, what is its name and location and how long has it been operating?

Le stazioni meteorologiche nella riserva candidata sono 16, tutte gestite dall'ARPA (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente) della Lombardia. Di seguito la localizzazione:

- Edolo, Ist. Meneghini (699 m s.l.m. – attivo dal 1993)
- Edolo, centrale ENEL (659 m s.l.m. – attivo dal 1998)
- Edolo, Pantano d'Avio (2105 m s.l.m. – attivo dal 1995)
- Capo di Ponte, via Briscioli (362 m s.l.m. – attivo dal 2002)
- Cevo (1128 m s.l.m. – attivo dal 2003)
- Lozio (994 m s.l.m. – attivo dal 2001)
- Monno (1728 m s.l.m. – attivo dal 2004)
- Paisco Loveno (816 m s.l.m. – attivo dal 2003)

- Ponte di Legno, Case Pirlì (1640 m s.l.m. – attivo dal 2004)
- Bienno (attivo dal 2003)
- Breno, Lago della Vacca (2401 m s.l.m. – attivo dal 2012)
- Darfo Boario Terme (222 m s.l.m. – attivo dal 2002)
- Darfo Boario Terme, SS42 (attivo dal 2003)
- Darfo Boario Terme, Cav. Vittorio Veneto (attivo dal 2015)
- Costa Volpino (192 m s.l.m. – attivo dal 1992)
- Pisogne (842 m s.l.m. – attivo dal 2001)

#### 11.4 *Geology, geomorphology, soils*

Dal punto di vista geologico, la Valle Camonica si estende su tre grandi unità strutturali dell'edificio alpino: il Cristallino Austroalpino (alta Valle Camonica), costituito dal basamento continentale antico settentrionale; il Cristallino Subalpino (tratto superiore della Media Valle Camonica), che costituisce il basamento meridionale di crosta continentale antica (metamorfica); il Sedimentario Subalpino (dal tratto inferiore della Media Valle Camonica sino ai settori meridionali del bacino), rappresentato dalle serie sedimentarie che si sono deposte nei vecchi bacini marini cancellati dall'orogenesi (serie lombarda).

Il limite tra i due basamenti di crosta antica è definito dalla Linea Insubrica, lineamento tettonico d'importanza regionale che si sviluppa dal Lago Maggiore alle Alpi Giudicarie per una lunghezza di oltre 150 Km, con orientazione all'incirca Ovest-Est. In queste grandi unità geologiche sono iniettate le masse intrusive del Gruppo dell'Adamello, di età più recente.

Nella Carta Geologica d'Italia (1:100.000), la Valle Camonica è descritta nei fogli 20 "Monte Adamello" e 34 "Breno".

La serie stratigrafica del foglio di Breno inizia con le formazioni metamorfiche del basamento cristallino precarbonifere e prepaleozoiche, passando attraverso vari rappresentanti del Paleozoico superiore e del Mesozoico, e termina con le formazioni plutoniche del Cenozoico.

Per quanto si riferisce alla distribuzione degli affioramenti, legata in buona parte alla tettonica, si può notare che in generale nel sud prevalgono le formazioni marine più recenti, nel nord quelle più antiche all'infuori della porzione centro-orientale del foglio ove emerge lo zoccolo cristallino circondato da un'aureola di formazioni sedimentarie antiche.

Il batolite dell'Adamello (grande corpo intrusivo di natura composita, formato da svariati plutoni di natura ed età diverse) è il maggiore e il più antico dei corpi intrusivi di età oligocenica diffusi nelle Alpi, misura infatti 670 km<sup>2</sup>. L'Adamello è costituito da quattro unità magmatiche principali, superunità Presanella, Avio, Adamello, Re di Castello. Il batolite è caratterizzato dalla presenza di vari sistemi di filoni che tagliano i corpi intrusivi e/o le rocce incassanti.

#### 11.5 *Bioclimatic zone*

La Riserva candidata è localizzata nella Zona bioclimatica temperata oceanica e in parte nella zona temperata continentale.

TABLE 1: ARIDITY INDEX RESULTING FROM THE USE OF P/ETP (MEAN ANNUAL PRECIPITATION (P)/MEAN ANNUAL POTENTIAL EVAPOTRANSPIRATION (ETP))

Areas	Average annual rainfall/mm	Aridity index		Core area(s)	Buffer zone(s)	Transition area(s)
		Penman	(UNEP index)			
Hyper-arid	P<100	<0.05	<0.05			
Arid	100-400	0.05-0.28	0.05-0.20			
Semi-arid	400-600	0.28-0.43	0.21-0.50			
Dry Sub-humid	600-800	0.43-0.60	0.51-0.65			
Moist Sub-humid	800-1200	0.60-0.90	>0.65			
Per-humid	P>1200	>0.90		X	X	X

### 11.6 Biological characteristics

#### Land cover types

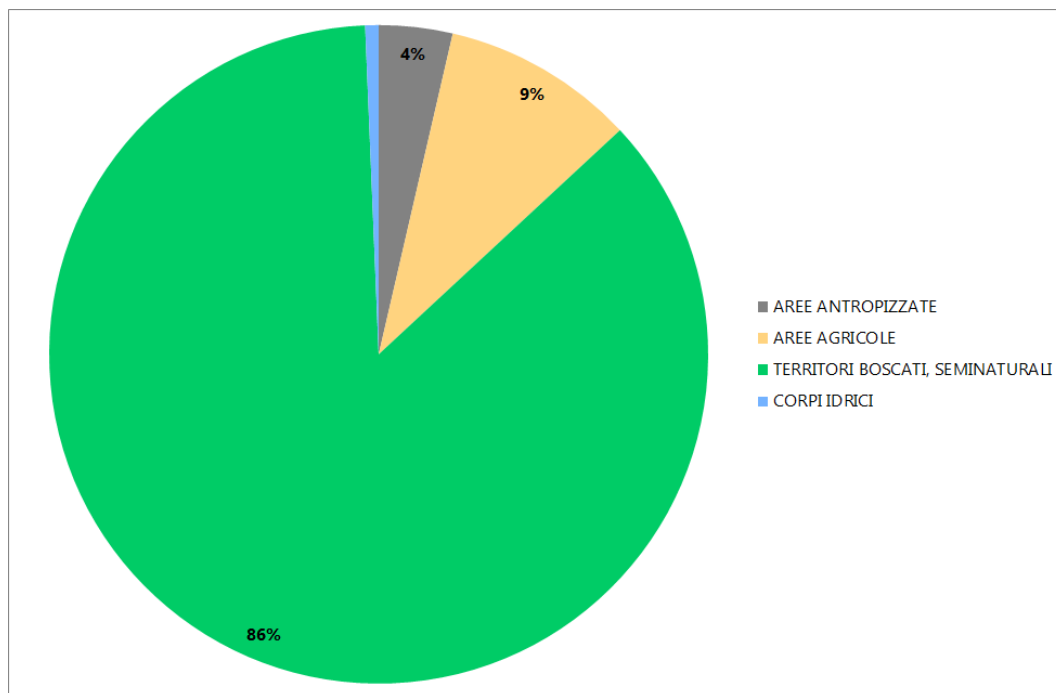
Per l'individuazione dell'uso del suolo dei territori della riserva candidata sono stati utilizzati i dati relativi al Land Cover della Regione Lombardia (*Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e forestali*, DUSAF 4.0 - 2012 in formato vettoriale WGS 84 UTM 32N). L'elaborazione è stata effettuata a livello 1 secondo la classificazione Corine and Land Cover.

TABELLA 5. RIPARTIZIONE DELLE CATEGORIE DI USO DEL SUOLO (LIVELLO 1 – DUSAF/CORINE AND LAND COVER) NELLE AREE DELLA RISERVA

CLC CODE	DESCRIZIONE	CORE (HA)	CORE (%)	BUFFER (HA)	BUFFER (%)	TRANSITION (HA)	TRANSITION (%)	TOTALE (HA)	TOTALE (%)
1	Zone antropizzate	13	0	267	1	4.628	7	4.908	4
2	Aree agricole	373	1	1.752	6	10.716	15	12.848	9
3	Territori boscati e ambienti seminaturali	33.394	98	29.016	93	54.501	78	117.102	86
4	Aree umide					9	0	9	0
5	Corpi idrici	380	1	61	0	447	1	889	1

Come è possibile osservare dalla tabella precedente, tutte le zone della Riserva candidata sono caratterizzate, sul totale delle categorie di Uso del suolo, dalla presenza dominante di *Terreni boscati e ambienti seminaturali*; nella Riserva: queste coprono l'86% del totale. Seguono le *Aree agricole* (9%) e le *Aree antropizzate* (4%), mentre i *Corpi idrici* lo 0,65% e le *Aree umide* lo 0,01%.

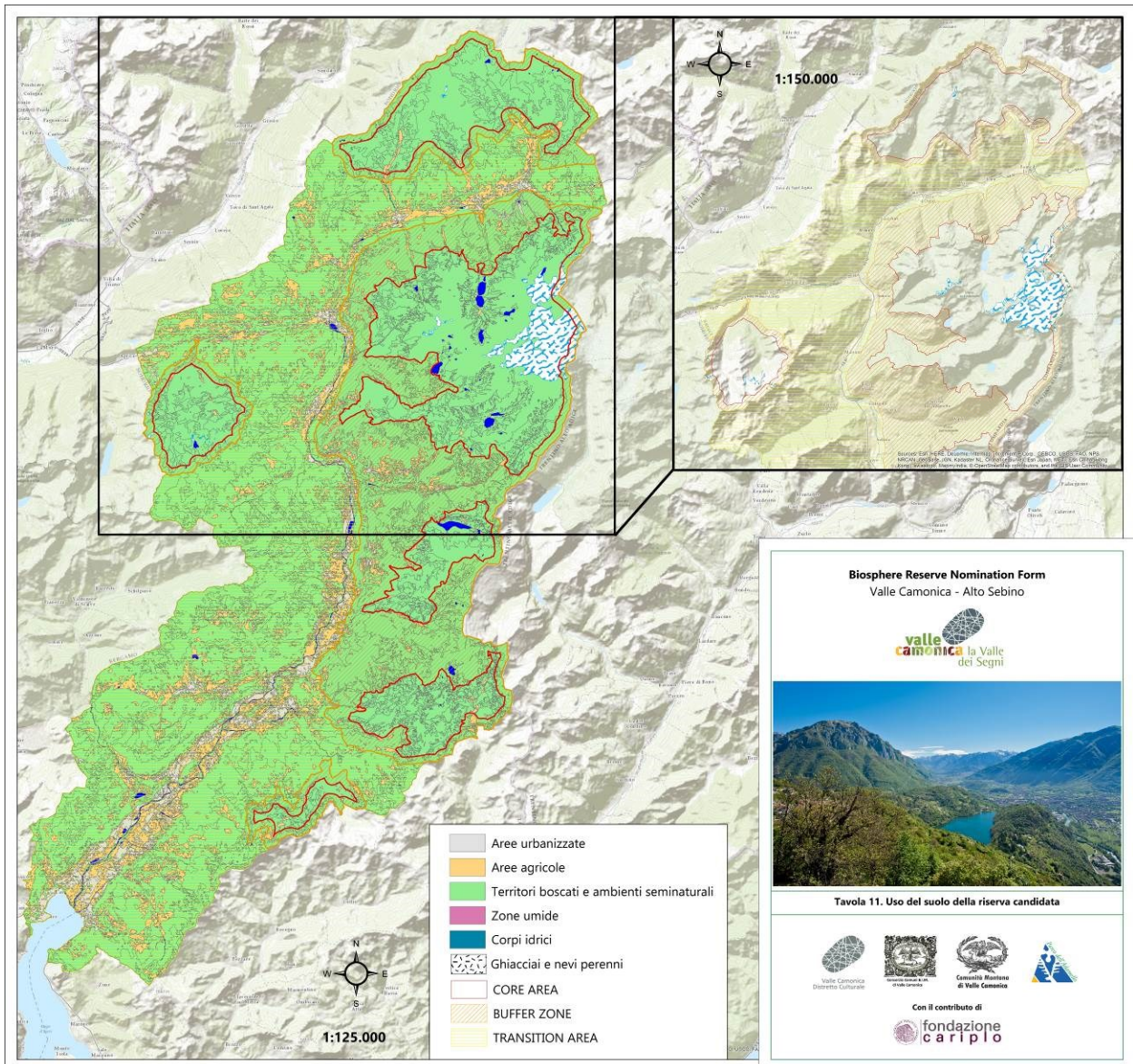
FIGURA 59. PERCENTUALE DI USO DEL SUOLO NELLA RISERVA CANDIDATA (LIVELLO 1 – DUSAF/CORINE AND LAND COVER), AREE UMIDE E CORPI IDRICI < 1%



La ridotta presenza di questi ultimi due elementi, aree umide e corpi idrici, è determinata dalla natura montagnosa del territorio con corsi d'acqua poco estesi a carattere torrentizio e spesso stagionali. Fa eccezione il fiume Oglio che, pur sviluppandosi in principio come un torrente, assume poi il carattere di un fiume con l'incremento dell'alveo man mano che si avvicina verso il lago d'Iseo nel quale s'immette.

In Figura 60 viene riportata la ripartizione di tutte le categorie di uso del suolo rappresentate nella riserva candidata e la sovrapposizione con la zonazione. Nella cartografia si è voluto mettere in risalto l'estensione della categoria 335 "Ghiacciai e nevi perenni", poiché peculiare e rappresentativa della riserva candidata a livello sia locale sia regionale. Il Ghiacciaio dell'Adamello è, infatti, il più esteso d'Italia. La categoria è diffusa, seppur con ridotte estensioni, anche nella parte occidentale della riserva, in corrispondenza delle Valli di Sant'Antonio e a nord, nel Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 60. DISTRIBUZIONE DEI TIPI DI USO DEL SUOLO NELLA RISERVA CANDIDATA E SOVRAPPOSIZIONE CON LA ZONAZIONE (TAVOLA 11, ALLEGATA)



Per caratterizzare meglio la natura fisica e biologica della Riserva, si ritiene di approfondire la tematica dando maggiori indicazioni degli habitat più rappresentati (Terreni boscati e aree seminaturali e Aree agricole), specificandone la tipologia fino al livello 4 ove disponibile. Le categorie vengono riportate in Tabella 6.

TABELLA 6. TIPOLOGIE DI USO DEL SUOLO, CATEGORIE TERRENI BOSCATI E AREE SEMINATURALI E AREE AGRICOLE (DESTINAZIONE D'USO DEI SUOLI AGRICOLI E FORESTALI, DUSAF 4.0 - 2012 IN FORMATO VETTORIALE WGS 84 UTM 32N)

AREE AGRICOLE	211	Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura (a esclusione dei prati permanenti e dei pascoli), i terreni a riposo, i terreni delle aziende orticole e floricole speciali, nonché gli orti familiari (esclusi quelli interni alle residenze private)
	2111	SEMINATIVI SEMPLICI
	2112	SEMINATIVI ARBORATI
	2113	COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO - PROTETTE
	2114	COLTURE FLOROVIVAISTICHE A PIENO CAMPO - COPERTE
	2115	ORTI FAMILIARI
	221	
	Vigneti	
	222	
	Frutteti	
	223	
	Oliveti	
	224	
	Arboricoltura da legno	
	2241	PIOPPETI
	2242	ALTRE LEGNOSE AGRARIE
TERRENI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI	311	Boschi di latifoglie destinate ad essere allevate ad alto fusto o sottoposte a periodici tagli più o meno frequenti (cedui semplici e cedui composti). Appartengono a questa sottoclasse anche i boschi di latifoglie in cui è riconoscibile una forma di governo (fustaia-ceduo) prevalente
	3111	BOSCHI DI LATIFOGIE A DENSITA' MEDIA E ALTA GOVERNATI A CEDUO O AD ALTO FUSTO
	3112	BOSCHI DI LATIFOGIE A DENSITA' BASSA GOVERNATI A CEDUO O AD ALTO FUSTO
	3113	FORMAZIONI RIPARIALI
	3114	CASTAGNETI DA FRUTTO
	312	
	Boschi di conifere	
	3121	BOSCHI DI CONIFERE A DENSITA' MEDIA E ALTA
	3122	BOSCHI DI CONIFERE A DENSITA' BASSA
	313	
	Boschi di conifere e latifoglie; superfici con presenza di consociazioni di piante di specie diverse, appartenenti alle conifere ed alle latifoglie e in cui non è riconoscibile o definibile una prevalenza dei tipi che li costituiscono. Le piante possono essere governate sia a ceduo sia allevate ad alto fusto	
	3131	BOSCHI MISTI A DENSITA' MEDIA E ALTA GOVERNATI A CEDUO E AD ALTO FUSTO
	3132	BOSCHI MISTI A DENSITA' BASSA GOVERNATI A CEDUO E AD ALTO FUSTO

314	
Rimboschimenti recenti; impianti forestali di origine artificiale non ancora affermati e soggetti o da assoggettare a cure colturali. Sono caratterizzati dalla giovane età degli individui, da un limitato sviluppo delle piante; generalmente è riconoscibile un regolare sesto di impianto. Gli individui sono indicativamente d'età inferiore a 15 anni	
321	
Praterie naturali ad alta quota; aree con presenza di vegetazione prevalentemente di tipo erbaceo o basso-arbustivo, poste generalmente al di sopra del limite del bosco	
3211	PRATERIE NATURALI AD ALTA QUOTA CON ASSENZA DI SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE
3212	PRATERIE NATURALI AD ALTA QUOTA CON PRESENZA DI SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE SPARSE
322	
Cespuglieti e arbusteti; formazioni vegetali basse e chiuse, composte principalmente da cespugli, arbusti e piante erbacee	
3221	CESPUGLIETI
3222	VEGETAZIONE DEI GRETI
3223	VEGETAZIONE DEGLI ARGINI SOPRAELEVATI
324	
Aree in evoluzione; aree caratterizzate da presenza di vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi. Queste formazioni possono derivare dalla degradazione della foresta o dalla rinnovazione della stessa dovuta alla ricolonizzazione di aree non forestali in adiacenza ad aree forestali	
3241	CESPUGLIETI CON PRESENZA SIGNIFICATIVA DI SPECIE ARBUSTIVE ALTE ED ARBOREE
3242	CESPUGLIETI IN AREE AGRICOLE ABBANDONATE
331	
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi; aree adiacenti a corpi idrici, prive di vegetazione, in particolare le aree comprese fra il perimetro bagnato e la vegetazione dei greti o le altre aree esterne all'area idrica	
332	
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione; accumuli detritici costituiti da materiale litoide in cui non si riscontra presenza di vegetazione pioniera o la stessa presenti una copertura molto rada (inferiore al 20% della superficie)	
333	
Vegetazione rada; aree con vegetazione erbacea ed arbustiva discontinua e rada caratteristica delle pareti rocciose e delle pietraie attive	
335	
Ghiacciai e nevi perenni, aree permanentemente coperte da ghiaccio e neve	

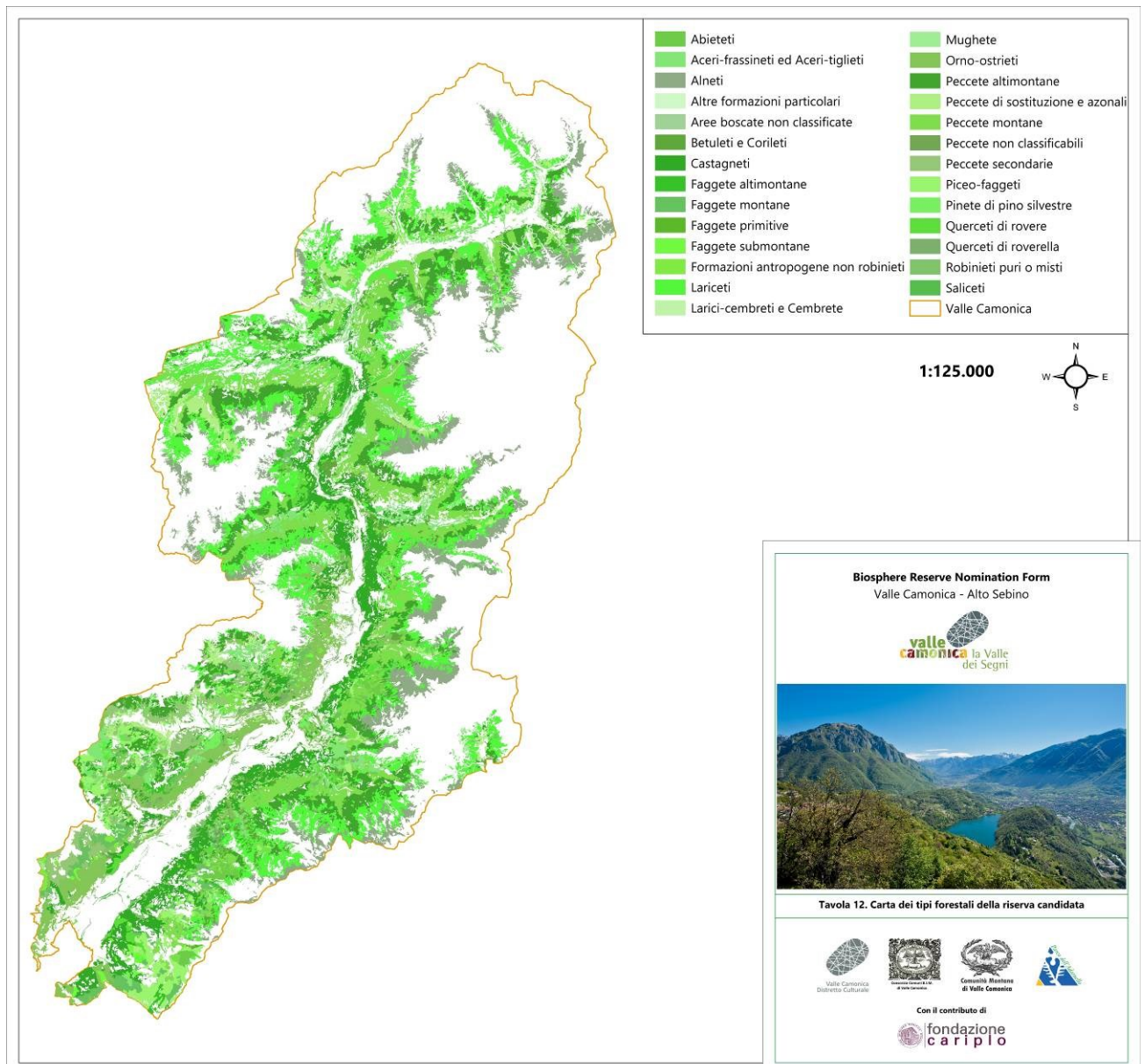
### Tipologie forestali

Si riconoscono i seguenti tipi forestali (Figura 61):

- Abieteti
- Aceri-frassineti e aceri-tiglieti
- Alneti
- Betuleti e corileti

- Castagneti
- Faggete altimontane, montane, submontane e primitive
- Lariceti e larici-cembreti
- Mughete
- Orno-ostrieti
- Peccete altimontane, di sostituzione e azonali, secondarie
- Piceo-faggeti
- Pinete di pino silvestre
- Querceti di roverella, rovela
- Robienieti puri o misti
- Saliceti

FIGURA 61. CARTA DEI TIPI FORESTALI DELLA VALLE CAMONICA E ALTO SEBINO (TAVOLA 12, ALLEGATA)



### Habitat types

Viene qui approfondita la descrizione degli habitat presenti nella riserva candidata utilizzando la classificazione degli habitat di interesse comunitario presenti in tutte le aree Natura 2000.

TABELLA 7. ELENCO DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO NELLA RISERVA CANDIDATA E LOCALIZZAZIONE RISPETTO ALLA ZONAZIONE PROPOSTA (\* HABITAT PRIORITARIO)

	HABITAT CODE	NAME	CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
31 Acque stagnanti	3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	X	X	
		Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the Littorelletea uniflorae and/or of the Isoëto-Nanojuncetea			
32 Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative	3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	X		
		Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks			
40 Lande e arbusteti temperati	4060	Lande alpine e boreali	X	X	X
		Alpine and Boreal heaths			
	4070*	Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)	X		
		Bushes with Pinus mugo and Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)			
	4080	Boscaglie subartiche di Salix spp.	X		
		Sub-Arctic Salix spp. scrub			
61 Formazioni erbose naturali	6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicicole	X	X	
		Siliceous alpine and boreal grasslands			

	HABITAT CODE	NAME	CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
	<b>6170*</b>	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	<b>X</b>	<b>X</b>	
		Alpine and subalpine calcareous grasslands			
62 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli	<b>6210*</b>	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	<b>X</b>		<b>X</b>
		Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (*important orchid sites)			
	<b>6230*</b>	Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
		Species-rich Nardus grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)			
64 Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte	<b>6410</b>	Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)	<b>X</b>	<b>X</b>	
		Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-siltladen soils (Molinion caeruleae)			
	<b>6430</b>	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
		Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels			
65 Formazioni erbose mesofile	<b>6520</b>	Praterie montane da fieno	<b>X</b>		<b>X</b>
		Mountain hay meadows			
71 Torbiere acide di sfagni	<b>7110*</b>	Torbiere alte attive	<b>X</b>	<b>X</b>	
		Active raised bogs			
	<b>7140</b>	Torbiere di transizione e instabili	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
		Transition mires and quaking			

	HABITAT CODE	NAME	CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
		bogs			
81 Ghiaioni	8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)	X	X	
		Siliceous scree of the montane to snow levels (Androsacetalia alpinae and Galeopsietalia ladani)			
	8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)	X		
		Calcareous and calcshist scree of the montane to alpine levels (Thlaspietea rotundifolii)			
82 Pareti rocciose con vegetazione casmofitica	8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	X	X	
		Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation			
	8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	X	X	
		Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation			
	8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii	X		
		Siliceous rock with pioneer vegetation of the Sedo-Scleranthion or of the Sedo albi-Veronicion dillenii			
83 Altri habitat rocciosi	8340	Ghiacciai permanenti	X		
		Permanent glaciers			
91 Foreste dell'Europa temperata	9110	Faggeti del Luzulo-Fagetum	X		
		Luzulo-Fagetum beech forests			
	91D0*	Torbiere boscate	X	X	
		Bog woodland			
	91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior	X	X	
		Alluvial forests with Alnus glutinosa and Fraxinus			

	HABITAT CODE	NAME	CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
		excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)			
	91K0	Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)	X		X
		Illyrian Fagus sylvatica forests (Aremonio-Fagion)			
94 Foreste di conifere delle montagne temperate	9410	Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)	X		X
		Acidophilous Picea forests of the montane to alpine levels (Vaccinio-Piceetea)			
	9420	Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra	X	X	
		Alpine Larix decidua and/or Pinus cembra forests			

Di seguito la descrizione degli habitat presenti nella riserva candidata.

- 3130 *Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea*

3130 *Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the Littorelletea uniflorae and/or Isoeto-Nanojuncetea*

Trattandosi di ambienti acquatici, risulta evidente l'importanza della presenza di acqua; le principali minacce sono quindi determinate da captazioni e prelievi d'acqua dai bacini, in particolare quelli potenzialmente soggetti a prosciugamento estivo. Il pascolamento eccessivo può banalizzare il corteggio floristico, ma non deve essere assente per non ridurre troppo l'apporto di nutrienti ad acque e fondali.

La vegetazione di questo habitat è costituita da comunità anfibie di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine *Littorelletalia uniflorae*) che annuali pioniere (riferibili all'ordine *Nanocyperetalia fuscii*), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente.

L'habitat è localizzato nella ZPS Val Grigna, in corpi idrici di piccola dimensione in foreste a substrato silicatico in ambiente mesalpico, inseriti in contesti pastorali a quote non troppo elevate, con zone a basso fondale su cui si insedia una caratteristica vegetazione flottante a *Sparganium* sp., di grande rilevanza paesaggistica oltre che naturalistica.

Nella ZSC Valli di Sant'Antonio, l'habitat è localizzato in prossimità del Lago d'Agna e del Lago di Son. La sua importanza è dovuta alla presenza di specie come *Isoetes echinospora*,

*Ranunculus trichophyllus* e *Agrostis rupestris*.

- 3220 *Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea*

3220 *Alpine rivers and their ligneous vegetation with Salix eleagnos*

L'habitat è insediato sui greti attivi dei corsi d'acqua degli orizzonti alpino, montano e collinare, in cui il ripetersi ciclico degli eventi di sedimentazione ed erosione innesca i processi di colonizzazione vegetale (di cui questo habitat è espressione) bloccandone però anche l'ulteriore evoluzione.

La vegetazione erbacea è dominata da specie perenni con copertura discontinua e fisionomia caratterizzata da zolle vegetate o nuclei di vegetazione separati da tratti di substrato nudo, a causa del loro carattere pioniero, di prima colonizzazione. La presenza di arbusti risulta sempre molto ridotta e limitata ad individui allo stato giovanile. Le specie vegetali caratteristiche dell'habitat sono *Epilobium fleischeri*, *Rumex scutatus*, *Schrophularia canina*, *Linaria alpina*, *Tussilago farfara*, *Salix eleagnos* (juv.), *Myricaria germanica* (juv.).

FIGURA 62. HABITAT 3220 E PARTICOLARE DI *MYRICARIA GERMANICA*



Il forte dinamismo morfogenetico fluviale cui è sottoposto ne blocca l'evoluzione verso le

comunità legnose riparie, ma contemporaneamente crea nuove superfici su cui questo tipo di habitat si può dinamicamente rinnovare. Il mutevole gioco delle correnti può infatti far sì che in tempi brevi ampi tratti di tale vegetazione vengano abbandonati dall'influsso fluviale più intenso lasciando quindi spazio alla costituzione di fitocenosi ripariali arbustive dominate da *Salix eleagnos*, *Salix purpurea* o *Myricaria germanica* (unica specie autoctona in Europa del genere *Myricaria*).

L'impatto sull'habitat è determinato dalle opere di captazione delle acque, che stabilizzando e restringendo il letto fluviale, rappresentano un importante fattore di minaccia per l'habitat.

L'habitat è presente nelle ZSC Piz Olda-Val Malga e Vallone del Forcel Rosso, nella ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

- 4060 *Lande alpine e boreali*
- 4060 *Alpine and Boreal heaths*

Formazioni di arbusti bassi, nani o prostrati della fascia alpina, subalpina e montana dei rilievi montuosi eurasiatici, dominate in particolare da ericacee e/o ginepro nano. In Italia è presente sulle Alpi e sull'Appennino. Si sviluppa normalmente nella fascia altitudinale compresa fra il limite della foresta e le praterie primarie d'altitudine ma, in situazioni particolari, si riscontra anche a quote più basse. È riscontrabile su substrati sia acidi che calcarei, anche in stazioni di ricolonizzazione di pascoli abbandonati.

Questo habitat, sulle Alpi, è certamente tra i più diffusi e ben rappresentati poiché include sia i rodoro-vaccinieti acidofili (*Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium* sp.) che i rodoreti basifili (*Rhododendron hirsutum*, *Rhodothamnus chamaecistus*), i tappeti di azalea nana (*Loiseleuria procumbens*), le formazioni a ginepro nano (*Juniperus communis* subsp. *alpina*), quelle a ginestra stellata (*Genista radiata*), ad uva ursina (*Arctostaphylos uva-ursi*) dei crinali ventosi e, infine, quelle a camedrio alpino (*Dryas octopetala*), qualora non ricondotte all'habitat 6170 ("Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine").

Le numerose cenosi che confluiscono in questo tipo svolgono un ruolo essenziale sia per l'impronta che conferiscono al paesaggio vegetale, sia per il ruolo di protezione dei suoli e dei versanti. Si tratta di un habitat che è stato fortemente contratto per favorire il pascolo, originando praterie che, se abbandonate, vengono ricolonizzate spontaneamente, seppure con velocità variabile.

A seconda dell'aspetto considerato e delle particolari condizioni stazionali, possono formarsi complessi mosaici o contatti (seriali o catenali) con praterie (curvuleti, firmeti, festuceti, elineti, seslerieti, nardeti, brachipodieti, brometi), saliceti nani delle vallette nivali, rupi casmofitiche, formazioni glareicole, mughete, alneti di ontano verde, pinete di pino nero, pinete di pino silvestre, lariceti, cembreti, abetine, peccete, faggete e perfino con gli ostrieti del *Cytisantho-Ostryetum*. In particolare le formazioni a *Genista radiata* dei versanti meridionali dell'arco alpino, in espansione a seguito dell'abbandono dei prati e dei pascoli, sono a contatto sia con formazioni di sesleriobrometo (6210 e 6170), che con le mughete basifile (4070).

Queste formazioni, grazie alla loro stabilità non sono minacciate, anche in relazione al difficile

accesso degli ambienti da queste occupati. Gran parte degli habitat legati ai prati e ai prati pascolo, essendo tipi di vegetazione secondaria mantenuta dallo sfalcio o dal pascolo, evolvono naturalmente verso forme di vegetazione arbustive più mature, pertanto se non sono gestiti attivamente sono a rischio di forte riduzione. Tale fenomeno rappresenta una minaccia anche per alcune specie ornitiche legate agli ambienti aperti.

L'habitat è presente nelle ZSC Da Montebelvedere a Vallorda, Valli di Sant'Antonio, Versanti dell'Avio, Val Rabbia e Val Galinera, Monte Piccolo Monte Colmo, Piz Olda Val Malga, Monte Marsler, Vallone del Forcel Rosso, Cresta Monte Colombè e Cima Barbignaga, Pizzo Badile Alta Val Zumella, ZPS Val Grigna, ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 63. CRESTA MONTE COLOMBÈ E CIMA BARBIGNAGA



- 4070\* *Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)*  
4070 *Bushes with Pinus mugo e Rhododendrum hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)*

L'habitat è caratteristico del piano subalpino e alpino su substrato carbonatico, contraddistinto dalla dominanza di *Pinus mugo* in associazione con *Rhododendron* sp.; vi sono ampie digitazioni nel piano montano qualora l'erosione ne faciliti la discesa. La specie arborea dominante è *Pinus mugo*, il cui portamento prostrato dà origine a formazioni monoplane, intricate, con sottobosco ridotto. Solo ove s'interrompe la copertura del mugo riescono a

inserirsi specie arbustive ed erbacee prevalentemente calcifile; manca uno strato arboreo vero e proprio. Il pino mugo costituisce boscaglie alte 2-3 m, fittamente intrecciate, il sottobosco, è costituito prevalentemente da arbusti nani di *Ericaceae* e da sporadiche specie erbacee.

Gli stadi che precedono il *Rhododendro hirsuti-Pinetum mugo* sono costituiti da comunità erbacee ascrivibili al *Petasitetum paradoxii*, al *Caricetum firmae* ed al *Seslerio-Caricetum sempervirentis*, il cui incremento di copertura al suolo e la progressione dinamica verso la mugheta sono in diretta relazione con la diminuzione degli apporti gravitativi di pietrame dai versanti.

Le mughete rivestono un ruolo primario nella protezione dei suoli poco evoluti, nonché un interessante significato naturalistico per la biodiversità relativamente elevata e per la presenza di orchidacee nella composizione floristica. L'interferenza antropica su questo habitat è pressoché nulla, tranne che nei casi in cui la copertura forestale venga rimossa per la formazione di pascoli per il bestiame bovino. Inoltre, l'impatto antropico è limitato, in relazione alla stabilità di tali formazioni e alla difficile accessibilità degli ambienti da queste occupati.

L'habitat è presente nelle ZSC Versanti dell'Avio, Monte Piccolo - Monte Colmo, Vallone del Forcel Rosso, Pizzo Badile-Alta Val Zumella, Pascoli Crocedomini – Alta Val Caffaro.

FIGURA 64. HABITAT 4070, VAL CADINO



- 4080 *Boscaglie subartiche di Salix spp.*

4080 *Sub-Arctic Salix spp. scrub*

Comunità subalpine dominate da *Salix spp.* con struttura arbustiva da 0,3 a 1,5 m di altezza, con discontinuità occupate da piante erbacee cespitose o scapose di taglia modesta sui depositi alluvionali dei torrenti, elevata sui suoli più ricchi.

Sono formazioni arbustive che occupano versanti freschi, lungamente innevati, spesso al margine dei torrenti e dei ruscelli, essendo la disponibilità idrica un fattore determinante per il loro sviluppo. Ne esistono di diversi tipi, sia di substrati silicei che carbonatici, presenti da 1.400-

1.600 m, fino, nelle stazioni più favorevoli, a quote prossime ai 2.400–2.500 metri. Frequenti nelle valli continentali nei piani subalpino ed alpino, sono, in genere, legati a situazioni primitive, diffuse lungo torrenti e ruscelli, alla base di conoidi o su depositi morenici, ma anche su suoli più evoluti.

La fascia altitudinale in cui si formano queste boscaglie è relativamente ampia. Gli ambienti prevalenti sono i depositi morenici o torrentizi dove s'insediano gli epilobieti (*Epilobietum fleischeri*, *Epilobio-Scrophularietum caninae*) cui seguono stadi di boscaglie di salici spesso contenute tra stadi iniziali e stadi maturi dall'azione delle acque. Dove i saliceti sono meno disturbati si possono notare evoluzioni verso l'*Alnetum viridis* o per il ristagno delle acque anche a contatto con vegetazione palustre (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*).

Le boscaglie di Salici devono essere lasciate alla libera evoluzione nell'ambito della vegetazione forestale. Le fluttuazioni dinamiche portano di frequente regressioni della struttura e della composizione floristica, ma si tratta di eventi del tutto naturali. Si devono invece evitare interventi modificatori delle strutture con azioni distruttive del substrato o mediante deviazioni dei corsi d'acqua in assenza di attente valutazioni della frequenza di queste fitocenosi nella zona.

L'habitat è presente nella ZSC Val Rabbia e Val Galinera.

- 6150 *Formazioni erbose boreo-alpine silicose*  
6150 *Siliceous alpine and boreal grassland*

L'habitat si presenta come l'insieme delle praterie acidofile, talvolta discontinue, di quota elevata e/o di stazioni a prolungato innevamento, sviluppate su suoli derivanti da substrati silicatici o decalcificati. Esse comprendono curvuleti, festuceti, alcuni tipi di nardeti ipsofili e vallette nivali del *Salicion herbaceae*.

Le praterie primarie localizzate ad alta quota, sopra il limite del bosco, sono da considerarsi climatogene. Per effetto della morfologia dei versanti, si osservano spesso contatti con le comunità dei detriti di falda (8110 "Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale - *Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*"). In realtà, gli effetti del pascolo, sia tradizionale bovino e ovicaprino, sia di quello di ungulati selvatici, o la presenza di cospicue popolazioni di marmotte, determinano variazioni della componente floristica originaria favorendo lo sviluppo di entità gravitanti in *Poion alpinae*.

Le minacce per l'habitat sono riconducibili sostanzialmente a fattori naturali localizzati, come i fenomeni erosivi, o a larga scala, come i possibili lenti mutamenti climatici. Le attività di pascolo, assenti o esercitate in maniera localizzata e discontinua, non rappresentano una minaccia.

L'habitat è presente nelle ZSC Ghiacciaio dell'Adamello, Versanti dell'Avio, Val Rabbia e Val Galinera, Monte Piccolo-Monte Colmo, Valli di Sant'Antonio, Piz Olda-Val Malga, Monte Marser – Corni di Bos, Vallone del Forcel Rosso, Pizzo Badile – Alta Val Zumella, Lago di Pile, Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, ZPS Val Grigna, ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 65. HABITAT 6150, PASCOLI DI CROCEDOMINI – ALTA VAL CAFFARO E MONTE PICCOLO – MONTE COLMO



- 6170 *Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine*  
6170 *Alpine and subalpine calcareous grassland*

L'habitat si caratterizza come praterie alpine e subalpine, continue sulle pendenze deboli, ma assume forme discontinue con l'aumento dell'acclività, specialmente in altitudine dove formano zolle aperte, ghirlande o gradinature erbose. Talvolta si presentano anche discontinue, comprese le stazioni a prolungato innevamento, (vallette nivali, dell'*Arabidion caeruleae*) sviluppate, di norma, sopra il limite del bosco, su suoli derivanti da matrice carbonatica (o non povera di basi).

Si tratta di un habitat assai articolato che include numerose comunità, a contatto sia di tipo seriale che catenale. Ovunque, sotto il limite della vegetazione arbustiva, la presenza di pino mugo, rododendri, ontano verde, altri arbusti, oltre a plantule di *Larix*, *Picea* e *Pinus cembra*, testimonia una dinamica evolutiva facilmente interpretabile e condizionata sia dai fattori morfologici che dai livelli di utilizzazione. Le situazioni più complesse sono quelle più evolute in cui, per motivi di substrato, o di suoli più profondi, l'acidificazione superficiale è avanzata. In assenza di fattori limitanti, gli arbusti e le altre specie legnose colonizzano i siti originando mosaici intricati.

Le minacce rilevate sono riconducibili sostanzialmente a fattori naturali come i fenomeni erosivi. L'habitat ha una funzione importante nella conservazione della flora basifila di altitudine e del suolo. Non deve essere sottoposto a usi che riducono ulteriormente l'efficacia per queste funzioni. A contatto con le formazioni legnose (arbusteti e boschi alti), si possono incontrare praterie basifile sottoposte a rifeostazione spontanea. Il processo deve essere rispettato in quanto si tratta di antichi dissodamenti per scopi pastorali.

L'habitat è presente nelle ZSC Val Rabbia e Val Galinera, Vallone del Forcel Rosso, Cresta Monte Colombè – Cima Barbignaga, Pizzo Badile – Alta Val Zumella, Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 66. HABITAT 6170, VALLONE DEL FORCEL ROSSO E VAL DI STABIO



- 6210 *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)*

6210 *Semi-natural dry grassland and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia)*

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*.

Di particolare interesse i prati e i pascoli ancora utilizzati e le aree più aride e rocciose (xerobrometi) con dinamica vegetazionale naturalmente molto lenta. Naturalisticamente meno interessanti e più problematiche da un punto di vista vegetazionale sono le praterie abbandonate e/o percorse da incendio, generalmente su pendici ripide, in fasi più o meno avanzate di arbustamento.

In assenza di cure l'habitat è destinato a essere progressivamente sostituito da comunità arbustive ed arboree. Favorevoli alla conservazione sono le falciature e il pascolo estensivo (soprattutto ovicapri ed equino).

L'habitat è presente nella ZSC/ZPS Boschi del Giovetto di Paline.

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

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

Praterie chiuse mesofile, perenni, a prevalenza o a significativa partecipazione di *Nardus stricta*, localizzate in aree pianeggianti o poco acclivi, da collinari ad altimontano-subalpine, delle Alpi e degli Appennini, sviluppate su suoli acidi, derivanti da substrati a matrice silicatica, o anche carbonatica, ma in tal caso soggetti a lisciviazione.

I nardeti sono praterie di sostituzione dominate da *Nardus stricta*, una graminacea con forte capacità di accostamento, resistente al calpestamento, favorita nella concorrenza con le altre specie su suoli poveri in nutrienti, compatti e regolarmente pascolati.

I Nardeti sono di origine secondaria, ottenuti da tempi non determinabili di dissodamento dei boschi montani, ma anche subalpini. Quest'origine è dimostrata dalla presenza di ericacee (*Vaccinium* spp., *Calluna vulgaris*) e ginepri nelle stazioni in cui il pascolo non è condotto in modo omogeneo o sospeso. La stabilità dei nardeti è elevata se pascolati regolarmente e in modo non estensivo, condizioni che assicurano anche la maggiore biodiversità floristica: sfruttamenti intensi provocano, infatti, la banalizzazione del pascolo, con riduzione della diversità floristica e coperture sempre maggiori del nardo, fino alla formazione di una copertura erbacea fitta e compatta, che inibisce lo sviluppo di altre specie erbacee.

L'habitat è presente nelle ZSC Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, Da Monte Belvedere a Vallorda e nella ZPS Val Grigna, ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 67. MONTE ELTO



- 6410 *Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)*  
6410 *Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-siltladen soils (Molinionj caeruleae)*

L'habitat è identificato da fitocenosi erbacee secondarie con copertura erbacea costituita da

specie perenni tra cui domina la poacea *Molinia caerulea* che caratterizza con i suoi cespi la fisionomia della vegetazione. A seconda del tipo di gestione e del livello della falda, la coltre vegetale può risultare uniforme, quando soggetta a pratiche regolari di sfalcio con cadenza annuale, o viceversa composta dai grandi cespi di *Molinia* separati da un reticolo di depressioni, che identificano invece praterie in via di abbandono o comunità erbacee primarie di interrimento di depressioni umide. Il corteggio floristico è ricco e l'habitat ospita specie a fioritura vistosa e spesso protette.

Si tratta di stadi dinamici stabilizzati dall'esecuzione di pratiche regolari di sfalcio. L'interruzione di tali pratiche implica la colonizzazione da parte di specie arbustive e arboree, costituenti arbusteti e poi cenosi forestali igrofile. La loro gestione conservativa ne impone lo sfalcio annuale (con asportazione del materiale tagliato) da eseguirsi con le cautele rese necessarie dal substrato spesso cedevole e terminata la fioritura delle entità più pregiate (orchidee ad es.). La conservazione è basata anche sul mantenimento del livello dell'acqua, del suo regime annuale e della sua qualità (basso livello di nutrienti). Può eventualmente essere ipotizzato anche un pascolamento leggero e limitato nel tempo, ma solo se controllato da un programma di monitoraggio sugli effetti sulla composizione floristica e sulla conservazione della copertura erbacea.

L'habitat è presente nella ZSC Belvedere – Tri Plane.

- 6430 *Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile*  
6430 *Hydrophilus tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels*

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino. La diversità di situazioni, rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofile possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale.

Le comunità riunite in questo tipo hanno una rilevante ricchezza floristica, sono anche fragili per quanto riguarda l'equilibrio idrico. In particolare nel piano montano e subalpino devono essere attentamente valutate le richieste di cattura di acqua dai torrenti anche se di ordine minore. In vicinanza di fitocenosi modificate da attività antropiche (prati falciabili, pascoli, coltivazioni) la vegetazione di margine può mancare o essere rappresentata da popolazioni isolate di alcune specie che assumono il valore di indicatori per un eventuale ripristino delle comunità.

Le minacce rappresentate per tale habitat sono date dalle modificazioni al grado di umidità del suolo e dall'invasione di specie arbustive e arboree e dal pascolo eccessivo.

L'habitat si rinviene nelle ZSC Monte Marsèr – Corni di Bos, Vallone del Forcel Rosso, Belvedere–Tri Plane, Pizzo Badile – Alta Val Zumella, Torbiere di Val Braone, ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

- 6520 *Praterie montane da fieno*  
6520 *Mountain hay meadows*

Praterie mesofile, più o meno pingui, montano-subalpine, ricche di specie. Di norma falciate, ma talvolta anche pascolate in modo non intensivo. Prevalgono elementi di *Poo-Trisetetalia* ai quali si associano, talvolta, componenti di *Nardetalia*, *Seslerietalia* e/o *Festuco-Brometea*.

Favorevole per la conservazione dell'habitat, sono le falciature regolari e i turni di pascolamento (una falciatura/anno ed un turno di pascolo in tarda estate-autunno), nonché bassi livelli di concimazione organica. In assenza di sfalcio si assiste alla graduale riaffermazione del bosco (faggio e altre latifoglie in ambiti oceanici, abete rosso in ambiti continentali). Le utilizzazioni intensive provocano degrado e banalizzazione del corteggio floristico nonché un aumento delle specie nitrofile.

Sono ambienti importanti per numerose specie faunistiche legate ad aree aperte ed erbose (es. Re di quaglie). Per ridurre la mortalità dei Vertebrati durante i tagli con mezzi meccanici, occorre eseguire i tagli da un lato verso l'altro dell'appezzamento o dall'interno verso l'esterno; mai dall'esterno verso l'interno.

L'habitat si ritrova nelle ZSC Belvedere–Tri Plane, Boschi del Giovetto di Paline e Valli di Sant'Antonio. In quest'ultimo, in prossimità degli alpeggi, si trovano prati a dominanza di *Trisetum flavescens*, mantenuti dall'intervento antropico di concimazione e sfalcio. La diversità specifica è molto elevata con specie delle famiglie delle Compositae, Ranunculaceae, Campanulaceae, Liliaceae, Leguminose e Graminaceae. È inoltre presente nella ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

- 7110\* *Torbiere alte attive*  
7110\* *Active raised bogs*

Torbiere alte attive ombrotrofe (alimentate prevalentemente da acque meteoriche), acide, povere di nutrienti minerali, dei Piani Bioclimatici Supra-, Oro- e Crioro-Temperato, con vegetazione perenne a dominanza di specie del genere *Sphagnum*. Il processo di formazione della torba deve essere attivo; possono comunque essere incluse anche situazioni nelle quali tale processo è temporaneamente sospeso o sono presenti fasi di regressione naturale. Raramente viene assunta la forma di torbiera bombata, più spesso si tratta di tappeti di sfagni dai quali emergono cumuli più alti sui quali si insediano le specie più tipiche.

L'evoluzione vede i dossi di sfagno dapprima oggetto di colonizzazione da parte di specie acidofile proprie delle vegetazioni di brughiera umida (*Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*, *Maianthemum bifolium*) e plantule di *Pinus sylvestris*, *Betula*, *Frangula alnus*. l'epilogo è rappresentato dalla degenerazione e disfacimento dei dossi verso la costituzione della brughiera. Le strutture a piena evoluzione (grandi cupole di sfagni continue, torbiera "bombata") evolvono verso il bosco di torbiera. Trattandosi di elementi relitti sono alquanto instabili e la loro conservazione, stanti le attuali condizioni climatiche, è problematica e gli unici interventi proponibili sono quelli di rallentamento dell'evoluzione tramite estirpazione della componente arborea senza intaccare l'integrità del cumulo di sfagni.

Le problematiche si realizzano in espansione delle specie legnose, riduzione della disponibilità idrica per cause naturali o antropiche, danni da ungulati selvatici.

FIGURA 68. HABITAT 7110\* NEL SITO TORBIERE DI VAL BRAONE



- 7140 *Torbiere di transizione e instabili*
- 7140 *Transition mires and quaking bogs*

L'habitat si sviluppa in diverse condizioni climatiche e topografiche senza la formazione di alti cumuli di sfagni; tali realtà si estendono nelle zone di accumulo delle acque piovane o di scioglimento dei ghiacciai, ma si trovano in una condizione di transizione e instabilità evolutiva.

Questo habitat comprende le comunità che occupano, nell'ambito della vegetazione di torbiera, una posizione intermedia tra comunità acquatiche e terrestri, tra torbiere alte ombrogene e torbiere basse soligene, tra vegetazione oligotrofa e mesotrofa e, infine, tra situazioni acide e neutro-basiche. Si tratta di comunità che si sviluppano poco sopra il livello dell'acqua e la cui estensione è molto variabile da meno di un metro quadro a centinaia di metri quadrati. La fisionomia è legata alla compresenza di fanerogame graminiformi, più spesso carici di taglia medio-piccola, con briofite costituite da muschi pleurocarpi o da sfagni. La varietà degli aspetti presentati è piuttosto ampia e comprende tappeti vegetali (aggallati) galleggianti ai margini di piccoli specchi d'acqua, tappeti vegetali tremolanti al passo dominati dalle fanerogame o dalle briofite. La presenza di tale habitat è spesso discontinua ed esso rientra in un mosaico con gli altri tipi vegetazionali delle torbiere e rimanendo confinato in piccole depressioni, nei fossetti e nel lago periferico. La presenza di questo habitat è stata riportata per le prealpi bresciane e bergamasche negli orizzonti montano e subalpino.

La gestione è di tipo passivo evitando tutti gli interventi che influenzino le caratteristiche delle acque presenti garantendone provenienza, modalità di circolazione e composizione. I fattori di minaccia sono dati da un progressivo e molto lento incremento delle aree asciutte con riduzione delle condizioni favorevoli al permanere della vegetazione di torbiera. In alcune zone anche la fruizione antropica ricreativa, oltre alla pressione zootecnica, può costituire un fattore limitante per calpestii localizzati.

L'habitat è presente in tutti i siti della riserva candidata, ad eccezione delle ZSC Giovetto di Paline, Ghiacciaio dell'Adamello, Monte Piccolo - Monte Colmo, Cresta Monte Colombè - Cima Barbignaga, ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 69. HABITAT 7140 NELLA ZSC TORBIERE DEL TONALE E PARTICOLARE DI *VACCINIUM MICROCARPUM*



- 8110 *Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)*
- 8110 *Siliceous scree of the montane to snow levels (Androcetalia Alpinae and Galeopsetalia ladani)*

L'habitat è costituito da ghiaioni di origine silicea nei sistemi montuosi. La vegetazione erbacea

è discontinua e con bassa copertura, composta prevalentemente da emicriptofite scapose, rosulate e reptanti, camefite pulvinate, su substrati a granulometria variabile e tendenzialmente instabili di origine naturale o artificiale ad altitudini inferiori (piano montano).

Nel piano montano sono modificate dall'insediamento di *Rubus* spp. e di conseguenza verso il bosco. Nel piano subalpino possono avere carattere durevole su falde di detriti sottoposte a un apporto continuo di clasti, ma in condizioni di stabilità evolvono verso stadi di zolle aperte e successivamente di arbusteti. Hanno in genere maggiore stabilità nei piani alpino e nivale.

In vicinanza dei ghiacciai queste associazioni hanno una dinamica progressiva o regressiva per la contrazione o l'avanzamento delle lingue glaciali.

FIGURA 70. *ACHILLEA NANA* A SINISTRA, *CERASTIUM UNIFLORUM* A DESTRA



La gestione di questi habitat riguarda i possibili disturbi alla stabilità dei pendii delle falde detritiche e il rispetto dei siti con diversità floristica particolarmente elevata. Nel piano alpino-nivale aspetti frammentari di queste comunità possono essere insediate su interessanti geoforme di tipo periglaciale (per esempio rock-glaciers) dove svolgono la funzione di bioindicatori per i movimenti delle geoforme.

Per l'habitat non paiono esservi condizioni di minacce reali. Le uniche minacce identificabili sono di ordine naturale come i fenomeni erosivi idrici o di larga scala come i lenti cambiamenti climatici e l'inquinamento atmosferico. A contatto con i pascoli, un eccesso di transito e stazionamento di animali domestici comporta la banalizzazione del corteggio floristico e la diffusione di flora nitrofila. Gli Ungulati selvatici possono contribuire a rallentare la stabilizzazione del detrito e a conservare un maggior numero di specie caratteristiche.

L'habitat è presente nelle ZPS Val Grigna, Valli di Sant'Antonio, Ghiacciaio dell'Adamello, Versanti dell'Avio, Val Rabbia - Val Galinera, Piz Olda - Val Malga, Monte Marser - Corni di Bos,

Vallone del Forcel Rosso, Pizzo Badile - Alta Val Zumella, ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

- 8120 *Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)*
- 8120 *Calcareous and calcshist screes of the montane to alpine levels (Thlaspietea rotundifolii)*

L'habitat è caratterizzato da vegetazione erbacea discontinua e con bassa copertura composta prevalentemente da emicriptofite (cespitate, scapose, rosulate) e camefite pulvinate, su substrati a granulometria variabile, mobili o parzialmente stabilizzati. Si tratta di comunità generalmente durevoli sebbene sottoposte a regressioni e ricostruzioni localizzate in relazione ai movimenti del substrato e con evoluzioni episodiche verso zolle erbose nelle stazioni meno elevate.

Le minacce principali risiedono in localizzati episodi di erosione del suolo dovuti principalmente alla presenza di piste per fuoristrada abusive sugli affioramenti e a fenomeni idrici che possono generare scorrimenti o ruscellamenti superficiali non regimati.

Nella riserva candidata, l'habitat è presente nelle ZSC Monti Marser – Corni di Bos e Vallone del Forcel Rosso, ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 71. *ARTEMISIA GENIPI*



- 8210 *Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*
- 8210 *Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation*

L'habitat è caratterizzato dal comunità pioniera stabili di piante erbacee, da cespitose a pulvinate, insediate nelle fessure e nelle piccole cenge ove si accumulano detriti fini e si formano suoli pedogeneticamente iniziali. Si tratta di popolamenti vegetali, per lo più di casmofite.

In genere non presentano particolari fenomeni di disturbo antropico, ma si devono controllare gli interventi per allargamento di strade, cave o rimozioni della vegetazione per palestre di arrampicate in roccia. Queste comunità sono ricche di specie endemiche o rare, specialmente nella zona delle Prealpi.

L'habitat è segnalato nella ZSC Monti Marser e cella ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 72. *POTENTILLA CAULESCENS*



- 8220 *Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica*
- 8220 *Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation*

Si tratta di formazioni rupestri delle Alpi che si sviluppano dal piano subalpino (> 1600 m) a quello nivale, su substrati acidi. Sono biocenosi stabili in modo particolare alle quote più elevate, mentre a quelle inferiori (piano montano) e con cenge relativamente ampie, possono essere occupate o invase da specie provenienti dai boschi o dalle praterie adiacenti.

Le comunità delle fessure delle rupi silicatiche sono per loro natura alquanto stabili e con scarse

prospettive evolutive.

In genere senza disturbo antropico, ma talora esposta localmente a essere rimossa per la predisposizione di palestre per rocciatori. Per l'esecuzione di questo uso e di altri (estrazioni di cava, sbancamenti per viabilità), devono essere valutati il grado di diversità e la presenza di specie rare.

L'habitat è segnalato nelle ZSC Val Rabbia – Val Gallinera, Cresta del Monte Colombè, e Valli di Sant'Antonio e nella ZPS Val Grigna e Parco Nazionale dello Stelvio.

FIGURA 73. *ANDROSACE VANDELLIIA* SINISTRA, *SAXIFRAGA ASPERA* A DESTRA



- 8230 *Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii*
- 8230 *Siliceous rock with pioneer vegetation of the Sedo-Scleranthion or of the Sedo albi-Veronicion dillenii*

Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*, spesso ricche di muschi e/o licheni che colonizzano suoli superficiali su rocce silicee in erosione.

L'habitat, presente unicamente nella ZSC Valli di Sant'Antonio, si presenta molto stabile, in particolare alle quote più elevate mentre a quelle inferiori e con cenge relativamente ampie può essere occupata da specie provenienti dai boschi o dalle praterie adiacenti. In relazione al buono stato di conservazione, l'habitat dovrebbe mantenersi stabile nel tempo.

Le particolari condizioni di esposizione (soprattutto soggette a erosione eolica) determinano scarse possibilità evolutive verso suoli più profondi. L'habitat non risulta soggetto a minacce. La sua stabilità è strettamente dettata da condizioni geomorfologiche del tutto particolari che difficilmente subiscono modificazioni per mano antropica.

In genere senza disturbo antropico talora rischiano, localmente di subire modificazioni per la predisposizione di palestre per rocciatori. Per l'esecuzione di questo uso e di altri (estrazioni di cava, sbancamenti per viabilità), devono essere valutati il grado di diversità e la presenza di specie rare.

FIGURA 74. *SEMPERVIVUM ARACHNOIDEUM*



FIGURA 75. *SEMPERVIVUM MONTANUM*



- 8340 *Ghiacciai permanenti*
- 8340 *Permanent glaciers*

I ghiacciai scoperti di detriti non sono occupati da vegetazione, fatta eccezione per colonie di alghe microscopiche. Su quelli ricoperti di detriti (rock glaciers) s'insediano le associazioni aperte, e spesso anche frammentarie o in mosaici, delle pietraie e delle morene di alta quota (*Thlaspietea rotundifolii*).

Per cause climatiche generali i ghiacciai sono in regressione. Per non accentuare le cause della

regressione è 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.

L'habitat è presente nella ZPS Parco Naturale dell'Adamello e nelle ZSC Ghiacciaio dell'Adamello e Val Rabbia – Val Gallinera e nella ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.. La cartografia degli habitat di Regione Lombardia conferma questa distribuzione, evidenziando come le maggiori estensioni siano riferite proprio alla ZSC Ghiacciaio dell'Adamello.

FIGURA 76. GHIACCIAIO DELL'ADAMELLO



- 9110 *Faggeti del Luzulo-Fagetum*
- 9110 *Luzulo-Fagetum beech forests*

L'habitat è costituito da faggete, pure o miste, talvolta coniferate, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofiche od oligo-mesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco alpino.

L'habitat, presente nel sito Val Grigna, è localizzato su substrato silicatico in ambiti meso e meso-endlapici, che si conserva allo stato puro solo in stazioni primitive di cengia o pendice roccioso-detritica, mentre tende a essere sostituito da piceo-faggeti o abetine nelle stazioni più fertili ed endlapiche.

Le formazioni sono stabili anche se il trattamento selvicolturale incide sensibilmente sulla composizione arborea. L'aumento delle conifere (abete rosso) va considerato fattore di degradazione.

- 91D0\* *Torbiere boscate*
- 91D0\* *Bog woodland*

Le torbiere boscate includono diversi tipi di comunità arbustive e forestali dell'arco alpino, dei piani bioclimatici Supra-temperato e Oro-temperato, accomunate dalle caratteristiche ecologiche del substrato umido e torboso con un elevato e costante livello della falda freatica, a volte anche superiore rispetto a quello del terreno circostante per la elevata capacità di imbibizione della torba e dello strato di sfagni vivi. L'habitat è generalmente acido e oligotrofico, derivato da torbiere alte e di transizione.

Le specie forestali tipiche sono *Pinus mugo* aggr. negli aspetti più vicini alla vegetazione delle torbiere alte e di transizione (ordini *Sphagnetalia magellanici* e *Scheuchzerietalia palustris*) e meno evoluti dal punto di vista forestale. *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris* e *Picea abies* caratterizzano gli stadi più maturi riconducibili alle foreste boreo-alpine (*Piceetalia excelsae*).

L'habitat, presente nella ZPS Val Grigna e nella ZSC Monte Piccolo – Monte Colmo, è molto delicato e sensibile alle variazioni della falda, sono quindi da evitare bonifiche e captazioni idriche che ne alterino il livello.

- 91E0\* *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*
- 91E0\* *Alluvial forests with Alnus glutinosa and Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion alba)*

L'habitat è costituito da foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

L'habitat è presente unicamente nella ZPS Parco Nazionale dello Stelvio e per questo sono previste misure di conservazione quali il contenimento e la riduzione progressiva delle specie alloctone (ad es. robinia) e delle specie sostitutive (*Picea* e larice); la valorizzazione e conservazione dell'ontano nero, ontano bianco, salici e latifoglie nobili; la valorizzazione della funzionalità ecosistemica del bosco.

- 91K0 *Foreste illiriche di Fagus sylvatica (Aremonio-Fagion)*
- 91K0 *Illyrian Fagus sylvatica forests (Aremonio-Fagion)*

L'habitat, presente unicamente nella ZSC Boschi del Giovetto di Paline, è costituito da faggete a distribuzione illirica e sud-est alpina dei piani bioclimatici oro-temperato, supra-temperato superiore, supra-temperato inferiore, su substrati calcarei generalmente evoluti, anche se non mancano esempi di faggete che si sviluppano su suoli calcarei primitivi o anche flyschoidi. Talvolta si tratta di faggete miste con conifere. La composizione floristica è generalmente molto ricca in specie nemorali mesofile, termofile e microterme alle altitudini più elevate, con buona partecipazione di specie a distribuzione illirica e sud-est europea.

Sono formazioni principalmente governate a ceduo con buoni livelli di biodiversità (composizione floristica più ricca e diversificata), ma spesso legate a suoli superficiali. Anche se sono spesso degradate, conifere o sostituite da rimboschimenti passati, hanno buona capacità di ripristino. Alle quote inferiori concorrenza di carpino nero, favorito da aperture eccessive. Le formazioni più mesofile sono più esposte alla concorrenza di robinia e castagno. Boschi vocati per la produzione di legna da ardere, in cui la ceduzione rallenta l'ingresso delle conifere.

Da evitare utilizzazioni troppo intense che fanno regredire i popolamenti verso stadi a rovi e favoriscono l'ingresso di conifere. La sospensione delle utilizzazioni, invece, consente una maggiore maturazione del suolo favorendo cenosi più mesofile. Formazioni a rischio di incendi.

- 9410 *Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)*
- 9410 *Acidophilous Picea forests of the montane to alpine levels (Vaccinio-Piceetea)*

L'habitat è formato da foreste a prevalenza di abete rosso (*Picea abies*), pure o miste con altre conifere, su substrato carbonatico o silicatico. Nelle Alpi, si trova con progressiva attenuazione verso occidente, negli orizzonti altitudinali dal montano al subalpino. Eccezionalmente anche in altri orizzonti in corrispondenza di condizioni microclimatiche o edafiche particolari.

Uno sfruttamento troppo intenso o l'incendio compromettono il mantenimento della foresta, con la regressione verso stadi erbacei e arbustivi, con conseguente erosione del suolo e instabilità dei versanti. Il rinnovo è sovente delicato, perché i giovani alberi nascono tra i mirtilli e il legno morto; per cui le giovani piantine, specialmente se di latifoglie e di abete bianco, vanno salvaguardate. Nella gestione forestale deve essere favorito lo sviluppo di un alto fusto disetaneo, a struttura ben articolata e non particolarmente fitta, con composizione arborea mista e mantenimento di radure al fine di favorire la biodiversità specifica. Deve essere vietato il taglio a raso su estese superfici. Localmente ed in ambiti circoscritti e costantemente monitorati, al fine di evitare lo sviluppo del bostrico, sono da mantenere gli alberi vetusti, per la riproduzione di specie protette. In particolare, quando sono presenti specie animali d'interesse comunitario, devono essere pianificati interventi selvicolturali tesi al miglioramento delle condizioni che le favoriscono.

Parimenti, devono essere rigidamente salvaguardati i microhabitat che ospitano le specie erbacee più significative. In passato la pecceta venne favorita dall'uomo anche in aree di

latifoglie. La gestione forestale dovrebbe, ove possibile anche dal punto di vista economico e sociale, considerare tale retaggio delle passate gestioni e non ostacolare lo sviluppo della vegetazione potenziale. Bisogna pianificare i flussi turistici e le attività di fruizione (sentieristica per trekking, mountain bike ecc.), sulla base delle caratteristiche di vulnerabilità degli habitat.

L'habitat è presente nei siti, Monte Belvedere – Vallorda, Valli di Sant'Antonio, Val Rabbia – Val Galinera, Monte Piccolo – Monte Colmo, Piz Olda – Val Malga, Monte Marser – Corni di Bos, Pizzo Badile – Alta Val Zumella, Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, nella ZPS Parco Nazionale dello Stelvio e Val Grigna.

- 9420 *Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra*
- 9420 *Alpine Larix decidua and/or Pinus cembra forests*

L'habitat è costituito da boschi costituiti da uno strato arboreo dominato da *Larix decidua* o da *Pinus cembra*, con diversi aspetti di transizione, ove le due specie si mischiano con rapporti di dominanza vari. I lariceti sono geograficamente e altitudinalmente più estesi e spesso sono risultato di una gestione mirata da parte dell'uomo; le cembrete sono invece accantonate nelle valli alpine interne continentali. Alle due conifere si aggiungono localmente anche *Pinus mugo* e *Picea excelsa*. La copertura degli alberi, specialmente delle cembrete, è abbastanza bassa e diventa continua verso il bosco, ove segna la fascia degli alberi isolati.

A parte l'influenza del pascolamento e delle attività antropiche, si verificano anche fenomeni naturali, collegati a innevamento e apporti detritico-colluviali, che favorendo il ringiovanimento dei suoli accrescono la competitività del larice. La presenza del pino cembro, in alcuni distretti ostacolata in quanto poco favorevole al pascolo, corrisponde a situazioni più vicine a quelle naturali.

L'abbandono di pascoli e prati sta favorendo ricolonizzazioni su vasti comprensori, soprattutto da parte del larice. Si è notato, peraltro, che nelle aree dove il portaseme non manca, anche il cembro svolge egregiamente la funzione di diretto colonizzatore di praterie e pascoli.

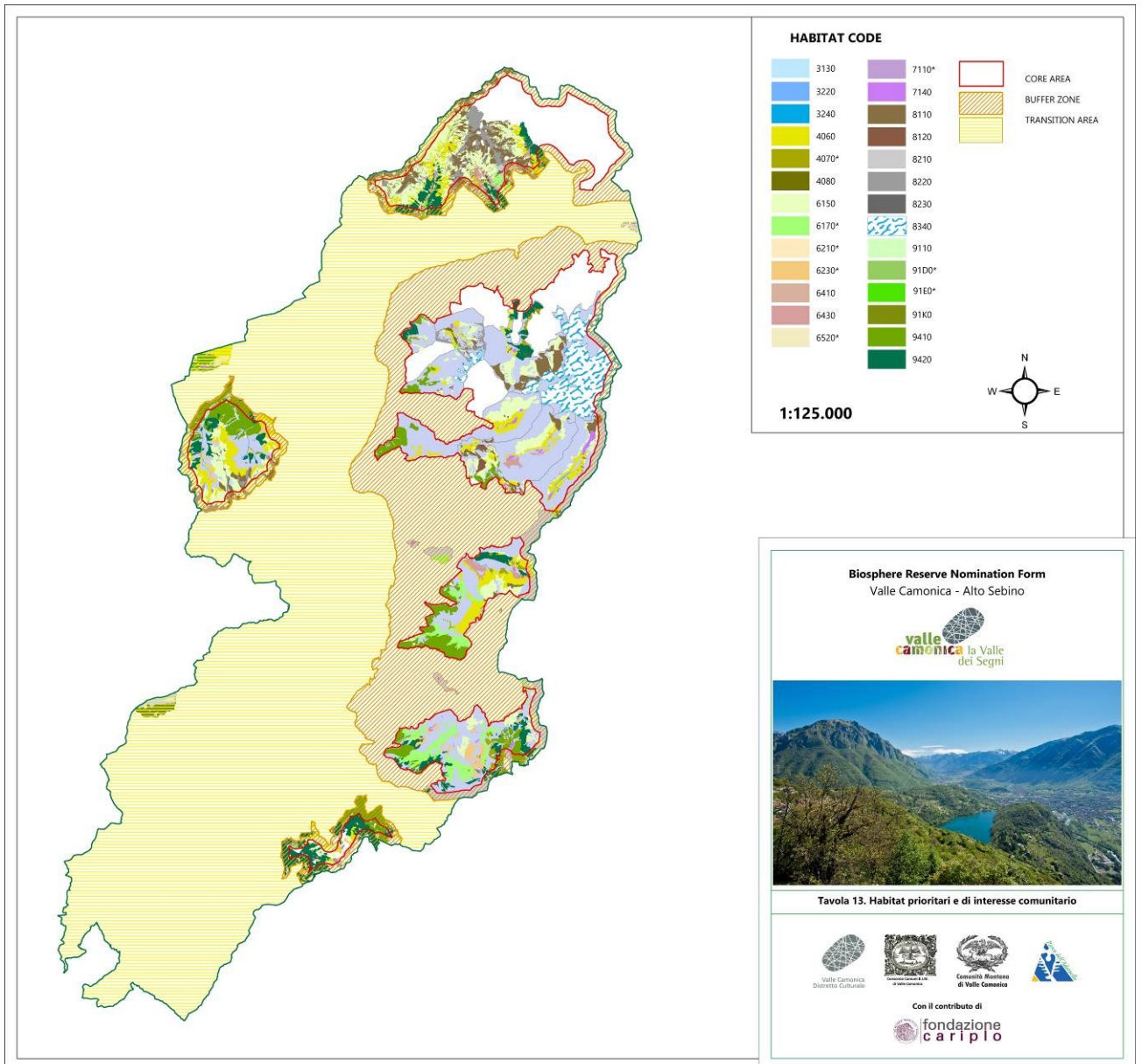
Nel settore sud-alpino lombardo (Alpi Orobie e gruppo dell'Adamello) le formazioni a *Pinus cembra* si rinvergono sovente impostate su praterie a *Festuca scabriculumis*, che mantengono intatta la loro composizione floristica, associate a uno strato arbustivo a *Juniperus nana*. In queste situazioni è spesso presente *Picea excelsa*.

La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e manifesta attualmente una propensione all'espansioni nella fascia delle praterie alpine per il tendenziale miglioramento climatico.

L'habitat è presente nei siti Val Grigna, Valli di Sant'Antonio, Versanti dell'Avio, Monte Piccolo – Monte Colmo, Vallone del Forcel Rosso, Pizzo Badile – Alta Val Zumella, Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro, nella ZPS Parco Nazionale dello Stelvio.

Nella figura successiva si riporta la localizzazione degli habitat prioritari e di interesse comunitario presenti nella riserva candidata.

FIGURA 77. HABITAT PRIORITARI E DI INTERESSE COMUNITARI E ZONAZIONE PROPOSTA NELLA RISERVA CANDIDATA (TAVOLA 13, ALLEGATA)



Biosphere Reserve Nomination Form  
 Valle Camonica - Alto Sebino








Tavola 13. Habitat prioritari e di interesse comunitario



Con il contributo di



## 12. ECOSYSTEM SERVICES

### 12.1 *If possible, identify the ecosystem services provided by each ecosystem of the biosphere reserve and the beneficiaries of these services*

L'analisi riportata in questo capitolo riferita ai servizi ecosistemici della riserva candidata, è stata effettuata basandosi su quanto riportato in "The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)", e facendo riferimento alla classificazione proposta dal Millennium Ecosystem Assessment Framework (2003).

L'analisi è stata effettuata valutando i principali ecosistemi naturali della riserva candidata, *acque interne, fiumi e laghi, boschi e foreste, ghiacciai, agroecosistemi ed ecosistemi montani*. Dall'analisi sono invece state escluse le aree urbane (poco rappresentative della riserva in termini di estensione). Le *aree coltivate* e i *prati e pascoli* sono stati valutati nella medesima categoria come agroecosistema.

Di seguito si analizzano i servizi ecosistemici forniti dagli ecosistemi presenti nella riserva candidata. Molti di questi servizi ecosistemici non riguardano solo la popolazione della Valle, ma risultano importanti anche a livello regionale oltre che globale, come i servizi di regolazione del clima, il sequestro di carbonio e la protezione del suolo. La varietà di ecosistemi e l'estrema ricchezza naturalistica della Valle forniscono molteplici servizi ecosistemici che vanno dalla produzione di cibo, acqua e materie prime, fino ad importantissimi sistemi di regolazione, oltre che ricreativi e turistici.

### Acque interne, fiumi e laghi

La riserva è caratterizzata da risorse idriche di estrema importanza che forniscono la maggior parte dei servizi ecosistemici.

Nello specifico, oltre a essere fonte di cibo e di acqua, gli ambienti acquatici sono habitat fondamentali per le specie della riserva. Essi, infatti, rappresentano habitat ideali per gli animali e vegetali legati all'acqua e contribuiscono al mantenimento della biodiversità della riserva, nello specifico rappresentando aree di riproduzione, protezione, nursery e foraggio sia per le specie autoctone stanziali sia per quelle migratorie o di passo. Sono quindi indispensabili per la biodiversità, intesa anche come protezione delle risorse genetiche.

Nella riserva l'acqua è utilizzata e sostiene l'agricoltura, l'allevamento (per abbeverare gli animali) e l'industria. Storico è poi lo sfruttamento per la produzione idroelettrica nella Valle, attività che nel corso dei secoli ha portato alla modifica del territorio con la realizzazione di dighe e bacini per questo scopo specifico. Da non dimenticare, ovviamente, il prioritario utilizzo come risorse idrica potabile. Lo stato di qualità delle acque è poi fondamentale per le attività di acquacoltura e della pesca.

A livello locale, i corpi idrici hanno effetto sulla regolazione del clima, mentre, a livello regionale, tale compito è adempiuto dal lago d'Iseo, principale corpo idrico della riserva candidata insieme al fiume Oglio. Quest'ultimo ha un ruolo fondamentale nella regolazione della qualità dell'aria e nel processo di rimozione degli inquinanti e in questo senso è fondamentale che l'ecosistema fluviale resti funzionale ed efficiente, ossia in grado di autodepurarsi: agendo come un

depuratore naturale altamente efficace è in grado di affinare i livelli di depurazione antropica ottenuta con processi biochimici, affinamento che altrimenti, oltretutto essere di difficile attuazione, necessiterebbe di costi aggiuntivi insostenibili alle comunità residenti. Anche le aree riparie di fiumi e laghi, con le caratteristiche in precedenza citate, risultano fondamentali nel processo di depurazione delle acque riducendo, quindi, il carico inquinante. Oltre ciò sono indispensabili nell'azione di consolidamento delle sponde e quindi di prevenzione dall'erosione. Le acque hanno poi un ruolo fondamentale nel ciclo dei nutrienti, contribuendo anche al sequestro degli stessi dall'atmosfera con un'azione di depurazione dell'aria.

Di grande rilevanza è anche il valore estetico degli ecosistemi acquatici (laghi, fiumi, torrenti, cascate, ghiacciai), che vengono ricercati da turisti e residenti nella riserva candidata perché in grado di fornire benessere psico-fisico derivante dalla percezione della loro bellezza intrinseca.

Il mantenimento in buona qualità di tali ambienti è fondamentale per il controllo della diffusione di malattie sia per gli animali sia per l'uomo.

	<b>Acque interne, fiumi e laghi</b>
<b>PROVISIONING SERVICES</b>	
Food	Irrigazione campi e colture
	Abbeveraggio animali
	Acquacoltura
	Pesca
Fresh water	Fonte di acqua per uso potabile, industriale e agricolo
Raw material	Energia idroelettrica
<b>REGULATING SERVICES</b>	
Air quality regulation	Sequestro di nutrienti dall'atmosfera
Climate regulation	A livello locale e regionale
Water purification and waste treatment	Rimozione di inquinanti
Biological control	Controllo delle malattie e delle epidemie
<b>HABITAT SERVICES</b>	
Lifecycle maintenance	Soil formation, Photosynthesis, Primary production, nutrient cycle, water cycle
Maintenance of genetic diversity	Sostegno alla biodiversità animale e vegetale
<b>CULTURAL &amp; AMENITY SERVICES</b>	

Aesthetic information	Valore estetico delle aree, in particolare del fiume Oglio e del lago d'Iseo
Ricreation & tourism	Interesse ricreativo per il nuoto, la canoa, il torrentismo e le attività escursionistiche

### **Boschi e foreste**

Ecosistema predominante nella riserva candidata, l'habitat forestale è quello che maggiormente contribuisce alla fornitura di servizi ecosistemici di primaria importanza, innanzitutto come fonte di cibo (funghi, frutti, piante – anche medicinali e aromatiche, selvaggina) e materie prime (legname in prevalenza, sia da ardere sia per la costruzione di case, mobili e oggetti artigianali).

Le foreste ospitano una ricca flora e fauna contribuendo quindi al mantenimento della diversità specifica e genetica della riserva. La fauna selvatica è inoltre in grado di fornire benessere psico-fisico derivante dalla percezione della sua bellezza intrinseca. Le aree protette possono inoltre offrire risorse (es. aree rifugio, siti di riproduzione e alimentazione) per specie cacciabili/pescabili. I benefici si estendono all'esterno del sito, a tutti i territori "ecologicamente connessi". Per la caccia si considerano caprioli, camosci e lepri, in rappresentanza di una varietà di ambienti e di altre specie cacciabili. Queste specie possono essere considerate specie "ombrello" e indicatori di qualità ambientale; azioni di conservazione e incremento naturale delle loro popolazioni possono avere ricadute su altre specie anche non cacciabili.

Ma il ruolo forse più importante dei boschi e delle foreste è nel suo contributo alla stabilizzazione dei terreni proteggendoli dall'erosione e riducendo la vulnerabilità dei pendii agli smottamenti, in particolare in caso di eventi estremi come le forti piogge, regolando il flusso delle acque. Gli alberi poi prevengono la perdita di suolo causata da pioggia e vento. Agiscono nella depurazione delle acque meteoriche attraverso processi di filtrazione che vanno poi a fertilizzare i suoli mantenendo in questo modo la biodiversità vegetale. In sostanza, la ritenzione di acqua fornisce un effetto tampone tra possibili inondazioni e scarsità d'acqua, tagliando i picchi nelle ondate di piena nei fiumi e ampliando la disponibilità di acqua nei periodi secchi.

Gli alberi sono fondamentali per la purificazione dell'aria (abbattimento dei particolati e altri inquinanti come gli ossidi di azoto) e la regolazione del clima e dei cambiamenti climatici. Agiscono sequestrando il monossido di carbonio rilasciando ossigeno. Questo servizio ecosistemico fornito è importante e agisce non solo a livello locale ma anche regionale e globale, così come la fornitura data dalla produzione primaria e dal processo fotosintetico.

Fra questa tipologia di habitat rientrano anche i castagneti, importanti per la produzione di castagne, prodotto della tradizione camuna che ha avuto il suo apice di importanza intorno all'1800, quando ha rappresentato un importante fattore per la sussistenza delle popolazioni locali. I castagneti sono presenti sui versanti vocati della media e bassa Valle Camonica.

Indubbio è poi il valore estetico degli ambienti forestali e dei loro paesaggi, che rendono la Valle meta per escursionisti.

	<b>Boschi e foreste</b>
<b>PROVISIONING SERVICES</b>	
Food	Raccolta di vegetali, frutti e funghi
	Caccia e selvaggina
Raw material	Legname per la costruzione di case e per la costruzione di mobili
	Legna da ardere
Genetic resources	Boschi e foreste rappresentano l'habitat maggiormente esteso e con la più alta biodiversità vegetale e animale
Ornamental resources	Legna e piante per la realizzazione di oggetti artigianali
<b>REGULATING SERVICES</b>	
Air quality purification/regulation	Le foreste raccolgono inquinanti, in particolare particolati, ossidi di azoto
Climate regulation	Sequestro di carbonio
Regulation of water flows	Le foreste hanno un ruolo importante nel ricaricare le falde acquifere, grazie alla permeabilità del sottosuolo forestale, e per la ricarica di fiumi e torrenti.
Moderation of extreme event Erosion prevent	Le foreste, sempre in relazione alla permeabilità del sottosuolo, sono importanti per la ritenzione delle acque e quindi riduzione del rischio di alluvioni e di erosione, aumentando la stabilità dei suoli. Gli alberi poi prevengono la perdita di suolo a causa di pioggia e vento.
Waste treatment	Le piante sono importanti filtri per le acque rimuovendo nutrienti e inquinanti. Sono quindi importanti per la per la protezione delle acque dall'inquinamento
Biological control	Gli ecosistemi forestali, in particolare di quelli estesi e ben conservati come quelli della Valle, sono importanti nemici naturali di predatori, parassitoidi o patogeni proteggendo anche i territori limitrofi
<b>HABITAT SUPPORT</b>	
Lifecycle maintenance	Le foreste sono la principale fonte di fotosintesi della riserva e anche della Regione, in relazione

	<b>Boschi e foreste</b>
<b>PROVISIONING SERVICES</b>	
	alla loro estensione.
Gene pool protection	Mantenimento e supporto della diversità genetica delle specie animali e vegetali presenti.
<b>CULTURAL &amp; AMENITY SERVICES</b>	
Aesthetic information	La Valle è estremamente apprezzata per gli scenari e i paesaggi che la caratterizzano, in particolare dagli escursionisti e dai fotografi non professionisti. La fauna selvatica fornisce benessere psico-fisico grazie alla sua bellezza intrinseca
Recreation & tourism	Le foreste e i boschi sono mete di escursione.

### Ghiacciai

La maggior parte delle acque continentali si trova allo stato solido nei ghiacciai, enormi distese di ghiaccio che si formano per trasformazione e compressione di accumuli di neve. I ghiacciai sono quindi enormi depositi della risorsa idrica e la riserva candidata ospita il ghiacciaio più vasto d'Italia – il Ghiacciaio dell'Adamello - rappresentando quindi una risorsa di primaria importanza. I ghiacciai regolano poi il clima a livello locale e rappresentano importanti aree di studio e ricerca che contribuiscono all'analisi dei cambiamenti climatici passati e in atto.

	<b>Ghiacciai</b>
<b>PROVISIONING SERVICES</b>	
Water	I ghiacciai sono depositi di acque continentali e quindi fondamentali per il ricarica delle fonti idriche
<b>CULTURAL &amp; AMENITY SERVICES</b>	
Recreation & tourism	I ghiacciai sono meta di turisti ed escursionisti esperti
Information for cognitive development	I ghiacciai sono importanti laboratori per lo studio del clima passato e rappresentano un'importante fonte di conoscenza e valutazione dell'andamento del clima. Inoltre, rappresentano un indicatore del riscaldamento globale.

## Agroecosistemi

I prati e le praterie sono ecosistemi importanti per la riserva candidata sia per l'approvvigionamento di cibo e di risorse medicinali e ornamentali, sia per l'utilizzo come pascolo che quindi sostiene l'allevamento alpino e delle malghe.

Oltre alle risorse dell'approvvigionamento, i prati rientrano nell'azione di depurazione e filtrazione delle acque oltre ad essere importanti nella compattazione del terreno e nella prevenzione dell'erosione del suolo.

La biodiversità di questi ecosistemi è altissima: la flora dei prati e delle praterie è ricchissima e, in particolare, la ricchezza di fiori alpini sostiene le comunità di insetti e delle api e quindi l'impollinazione.

Vista l'importanza dell'attività agricola nella riserva, si riporta una breve nota sugli agroecosistemi. La produzione alimentare è uno dei fondamentali servizi di fornitura erogati dagli ecosistemi; gli agroecosistemi siano considerati (e mantenuti) per i loro servizi di fornitura. Governati in modo opportuno, gli ecosistemici agricoli possono fornire anche servizi di regolazione e supporto, come impollinazione, controllo dei parassiti, diversità genetica, conservazione del suolo e mantenimento della sua fertilità. Le pratiche di gestione condizionano i «disservizi» (esternalità negative) causati dalle attività agricole, come perdita di habitat, rilascio di nutrienti, erosione e trasporto solido nei corsi d'acqua, avvelenamento da pesticidi sia di esseri umani sia specie non-bersaglio.

La diversità biologica fornita dagli agroecosistemi permette il continuo miglioramento della produzione agricola, attraverso la possibilità di selezionare e creare nuove produzioni e soluzioni adattative a variabili condizioni ambientali.

	<b>Agroecosistemi</b>
<b>PROVISIONING SERVICES</b>	
Food	Le aree coltivate forniscono produzione alimentare. Nella riserva particolare importanza hanno la coltivazione della vite, dei frutti rossi e delle mele, di cereali, patate e olive.
Raw material	I prati e le praterie sono importanti come fonte di foraggio per l'allevamento delle specie allevate, soprattutto per i pascoli alpini.
<b>REGULATING SERVICES</b>	
Regulation of water flows	La stabilità del terreno è strettamente connessa alla presenza di specie che lo compattano come le comunità dei prati e delle praterie.
Moderation of extreme event Erosion prevent	La buona copertura fornita dalle praterie riduce i fenomeni erosivi causati da vento e pioggia contribuendo alla resistenza a eventi climatici estremi come le forti piogge.

<b>Agroecosistemi</b>	
<b>PROVISIONING SERVICES</b>	
Maintainig soil fertility	Le praterie stabili sono caratterizzate dalla presenza di specie tipiche e autoctone, in equilibrio dinamico con le attività di sfalcio e pascolo. Il mantenimento di tali sistemi mantiene la fertilità dei suoli preservando dall'impoverimento che potrebbe esserci se convertiti a colture differenti e intensive.
Pollination	Le coperture del suolo naturali e semi naturali forniscono risorse e habitat essenziali per impollinatori all'interno di paesaggi rurali. Il servizio di impollinazione naturale mantiene il rendimento, la qualità e la stabilità della produzione orto-frutticola.
<b>CULTURAL &amp; AMENITY SERVICES</b>	
Recreation & tourism	Le attività agricole sono importanti per la produzione dei prodotti tipici e tradizionali che attraggono turisti gastronomici anche dall'estero.

### Ecosistemi montani

Gli ecosistemi montani della riserva, caratterizzati da pareti rocciose, rupi e ghiaioni sono importanti per le specie rupicole, a sostegno quindi della diversità specifica e genetica, e costituiscono habitat primari per la colonizzazione delle specie vegetali tipiche della riserva, fra cui ricordiamo la presenza di endemismi, specie rare e protette.

Sono poi importanti in qualità di servizi ecosistemici legati alla cultura, in particolare per le sensazioni che suscitano come valori estetici e nello svago degli appassionati di sport di montagna.

<b>Ecosistemi montani</b>	
<b>REGULATING SERVICES</b>	
Gene pool protection	Mantenimento della biodiversità
<b>CULTURAL &amp; AMENITY SERVICES</b>	
Recreation & tourism	I territori montani attraggono turisti che svolgono attività principalmente id sci alpino e trekking

Viene proposta un'ulteriore analisi dei servizi ecosistemici della riserva basandosi sulla base di quanto riportato nello studio *LIFE+ Making Good Natura - Making public Good provision the*

*core business of Natura 2000- codice LIFE11 ENV/IT/000168*<sup>1</sup>, primo progetto italiano a sviluppare nuovi percorsi di governance ambientale finalizzata alla tutela degli ecosistemi agroforestali nei siti della rete Natura 2000. Il progetto, sviluppato in siti pilota fra cui il sito Natura 2000 Val Grigna, parte delle area core della riserva, ha elaborato forme di valutazione biofisica, qualitativa e quantitativa dei servizi ecosistemici.

Nel progetto è stata selezionata una lista di SE basata sulla particolarità del contesto italiano, riportata nella figura seguente.

---

<sup>1</sup> Il focus del progetto è creare i presupposti per il raggiungimento di una efficace gestione degli habitat e delle specie animali e vegetali, designati dalle Direttive Habitat e Uccelli, fornendo agli amministratori dei siti Natura 2000 strumenti di gestione e autofinanziamento che costituiscano forme di remunerazione delle attività di tutela. Gli strumenti di autofinanziamento che saranno indagati e sviluppati sono i Pagamenti per i Servizi Ecosistemici (PES) e specifici meccanismi come: permessi negoziabili, tasse per l'utilizzazione dei servizi, *Verified Emission Reduction* per l'assorbimento di CO<sub>2</sub>, attività commerciali, donazioni, ecc.

Capofila del progetto è il Consorzio Universitario per la Ricerca Socioeconomica e per l'Ambiente (CURSA). Partner del progetto: Accademia Europea di Bolzano (EURAC), WWF Italia, WWF Ricerche e Progetti, Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e Alburni, Parco naturale del Sasso Simone e Simoncello, Regione Sicilia, Regione Lombardia, Ente per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste della Lombardia (ERSAF).

Il progetto è cofinanziato dalla Commissione Europea attraverso il programma LIFE+. Prendono parte al progetto in qualità di co-finanziatori: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

FIGURE 1. LISTA DEI SE USATI NEL PROGETTO LIFE+MGN

Servizi ecosistemici		Codice
Servizi di fornitura	Coltivazioni	F1
	Foraggio, pascolo	F2
	Specie cacciabili/pesci	F3
	Materie prime (legno, fibre,...)	F4
	Funghi, frutti di bosco, piante commestibili	F5
	Piante medicinali	F6
	Risorse genetiche	F7
	Acqua potabile	F8
Servizi di Regolazione	Sequestro del carbonio	R1
	Regolazione del clima locale/ purificazione dell'aria	R2
	Regolazione delle acque (ricarica delle falde)	R3
	Purificazione dell'acqua	R4
	Protezione dall'erosione e dissesti geologici (frane, instabilità versanti)	R5
	Protezione dai dissesti idrologici (piene, inondazioni)	R6
	Impollinazione	R7
	Controllo biologico (insetti nocivi)	R8
	Habitat per la biodiversità	R9
Servizi Culturali	Valore estetico	C1
	Valore ricreativo (ecoturismo, attività all'aperto)	C2
	Ispirazione per cultura, arti, valori educativi e spirituali, senso d'identità	C3

I SE sono stati valutati in relazione alle categorie di uso del suolo CORINE. Ai SE è stata poi data un'indicazione di fornitura potenziale definita come 3-molto rilevante; 2-moderatamente rilevante; 1-con qualche rilevanza; 0-nessuna rilevanza significativa. Le variabili utilizzate sono state le seguenti:

- precedenti analoghe valutazioni;
- pareri di esperti;
- densità di funzione: a parità di funzionalità potenziale si è distinto (es. con 2 o 3) l'ecosistema più efficiente, che a parità di superficie è più produttivo;
- potenziale distanza dalla domanda: a parità di funzionalità potenziale, un punteggio minore è stato dato agli ecosistemi solitamente lontani dalle aree abitate (es. ambienti d'alta quota, brughiere);
- biodiversità intrinseca: a parità di funzionalità potenziale, un punteggio maggiore è stato dato agli habitat o coperture potenzialmente più eterogenei e biologicamente vari.

Nella tabella seguente si riportano i risultati delle valutazioni fatte nell'ambito del succitato progetto in relazione alle categorie di uso del suolo della riserva candidata.

TABELLA 8. VALORE DEI SE PER TIPOLOGIA DI COPERTURA CORINE

CLC*	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	C1	C2	C3
112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
211	3	2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
231	1	3	3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2	1	3	1	2	2	2	1
242	2	2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	2	1	3	1	1	1	1	0
243	2	2	2	2	2	1	1	0	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1
311	0	1	2	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
312	0	1	2	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
313	0	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
321	0	3	3	0	2	3	3	0	2	1	2	3	3	1	3	2	3	3	3	3
322	0	1	3	1	1	1	1	0	2	2	2	3	2	2	2	1	3	2	3	1
323	0	1	1	1	1	2	2	0	1	1	1	1	2	1	2	2	3	2	1	1
324	0	1	2	1	1	2	2	0	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	1	2
332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
333	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
335	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	3	2
512	0	0	2	0	0	0	0	3	1	1	3	1	0	2	0	0	3	3	3	3

\*CODICI CLC

- 112Zone industriali a tessuto discontinuo e rado
- 121Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 131Aree estrattive
- 211Colture intensive/estensive
- 231Prati stabili (foraggiere permanenti)
- 242Sistemi colturali e particellari complessi
- 243Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 311Boschi di latifoglie
- 312Boschi di conifere
- 313Boschi misti di conifere e latifoglie
- 321Aree a pascolo naturale e praterie
- 322Brughiere e cespuglieti
- 323Aree a vegetazione sclerofilla
- 324Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 332Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 333Aree con vegetazione rada
- 335Ghiacciai e nevi perenni
- 512Bacini d'acqua

Le categorie di uso del suolo che maggiormente contribuiscono alla fornitura di servizi ecosistemici sono i *Boschi di latifoglie e conifere* (cod. 311 – 312 - 313), seguite dalle *Praterie naturali di alta quota* (cod. 321) e dai *Cespuglieti e arbusteti* (cod. 322). Le aree sono anche quelle fra le più rappresentative nella riserva candidata in termini di estensione.

I principali SE forniti dalle tipologie di uso del suolo della riserva candidata sono:

- F3: specie cacciabili/pesci;

- R3: regolazione delle acque – ricarica delle falde;
- R7: impollinazione;
- R9: habitat per la biodiversità;
- C1: valore estetico;
- C2: valore ricreativo (ecoturismo e attività all'aperto).

*12.2 Specify whether indicators of ecosystem services are used to evaluate the three functions (conservation, development and logistic) of biosphere reserves. If yes, which ones and give details*

Sia in passato che attualmente sono stati molteplici i progetti di monitoraggio e studio delle aree della riserva, in particolare nelle aree naturali protette e nei siti Natura 2000 che danno quindi una precisa idea dello stato di conservazione delle risorse, degli ecosistemi e delle specie animali e vegetali. Sono in corso monitoraggi e progetti sulla fauna selvatica, sia di grandi predatori e mammiferi che di fauna invertebrata, del comparto vegetazionale e floristico delle aree protette e lo sviluppo di azioni di educazione e gestione sostenibile delle risorse.

I monitoraggi in corso sono descritti nel Piano d'Azione, dove si fa riferimento agli indicatori scelti per verificare la corrispondenza alle tre funzioni della riserva di conservazione, sviluppo e supporto.

Si precisa come, oltre ai promotori della candidatura quindi Comunità Montana di Valle Camonica e Parco Adamello, altri enti si occupano del monitoraggio e della gestione delle aree della riserva, quali il Parco dello Stelvio e le Foreste di Lombardia gestite da ERSAF, ARPA Lombardia (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente) e Regione Lombardia che monitorano costantemente lo stato di qualità di acqua e aria, il clima, il suolo, l'inquinamento acustico e i rifiuti.

Sulla base di quanto indicato nel Millennium Ecosystem Assessment Framework and The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), si riportano di seguito degli indicatori specifici per la riserva valutati per le tre funzioni della riserva (conservazione, sviluppo e supporto).

CATEGORIA GENERALE	CATEGORIA SPECIFICA	INDICATORI	NOTA	FUNZIONE
Misura di biodiversità		Diversità specifica	La misura della biodiversità specifica e dell'abbondanza delle specie dà un'indicazione precisa sullo stato degli ecosistemi. La misura, tuttavia, non è semplice da correlare alla funzionalità ecosistemica ma è fondamentale per la valutazione delle caratteristiche di resistenza e resilienza che ne garantiscono la funzione. I monitoraggi delle specie faunistiche e floristiche della riserva vengono eseguiti dagli enti gestori delle aree protette della riserva candidata.	CONSERVAZIONE
	Misure di diversità	Abbondanza delle specie		

CATEGORIA GENERALE	CATEGORIA SPECIFICA	INDICATORI	NOTA	FUNZIONE
		Estensione degli habitat	Misura dell'estensione degli habitat, in particolare quelli risultati più efficaci nel fornire i servizi ecosistemici della riserva. A livello locale, quindi, soprattutto la protezione dai dissesti geologici e idrologici, mentre a livello regionale più su vasta scala, l'impollinazione, il sequestro di carbonio e la ricarica delle falde. L'estensione degli habitat è stata valutata, e viene monitorata, dagli enti gestori dei Siti Natura 2000.	CONSERVAZIONE SVILUPPO
	Misure di quantità	Distribuzione delle specie	Anche la distribuzione delle specie risulta rilevante, in particolare la variazione della loro distribuzione. Ciò è importante per le specie faunistiche e per le piante che hanno interesse commerciale. I monitoraggi delle specie selvatiche di fauna e flora della riserva vengono eseguiti dagli enti gestori delle aree protette della riserva candidata. Il monitoraggio del numero di capi allevati avviene invece a livello regionale.	
	Misura delle condizioni	Specie a rischio	Il monitoraggio delle specie a rischio e delle Liste Rosse è operato a livello nazionale dal Comitato Nazionale IUCN. Utile per valutare la funzionalità ecosistemica è la valutazione della Rete ecologica regionale ed europea che dà una misura diretta della connessione ecologica degli ecosistemi che garantisce sostegno alle specie animali e l'integrità degli habitat colonizzati da specie vegetali.	CONSERVAZIONE SVILUPPO
		Liste rosse		
		Frammentazione /connessione degli habitat		
		Degradazione degli habitat		
	Misura delle pressioni	Variazione nella copertura del suolo	Nella riserva non ci sono grosse problematiche relative alla variazione di uso del suolo che, come indicato nel capitolo 9, non ha subito variazioni sostanziali nel corso del tempo se non in alcuni siti della transitorio area. Anche lo stato degli habitat di interesse comunitario non presenta al momento criticità particolari. La corretta gestione del territorio della riserva sembra sufficiente a garantire il mantenimento degli habitat e dei servizi ecosistemici da essi forniti.	CONSERVAZIONE SVILUPPO
		Cambiamento climatico	Sono in corso da parte del Politecnico di Milano e dell'Università degli Studi di Milano e di Brescia, e del Servizio Glaciologico Lombardo studi sul ghiacciaio dell'Adamello, principale indicatore del cambiamento climatico della riserva, di fondamentale importanza a livello locale, regionale e	

CATEGORIA GENERALE	CATEGORIA SPECIFICA	INDICATORI	NOTA	FUNZIONE
			globale.	
		Inquinamento e qualità delle acque	La qualità delle acque è monitorata dall'ARPA. L'acqua è uno dei servizi più importanti della riserva, sia come acqua potabile sia come supporto all'acquacoltura e alle specie selvatiche.	
Misura e indicatori dei servizi ecosistemici	Misura dei servizi di approvvigionamento	Legname	La misura dei servizi di approvvigionamento fornisce una misura diretta dello stato della riserva e della sostenibilità nell'uso della biodiversità della riserva. La produzione del legname e lo stato delle foreste produttive e non è monitorato periodicamente nei Piani di Indirizzo Forestale (PIF). La caccia e la pesca sono controllate e monitorate a livello regionale dagli UTR.	CONSERVAZIONE SVILUPPO
		Pescato		
		Specie cacciate		
	Misura dei servizi di regolazione	Sequestro del carbonio	I servizi di regolazione forniscono una misura diretta dello stato degli ecosistemi e della loro capacità di fornire tali servizi e rappresentano quindi un indicatore efficace. La valutazione dello stato del suolo e dei pericoli naturali avviene a livello regionale e nazionale ad opera della Protezione civile e dal Comando unità per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare (CUTFAA). La qualità dell'aria è monitorata a livello regionale dall'ARPA Lombardia.	SVILUPPO
		Regolazione del flusso delle acque		
		Regolazione della qualità dell'aria		
		Regolazione dei pericoli naturali		
		Protezione dell'erosione del suolo		
	Misura dei servizi culturali	Mantenimento della diversità genetica		
		Uso ricreativo delle aree sella riserva	Il servizio può essere monitorato valutando il numero di turisti che visitano la riserva e il numero di attività ricreative che vengono svolte.	SVILUPPO SUPPORTO
Numero di turisti				

### 12.3 Describe biodiversity involved in the provision of ecosystems services in the biosphere reserve

La riserva candidata presenta caratteri di biodiversità estremamente elevati sia dal punto di vista faunistico sia floristico. Tutte le specie presenti, anche quelle migratorie contribuiscono all'equilibrio naturale e degli ecosistemi.

In questo paragrafo viene proposta un'ulteriore analisi dei servizi ecosistemici della riserva basandosi sulla base di quanto riportato nello studio *LIFE+ Making Good Natura - Making*

public Good provision the core business of Natura 2000 - codice LIFE11 ENV/IT/000168. Il metodo seguito è il medesimo descritto nel paragrafo precedente ma applicato agli habitat di interesse comunitario della riserva.

TABELLA 9. VALORE DEI SE PER TIPOLOGIA DI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

HABITAT CODE*	SERVIZI ECOSISTEMICI																			
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	C1	C2	C3
3130	0	0	1	0	0	0	1	2	1	1	2	2	0	2	0	1	3	3	2	2
3220	0	3	2	0	0	1	1	3	1	1	1	1	0	1	0	0	1	3	1	2
3240	0	0	2	1	0	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1	0	2	3	1	2
4060	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	2	1	1	0	2	2	2	1
4070	0	1	3	0	2	2	1	0	2	1	1	0	3	2	1	0	3	2	2	1
4080	0	1	1	0	1	1	1	0	2	1	1	0	2	2	1	0	2	2	2	1
6150	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	1
6170	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2	1	1
6210	0	1	1	0	1	2	2	1	1	1	1	0	2	2	1	1	3	3	2	1
6230	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	2	2	1	1	3	3	2	1
6410	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
6430	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
6520	0	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	2	3	2	1
7110**	0	0	1	0	1	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1	1	3	3	3	1
7140	0	0	1	0	1	1	1	2	2	2	2	3	1	2	1	1	2	2	1	1
8110	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
8120**	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0
8210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8230	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
8340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	3	2	2
9110	0	0	3	3	3	1	2	2	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	2
91D0	0	0	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	3	1	2	2	2	1	1
91E0	0	0	2	3	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2
91K0	0	0	2	3	1	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3
9410	0	0	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	1	1	3	2	3	2
9420	0	0	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	1	1	3	3	3	3

\*CODICI HABITAT

- 3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea/Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the Littorelletea uniflorae and/or of the Isoëto-Nanojuncetea
- 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea/Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks
- 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos/Alpine rivers and their ligneous vegetation with Salix eleagnos
- 4060 Lande alpine e boreali/Alpine and Boreal heaths
- 4070 Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)/Bushes with Pinus mugo and Rhododendron hirsutum (Mugo-Rhododendretum hirsuti)
- 4080 Boscaglie subartiche di Salix spp./Sub-Arctic Salix spp. scrub

- 6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicicole/Siliceous alpine and boreal grasslands  
6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine/Alpine and subalpine calcareous grasslands  
6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (\*stupenda fioritura di orchidee)/Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (\*important orchid sites)  
6230 Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)/Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)  
6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)/*Molinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-siltladen soils (*Molinion caeruleae*)  
6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile/Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels  
6520 Praterie montane da fieno/Mountain hay meadows  
7110 Torbiere alte attive/Active raised bogs  
7140 Torbiere di transizione e instabili/Transition mires and quaking bogs  
8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)/Siliceous scree of the montane to snow levels (*Androsacetalia alpinae* and *Galeopsietalia ladani*)  
8120 Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)/Calcareous and calcshist screes of the montane to alpine levels (*Thlaspietea rotundifolii*)  
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica/Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation  
8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica/Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation  
8230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*/Siliceous rock with pioneer vegetation of the *Sedo-Scleranthion* or of the *Sedo albi-Veronicion dillenii*  
8340 Ghiacciai permanenti/Permanent glaciers  
9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*/Luzulo-Fagetum beech forests  
91D0 Torbiere boscate/Bog woodland  
91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)/ Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)  
91K0 Foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)/Illyrian *Fagus sylvatica* forests (*Aremonio-Fagion*)  
9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)/Acidophilous *Picea* forests of the montane to alpine levels (*Vaccinio-Piceetea*)  
9420 Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*/Alpine *Larix decidua* and/or *Pinus cembra* forests

\*\*Questa tipologia di habitat non era stata considerata nel progetto. La valutazione è quindi stata fatta dal proponente della riserva.

Gli habitat che maggiormente contribuiscono alla fornitura dei SE sono:

- 6520: Praterie montane da fieno
- 7110: Torbiere alte attive
- 9110: Faggeti del *Luzulo-Fagetum*
- 91E0: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*
- 91K0: Foreste illiriche di *Fagus sylvatica*

- 9410: Foreste acidofile montane e alpine di *Picea*
- 9420: Foreste alpine di *Larix decidua* e/o di *Pinus cembra*

I principali SE forniti dagli habitat di interesse comunitario forniti dalla riserva candidata coincidono sostanzialmente con l'analisi fatta in merito ai SE forniti dalle diverse tipologie di suolo.

- F3: specie cacciabili/pesci;
- R1: sequestro del carbonio
- R3: regolazione delle acque – ricarica delle falde;
- R5: protezione dall'erosione e dissesti geologici (frane, instabilità dei versanti);
- R6: protezione dai dissesti idrologici piene, inondazioni);
- R9: habitat per la biodiversità;
- C1: valore estetico;
- C2: valore ricreativo (ecoturismo e attività all'aperto).

*12.4 Specify whether any ecosystem services assessment has been done for the proposed biosphere reserve. If yes, is this assessment used to develop the management plan?*

Al momento non sono state fatte valutazioni specifiche sui servizi ecosistemici della riserva, ad eccezione di quanto fatto nel sito Natura 2000 Val Grigna, scelto come sito pilota nell'ambito del progetto *LIFE+ Making Good Natura - Making public Good provision the core business of Natura 2000 - codice LIFE11 ENV/IT/000168*.

Il progetto sarà preso come spunto per uno sviluppo più efficace del Piano d'Azione in termini di sostenibilità e per la valorizzazione dell'ambiente naturale e la sua conservazione, gettando le basi per futuri approfondimenti.

La Scuola superiore Sant'Anna di Pisa e l'Università di Camerino hanno sviluppato, per conto della Comunità Montana di Valle Camonica, un Piano di Sviluppo Sostenibile e di Marketing Territoriale per l'area della Valle Camonica (PSSMT). Il Piano è nato con l'intento di mettere in campo strumenti adeguati per far fronte ai segnali di crisi economica ormai evidenti a scala sia globale sia locale, con l'obiettivo principale di rilanciare, in chiave di sostenibilità, lo sviluppo economico della Valle attorno a tre temi ritenuti prioritari e centrali per questo territorio: il sistema naturale, le risorse culturali ed infine il settore agroalimentare. Anche questo studio fungerà da base per l'analisi dei servizi ecosistemici della Valle.

### **13. MAIN OBJECTIVES FOR THE BIOSPHERE RESERVE'S DESIGNATION**

#### *13.1 Describe the main objectives of the proposed biosphere reserve, integrating the three functions (conservation, development and logistic)*

Lo scopo principale dell'istituzione della riserva candidata è di consolidare e implementare le politiche di sviluppo sostenibile che fino ad ora sono state attuate nell'area, e che sono fondamentali per la conservazione delle aree montane, dei loro ecosistemi e della biodiversità a essi legata. Il modello mira altresì a garantire il benessere delle popolazioni locali attraverso il mantenimento del paesaggio e delle attività agricole e zootecniche tradizionali, le uniche in grado di sostenere il mantenimento dell'equilibrio fra lo sfruttamento delle risorse naturali, dell'identità culturale della comunità e lo sviluppo socioeconomico.

Le politiche di conservazione della biodiversità già messe in atto saranno rafforzate e accresciute dal nuovo riconoscimento completando quanto fino ad ora fatto dagli enti gestori delle aree protette della Rete Natura di Valle Camonica. Ciò aumenterà le potenzialità di conservazione della riserva con benefici in particolare delle specie di fauna selvatica più vulnerabili come l'orso bruno e il lupo, oltre che molte specie di uccelli che godono di protezione internazionale, e della flora selvatica, con particolare riferimento a quella endemica. In questo senso, sarà fondamentale il potenziamento delle politiche di gestione sostenibile per garantire il giusto connubio fra le attività umane e la gestione del territorio e delle risorse naturali nello spirito dei principi del Programma MAB, che vede come scelta obbligata l'integrazione fra l'uomo e la biosfera. Lo scopo primario è sicuramente la conservazione della biodiversità e degli ecosistemi naturali ma, data la natura del territorio della riserva, fondamentale sarà la gestione dei sistemi seminaturali che sono alla base dello sviluppo di molte specie, oltre che selvatiche, anche di interesse economico e tradizionale per la Valle.

L'intento della riserva è anche quello di sviluppare politiche di sviluppo e di poterle condividere con altre realtà montane territorialmente simili, sia con lo scopo di esportare le proprie esperienze, sia di sperimentarne di nuove in modo da incrementare il proprio successo nella gestione territoriale. In questo senso, quindi, la partecipazione e il coinvolgimento nel Network mondiale delle Riserve della Biosfera sarà indispensabile ed estremamente utile perché rappresenterà una prima piattaforma di confronto e condivisione.

#### *13.2 Describe the sustainable development objectives of the biosphere reserve*

Gli obiettivi della riserva candidata, esplicitati nel Piano d'Azione e cooperazione, sono stati sviluppati su tre assi strategici, definiti sulla base delle tre funzioni specifiche della riserva, quindi di conservazione, sviluppo sostenibile e supporto. Durante le consultazioni con i portatori di interesse della riserva candidata, e attraverso i colloqui e le convocazioni di Comitato Tecnico e Comitato Promotore, sono state definite delle Linee di Azione riportate nel Piano allegato alla candidatura (riportate nella sezione 15). Fra queste troviamo azioni di:

- Definizione di modelli di gestione zootecnica sostenibili delle praterie alpine ad alto valore naturalistico.
- Definizione di strumenti e di politiche per migliorare la diffusione di innovazione presso le imprese operanti sul territorio, in particolare per supportare il potenziale sviluppo dei sistemi rurali.

- Interventi di tutela e applicazione di modelli di gestione sostenibile del patrimonio forestale, come ad esempi il riconoscimento di un marchio di certificazione ambientale della gestione forestale.
- Realizzazione di impianti di fitodepurazione/ecosistemi filtro sul territorio e in particolare nei rifugi, nelle malghe, nelle aziende agricole e nei nuclei residenziali isolati e in generale realizzazione di impianti di collettamento e depurazione, laddove ancora assenti.
- Valorizzazione del Patrimonio Culturale Alpino, come ad esempio le tradizioni alimentari come forti elementi identitari.
- Attività didattiche e dimostrative finalizzate allo sviluppo ed al consolidamento delle produzioni agrarie ad elevato contenuto di identità e sostenibilità e incentivazione all'utilizzo dei prodotti locali nella ristorazione collettiva e sviluppo e promozione di eventi enogastronomici che utilizzano prodotti delle filiere locali.
- Potenziamento della mobilità dolce e sostenibile.
- Promozione di interventi strutturali e infrastrutturali per gli investimenti finalizzati alla produzione di energie rinnovabili.

### 13.3 *Indicate the main stakeholders involved in the management of the biosphere reserve*

Fra gli stakeholder della riserva candidata, i primi beneficiari sono sicuramente gli abitanti e la popolazione locale. La promozione e la condivisione della candidatura da parte dei Sindaci dei paesi appartenenti al territorio della Valle Camonica – Alto Sebino, e il coinvolgimento dei singoli cittadini e delle associazioni di cittadini, evidenziano l'importanza della candidatura. Il sistema di gestione della Valle, già improntato verso la collaborazione fra enti locali, sarà rafforzato e andrà quindi a favore del singolo cittadino che sarà ancora più coinvolto nel governo del proprio territorio. Il fatto stesso che i principali rappresentanti degli stakeholder siano già coinvolti nel sistema di governance della riserva e abbiano definito e approvato il Piano d'azione e cooperazione della riserva, dà una precisa indicazione di come tutti i portatori di interesse prenderanno parte al management della Valle. Fra questi abbiamo rappresentanti di studenti, associazioni commerciali e di categoria, associazioni culturali e religiose, e associazioni turistiche.

I principi di sviluppo sostenibile dal punto di vista ambientale e sociale (sia quelli già applicati nella gestione del territorio, sia quelli che verranno sviluppati attraverso il Piano d'azione e cooperazione della riserva), hanno come beneficiari gli addetti e lavoratori dei diversi settori produttivi della Valle, in particolare quelli attualmente occupati e che verranno occupati nel del settore agrozootecnico.

Lo sviluppo delle attività turistiche e agrituristiche favorirà gli interessi degli addetti del settore e delle associazioni di categoria, oltre che i turisti stessi che potranno beneficiare di un territorio gestito per favorire il turismo sostenibile e di qualità. La riduzione degli impatti del turismo, grazie alla gestione consapevole delle risorse naturali e del paesaggio, e le attività educative che saranno attuate in questo senso, andranno a garantire l'accesso a tale tipologia di fruizione migliorando la qualità dell'offerta del territorio. Questa tipologia di sviluppo avrà un certo impatto sulla popolazione e permetterà di limitare o annullare il fenomeno di abbandono del territorio e soprattutto degli agroecosistemi a beneficio delle specie animali e vegetali che sono

legati a questi habitat.

Lo sviluppo di programmi di monitoraggio nella riserva e la possibilità che questi siano regolati da uno specifico piano d'azione sul lungo periodo andrà a favorire i ricercatori e le loro attività permettendo anche i beneficiare di una rete dedicata di condivisione dei risultati di tali monitoraggi e l'esportazione delle tecniche e pratiche utilizzate anche in altri territori al di fuori della riserva, cosa che va a beneficio della ricerca scientifica in generale.

#### *13.4 What consultation procedure was used for designing the biosphere reserve?*

L'iter di candidatura è stato da subito condiviso con la popolazione locale attraverso un processo partecipatorio che ha visto, oltre a degli incontri strettamente informativi sul significato del Programma MAB, anche un coinvolgimento nel processo di definizione delle misure di gestione e management della riserva. Il processo è iniziato nel 2014 con la richiesta della Comunità Montana di Valle Camonica di patrocinio e sostegno alla Fondazione Cariplo nell'iter di candidatura. Nell'aprile del 2016 è stato nominato il Comitato tecnico e nel maggio 2016 il Comitato promotore.

Il Comitato tecnico è costituito dai membri della Comunità Montana di Valle Camonica - Parco Adamello, promotori della candidatura e principali enti gestori delle aree della riserva. Il Comitato promotore, invece, ha visto il coinvolgimento dei rappresentanti dei principali stakeholder della riserva candidata e che avevano importanza nel giudicare, in particolare, il processo gestionale definito nel contesto del rispetto delle tre funzioni della riserva della biosfera secondo il Programma MAB, quindi di conservazione, sviluppo e supporto:

- Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica
- Presidente della Provincia di Brescia
- Presidente del Distretto Culturale di Valle Camonica
- Presidente del Gruppo Istituzionale di Coordinamento del Sito Unesco n. 94 Arte rupestre di Valle Camonica
- Coordinatore del Centro di Coordinamento dei Servizi Scolastici della Valle Camonica
- Consigliere con delega all'ambiente della Fondazione Cariplo
- Rappresentante dei Sindaci dell'Alto Sebino
- Presidente SolCo Camunia
- Consigliere Associazione industriali bresciani
- Mimmo Franzinelli, scrittore
- Presidente di Assocamuna
- Rugby Valle Camonica
- Commissione Centrale di Beneficenza della Fondazione Cariplo
- Presidente Coldiretti Lombardia
- Consigliere della Camera di Commercio di Brescia
- Presidente GAL Sebino Valle Camonica e Val di Scalve
- Dario Sonetti, rappresentante Associazioni Ambientaliste Camune
- Vicario Episcopale della Diocesi di Brescia per la Valle Camonica
- Marco Vitale, economista
- Lino Zani, esperto in comunicazione

Nel giugno 2016 è iniziata la vera e propria condivisione del progetto di candidatura con i rappresentanti degli stakeholder della Valle Camonica. Sono stati svolti degli incontri tecnici fra il Comitato tecnico e il Comitato promotore, serviti a definire la strategia della riserva e a pianificarne la gestione attraverso la redazione del Piano d'Azione e cooperazione. Gli incontri si sono svolti:

- 8 febbraio 2016: Primo incontro dei tecnici del Parco Adamello per lo sviluppo della candidatura;
- 23 febbraio 2016: Primo incontro fra gli amministratori della riserva e i responsabili della Comunità Montana;
- 17 maggio 2016: Primo incontro fra il Comitato tecnico e il Comitato Promotore;
- 12 dicembre 2016: Incontro del Comitato Promotore.

FIGURA 78. ESPOSIZIONE DELLA MOSTRA MAB PRESSO LA GALLERIA CENTRALE DEL CENTRO COMMERCIALE ADAMELLO, GIUGNO 20174



Altri incontri sono stati invece incentrati sulla comunicazione e condivisione della candidatura con la popolazione locale:

- 4 giugno 2016: presentazione al pubblico del progetto alla Fiera della Sostenibilità Alpina a Darfo Boario Terme;
- 28 ottobre 2016: presentazione al pubblico del progetto al Museo di Scienze Naturali di Lovere e incontro con i rappresentanti della Valle del Ticino, Riserva della Biosfera dal 2002;
- 22 dicembre 2016: presentazione del progetto al pubblico in occasione di "E luce fu", evento per promuovere l'energia sostenibile a Darfo Boario Terme;

- 20 febbraio 2017: presentazione del Piano d'azione e Cooperazione della riserva in occasione dell'incontro fra Comitato tecnico e Comitato promotore della candidatura;
- 21 febbraio 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB alle associazioni sportive della Valle;
- 21 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB ai gestori dei rifugi della Valle;
- 27 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB agli enti gestori della Rete Natura di Valle Camonica;
- 29 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB agli operatori turistici;
- 6 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB alle Associazioni ambientaliste;
- 6 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB alle agli agricoltori;
- 11 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB con gli insegnanti del Centro di Coordinamento Servizi Scolastici di Valle Camonica (C.C.S.S.);
- 11 maggio 2016: presentazione della candidatura e del Programma MAB al Biodistretto di Valle Camonica;
- 12 maggio 2016: presentazione della candidatura e del Programma MAB ai pescatori e alle associazioni di pescatori;
- 21 giugno 2017: presentazione al pubblico del progetto al pubblico del progetto alla Fiera della Sostenibilità della Natura Alpina a Breno;
- 21 giugno 2017: incontro fra il Comitato promotore e Rete Natura di Valle Camonica;
- 28 giugno 2017: incontro con le Sovrintendenze e i Parchi archeologici (GIC).

Dal punto di vista mediatico sono stati utilizzati media quali televisione, stampa, oltre a pubblicare gli aggiornamenti degli incontri attraverso il canale facebook e youtube del Parco Adamello. Questo tipo di comunicazione è stata efficace nel coinvolgere i singoli cittadini e le amministrazioni comunali.

Per far meglio comprendere ai cittadini della riserva l'iter e il significato della candidatura, è poi stato stampato e distribuito un libretto divulgativo gratuito (in 5.000 copie) che viene allegato al Form. La divulgazione del progetto è avvenuta anche tramite due mostre itineranti dove sono stati esposti dei pannelli di promozione del MAB. Uno di questi, in particolare, si è svolto presso il Centro commerciale Adamello, il più grande e frequentato della Valle e che ha permesso di raggiungere un vasto bacino di popolazione.

### *13.5 How will stakeholder involvement in implementing and managing the biosphere reserve be fostered?*

In futuro si intende implementare il numero di incontri e attività per continuare tale processo partecipativo e di coinvolgimento facendo diventare gli incontri un vero e proprio forum

permanente nel quale scambiarsi idee e proposte per la gestione delle aree della riserva coinvolgendo sempre più i giovani e le scuole.

Le iniziative di coinvolgimento della popolazione locale e degli stakeholder della Valle portate avanti durante il processo di candidatura e di definizione del Piano d'Azione e cooperazione saranno prolungate come principali mezzi di comunicazione e aggiornamento anche a seguito della possibile nomina a riserva poiché sono considerati estremamente efficaci.

Il Piano d'azione e cooperazione della riserva ha durata decennale ma si prevede un aggiornamento periodico triennale e una revisione al termine del decimo anno. Tali revisioni verranno effettuate utilizzando il processo consultivo utilizzato per la sua stesura.

### *13.6 What are the expected main sources of resources (financial, material and human) to implement the objectives of the biosphere reserve and projects within it?*

La principale fonte di finanziamento è costituita dal bilancio della Comunità Montana di Valle Camonica/Parco dell'Adamello. L'ultimo bilancio dell'Ente, approvato con Deliberazione dell'Assemblea n. 5 del 03/03/2017 ed avente ad oggetto "Approvazione del bilancio di previsione finanziario 2017/2019 e determinazioni correlate" ammonta, per il 2017, ad € 18.403.124,24, con pareggio tra entrata e spesa. Queste sono risorse ordinarie dell'ente e sono perlopiù costanti dando quindi una garanzia nella possibilità di gestire correttamente la riserva e sviluppare le diverse azioni di gestione.

Oltre a tali finanziamenti ordinari, altri straordinari possono venire da contributi a bandi sviluppati da enti privati, come ad esempio la citata Fondazione Cariplo, che ha contribuito e sostenuto proprio tale progetto di candidatura. Altri bandi vengono in generale proposti periodicamente dalla Regione Lombardia e dall'Unione Europea, come ad esempio il PSR. Gli enti che gestiscono e che gestiranno la riserva sono usualmente coinvolti in bandi di finanziamento per lo sviluppo di progetti specifici e si ritiene che tale esperienza possa essere impiegata adeguatamente anche nella gestione della riserva della biosfera.

Le risorse umane e tecniche che saranno utilizzate per implementare gli obiettivi della riserva attraverso le azioni specifiche riportate nel Piano d'Azione e cooperazione sono i medesimi che al momento gestiscono il territorio. La differenza sostanziale sarà nel coordinamento fra i diversi enti che avranno un unico obiettivo nello sviluppo sostenibile e collaboreranno quindi per portare avanti le azioni necessarie a sviluppare lo sviluppo sostenibile della Valle.

In tutta la riserva sono molteplici le strutture che possono essere utilizzate per lo sviluppo delle attività di ricerca e monitoraggio, oltre che per lo sviluppo di pratiche di gestione sostenibile e attività educative e didattiche. Fra queste, che peraltro vengono normalmente utilizzate dagli enti gestori della riserva troviamo:

- Parco Adamello, sede centrale di Breno, dove si trovano gli uffici tecnici e amministrativi. I dipendenti attualmente in servizio sono 7 e comprendono sia personale amministrativo sia tecnico nei settori forestale, biologico, agronomico e di progettazione.
- Casa del Parco - Sede decentrata di Vezza d'Oglio.
- Centro Faunistico di Paspardo, esteso su una superficie boscata di 7 ettari,

accessibile anche a persone con disabilità motorie e a non vedenti.

- Casa del Parco Ex Colonia Villa Ferrari - Sede decentrata di Cevo.
- Museo Nazionale della Preistoria della Valle Camonica (MUPRE), ospitato nell'antico edificio di Villa Agostani nel centro storico di Capo di Ponte.
- Museo della Guerra bianca.
- Area faunistica di Pezzo, in comune di Ponte di Legno.
- Centro visitatori – Stazione di Idrobiologia Alpina, in comune di Corteno Golgi.
- Museo Golgi, struttura museale dedicata alla presentazione dell'attività scientifica e della storia di Camillo Golgi, illustre uomo di scienza, nato a Corteno nel luglio 1843 e primo premio Nobel italiano per la medicina (1906).
- Ad Azzone (BG) è funzionante il centro visitatori della Riserva Naturale Boschi del Giovetto di Palline mentre, a Paline di Borno (BS), è presente una foresteria con annesso piccolo laboratorio.

## 14 CONSERVATION FUNCTION

### 14.1 *At the level of landscapes and ecosystems (including soils, water and climate)*

#### 14.1.1 Describe and give the location of ecosystems and/or land cover types of the biosphere reserve

La funzione di conservazione del paesaggio e degli ecosistemi è testimoniata e garantita dal fatto che circa il 60% della superficie della riserva candidata è costituita da aree protette.

Il livello di conservazione è elevato, infatti sono presenti:

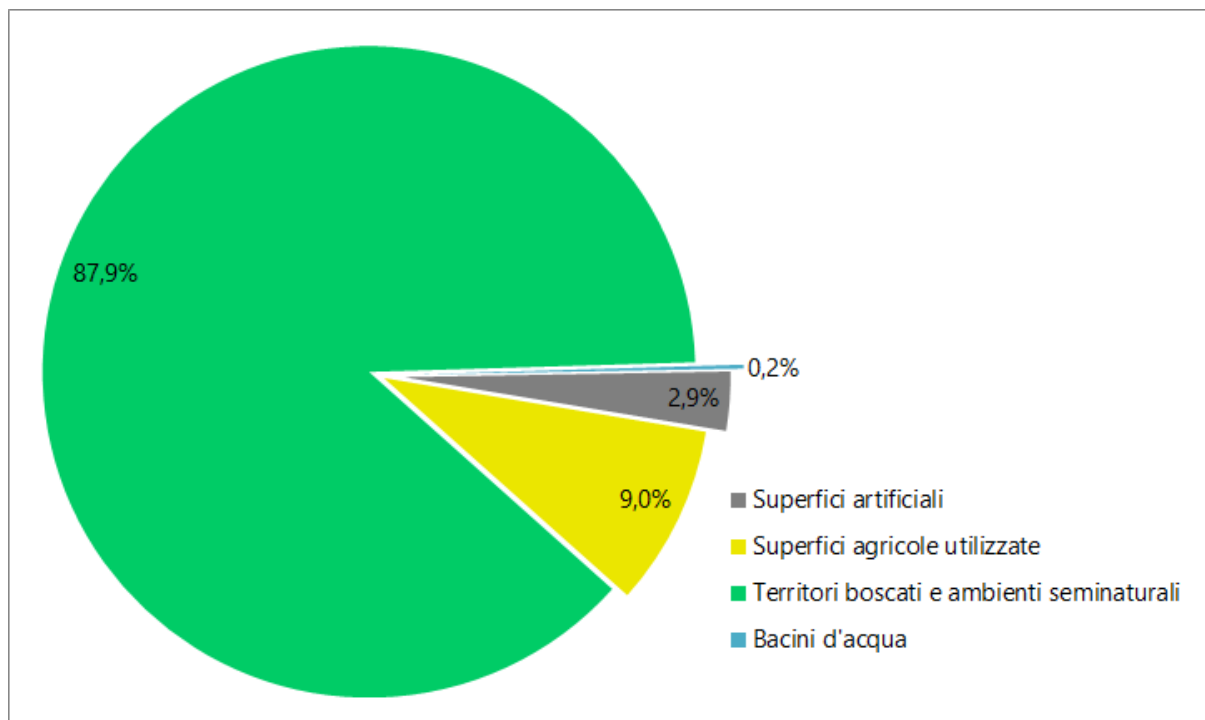
- 19 Zone Speciali di Conservazione
- 6 Zone di Protezione Speciale
- 3 Riserve Naturali Regionali
- 4 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale
- 1 Parco Regionale
- 1 Parco Nazionale

Inoltre, il fiume Oglio, che attraversa tutta la Valle, è riconosciuto quale "Corridoio ecologico principale" d'interesse regionale nell'ambito della Rete Ecologica Regionale (RER), in piena sintonia con quanto prevedono le direttive europee in materia di reti ecologiche e tutela delle acque.

#### **Uso del suolo**

In riferimento alla copertura del suolo, utilizzando il primo livello di classificazione del Corine and Land Cover (CLC), un po' meno dell'88% delle aree è classificata come Territori boscati (cod. CLC 3), circa il 9% come superfici agricole utilizzate (cod. CLC 2), meno del 3% sono superfici artificiali (cod. CLC 1) e la rimanente percentuale sono corpi idrici (cod. CLC 5). Non sono segnalate zone umide. L'analisi dell'uso del suolo del CLC descrive in maniera esauriente la natura montana del territorio della Riserva candidata. L'analisi rispecchia quanto riportato nel capitolo 11 dove viene analizzato l'uso del suolo attraverso il progetto DUSAF della Regione Lombardia che, vista l'area meno vasta di analisi (livello regionale), risulta più preciso del CLC.

FIGURA 79. PERCENTUALE DI COPERTURA DEL SUOLO SECONDO L'ANALISI DEL PROGETTO CORINE AND LAND COVER (2012)



Nella tabella seguente si riporta l'estensione delle diverse categorie di uso del suolo del progetto CLC 2012.

Code	Class	Area (ha)
112	Zone industriali a tessuto discontinuo e rado	3.284
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	641
131	Aree estrattive	26
2111	Colture intensive	2.572
2112	Colture estensive	92
231	Prati stabili (foraggere permanenti)	2.490
242	Sistemi colturali e particellari complessi	427
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	6.586
3113	Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile (acero-frassino, carpino nero-orniello)	7.521
3114	Boschi a prevalenza di castagno	3.231
3115	Boschi a prevalenza di faggio	63
3116	Boschi a prevalenza di specie igrofile (boschi a prevalenza di salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)	46
3122	Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)	65
3123	Boschi a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso	29.911
3124	Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro	5.450
31313	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie mesofile e	4.196

	mesotermofile	
31314	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno	1.667
31315	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio	731
31322	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini montani e oromediterranei	133
31323	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso	5.930
31324	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro	2.784
3211	Praterie continue	10.958
3212	Praterie discontinue	6.561
322	Brughiere e cespuglieti	3.208
323	Aree a vegetazione sclerofilla	44
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	9.598
332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	14.593
333	Aree con vegetazione rada	10.529
335	Ghiacciai e nevi perenni	1.964
512	Bacini d'acqua	265

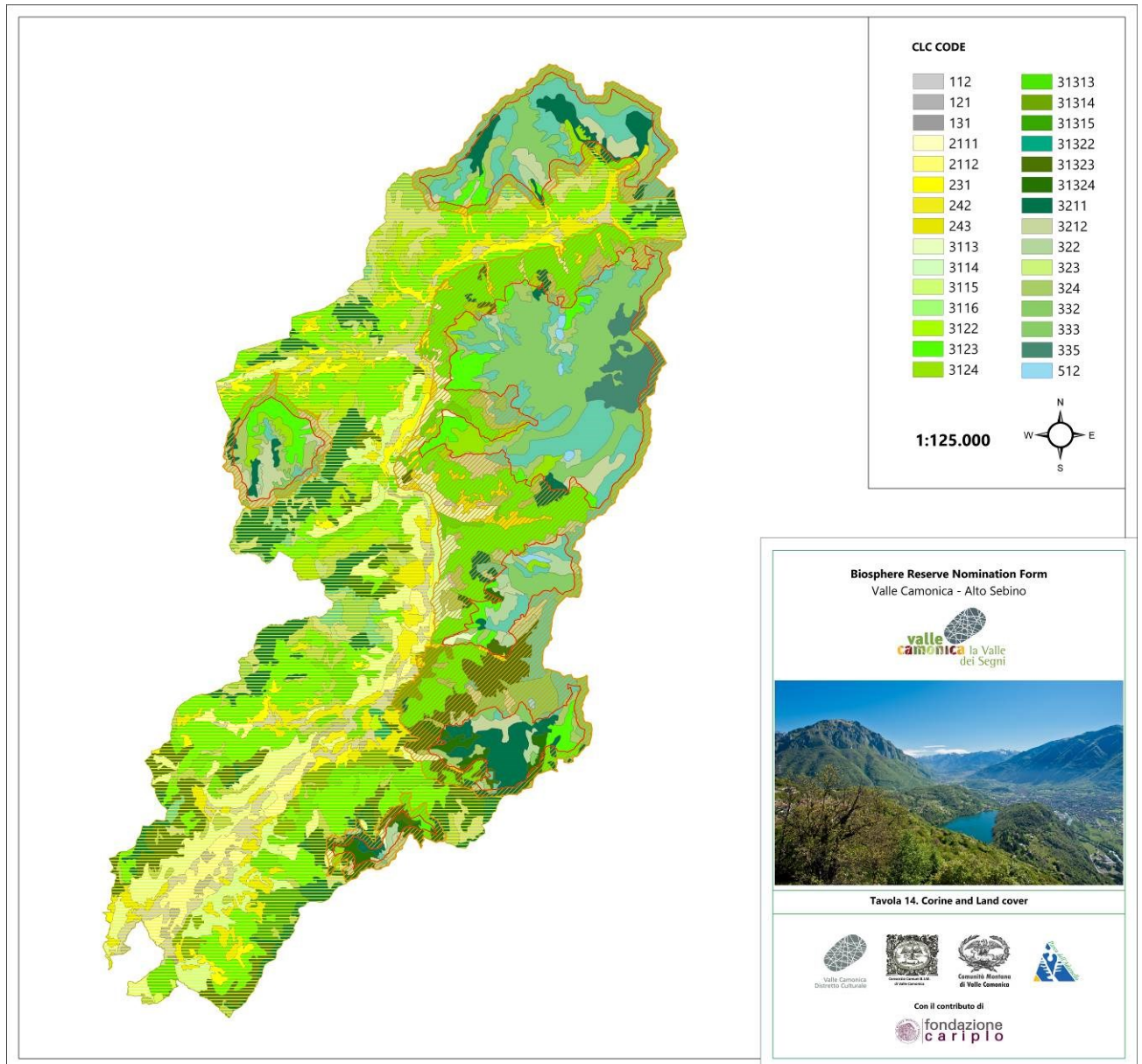
Nella tabella seguente si riporta l'estensione delle diverse categorie di uso del suolo del progetto CLC rispetto alle aree di zonazione. Nelle aree core sono assenti territori di categoria 1 "Superfici artificiali", localizzate per la maggior parte nelle aree transition. Le aree core sono caratterizzate principalmente da territori boscati e ambienti semi-naturali, così come le aree buffer dove troviamo anche la presenza di "Superfici agricole" che hanno tuttavia una maggiore estensione nelle aree transition.

CLC CODE	DESCRIPTION	ETTARI CORE	ETTARI BUFFER	ETTARI TRANSITION	TOTALE
1	Superfici artificiali				3.950,3
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado		83,0	3.200,9	3.283,9
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati			640,8	640,8
131	Aree estrattive			25,6	25,6
2	Superfici agricole utilizzate				1.2166,4
2111	Colture intensive		0,01	2.571,6	2.571,6
2112	Colture estensive		23,3	68,7	92,1
231	Prati stabili (foraggiere permanenti)		191,2	2.298,9	2.490,0
242	Sistemi colturali e particellari complessi			426,5	426,5

CLC CODE	DESCRIPTION	ETTARI CORE	ETTARI BUFFER	ETTARI TRANSITION	TOTALE
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	70,9	987,8	5.527,5	6.586,2
3	Territori boscati e ambienti semi-naturali				11.9183,5
3113	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile	156,5	1.206,9	6.157,9	7.521,4
3114	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno	0,3	655,6	2.575,2	3.231,0
3115	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio			63,3	63,3
3116	Boschi a prevalenza di specie igrofile (boschi a prevalenza di salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)			46,5	46,5
3122	Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)			64,7	64,7
3123	Boschi a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso	3.284,5	10.534,3	16.092,1	29.910,9
3124	Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro	1.538,7	572,5	3.338,3	5.449,6
31313	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile	6,1	559,7	3.629,8	4.195,7
31314	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno		466,5	1.200,4	1.666,9
31315	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio			731,3	731,3
31322	Boschi misti di conifere e			133,1	133,1

CLC CODE	DESCRIPTION	ETTARI CORE	ETTARI BUFFER	ETTARI TRANSITION	TOTALE
	latifoglie a prevalenza di pini montani e oromediterranei				
31323	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso	304,3	2.227,9	3.397,4	5.929,5
31324	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro	803,8	726,2	1.253,7	2.783,7
3211	Praterie continue	3.289,0	1.358,0	6.311,3	10.958,3
3212	Praterie discontinue	2.268,0	1.462,6	2.829,9	6.560,5
322	Brughiere e cespuglieti	1.572,6	753,1	882,3	3.208,1
323	Aree a vegetazione sclerofilla	0,6	43,4		44,0
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	2.789,0	2.216,1	4.593,1	9.598,2
332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	9.634,9	3.781,2	1.177,2	14.593,3
333	Aree con vegetazione rada	6.599,5	2.876,2	1.053,8	10.529,5
335	Ghiacciai e nevi perenni	1.612,2	352,0		1.964,2
5	Corpi idrici				264,6
512	Bacini d'acqua	229,1	26,5	8,9	8,9

FIGURA 80. COPERTURA DELL'USO DEL SUOLO SECONDO IL CLC 2012 NELLA RISERVA CANDIDATA E SOVRAPPOSIZIONE CON LA ZONAZIONE (TAVOLA 14, ALLEGATA)



### Habitat ed ecosistemi

Di seguito si riporta l'analisi degli habitat presenti nella riserva candidata. Gli habitat predominanti della riserva sono in generale le acque interne, i fiumi e i laghi, i boschi e le foreste, i ghiacciai, i prati e le praterie. L'ecosistema a bosco è quello maggiormente rappresentato.

L'analisi specifica degli habitat presenti nella riserva è stata effettuata attraverso l'analisi degli habitat di interesse comunitario (92/43/CEE), con in aggiunta la descrizione attraverso i codici del Programma Corine Biotopes che dà indicazioni in merito alle entità ecologiche di significato comunitario per la conservazione e la protezione della natura definiti attraverso la presenza di specie vegetali e animali a rischio, la presenza di habitat sensibili (Allegato alla Direttiva

92/43/CEE), la presenza di determinati gruppi tassonomici di specie importanti e rare, la ricchezza del sito ai fini della collezione degli habitat europei.

Nella tabella riportata di seguito si riportano gli habitat presenti e la loro localizzazione rispetto alla zonazione della riserva candidata.

TABELLA 10. HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO DELLA RISERVA CANDIDATA E RELATIVI CODICI CORINE BIOTOPES

HABITAT CODE 92/43/EEC	CORINE BIOTOPES CODE	DESCRIPTION	CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
<b>3130</b>	22.01	Acque ferme	*	*	
	22.12	Acque mesotrofiche			
	22.01	Permanent ponds and lakes			
	22.12	Mesotrophic waterbodies			
<b>3220</b>	24.221	Greti ghiaiosi dei torrenti subalpini con <i>Epilobium</i>	*		
	24.221	Boreo-alpine stream gravel communities			
<b>3240</b>	24.224	Cespuglieti e boscaglie dei banchi di ghiaia	*	*	
	24.224	Gravel bank thickets and woods			
<b>4060</b>	31.4	Brughiere alpine e boreali	*	*	*
	31.41	Formazioni alpine a <i>Loiseleuria e Vaccinium</i>			
	31.412	Brughiere alpine a <i>Vaccinium</i> sp.			
	35.1	Nardeti atlantici e comunità correlate			
	31.4	Alpine and boreal heaths			
	31.41	Alpide dwarf ericoid wind heaths			
	31.412	Alpide dwarf <i>Vaccinium</i> wind heaths			
	35.1	Atlantic mat-grass swards and related communities			
<b>4070*</b>	31.5	Formazioni a <i>Pinus Mugo</i>	*		
	31.5	Dwarf pine scrub			
<b>4080</b>	31.622	Boscaglie coreo-alpine di salice	*		
	31.622	Boreo-Alpine willow brush			
<b>6150</b>	35.1	Nardeti atlantici e comunità correlate	*	*	
	36.111	Comunità acidofile Alpine delle vallette nivali			
	36.3	Pascoli alpini e subalpini acidofili			
	36.32	Pratgerie oroboreali			
	36.33	Praterie silicicole termofile subalpine			

HABITAT CODE 92/43/EEC	CORINE BIOTOPES CODE	DESCRIPTION	CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
	36.34	Curvuleti e comunità correlate			
	38.3	Prati da sfalcio montani			
	35.1	Atlantic mat-grass swards and related communities			
	36.111	Alpic acid snow-patch communities			
	36.3	Boreo-Alpic acidophilous alpine grasslands			
	36.32	Oro-boreal grasslands			
	36.33	Thermo-Alpigenous subalpine acidophilous grasslands			
	36.34	Alpigenous acidophilous grasslands			
	38.3	Mountain hay meadows			
<b>6170*</b>	36.4	Pascoli alpini e subalpini su calcare	*	*	
	36.41	Cariceti a <i>Carex ferruginea</i>			
	36.42	Comunità anemofile di <i>Kobresia myosuroides</i>			
	36.43	Seslerieti			
	36.4	Western Alpic calciphilous alpine grasslands			
	36.41	Closed calciphile alpine grasslands			
	36.42	Wind edge naked-rush swards			
	36.43	Calciphilous stepped and garland grasslands			
<b>6210*</b>	n.a.		*		*
	n.a.				
<b>6230*</b>	31.4	Brughiere alpine e boreali	*	*	*
	35.1	Nardeti atlantici e comunità correlate			
	38.3	Prati da sfalcio montani			
	31.4	Alpine and boreal heaths			
	35.1	Transition mires			
	38.3	Mountain hay meadows			
<b>6410</b>	37.31	Praterie con <i>Molinia coerulea</i> e comunità correlata	*	*	
	37.31	Purple moorgrass meadows and related communities			
<b>6430</b>	31.61	Cespuglieti a Ontano verde	*	*	
	31.61	Mountain alder brush			
<b>6520*</b>	38.3	Prati da sfalcio montani	*		*

HABITAT CODE 92/43/EEC	CORINE BIOTOPES CODE	DESCRIPTION	CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
	38.3	Mountain hay meadows			
<b>7110*</b>	51.1	Torbiere alte attive			
	51.1	Near-natural raised bogs			
<b>7140</b>	54.5	Torbiere di transizione			
	35.1	Nardeti atlantici e comunità correlate			
	54.5	Transition mires			
	35.1	Atlantic mat-grass swards and related communities	*	*	*
<b>8110</b>	61.1	Brecciai silicei alpini e nordici			
	61.11	Ghiaioni silicei alpini			
	61.111	Ghiaioni montani ad <i>Oxyria digyna</i>			
	61.113	Ghiaioni alpini a <i>Luzula alpinopilosa</i>			
	61.1	Alpine and northern siliceous screes			
	61.11	Alpine siliceous screes			
	61.111	Mountain sorrel screes			
	61.113	Pyrenean mountain sorrel screes	*	*	
<b>8120</b>	61.2	Ghiaioni calcarei alpini			
	61.2	Alpine calcareous screes	*		
<b>8210</b>	62.1	Rupi calcaree			
	62.1	Vegetated calcareous inland cliffs	*	*	
<b>8220</b>	62.2	Rupi silicee incl. rupi serpentinosi			
	62.2	Vegetated siliceous inland cliffs	*	*	
<b>8230</b>	62.42	Rocce continentali silicee prive o quasi di vegetazione vascolare			
	62.42	Siliceous bare inland cliffs	*		
<b>8340*</b>	63.3	Calotte glaciali e veri ghiacciai			
	63.3	True glaciers	*		
<b>9110</b>	n.a.				
	n.a.			*	
<b>91D0*</b>	44.43	Foreste balcaniche di frassini, querce e ontani			
	44.43	South-east European ash-oak-alder forests	*	*	
<b>91E0*</b>	44.1-44.3	Foreste di salice bianco Gallerie riparie del Boreo-alpino Foreste di frassino	*	*	

HABITAT CODE 92/43/EEC	CORINE BIOTOPES CODE	DESCRIPTION	CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
	44.1-44.3	Middle European white willow forests Boreo-alpine riparian galleries Middle European stream ash-alder woods	*	*	
<b>91K0</b>	n.a.		*		*
	n.a.				
<b>9410</b>	38.3	Prati da sfalcio montani			
	42.2	Peccete (Picea abies)			
	42.21	Peccete subalpine delle Alpi			
	42.22	Peccete montane delle Alpi interne			
	38.3	Mountain hay meadows			
	42.2	Western Palaearctic orogenous spruce forests			
	42.21	Alpine and Carpathian sub-alpine spruce forests			
	42.22	Inner range montane spruce forests	*		*
<b>9420</b>	42.3	Foreste di larice e cembro			
	42.32	Foreste orientali calcicole di larice e cembro delle Alpi orientali			
	42.3	Alpine larch-arolla forests			
	42.32	Eastern Alpine calcicolous larch and arolla forests	*	*	

14.1.2 Describe the state and trends of the ecosystems and/or land cover types described above and the natural and human drivers of the trends.

L'analisi dello stato degli habitat della riserva candidata e il loro trend evolutivo è stato desunto dai Piani di gestione dei siti Natura 2000 che li ospitano da cui sono state ricavate le informazioni riportate nel paragrafo 11.6.

HABITAT CODE	STATO DI CONSERVAZIONE
3130	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
3220	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
3240	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
4060	FAVOREVOLE
4070*	FAVOREVOLE
4080	FAVOREVOLE
6150	FAVOREVOLE

HABITAT CODE	STATO DI CONSERVAZIONE
6170*	FAVOREVOLE
6210*	FAVOREVOLE
6230*	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
6410	NON FAVOREVOLE - CATTIVO
6430	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
6520*	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
7110*	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
7140	FAVOREVOLE nel core dell'Adamello
8110	FAVOREVOLE
8120	FAVOREVOLE
8210	FAVOREVOLE
8220	FAVOREVOLE
8230	FAVOREVOLE
8340*	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
9110	FAVOREVOLE
91D0*	NON FAVOREVOLE - INADEGUATO
91K0	FAVOREVOLE
9410	FAVOREVOLE
9420	FAVOREVOLE

Gli enti gestori delle aree protette svolgono monitoraggi sul territorio per osservare e monitorare lo stato degli habitat presenti nella riserva candidata.

Per quanto riguarda la variazione delle categorie di Uso del suolo, si riporta il confronto fatto fra i dati CLC del 2000 con quelli più recenti del 2012.

CATEGORIE	2000		2012	
	ha	%	ha	%
Superfici artificiali	3645,0	2,7	3950,3	2,9
Superfici agricole utilizzate	9784,9	7,2	12166,4	9,0
Territori boscati e ambienti seminaturali	121870,0	89,9	119183,2	87,9
Bacini d'acqua	264,6	0,2	264,6	0,2

Dal confronto si osserva come nel 2012 l'estensione delle superfici artificiali sia rimasta pressoché invariata, mentre si nota un lieve aumento delle superfici agricole che si riscontra come una piccola riduzione nelle superfici boscate.

FIGURA 81. CONFRONTO PERCENTUALE DELLE CATEGORIE DI USO DEL SUOLO FRA IL 2000 E IL 2012 ANALIZZATE AL PRIMO LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE

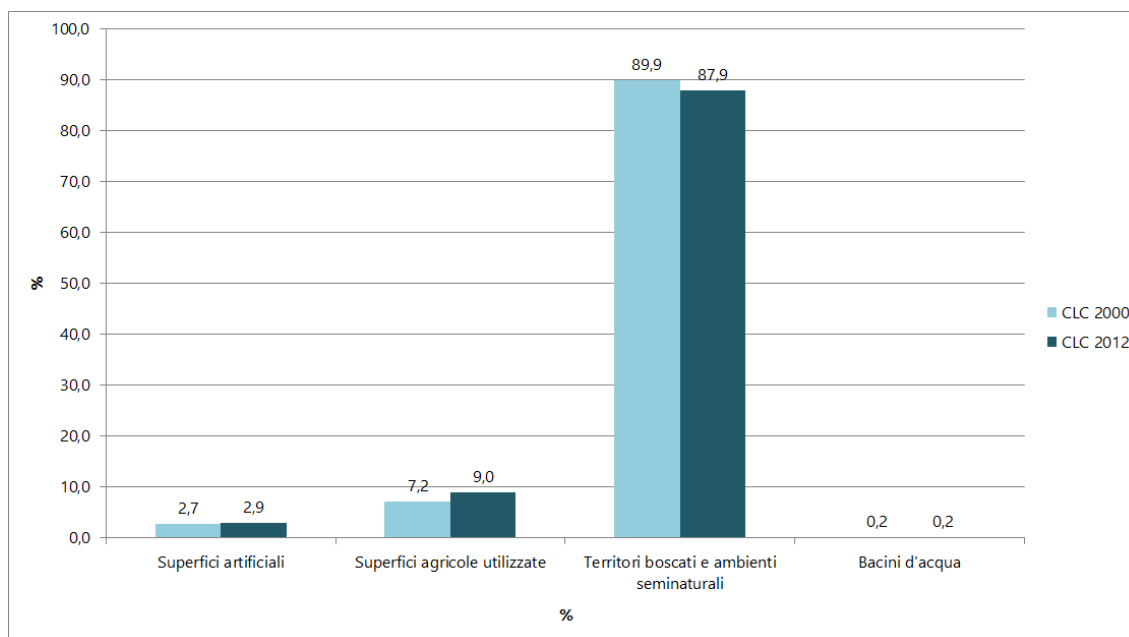
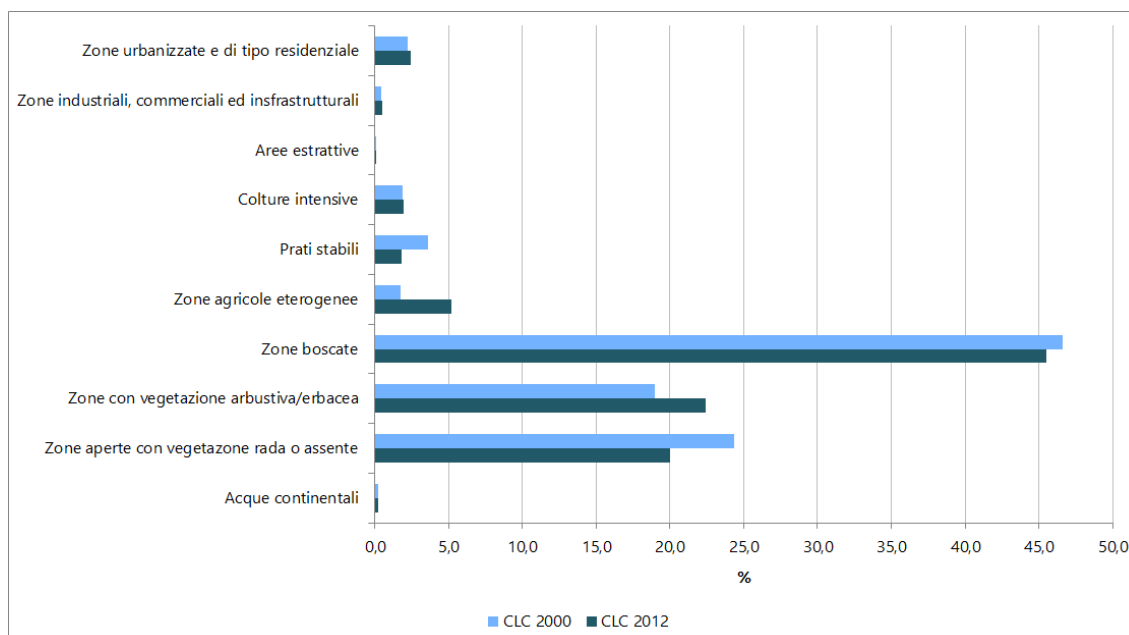


FIGURA 82. CONFRONTO PERCENTUALE DELLE CATEGORIE DI USO DEL SUOLO FRA IL 2000 E IL 2012 ANALIZZATE AL SECONDO LIVELLO DI CLASSIFICAZIONE



Anche a questo livello si osservano solo minime variazioni fra l'uso del suolo del 2000 e quello del 2012.

#### 14.1.3 What kind of protection regimes (including customary and traditional) exist for the core area(s) and the buffer zone(s)?

Il regime di protezione delle aree core e buffer è il medesimo, vincolato dalle leggi di protezione delle aree naturali protette a livello locale, regionale, nazionale e internazionale. Le norme che

regolano tale protezione sono:

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette.
- Legge Regionale 30 novembre 1983, N. 86
- Direttiva 92/43/CEE
- Direttiva Uccelli 2009/147/CEE ex 79/409/CEE

#### 14.1.4 Which indicators or data are used to assess the efficiency of the actions/strategy used?

La presenza all'interno della riserva candidata della rete ecologica e della rete Natura 2000 implica, necessariamente, il costante monitoraggio delle strategie di protezione, dettate dalle azioni di monitoraggio e controllo delle specie e degli habitat di interesse comunitario. Al fine di descrivere in maniera specifica quanto è stato fatto in passato e viene tuttora attuato nella riserva candidata, si riporta l'elenco delle azioni descritte nei PdG delle aree della riserva:

##### ZSC Boschi del Giovetto di Paline

- Nel sito viene effettuata la valutazione dello stato di conservazione degli habitat forestali attraverso il monitoraggio del loro stato di conservazione. Il monitoraggio, associato al programma CONECOFOR, svolto nel quadro della Convenzione Internazionale UN/ECE sull'Inquinamento Atmosferico Transfrontaliero a Lungo Raggio ed in attuazione del Regolamento Comunitario sul monitoraggio delle foreste e delle interazioni ambientali (Forest Focus), avviene in plot permanenti all'interno del sito.

##### ZSC Valli di Sant'Antonio

- Monitoraggio e studio degli ecosistemi lacustri e del reticolo idrografico, con particolare riferimento al lago di Picol, uno dei laghi più profondi del sistema alpino (65 m). Lo studio dell'ecosistema avviene valutando le caratteristiche chimico-fisiche delle acque, lo studio delle comunità fito- e zooplanctoniche, dei macroinvertebrati (per individuare specie di invertebrati di particolare interesse) e della comunità ittica, in particolare per verificare la presenza del salmerino alpino.
- Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario per valutarne lo status e la dinamica evolutiva in termini di composizione specifica, struttura della biocenosi e superficie.
- Monitoraggio sulla presenza di specie floristiche rilevanti per aggiornare il quadro conoscitivo e verificare lo status delle specie floristiche di particolare pregio botanico, in termini di consistenza e diffusione, oltre che valutare e aggiornare la presenza di minacce e interferenze antropiche dirette e indirette. Lo scopo del monitoraggio è anche quello di valutare e nel caso dirottare i flussi turistici e reprimere prelievi abusivi, aggiornando quindi le strategie gestionali.
- Monitoraggio sui principali gruppi di invertebrati in relazione agli habitat prioritari con particolare riguardo verso le specie rare ed endemiche. Le indagini sono mirate a individuare specie indicatrici di un buono stato di conservazione degli habitat del

sito, sia in termini di numero di specie che in termini di abbondanza.

- Monitoraggio della fauna ittica, in particolare nell'area di riserva di pesca sportiva al fine di valutare lo stato della popolazione e degli effetti sulle semine annuali e l'immissione delle specie pronto pesca. Lo scopo principale è la riqualificazione degli stock ittici di trota fario e scazzone.
- Il monitoraggio valuta la presenza di popolazioni ben strutturate e in grado di auto mantenersi, attraverso censimenti e indagini periodiche.
- Monitoraggio di rettili e anfibi (numero di siti riproduttivi, numero di specie) per valutare la presenza e la distribuzione delle specie di interesse comunitario, nazionale e regionale. Il monitoraggio è finalizzato anche alla predisposizione di un quadro più completo dell'Erpetofauna presente nella ZSC con l'implementazione del database faunistico e la possibilità di individuare nuove specie prioritarie incluse negli allegati delle Direttive Comunitarie e/o di interesse conservazionistico.
- Monitoraggio dei galliformi alpini (*Alectoris graeca saxatilis*, *Lagopus muta*, *Bonasa bonasia* e *Tetrao tetrix tetrix*), conducendo, annualmente, censimenti primaverili ed estivi per le specie di Galliformi che interessano il territorio della ZSC, basati soprattutto sulle osservazioni puntiformi condotte dagli agenti di vigilanza della AFV presenti sul territorio. L'attività viene svolta con censimenti primaverili (anche con play-back) e/o estivi (con cane da ferma).
- Monitoraggio dell'ornitofauna per aggiornare lo stato di conservazione e la consistenza delle popolazioni delle specie di interesse comunitario e monitorare i siti di nidificazione dell'aquila. L'azione prevede la valutazione qualitativa e semiquantitativa delle cenosi di uccelli presenti al fine di pianificare interventi mirati di conservazioni degli habitat.
- Monitoraggio della chiropterofauna, le cui specie europee sono tutte d'interesse conservazionistico (All. II e IV della Direttiva Habitat) e molte risultano minacciate di estinzione (NT, VU, EN nella Lista rossa dei Chiroterri Italiani). Il monitoraggio prevede la raccolta di dati relativi ad abbondanza e distribuzione delle diverse specie anche nell'ottica di realizzare programmi di conservazione/gestione basati su dati oggettivi, su tutto il sito.

ZPS Parco naturale Adamello, ZSC Torbiere di Val Braone, ZSC Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro

- Monitoraggi dell'esercizio del pascolo finalizzato alla conservazione degli habitat di interesse comunitario con il fine di verificare la regolamentazione dell'attività di malga e gli interventi gestionali che possono avere conseguenze sull'ambiente. Il monitoraggio viene svolto attraverso la valutazione dello stato di conservazione ed estensione degli habitat pratici, evidenze di fenomeni di sovrapascolamento, estensione dei romiceti, stabilità dei versanti, ricchezza floristica degli ecosistemi erbacei, tutela delle torbiere e delle zone umide.

Il monitoraggio prevede anche di attuare progetti pilota e sperimentali per

- introdurre best practices volte alla salvaguardia della biodiversità.
- Monitoraggio della diversità in alpeggio per valutare gli effetti del pascolo sugli habitat pratici di interesse comunitario evidenziando la diversificazione, evidenze puntuali di fenomeni di sovrapascolamento, estensione dei romiceti, la stabilità dei versanti e la ricchezza floristica degli ecosistemi erbacei.
  - Monitoraggio sulle condizioni ecologiche della biocenosi (come: densità, rinnovazione, stato fitosanitario, specie secondarie, habitus, condizioni edafiche) degli ecosistemi forestali arborei subalpini con particolare interesse agli habitat di interesse comunitario 9410 "Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea): sono riconducibili alle peccete montane e subalpine", 9420 "Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*": ricomprendono sia il lariceto sia le pinete a pino cembro.
  - Valutazione dello stato degli alneti a ontano verde e degli arbusteti/cespuglieti in genere (habitat di interesse comunitario 406 "Lande alpine boreali", 4070 "Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum*", 4080 "Boscaglie subartiche di *Salix* spp.), attraverso la valutazione dell'estensione dei giovani arbusteti, dei processi evolutivi spontanei verso assetti forestali più strutturati (presenze di larice e abete rosso), la colonizzazioni delle torbiere.
  - Monitoraggio della presenza e distribuzione delle specie di orso (*Ursus arctus*), lupo (*Canis lupus*) e lince (*Lynx lynx*) e verifica della posizione pubblica opinione e dei portatori d'interesse rispetto alla presenza dei grandi carnivori nel territorio di ZSC e ZPS. Il monitoraggio è finalizzato a pianificare azioni finalizzate alla modifica della percezione dei grandi carnivori da parte delle comunità locali e conseguente cambiamento dei comportamenti che costituiscono una minaccia diretta o indiretta alla conservazione dei grandi carnivori, che rientra nel programma Grandi carnivori: diffondere la conoscenza per educare alla convivenza, progetto sviluppato dal Parco Adamello in collaborazione con Legambiente Lombardia.
  - Monitoraggio della qualità dell'ecosistema dei corsi d'acqua in relazione ai Deflussi Minimi Vitali rilasciati attraverso la valutazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque e il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali, in relazione al mosaico evolutivo, oltre che la valutazione dello stato di conservazione dell'habitat di interesse comunitario 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea" e delle specie faunistiche di interesse comunitario.
  - Valutazione dello stato delle popolazioni di gallo cedrone in termini di consistenza e distribuzione delle coppie nidificanti, e idoneità dell'habitat anche con lo scopo di sviluppare progetti pilota per la conservazione della specie.
  - Valutazione dello stato delle popolazioni di gallo forcello in termini di consistenza e distribuzione delle coppie nidificanti, e idoneità dell'habitat e andamento delle attività di parata, anche con lo scopo di sviluppare progetti pilota per la conservazione della specie.
  - Monitoraggio degli habitat di interesse comunitario per aggiornare la carta degli

habitat e migliorare la pianificazione e la gestione del territorio, anche in funzione delle dinamiche del territorio. L'aggiornamento della carta permette di monitorare le tendenze evolutive degli habitat di interesse comunitario.

- Monitoraggio floristico della flora negli habitat di interesse comunitario, in particolare di quella di interesse conservazionistico, muschio a falce brillante (*Drepanocladus vernicosus*) e la più famosa Scarpetta di Venere (*Cypripedium calceolus*) valutando il numero, distribuzione e stato di conservazione delle specie floristiche.
- Monitoraggio ecosistemico del ghiacciaio dell'Adamello e delle zone periglaciali attraverso l'analisi delle specie presenti e l'estensione del ghiacciaio. L'analisi prevede di descrivere, classificare e valutare le biocenosi insediate in ambiente glaciale e nelle zone circostanti, valutare le variazioni della composizione, dell'estensione e del grado di conservazione delle biocenosi, definire le possibili interazioni con la presenza antropica.
- Monitoraggi faunistici delle specie presenti nel sito, in particolare del gambero di fiume; della trota marmorata e barbo canino; degli Anfibi tritone crestato, tritone alpestre, dei rettili, dei rapaci diurni e notturni, dei galliformi, passeriformi, dei grandi mammiferi oltre che dei chiroteri, della lepore bianca e dello stambecco.

#### ZSC Torbiere del Tonale

- Monitoraggio della flora di interesse conservazionistico, in termini di numero, distribuzione e stato di conservazione delle specie floristiche di pregio conservazionistico. Il monitoraggio ha come scopo quello di incrementare le conoscenze sulla presenza, la distribuzione e lo stato di conservazione delle specie di pregio conservazionistico, l'identificazione di particolari dinamiche di popolazione in atto.
- Monitoraggio dei bioindicatori della ZSC (ricchezza specifica, abbondanza, ecc.) per rilevare e risolvere eventuali interferenze negative dovute alla pratica dello sci sulla pista di rientro dell'impianto Paradiso, in particolare nei confronti delle specie floristiche e di uccelli e odonati.

#### ZSC Torbiera La Goia

- Monitoraggio della fauna di interesse conservazionistico in termini di numero, distribuzione e stato di conservazione delle specie, in particolare del tritone crestato e del Vespertilio smarginato (in allegato II alla Direttiva Habitat) la cui presenza è stata segnalata negli ultimi anni.
- Monitoraggio della flora di interesse conservazionistico in termini di numero, distribuzione e stato di conservazione delle specie, in particolare del trifoglio fibrino, specie rara in Lombardia e di interesse conservazionistico.

## 14.2 At the level of species and ecosystem diversity

### 14.2.1 Identify main groups of species or species of particular interest for the conservation objectives, especially those that are endemic to this biosphere reserve, and provide a brief description of the communities in which they occur

La riserva candidata, con la varietà di habitat che la caratterizza, ospita una grande varietà di specie animali, ma soprattutto vegetali. La rete ecologica della riserva con le sue aree protette è quindi fondamentale nella conservazione della biodiversità, anche in relazione alla presenza di habitat intatti e ambienti non antropizzati. Nella riserva trovano quindi posto numerose specie vegetali endemiche e animali rari e protetti. L'elenco di specie animali e vegetali di importanza per la riserva è riportato nel paragrafo 19, tuttavia qui citiamo alcune specie particolari, endemiche e di interesse conservazionistico.

#### Flora

La flora della Valle Camonica è ricchissima e variegata, anche in relazione alle differenze altitudinali che la caratterizzano (da circa 200 m s.l.m. fino ai 3.539 m s.l.m. della vetta dell'Adamello). A titolo esemplificativo si riporta una statistica che sottolinea la singolarità della vegetazione del bacino del fiume Oglio superiore, che scorre in Valle Camonica.

	km <sup>2</sup>	specie	densità specie
Europa	10.180.000	11.500	0,0011
Italia	301.049	6.000	0,019
Alpi	298.100	4.500	0,015
Lombardia	23.860	4.800	0,201
Bergamo e Brescia	7.507	3.024	0,402
Bacino fiume Oglio superiore	1.475	2.300	1,559

Nella riserva candidata ci sono oltre 30 endemismi. L'elenco di specie animali e vegetali di importanza per la riserva è molto esteso, tuttavia qui citiamo alcune specie particolari come la *Primula daonensis*, diffusa nei pascoli sassosi silicei, il cui areale coincide con i Gruppi dell'Ortles-Cevedale, delle Orobie e dell'Adamello.

La grande varietà specifica è determinata dalla presenza di due sistemi principali, il settore meridionale, che è parte del sistema insubrico e la parte settentrionale che, invece, dominata da rilievi di natura silicea, fa parte del distretto alpino (settore orobico-retico, endalpico). Si alternano quindi zone dai lievi pendii che godono dell'influsso climatico mitigatore del lago d'Iseo a zone caratterizzate dalla presenza di fitti boschi e foreste. Le zone più elevate sono poi caratterizzate da rupi e ghiaioni alternati ai pascoli e alle praterie alpine.

FIGURA 83. *PRIMULA DAONENSIS*



Tra gli altri endemismi si possono ricordare, inoltre, nell'ambito delle specie a diffusione alpino-orientale, *Gentianella engadinensis*, *Carex baldensis*, *Nigritella miniata*, *Phyteuma globulariifolium*, *Sempervivum wulfenii*, *Primula glutinosa*, *Galium baldense*, *Pedicularis elongata*, *Senecio gaudinii*. Tra le insubriche (specie il cui areale si estende tra il Monte Baldo e il Lago di Como) si annoverano *Saxifraga hostii* ssp. *rhaetica*. Endemica delle Alpi centrali, è presente *Viola thomasiana*, mentre delle Alpi Occidentali *Fritillaria tubaeformis*, *Epilobium fleischeri*, *Achillea nana*.

Numerose altre specie meritano di essere citate in quanto di grande interesse fitogeografico grazie alla loro rarità. Tra queste si annoverano la meravigliosa Scarpetta di Venere, *Cypripedium calceolus*, *Leontopodium alpinum*, *Andromeda polifolia*, *Lycopodiella inundata*, *Vaccinium microcarpum*, *Utricularia minor*, *Carex microglochin*, *C. pauciflora*, *Scheuchzeria palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Tulipa australis*, *Listera cordata*, *Dactylorhiza cruenta*, *D. lapponica*, *Trientalis europaea*, *Primula minima*, *Vitaliana primulaeflora*, *Gentianella tenella*, *Saussurea alpina*, *Ranunculus seguieri*.

L'orchidea *C. calceolus* è inserita in allegato II della Direttiva Habitat.

FIGURA 84. SCARPETTA DI VENERE (A SINISTRA) E *RANUNCULUS GLACIALIS* (A DESTRA)



Per la maggior parte queste specie costituiscono dei relitti glaciali, conservatisi nella fascia nivale dell'Arco Alpino in quanto unico ambiente residuo dell'epoca glaciale, durante la quale gli endemismi sopra descritti sono giunti sulle Alpi dai Paesi Nord Europei.

Fra le specie di interesse comunitario si cita anche la presenza di *Drepanocladus vernicosus*. Il muschio a falce brillante è una specie circumboreale a larga diffusione in Europa. Predilige ambienti umidi ma non sommersi come le paludi torbose e le praterie paludose; generalmente si sviluppa in ambienti alquanto basici o neutri, con una distribuzione altitudinale che va dal piano planiziale a quello alpino. Questa specie tende a formare popolamenti monospecifici estesi qualche metro.

In Italia la presenza di *Drepanocladus vernicosus* è stata segnalata in Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria ed Emilia Romagna. Il prosciugamento degli ambienti umidi e l'inquinamento del suolo sono le principali cause del deperimento delle popolazioni. All'interno della riserva la specie è consistente e ben conservata.

### **Fauna**

Per quanto riguarda la fauna, vengono qui citate le specie presenti nella riserva candidata con importanza di tipo conservazionistico, mentre per l'elenco esteso delle principali specie della riserva si rimanda al paragrafo 19.

### **Invertebrati**

Il gambero d'acqua dolce *Austropotamobius pallipes italicus* era segnalato, fino ad alcuni anni

fa, in numerosi torrenti della Valle oltre che nel fiume Oglio. E' una specie molto esigente che necessita di acque fresche, ben ossigenate e non inquinate. *A. pallipes* colonizza corsi d'acqua con sponde ricche di vegetazione ripariale (dove i gamberi possono trovare rifugio e costruirsi tane) e che scorrono su alvei con fondali di natura prevalentemente ciottolosa e sabbiosa. La specie è di interesse comunitario, a rischio di estinzione (è inserito in Lista Rossa dalla IUCN).

FIGURA 85. GAMBERO D'ACQUA DOLCE



Oggi la sua presenza in Valle è ancora sporadica e limitata ad alcune zone, ma sono in atto azioni di ripopolamento e conservazione. La popolazione del crostaceo ha infatti subito, negli ultimi decenni, una drastica diminuzione, causata da due principali fattori: l'inquinamento idrico e la diffusione di una patologia causata dal micete *Aphanomyces astaci*, originario degli Stati Uniti, oltre all'introduzione del gambero americano (*Orconectes limosus*) specie esotica che attua una dura competizione con la specie autoctona.

Fra le specie di interesse comunitario, in allegato II e IV della Direttiva Habitat segnaliamo il cerambice della quercia (*Cerambyx cerdo*), coleottero il cui ciclo vitale è strettamente legato agli habitat forestali e per cui l'impoverimento dell'habitat forestale ne minaccia la sopravvivenza e *Lychaena dispar*, in allegato II della Direttiva Habitat.

### Erpetofauna

Nella riserva sono presenti numerose specie di anfibi fra cui citiamo specie comuni, quali il rospo comune (*Bufo bufo*), la rana temporaria (*Rana temporaria*) e la rana verde (*Rana esculenta*). Fra gli anfibi caudati, sono presenti il tritone alpestre (*Triturus alpestris*), sporadico, il

più acquatico dei tritoni italiani con preferenze di acque oligotrofiche e trasparenti, la salamandra alpina (*Salamandra atra* – in allegato IV della Direttiva Habitat) tipicamente montana presente sulle Alpi Orobie e sull'Adamello, che predilige ambienti montani relativamente freschi in genere a quote fra i 1.000 e i 2.000 m e la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) che predilige invece formazioni mesofile e faggete.

C'è da citare la presenza del tritone crestato (*Triturus carnifex*), in allegato II e IV alla Direttiva Habitat. Il tritone crestato richiede corpi idrici di buona qualità nei quali non siano presenti pesci predatori. Le variazioni di livello delle acque, possono influire sulla fase del ciclo riproduttivo più sensibile a questo fattore.

FIGURA 86. *TRITURUS CARNIFEX*



Per quanto riguarda i rettili, fra i Sauri troviamo specie presenti in allegato IV della Direttiva Habitat fra cui *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis* e colubridi quali *Coluber viridiflavus*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima* e *Natrix tessellata*.

## Pesci

Il sistema idrico della Valle Camonica-Alto Sebino presenta ambienti acquatici estremamente variegati che passano dai torrenti di alta quota al fiume Oglio che sfocia, a bassa quota nel lago d'Iseo. Questa varietà di ambienti acquatici permette la vita di numerose specie ittiche fra cui spiccano la trota marmorata, il barbo canino e lo scazzone, tutti in allegato II della Direttiva Habitat.

*Salmo marmoratus* è un Salmonide caratteristico ed esclusivo dei bacini fluviali adriatici subalpini italiani e sloveni. La trota occupa sia torrenti, anche di alta quota, sia grandi fiumi e laghi. È uno dei pesci più ambiti dai pescatori sportivi in Italia settentrionale e ciò determina una forte pressione di pesca con conseguenti depauperamenti nelle popolazioni. La specie risulta minacciata da attività antropiche in particolare quelle che modificano il regime idrico o interrompono il continuum fluviale, la specie è infatti migratoria a scopi riproduttivi.

FIGURA 87. TROTA MARMORATA



Il barbo canino è una specie reofila che colonizza tratti montani inferiori e pedemontani di fiumi e torrenti dell'Italia centro-settentrionale. La specie è minacciata dall'inquinamento delle acque, al quale è piuttosto sensibile, dalla diminuzione delle portate e delle alterazioni degli alvei, della costruzione di dighe e sbarramenti che impediscono le migrazioni e l'accesso alle aree di frega, limitando il potenziale riproduttivo.

La specie, in allegato II della Direttiva Habitat è endemica dell'Italia settentrionale ma il suo areale si estende al Canton Ticino, in Svizzera.

### **Mammiferi**

Ben rappresentati sono anche i mammiferi, fra cui si cita l'orso bruno, diffuso in Italia lungo l'intero arco alpino almeno fino all'inizio del XIX secolo. Attualmente, nel nostro Paese, oltre che nell'Appennino, dove è presente la sottospecie dell'orso marsicano, l'orso è presente nelle Alpi Centrali e Orientali.

FIGURA 88. ORSO BRUNO FOTOTRAPPOLATO IN COMUNE DI INCUDINE DA PERSONALE DEL PARCO DELL'ADAMELLO: SI NOTI IL FILO SPINATO POSATO PER FARE UNA TRAPPOLA DI PELO PER OTTENERE IL DNA



L'animale è protetto a livello internazionale dalla Direttiva 92/43/ECC. Sulle Alpi Centrali la popolazione conta oggi una cinquantina di individui: la presenza attuale è da attribuire al progetto di reintroduzione che, alla fine degli anni novanta, ha riportato una decina di orsi provenienti dalla Slovenia nel Parco Adamello Brenta, nell'ambito del progetto Life URSUS e ha permesso di "salvare" l'ultimo nucleo residuo presente sulle Alpi italiane. La specie è stata oggetto, dal 2010 al 2014, del progetto LIFE ARCTOS, progetto finanziato dalla Comunità Europea che ha sperimentato azioni di convivenza fra il grande carnivoro e la comunità antropica a cui hanno collaborato anche il Parco Adamello e il Parco nazionale dello Stelvio. L'orso transita regolarmente in Valle Camonica da diversi anni: si tratta di giovani maschi in dispersione dal Trentino, la cui presenza è stata accertata sia geneticamente sia mediante fototrappolaggio.

Scorso dal territorio alpino dagli inizi del '900, da alcuni decenni il lupo ha fatto il suo ritorno sulle Alpi occidentali, grazie all'espansione naturale della popolazione dall'Appennino, dove non si è mai estinta. Il lupo (*Canis lupus*) è una specie dotata di grande adattabilità, il cui areale originario durante l'Olocene (da circa 11.000 anni fa) comprendeva tutta l'Europa e l'America settentrionale ma, dagli anni '70 del secolo scorso in avanti si è assistito a una lenta ripresa, dovuta a diversi fattori di natura ecologica e sociale. L'animale è protetto a livello europeo dalla Convenzione di Berna del 1979 ed è inserito nell'Allegato II "Specie strettamente protette" e la Direttiva Habitat 92/43 che, nell'Allegato D considera il lupo come "Specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa". Infine, il lupo è indicato nell'Appendice II "Specie potenzialmente minacciata" dalla Convenzione di Washington (CITES) del 1973 sul commercio internazionale di specie animali e vegetali in via di estinzione. La specie è stata oggetto del LIFE WOLFALPS, progetto tuttora in corso, al quale collaborano anche il

Parco dello Stelvio ed il Parco dell'Adamello. WOLFALPS prevede azioni di sensibilizzazione, formazione e prevenzione per promuovere la convivenza fra la specie e l'uomo. La presenza del lupo è stata accertata, nel 2016, in Comune di Veza d'Oglio.

FIGURA 89. LUPO IN VAL BIGHERA DI VEZZA D'OGGIO (FOTO: CAO FIORE)



### Avifauna

L'area della riserva candidata comprende 6 Zone di Protezione Speciale che mirano a proteggere i territori più idonei alla conservazione delle specie elencate in allegati I alla Direttiva 2009/147/CE e di quelle migratorie. Nella riserva candidata sono molteplici le specie di uccelli presenti fra cui spiccano 142 elencate nel citato allegato I.

Numerosissime sono le specie di avifauna che vivono nei diversi ambienti della riserva. Caratteristici dei boschi dell'orizzonte submontano sono i Picidi quali il picchio verde (*Picus viridis*), il picchio rosso maggiore (*Dendropocos major*) e il raro picchio nero (*Dryocopus martius*), la cui presenza è strettamente legata alla disponibilità di vecchi alberi marcescenti, poiché si nutre di larve e insetti parassiti degli alberi.

La civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) è uno Strigiforme che vive nei boschi d'alto fusto con presenza di larice e nidifica volentieri nelle cavità prodotte dai picchi. Altri rapaci notturni che vivono nella riserva sono la civetta nana (*Glaucidium passerinum*), l'allocco (*Strix aluco*) e il gufo comune (*Asio otus*), che predilige i boschi frammisti a radure. Fra i rapaci diurni si ricordano il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), lo sparviere (*Accipiter nisus*), la poiana (*Buteo buteo*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), l'astore (*Accipiter gentilis*) presente nelle foreste di conifere a quote comprese tra i 1000 ed i 1800 metri di quota.

Fra i Tetraonidi, uccelli di particolare interesse a causa della loro rarità e delle notevoli esigenze

ecologiche, si segnala il francolino di monte (*Bonasa bonasia*) che vive in boschi misti con ricco sottobosco, oltre al fagiano di monte o gallo forcello (*Tetrao tetrix*) che invece predilige i lariceti e gli arbusteti alpini tra i 1600 ed i 2200 m di quota.

Rarissimo è il gallo cedrone (*Tetrao urogallus*), specie che vive solo in ambienti naturali integri. Il suo habitat è essenzialmente costituito da foreste miste di latifoglie e conifere, con abbondante sottobosco erbaceo ed arbustivo, rigogliosa rinnovazione e presenza di vetusti esemplari arborei necessari alla specie come posatoi e per l'involo. Il gallo cedrone è particolarmente sensibile al disturbo antropico.

La pernice bianca (*Lagopus mutus*) è il tetraonide che vive alle quote più elevate. In inverno assume una livrea completamente bianca che le consente di mimetizzarsi perfettamente con l'ambiente da lei frequentato, al limite delle nevi perenni a quote comprese tra i 2300 ed i 2800 m di quota.

La prateria alpina è abitata dal culbianco (*Oenanthe oenanthe*), dal sordone (*Prunella collaris*) e dal fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*).

Sui dirupi rocciosi degli orizzonti estremi nidificano l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*) ed il gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*). L'aquila, specie territoriale e monogama, durante l'estate si nutre soprattutto di marmotte, giovani ungulati, ricci, volpi, corvidi e passeriformi. In inverno e primavera consuma le carcasse degli erbivori selvatici e del bestiame domestico travolto da slavine.

Nel Parco dello Stelvio, è poi stato reintrodotta il gipeto (*Gypaetus barbatus*), specie estinta dalle Alpi alla fine del Novecento e che ora è tornata a nidificare grazie a un progetto internazionale per la sua conservazione, tuttora in corso.

#### 14.2.2 What are the pressures on key species?

##### Flora

La flora delle rupi e dei ghiaioni è strettamente legata alla conservazione del loro habitat. Le specie che la compongono, infatti, in relazione alla loro specializzazione determinata dall'adattamento ad un ambiente estremamente selettivo, risultano incapaci di uscire dalla propria nicchia ecologica. Fondamentale è quindi la preservazione dell'integrità degli habitat montani. Al momento non sono stati osservati fenomeni d'impatto su tali specie nella riserva candidata.

Un potenziale impatto sulla comunità è da mettere in relazione all'escursionismo, determinato ad esempio dal calpestio delle piante, dalla pratica dell'arrampicata sportiva e la possibile raccolta di esemplari da parte di collezionisti (questo vale in generale per tutte le specie nei diversi habitat della riserva candidata).

Per quanto riguarda la composizione floristica delle praterie alpine, questa risulta normalmente mutevole in relazione a fattori climatici (piovosità, durata dell'innevamento), chimici (natura della roccia madre) e fisici (altitudine, esposizione inclinazione del versante, granulometria del substrato). Le pressioni esercitate su tali comunità sono da ricondurre, quindi, al mantenimento delle condizioni chimico-fisiche, in particolare del basso grado di umidità del terreno. Tale affermazione è vera anche per le aree a pascolo, dove un ruolo importante viene giocato anche dall'azione antropica che, con lo sfalcio diretto e controllato, oltre che al pascolo del bestiame,

contribuisce al mantenimento dell'equilibrio di tali formazioni e delle sue specie caratteristiche.

### Fauna

Le specie animali legate agli habitat acquatici, principalmente invertebrati, pesci e anfibi, sono strettamente interessate dalla qualità delle acque. Fenomeni di inquinamento e di variazione delle qualità chimico-fisiche nelle acque (anche se minime) possono comportare anche mortalità delle specie sensibili, come ad esempio il gambero di fiume e la trota. La competizione con altre specie alloctone e invasive, in generale a seguito di immissioni non controllate in natura, è un altro fattore di pressione che, se non controllato, ha effetti importanti sulla sopravvivenza delle specie autoctone. Questo fattore, infatti, per specie estremamente sensibili, può comportare anche l'estinzione.

Un'altra pressione, anche questa determinata da azioni antropiche, è dovuta all'alterazione degli habitat acquatici. Il ciclo vitale delle specie ittiche legate torrenti e fiumi, ad esempio, è scandito da migrazioni a scopo trofico e riproduttivo: conseguentemente, la realizzazione di barriere in alveo (come quelle realizzate a scopi idroelettrici), incide fortemente sull'areale delle specie riducendone il potenziale ecologico e la fitness.

Alcuni anfibi sono poi adattati nell'occupare habitat forestali specifici: in genere le salamandre prediligono ambienti montani freschi e umidi con formazioni a faggete. In questo caso la pressione diretta sulle specie è determinata dalla riduzione dell'estensione degli habitat forestali a seguito di una scorretta gestione o fenomeni incendiari.

I grandi carnivori vivono da sempre un rapporto conflittuale con le popolazioni montane, in relazione alla possibile predazione di bestiame. È quindi importante continuare il grande lavoro che è stato fatto in questi anni dagli enti gestori della riserva candidata che, collaborando attivamente ai progetti Life ARCTOS, Life URSUS, Life WOLFALPS e "Grandi carnivori: diffondere la conoscenza per educare alla convivenza", hanno condotto azioni di sensibilizzazione della popolazione al fine di rendere compatibile l'attività agricola e di allevamento con la presenza e il ritorno delle popolazioni di orso bruno, lupo e lince, oltre a mettere in pratica azioni di prevenzione, risarcimento e compensazione dei locali a seguito di perdite di capi.

In generale, per i mammiferi, la principale pressione è data dalla perdita e dalla frammentazione degli habitat e da una scorretta gestione venatoria. Per i carnivori, anche dalla scarsità di prede a seguito di tale frammentazione.

Le specie animali legate alla prateria e, in generale, agli habitat agricoli, in particolare uccelli, rettili, anfibi e piccoli mammiferi, sono in equilibrio dinamico con la gestione di tali territori. Conseguenze negative sono l'abbandono dell'agricoltura e delle pratiche agricole e delle colture tradizionali: ad esempio la mancata gestione dei pascoli e dei prati da sfalcio e la riduzione del pascolo possono portare alla scomparsa di tali habitat (variazione nelle comunità specifiche caratteristiche, avanzamento di boschi e foreste, variazione del grado di umidità, ecc.).

L'avifauna, con riferimento sia alle specie legate alle pareti rocciose (Rapaci diurni e notturni) sia a quelle forestali e d'alta quota (Tetraonidi e Fasianidi alpini) sono minacciate dalla presenza sul territorio di elettrodotti ed impianti a fune e dall'esercizio di alcune pratiche sportive (arrampicata, scialpinismo, trekking, fotografia naturalistica). Anche una scorretta gestione

venatoria, operata sia a carico dell'avifauna sia degli ungulati autoctoni, può produrre gravi squilibri ecologici a livello delle popolazioni locali.

#### 14.2.3 What kind of measures and indicators are currently used, or planned to be used to assess both species groups and the pressures on them? Who undertakes this work, or will do so in the future?

La riserva candidata è caratterizzata dalla presenza di aree protette e siti della Rete Natura 2000. Gli enti gestori delle aree protette monitorano lo stato degli habitat e delle specie presenti nella riserva con programmi di monitoraggio finalizzati alla verifica dell'attuazione dei PdG approvati. Lo stato delle popolazioni e le pressioni su queste sono quindi definite in programmi di monitoraggio periodici.

Come già indicato nei paragrafi precedenti, molti progetti di monitoraggio vengono eseguiti a livello locale da parte degli enti gestori delle aree protette sulla base delle emergenze per le specie locali sia di flora sia di fauna. Sono poi sviluppati anche altri monitoraggi da parte dell'ente regionale fra cui si citano il programma LifeGESTIRE2020 (programma LIFE+) che prevede azioni di monitoraggio dello stato di conservazione di habitat e specie particolarmente protette, l'incremento delle connessioni ecologiche, per meglio collegare fra loro le aree protette e permettere alle specie animali e vegetali di spostarsi, prevenire e contrastare la diffusione delle specie aliene invasive.

La rete di monitoraggio fino a qui sviluppata è risultata efficace, per cui si ritiene che in futuro la linea seguita sarà la medesima implementando azioni di monitoraggio, ad opera degli stessi enti, secondo quanto riportato nel Piano d'azione e cooperazione della riserva candidata allegato.

#### 14.2.4 What actions are currently undertaken to reduce these pressures?

La raccolta delle piante è regolamentata da leggi regionali e dai regolamenti delle aree protette e dei siti Natura 2000. La raccolta della flora spontanea protetta e delle piante officinali è regolamentata dalla Legge Regionale 31 marzo 2008, n. 10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea" che regola altresì la gestione delle popolazioni di *A. pallipes* e delle specie protette di anfibi e rettili.

Nel Parco Adamello è stato attuato un progetto di Tutela e reintroduzione del gambero di fiume in alcuni corsi d'acqua provvisti delle caratteristiche ecologiche e chimico-fisiche idonee alla specie. Nel settembre 2000, sono stati catturati oltre 250 gamberi (nati nel 2000, nel 1999, subadulti e adulti), liberati nella notte in alcuni corsi d'acqua vocati all'interno del Parco. Alle fasi salienti, oltre a personale dell'area protetta e ad alcuni professionisti specializzati nel settore, hanno partecipato guardiacaccia provinciali e guardie del Corpo Forestale dello Stato.

Per i grandi carnivori si ricordano i progetti Life ARCTOS, Life URSUS e Life WOLFALPS, che hanno previsto azioni di sensibilizzazione della popolazione al fine di rendere compatibile l'attività agricola e di allevamento con la presenza e il ritorno delle popolazioni di questi grandi carnivori, oltre a mettere in pratica azioni di prevenzione, risarcimento e compensazione dei locali a seguito di perdite di capi.

Per l'ittiofauna e le specie, anche terricole, ripariali, sono stati realizzati (alcuni sono tuttora in corso di svolgimento) importanti progetti di riqualificazione ecologica, funzionale e paesaggistica del fiume Oglio nel tratto Edolo-lago d'Iseo.

Sono inoltre stati realizzati alcuni impianti di fitodepurazione, anche ad alta quota nel Parco Adamello per ridurre il carico inquinante nelle acque reflue di rifugi e centri visita e preservarne la qualità chimico fisica.

Di grande rilevanza biologico-scientifica è stato anche il Progetto di reintroduzione dello stambecco (*Capra ibex ibex* L.), attuato dal Parco dell'Adamello nel triennio 1995-1997.

#### 14.2.5 What actions do you intend to take to reduce these pressures?

In generale, le azioni messe in pratica per ridurre le pressioni sulle specie naturali sono:

- Collaborazione più stretta, anche mediante stipula di convenzioni ad hoc, con gli enti istituzionalmente preposti alla sorveglianza venatoria al fine di intensificare i controlli antibraconaggio (Carabinieri del CUTFAA, Polizia Provinciale e, per la ZSC delle Valli di Sant'Antonio, con il Corpo privato di sorveglianza dell'Azienda Faunistico-Venatoria Val Belviso-Barbellino)
- Attivazione di progetti di Educazione ambientale nelle Scuole finalizzati a divulgare negli alunni gli effetti gravemente negativi ed eticamente riprovevoli che il bracconaggio esercita sulla tutela delle specie animali e dell'equilibrio ecologico in genere.
- Richiesta di interventi di mitigazione delle linee elettriche, degli impianti a fune e della rete stradale.
- Realizzazione di progetti di educazione ambientale per sensibilizzare le giovani generazioni all'importanza della tutela e conservazione della biodiversità.
- Contenimento delle specie vegetali ed animali alloctone.

Molte, poi, sono le azioni individuate per ridurre le pressioni sulle specie e gli habitat che fanno parte della strategia d'azione della riserva e quindi riportate nel Piano d'Azione e cooperazione allegato. Di seguito si riporta quanto indicato nel Piano d'Azione e cooperazione relativamente all'obiettivo di conservazione della biodiversità.

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
Gestione della risorsa idrica	Definizione del bilancio idrico del bacino del fiume Oglio	Miglioramenti delle performance ecologiche, idrologiche ed ecosistemiche
Gestione degli ecosistemi	Analisi e gestione del corridoio ecologico fluviale del fiume Oglio	Migliore efficacia nella gestione del corridoio fluviale del Fiume Oglio
Gestione della risorsa idrica	Compatibilizzazione degli impianti di derivazione nel fiume Oglio e nei corsi d'acqua	Miglioramento dello stato delle popolazioni di fauna selvatica autoctona e della loro

<b>AZIONE</b>	<b>AZIONE SPECIFICA</b>	<b>RISULTATO ATTESO</b>
	affluenti e inserimento di sistemi di deframmentazione	capacità migratoria
Gestione degli ecosistemi	Attuazione di interventi di riqualificazione idraulica-ecologica-paesaggistica degli ambiti forestali di fondovalle e creazione di fasce tampone lungo il fiume Oglio	Aumento delle fasce perfluviali, Consolidamento di ambiti ripariali e dei boschi di fondovalle stabili
Gestione degli ecosistemi	Acquisizione di aree demaniali per gli interventi di rinaturalizzazione e ripristino delle fasce perfluviali e dei boschi di fondovalle	Aumento delle fasce boscate perfluviali
Gestione degli ecosistemi		
Gestione della risorsa idrica	Monitoraggio del ghiacciaio dell'Adamello	Analisi dell'evoluzione del ghiacciaio
Analisi del cambiamento climatico		
Gestione degli ecosistemi	Definizione di modelli di gestione zootecnica sostenibili delle praterie alpine ad alto valore naturalistico	Conoscenza della vegetazione e della fauna delle praterie alpine e definizione di modelli di gestione zootecniche con necessità di conservazione
Gestione della risorsa forestale	Taratura dei modelli di gestione forestale degli areali delle specie principali	Riassetto delle strutture dei popolamenti forestali in ambiti di fustaia, bosco ceduo
Gestione della risorsa forestale	Analisi dell'efficienza della funzione di carbon sink delle foreste	Migliore gestione degli ambiti forestali
Gestione della risorsa forestale	Analisi dello stato fitosanitario delle foreste	Controllo e contenimento delle patologie forestali anche in funzione dei fenomeni di cambiamento climatico

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
Gestione della risorsa forestale	Verifica delle tendenze migratorie delle principali specie forestali in relazione ai modelli di cambiamento climatico	Riequilibrio ecologico delle formazioni forestali secondarie del castagno e dell'abeto rosso; controllo e contenimento delle tendenze migratorie delle specie esotiche
Gestione della risorsa forestale	Interventi di tutela alle formazioni forestali accessorie	Valorizzazione e consolidamento degli ambiti forestali minori e guadagno quali-quantitativo alla presenza accessoria e/o in formazione di alcune specie forestali
Gestione della risorsa forestale	Modelli di gestione forestale applicati alla tutela e alla valorizzazione degli ambiti di particolare pregio botanico	Definizione di un piano operativo per il contenimento delle perturbazioni causate dalle operazioni di taglio ed esbosco
Gestione del territorio	Realizzazione di impianti di fitodepurazione/ecosistemi filtro sul territorio e in particolare nei rifugi, nelle malghe, nelle aziende agricole e nei nuclei residenziali isolati	Miglioramento della qualità delle acque
Gestione del territorio	Realizzazione di impianti di collettamento e depurazione, laddove ancora assenti	Miglioramento della qualità delle acque
Gestione degli ecosistemi	Monitoraggio faunistico e dell'entomofauna legato a castagneti da frutto, a oliveti tradizionali e ad altre colture arboree	Incrementare la conoscenza delle specie minori tutelate in agroecosistemi diffusi sul territorio
		Definire modelli di gestione finalizzati alla conservazione
Gestione della risorsa idrica	Realizzazione e ripristino di pozze di abbeverata per una migliore gestione delle risorse idriche nelle aree pascolive di montagna	Migliore gestione risorsa idrica in alta montagna
Gestione degli ecosistemi	Gestione forestale applicata al	Valorizzazione di ambiti di

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
	miglioramento degli habitat della fauna alpina	ecotono e modulazione delle strategie dei popolamenti forestali in ottiche ecosistemiche
Monitoraggio ecosistemi - Tutela e conoscenza della biodiversità dell'Alto bacino del Fiume Oglio	Indagine scientifica sulle componenti floristiche, faunistiche e fungine	Pubblicazione di un Atlante della Biodiversità dell'Alto bacino del fiume Oglio (in quattro volumi)
Gestione faunistica	Progetti di restocking della fauna autoctona	Aumento delle specie autoctone della Riserva
Gestione faunistica e del territorio	Monitoraggio e adozione di misure gestionali compatibili con la presenza dei grandi carnivori alpini (orso bruno, lupo, lince); riduzione dei conflitti con le attività antropiche, informazione e sensibilizzazione dei principale stakeholders (PROGETTI LIFE WOLFALPS E LIFE ARCTOS)	Riduzione dell'incidenza dei danni causati da grandi carnivori alpini (orso bruno, lupo, lince); azione per contrastarne l'impatto predatorio sul bestiame; formazione di personale esperto nel monitoraggio e per la rilevazione di episodi di bracconaggio; gestione del fenomeno degli individui confidenti/problematici; incremento del grado di conoscenza delle specie da parte dell'opinione pubblica
Gestione faunistica	Supporto alle attività del Centro Recupero Animali Selvatici (CRAS) e al Centro Faunistico	Tutela della fauna selvatica, conservazione della biodiversità
Monitoraggio faunistico	Monitoraggio della fauna vertebrata, sia terricola che acquatica	Analisi del trend dei taxa indagati
Monitoraggio faunistico	Monitoraggio fauna invertebrata	Censimento delle specie presenti
	Formazione di addetti al monitoraggio	

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
Gestione faunistica	Mitigazione dell'impatto della SS42 sulla fauna selvatica in Alta Valle Camonica con installazione di dissuasori all'attraversamento	Diminuzione della mortalità della fauna selvatica e incremento della sicurezza stradale per i cittadini
Gestione floristica	Gestione e controllo della flora e della fauna selvatica alloctona/invasiva	Riduzione della presenza di specie alloctone e delle neofite
Gestione della risorsa forestale	Azioni di tutela e salvaguardia della necromassa degli elementi forestali funzionali alla bioecologia degli animali di cavità e della fauna saproxilica	Valorizzazione degli alberi vetusti e delle diverse tipologie forestali, mantenimento di adeguati tassi di necromassa adulta
Gestione della risorsa forestale	Interventi di salvaguardia dagli incendi boschivi: verifica dei livelli di piro-suscettibilità delle formazioni forestali	Contenimento delle produzioni di necromassa non adulta nelle formazioni forestali
Gestione della risorsa forestale	Valorizzazione e salvaguardia degli alberi e formazioni monumentali	Produzione di un catasto degli alberi e delle formazioni forestali monumentali
Gestione faunistica	Interventi di conservazione faunistica finalizzati al raggiungimento delle consistenze ottimali sul territorio per le specie autoctone	Avvicinamento alle consistenze ottimali delle popolazioni delle specie autoctone

### 14.3 *At the level of genetic diversity*

#### 14.3.1 Indicate species or varieties that are of importance (e.g. for conservation, medicine, food production, agrobiodiversity, cultural practices etc).

Tutte le specie presenti nella riserva candidata contribuiscono alla diversità genetica della riserva, in particolare le specie vegetali endemiche e le specie animali particolarmente rare e protette già citate nel paragrafo 14.2.1. Certamente lo Stambecco delle Alpi, oggetto di

Reintroduzione nel Parco dell'Adamello nel triennio 1995-1997, l'orso bruno, il lupo, il Gambero d'acqua dolce, l'Aquila reale e gli Strigiformi, i Chirotteri, la Pernice bianca, relitto glaciale a rischio d'estinzione in diversi settori dell'arco alpino, meritano particolare attenzione al fine di garantire il necessario grado di conservazione.

Moltissime specie hanno poi un forte interesse economico e tradizionale, di seguito si riporta la descrizione dei prodotti autoctoni e più legati alla tradizione della Valle.

La Valle Camonica possiede una profonda tradizione legata all'agricoltura e all'allevamento. Questo ha comportato, nel corso dei secoli, la selezione di pratiche agricole diffuse e scandite dalla natura che hanno portato alla selezione di specie, sia vegetali che animali, che ancora oggi trovano spazio nella tradizione camuna, principalmente come alimento ma anche nella medicina tradizionale. Molteplici sono, infatti, le piante officinali che crescono nella riserva fra cui ricordiamo l'achillea, il rabarbaro, la menta piperita, la malva, il timo, la melissa e il sambuco. Molte di queste sono poi impiegate come preziosi ingredienti per piatti naturali, legati al ritmo delle stagioni e alla genialità gastronomica e produttiva delle aziende agrituristiche, che producono tisane, infusi e amari di ottima qualità, come il famoso genepì.

Si riporta di seguito un elenco delle specie vegetali spontanee più utilizzate a scopo alimentare e medicinale dalla popolazione locale:

- *Ruscus aculeatus*
- *Aruncus dioicus*
- *Actaea spicata*
- *Humulus lupulus*
- *Tamus communis*
- *Clematis vitalba*
- *Phytolacca*
- *Ornithogalum pyrenaicum*
- *Taraxacum officinale*
- *Aposeris foetida*
- *Carlina acaulis, Cardi in genere (Cirsium)*
- *Cicerbita alpina*
- *Chenopodium bonus-henricus*
- *Silene vulgaris*
- *Urtica dioica*
- *Valerianella*
- *Papaver rhoeas*
- *Diplotaxis tenuifolia*

- *Rumex acetosa*
- *Allium ursinum*
- *Muscari comosum*
- *Laurus nobilis*
- *Amelanchier ovalis*
- *Nasturtium officinale*
- *Sambucus* spp.
- *Vaccinium* spp.
- *Arctostaphylos uva-ursi*
- *Rubus* spp.
- *Ribes* spp.
- *Berberis vulgaris*
- *Rosa* spp.
- *Fragaria vesca*
- *Crataegus monogyna*
- *Cornus mas*
- *Mespilus germanica*
- *Juniperus* spp.
- *Pinus mugo*
- *Helianthus* spp.
- *Gentiana* spp.
- *Carum carvi*
- *Asperula odorata*
- *Ruta graveolens*
- *Ruta graveolens*
- *Achillea* spp.
- *Artemisia* spp.
- *Castanea sativa*

Si citano poi alcune varietà autoctone che rivestono importanza dal punto di vista della produzione e tradizione gastronomica della Valle. Citiamo alcuni vitigni autoctoni della Valle, a bacca rossa, il Valcamonec, l'Erbanno e il Sebina. Alcune mele, il pom costa, pom rusinì, pom duls, pom e per de San Piero, pom sanguinì, pom coral, il pom paradìs, tutti con nomi dialettali

che si riferiscono a varietà anticamente coltivate, oggi non più sul mercato. Per non disperdere un patrimonio di tradizioni, ma anche un patrimonio genetico agrario locale, il parco dell'Adamello da qualche anno ha avviato un progetto su queste antiche piante da frutto. Ancora la patata S. Carlo, tubero a pasta bianca coltivato fino agli anni 1950 e che ora grazie alla collaborazione tra AmAMont (associazione amici degli alpeggi e della montagna), la provincia di Brescia, il Museo di Ossimo e Alpropat (associazione lombarda produttori patate) sta ritornando a essere seminata.

Fra le specie animali, la Bionda dell'Adamello, capra autoctona da cui si produce il formaggio denominato Fatulì della Val Savioire. Gli allevamenti della capra Bionda attualmente contano circa 2.500 capi, e sono caratterizzati da un mantello di pelo molto lungo e biondiccio. La capra bionda dell'Adamello produce poco di più di due litri di latte al giorno. Il Fatulì è un prodotto con pochi grassi ed è facilmente digeribile.

FIGURA 90. ESEMPLARI DI CAPRA BIONDA DELL'ADAMELLO



C'è poi la Pecora della Razza di Corteno, razza autoctona di Corteno, caratterizzata dall'assenza di corna, una testa corta e un manto bianco; è una razza in via d'estinzione, quindi protetta. Il Cuz è una preparazione antichissima, specialità alimentare cucinata con pezzi di pecora Corteno, tradizionalmente preparato dagli stessi pastori con la carne degli animali che riportavano delle ferite nel corso delle transumanze, diventando, nel corso del tempo, il piatto della festa nelle

famiglie cortenesi. Sembra che questa pietanza abbia avuto origine nella zona tra il 750 e il 1000, in epoca di occupazione del passo alpino da parte di genti ungheresi e saraceni.

#### 14.3.2 What ecological, economic or social pressures or changes may threaten these species or varieties?

La fauna selvatica meritevole di particolare tutela è certamente minacciata da fattori quali:

- una scorretta gestione venatoria e dal bracconaggio;
- dalla presenza di specie alloctone;
- dalla presenza di elettrodotti e impianti a fune;
- dall'esercizio di attività sportive incompatibili con la tutela delle specie stesse.

Effetti negativi sulla conservazione a livello genetico sono da imputare anche a fenomeni di inquinamento genetico, come ad esempio, l'introduzione di fauna ittica alloctona in grado di ibridarsi con le popolazioni naturali. Ne è un esempio l'ibridazione subita dalla trota marmorata a causa della introduzione della trota fario. Le specie alloctone sono poi fortemente competitive per la fauna autoctona; questa è ad esempio una delle cause, insieme all'inquinamento delle acque, della riduzione della popolazione del gambero d'acqua dolce.

In generale, poi, la distruzione o modifica degli habitat indebolisce le popolazioni locali causando spesso l'isolamento territoriale delle popolazioni e quindi la riduzione dello scambio genetico fra metapopolazioni indebolendo fortemente il patrimonio genetico delle specie naturali. Questo è particolarmente vero per la fauna ittica che, a causa di interruzioni al corridoio ecologico fluviale, determinate dalla presenza di derivazioni idroelettriche, non è in grado di effettuare le naturali migrazioni.

Per quanto riguarda le specie vegetali endemiche, le pressioni principali sono da attribuire alla riduzione degli habitat e al turismo non controllato, anche se, attualmente, tale pressione non risulta rilevante per la riserva candidata.

La principale pressione alle specie agro-zootecniche importanti citate nel precedente paragrafo è sicuramente determinata dallo sviluppo dell'agricoltura e dell'allevamento verso pratiche intensive. Ciò comporta, in particolare, la perdita di varietà tradizionali e quindi di biodiversità, con conseguenze anche sulla tradizione e la cultura della popolazione della Valle. Ad esempio, la sostituzione di specie tradizionali con specie a maggiore resa economica, sia per l'agricoltura sia per l'allevamento, porta alla perdita di biodiversità delle specie autoctone e tradizionalmente coltivate. In aggiunta, le specie tradizionali sono adattate all'ambiente e questo permette l'utilizzo di tecniche di coltivazione sostenibili e a scarso impatto (ad esempio nel minore utilizzo di pesticidi ed erbicidi).

Le difficoltà che il settore agro-zootecnico sta affrontando in questi ultimi anni, poi, aumentano il rischio di perdita di tali colture e allevamenti in relazione all'abbandono graduale delle terre alte e delle pratiche agro zootecniche tradizionali.

Con riferimento ai bovini (che rappresentano la risorsa più importante del territorio), ad

esempio, da una parte è stata osservata una sostanziale stabilità del numero complessivo dei capi presenti in Valle che, in unione alla diminuzione del numero di aziende complessivo, ha prodotto un aumento del numero di capi per azienda; dall'altra, una stabilità del numero totale dei capi affiancata però da una diminuzione del numero di vacche da latte che risulta indice di un problema di riproduzione di capi autoctoni. Questo fenomeno ha portato in passato alla scelta di acquisto di vacche da fuori Valle anziché spingere per la rimonta, con l'effetto di aver inserito sul territorio vacche frisone, che hanno caratteristiche peggiori per la produzione del latte rispetto alla razza montana. È opportuno inoltre aggiungere che lo squilibrio nel rapporto tra numero di aziende e numero di capi investe tutte e tre le tipologie di allevamenti della Valle (ovini, caprini e bovini), per cui alla diminuzione delle prime corrisponde una sostanziale stabilità o un aumento dei secondi; questo può rappresentare in prospettiva una criticità, in quanto potrebbe comportare una mancanza per le aziende di foraggio sufficiente ad alimentare gli animali, con la conseguenza di doversi approvvigionare all'esterno della Valle. Peraltro le foraggere del fondo valle comportano problemi di concentrazioni elevate di nitrati negli acquiferi.

In Valle Camonica lo sviluppo delle attività produttive e del turismo ha reso sempre meno interessanti ed economicamente vantaggiose le attività agricole e zootecniche. Per molti anni (a partire cioè dagli anni '60 -'70) la Valle Camonica ha visto un progressivo abbandono dell'agricoltura a favore di attività industriali molto più remunerative, la cui rilevanza sta oggi però diminuendo per lasciare spazio a nuove iniziative di valorizzazione e recupero delle filiere agroalimentari. Dalla fine degli anni '70 infatti alcune zone di montagna, e tra queste la Valcamonica, hanno registrato un regresso delle attività manifatturiere non adeguatamente rimpiazzate dalle nuove iniziative che andavano sviluppandosi in altre zone e orientate alla creazione di sistemi di servizi alle imprese capaci di rendere il sistema manifatturiero più competitivo.

#### 14.3.3 What indicators, at the level of the species, are used, or will be used, to assess the evolution of population status and associated use?

Gli indicatori utilizzati per valutare lo stato delle popolazioni selvatiche sono genericamente il numero di specie e di esemplari delle specie stesse, misura questa diretta dello stato di una popolazione, frutto di attività di monitoraggio. Allo stesso modo, possono essere utilizzate misure di diversità delle specie alloctone e competitive per l'habitat e le risorse trofiche, o in grado di ridurre e/o inquinare la diversità genetica. Un'altra misura indiretta è quella di valutare lo stato degli habitat e degli ecosistemi, e definire lo stato e la portata dei corridoi ecologici utilizzati dalle specie in particolare per le attività trofiche e riproduttive.

Per ciò che concerne le popolazioni importanti per l'allevamento, la misura diretta è data dal numero di capi allevati e dal numero di aziende che allevano le razze autoctone e la produzione alimentari di prodotti derivati. Lo stesso vale per le specie vegetali coltivate.

#### 14.3.4 What measures will be used to conserve genetic diversity and practices associated with their conservation?

Nel Piano d'azione e cooperazione allegato alla nomination form sono state individuate azioni volte a incentivare l'agricoltura di montagna sostenibile con lo scopo di agire sullo sviluppo

economico della regione nel rispetto della biodiversità e della tradizione. Per le azioni di protezione delle specie non di interesse agrozootecnico si rimanda invece al § 14.2.5.

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
Partecipazione al Progetto ALPFOODWAY (INTERREG EUROPE)	Valorizzazione del Patrimonio Culturale Alpino e in particolare delle tradizioni alimentari come forti elementi identitari da salvaguardare sia attraverso la trasmissione di saperi legati a tecniche di produzione, abitudini di consumo e antiche pratiche sociali, sia attraverso la conservazione dei tipici paesaggi produttivi alpini.	Conservazione e tutela del paesaggio rurale, delle produzioni e delle tradizioni locali
Valorizzazione delle razze zootecniche locali	Valorizzazione delle produzioni da razze zootecniche locali e dei prodotti fortemente identitari	Conservazione dinamica delle risorse genetiche locali
		Sviluppo della produzione locale
		Aumento dell'occupazione giovanile
Valorizzazione di vecchie varietà e della frutticoltura sostenibile, compresa quella biologica	Realizzazione di frutteti collezione di vecchie varietà e modelli di frutticoltura sostenibile e paesaggistica	Conservazione dinamica delle risorse vegetali agrarie locali e della biodiversità agraria
Sviluppo nella della produzione vegetale agraria sostenibile, compresa quella biologica		Miglioramento del paesaggio agrario
		Valorizzazione dei prodotti fortemente identitari
		Aumento dell'occupazione giovanile
		Aumento dell'occupazione femminile

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
Gestione sostenibile dell'agricoltura	Sperimentazione di incentivi al mantenimento e alla gestione sostenibile dei prati da sfalcio di versante (Banca del fieno)	Gestione sostenibile del territorio
Gestione sostenibile dell'agricoltura	Gestione sostenibile degli alpeggi e delle praterie ad elevato pregio naturalistico	Gestione sostenibile del territorio
		Valorizzazione e tutela delle produzioni di alpeggio
		Migliore gestione degli alpeggi e delle praterie ad elevato pregio naturalistico
Valorizzazione della gestione forestale	Riconoscimento di un marchio di certificazione ambientale della gestione forestale	Gestione sostenibile del territorio
Valorizzazione sostenibile degli insediamenti isolati, compresi i sistemi malghivi e i rifugi	Adeguamento infrastrutturale, ciclo dell' energia, ciclo dell'acqua, ciclo dei rifiuti, adeguamento degli impianti e delle comunicazioni	Valorizzazione degli insediamenti isolati compresi i sistemi malghivi e i rifugi
Valorizzazione delle risorse ittiche locali lacustri e fluviali	Sviluppo e miglioramenti gestionali della attività connesse all'allevamento ittico e alla pesca	Tutela e migliore gestione delle risorse ittiche
		Sviluppo del turismo sostenibile connesso alla pesca
Sviluppo della produzione forestale sostenibile	Attività didattiche, corsi e dimostrative finalizzate allo sviluppo ed al consolidamento delle buone pratiche selvicolturali e di gestione forestale ad elevato contenuto di identità e sostenibilità	Consolidamento e sviluppo della filiera produttiva
		Aumento dell'occupazione giovanile
		Miglioramento del paesaggio forestale

## 15. DEVELOPMENT FUNCTION

### 15.1 *Potential for fostering economic and human development which is socio-culturally and ecologically sustainable*

#### 15.1.1 Describe how and why the area has potential to serve as a site of excellence/model region for promoting sustainable development

La riserva candidata è un territorio caratterizzato da un'eccezionale biodiversità che si ritrova nei diversi ambienti che la caratterizzano, principalmente montani, ma che si estendono fino al fondovalle e al lago d'Iseo. Pur essendo il suo territorio peculiare a livello regionale, la riserva può essere un esempio di grande valore anche per altre realtà montane, italiane e internazionali. Questo è ancor più vero se si valuta il contesto storico e culturale dei luoghi è tradizionalmente orientato alla convivenza sostenibile fra attività umane e conservazione degli ambienti naturali e seminaturali, in particolare negli agroecosistemi e nella gestione forestale.

Il riconoscimento a riserva della Biosfera e l'inclusione nel Network delle riserve offriranno nuove opportunità per la collaborazione a livello nazionale e internazionale. In particolare, potranno favorire l'implementazione di buone pratiche di gestione del territorio sia già adottate dalla riserva, sia sviluppate all'interno del network. L'intento è, ad esempio, quello di garantire la convivenza fra la conservazione della flora e della fauna selvatica con le attività antropiche, sia produttive sia turistiche, oltre che di incrementare lo sviluppo economico puntando sulle attività tradizionali e sullo sviluppo della conoscenza della cultura e dei prodotti locali.

La Valle è un esempio di collaborazione fra enti di gestione del territorio che si occupano e vigilano sui diversi aspetti della Valle (economici, ambientali, paesaggistici). Nel corso degli anni, infatti, è stata affinata una stretta collaborazione fra essi, che asseconda una gestione congiunta e impegnata verso uno sviluppo sostenibile e il miglioramento dello stato della comunità. Quanto fino ad ora fatto sul territorio nell'ambito di questa tematica e quanto verrà sviluppato in futuro rende la Valle Camonica – Alto Sebino un sito di eccellenza che rappresenta certamente un modello di gestione sostenibile per la Regione.

Di seguito si riportano le attività incentrate su tale tematica svolte dai diversi enti e che dimostrano l'impegno sul tema.

- Comunità Montana di Valle Camonica e Consorzio BIM Valle Camonica
  - Sostegno creditizio per la valorizzazione e certificazione delle strutture destinati alla produzione di prodotti agroalimentari in Valle Camonica e all'acquisto di attrezzature funzionali all'attività agricola, oltre che alla realizzazione di nuovi impianti di colture specializzate.
  - V.A.S.P. – Piano della viabilità agro-silvo-pastorale. Questo documento progettuale nasce dalla necessità di coniugare tra loro le indicazioni fornite dagli strumenti di pianificazione territoriale della Comunità Montana e del

Parco dell'Adamello con le esigenze di una corretta e sostenibile fruizione del territorio agro-silvo-pastorale di proprietà pubblica.

- PSR – Piano di sviluppo rurale. L'ente incentiva l'adesione delle aziende agricole della Valle ad aderire alle misure di sviluppo finanziate dall'Unione europea e che sono incentrate sullo sviluppo economico sostenibile delle aziende e la conservazione. La finalità del Programma è potenziare il settore agricolo e forestale perseguendo 3 Obiettivi trasversali [art. 4 Reg. (UE) n.1305/2013]: innovazione, ambiente, mitigazione e adattamento climatico.
- Piano di Sviluppo Sostenibile e di Marketing Territoriale della Valle Camonica – PSSMT. Il Piano è stato indirizzato secondo alcune linee guida, con lo scopo di mettere in campo strumenti adeguati per far fronte ai segnali di crisi economica ormai evidenti sia a scala globale che locale, con l'obiettivo di rilanciare, in chiave di sostenibilità, lo sviluppo economico della valle attorno a tre temi ritenuti prioritari e centrali per questo territorio: le risorse naturali (acqua, foreste, biodiversità), le risorse culturali - identitarie e infine il settore agroalimentare.
- Turismo di Valle Camonica, ufficio interamente dedicato alla promozione del territorio della riserva con particolare riferimento all'accoglienza locale, al turismo sostenibile incentrato sulla scoperta delle bellezze naturali della Valle e ai prodotti locali e tradizionali.
- CETS – Carta Europea del turismo sostenibile: il Parco dell'Adamello ha conseguito, nel 2008, la Carta Europea del Turismo Sostenibile nelle aree protette. Si è trattato di un'esperienza cruciale nel focalizzare i punti di forza e di debolezza del sistema economico e sociale del territorio, che ha dato avvio a diverse attività progettuali.
- Attività estive ed invernali: ogni anno, sia in estate sia in inverno, la Comunità Montana di Valle Camonica-Parco dell'Adamello propone un intenso calendario di attività didattiche, divulgative e formative in ambito naturalistico, sportivo, escursionistico, culturale, cinematografico e musicale per diffondere in residenti e turisti la consapevolezza della straordinarietà del territorio della riserva candidata ed incentivarne la fruizione sostenibile.
- Riqualificazione della rete sentieristica e dell'offerta turistica offerta dai Rifugi, anche mediante realizzazione di impianti pilota di pedofitodepurazione ad alta quota.

– Fiera della sostenibilità nella natura alpina

A partire dal 2012, in Valle Camonica si svolge la *Fiera della sostenibilità nella natura alpina*, evento interamente dedicato alla riflessione sul tema di Alpi e sostenibilità attraverso gli assi

portanti di ambiente, società, economia. Essa rappresenta un contenitore di eventi e iniziative del Parco dell'Adamello - Comunità Montana di Valle Camonica con le aree protette di Rete Natura di Valle Camonica e la collaborazione del Distretto Culturale di Valle Camonica e Sapori di Valle Camonica. La Fiera è incentrata su attività di cultura, festa, gioco, sport e svago, elementi tutti necessari perché nella nostra società si rafforzino i valori dell'amicizia e della cooperazione, del sostegno reciproco, della gioia e della fratellanza. Le edizioni passate sono state:

- 2012: *Energie rinnovabili natura, agricoltura e alpeggi, culture per la Montagna*; il tema sviluppato è stato *Mantenere gli equilibri, imparare ad attraversare leggeri il nostro tempo, aiutare e cooperare, affinché tutto possa ancora esistere ed evolvere in unità ed armonia*.
- 2013: *Acqua*; incentrato sul *Lavorare insieme per rappresentare l'eccellenza nei metodi, nelle tecniche e nelle regole della produzione alimentare, le strategie per coniugare la produzione con il risparmio energetico, l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, la tutela delle risorse naturali, e tra queste in primo luogo dell'acqua, primo nutrimento dell'uomo e della terra stessa*.
- 2014: *Seminare Futuro*; alla base dell'evento, i temi che avevano ispirato il cammino sulla sostenibilità nel 2012, ossia sostenibilità e sviluppo.
- 2015: *Coltivare la pace, accudire il pianeta*; fondato sui temi trattati a Expo Milano 2015 "Nutrire il Pianeta, Energia per la Vita", ossia, le tecnologie, l'innovazione, la cultura, le tradizioni e la creatività legati al settore agroalimentare e del cibo.
- 2016: *Camminando, cantando*; la Fiera è stata imperniata sull'approfondimento dell'Enciclica di Francesco "Laudato sì", un invito a tutti, a prendere coscienza e conseguentemente a confrontarsi con i problemi del pianeta e l'accordo sul clima preso alla COP 21 di Parigi e gli stimoli a questo seguiti.

Nel 2017, la Fiera ha assunto un ulteriore significato incentrandosi su due temi. Il primo è legato alla proposta di candidare la Valle Camonica e l'Alto Sebino a Riserva della Biosfera dell'Unesco (Programma MAB) e l'altro tema, ripreso anche nel titolo di questa sesta edizione – Una Valle su due ruote, incentrato sulla promozione del cicloturismo e lo sviluppo di un turismo sostenibile.

#### –Parco dell'Adamello

Il Parco Adamello, oltre alle attività ordinarie di tutela e gestione dell'area protetta, svolge anche un servizio di progettazione continua al fine di migliorare i vari aspetti che competono alla propria missione. Tale progettazione si concretizza non solo nei settori più prossimi alla tutela degli aspetti naturalistici o fruitivi ma coinvolge tutte le attività umane presenti sul territorio. Le attività del Parco si esplicano in numerosissimi settori: dalle foreste ai percorsi alpini, dalla educazione ambientale al recupero paesaggistico, dall'agricoltura ai beni architettonici, dal turismo sostenibile alla riqualificazione ecologica.

indicator)?

Come indicato nel paragrafo precedente, per la Valle Camonica è stato redatto il Piano di Sviluppo Sostenibile e di Marketing Territoriale della Valle Camonica – PSSMT. Il piano, commissionato dalla Comunità Montana di Valle Camonica, principale ente di gestione della riserva proposta, è stato redatto dalla Scuola Superiore Sant'Anna e dall'Università di Camerino.

Il piano presenta delle linee di azione di miglioramento potenziale, sulla base di quanto definito nella sezione di analisi e quanto emerso nei gruppi di lavoro tematici sviluppati nel corso delle attività progettuali.

Gli interventi del piano sono stati suddivisi in cinque ambiti di risorse (istituzionale, risorse naturali, culturali, agroalimentari e forestali); all'interno del Piano sono stati individuati 19 macro-obiettivi orientati ad intervenire su altrettanti ambiti di criticità rappresentati nella Relazione sullo stato di fatto. Per il raggiungimento dei 19 macro obiettivi sono state approntate 45 linee di attività o misure.

Il piano riporta le linee di attività sinteticamente in schede dove sono indicati, oltre alle criticità e gli obiettivi proposti, anche gli indicatori di attuazione e le strategie di monitoraggio. Di seguito si riporta un estratto sintetico del piano:

### **RISORSE AGROALIMENTARI**

Obiettivo: Potenziamento ed efficientamento del settore agricolo nell'intera Valle

#### Linee di attività

1. Recupero e valorizzazione delle coltivazioni di cereali minori (orzo, segale, grano saraceno, frumento).

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Andamento per anno SAT (Superficie Agricola Totale) e SAU (Superficie Agricola Utilizzata) per l'alta, media e bassa valle. Produzione annua di cereali minori. Numero di bandi attivati per l'incentivazione dei prodotti di qualità tipici della Valle.

2. Recupero dei castagneti inattivi e ricerca di soluzioni per il contrasto alla diffusione del cipinide per quelli a rischio infestazione, anche attraverso la diffusione di conoscenze specifiche.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di corsi di formazione attivati/anno sul tema della coltivazione castanicola o delle problematiche fitosanitarie dei castagni e relativo numero di partecipanti. Numero di corsi di formazione sul tema della preparazione, manipolazione, commercializzazione dei prodotti castanicoli e relativo numero di partecipanti.

3. Valorizzazione delle produzioni casearie locali.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di celle di stagionatura dei formaggi del CISSVA (Caseificio Sociale della Valle Camonica e del Sebino) presenti in Valle Camonica e quantitativi dei formaggi sottoposti a stagionatura.

4. Ampliamento della rete di distribuzione del CISSVA e integrazione delle vendite nell'ambito del sistema della GDO (Grande Distribuzione Organizzata), promuovendo complessivamente il prodotto camuno in stretta connessione con il territorio di provenienza con l'obiettivo di calmierare i prezzi e promuovere i prodotti camuni in stretta connessione con il territorio di provenienza.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di prodotti commercializzati dal CISSVA e quantitativi venduti. Numero di eventi culturali in cui vengono promossi prodotti tipici locali.

5. Investimenti in qualità delle produzioni casearie identitarie del territorio della Valle

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di corsi di formazione per operatori delle aziende che producono prodotti agroalimentari attivati/anno e relativo numero di partecipanti.

6. Affermazione di tre assi strategici essenziali: Miglioramento della sicurezza alimentare (prodotto genuino e sicuro). Implementazione di sistemi di tracciabilità locale (da approvvigionamento materie prime a prodotto finito si deve assicurare il totale legame con il territorio della Valle). Introduzione e diffusione di sistemi di certificazione di parte terza (quale forma di garanzia di indipendenza nella valutazione su qualità e origine) con riferimento alla logica del "Made green in" a livello di filiere.
7. Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di percorsi di certificazione avviati. Numero di aziende certificate. Numero di impianti di produzione di energia elettrica/termica da fonte rinnovabile presenti nelle aziende di produzione locali.
8. Incentivare la multifunzionalità delle produzioni (vendita diretta, agriturismo, ecc.) come presidio paesaggistico del territorio e promuovere la conoscenza delle relazioni tra prodotti di qualità e paesaggio di qualità.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero annuo di agricompegni, agriturismi. Numero di aziende che possiedono uno spaccio interno per la vendita diretta.

9. Valorizzazione e reimpiego dei residui della produzione che potrebbero costituire nuove fonti di ricchezza in altre filiere (es: reimpiego a fini energetici dei liquami a smaltimento e/o dei residui di potatura).

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Affidamento d'incarico per redazione studio di fattibilità.

Obiettivo: Quantificazione del fenomeno di abbandono delle superfici agricole, classificazione dei terreni agricoli e loro definizione (individuazione di quelli destinati ad usi civici, livellari ecc.). Valutazione di ipotesi di intervento per contenere l'abbandono dei campi e recuperare terreni produttivi, ed infine miglioramento della viabilità, con particolare riferimento all'accesso alla valle e a quella di mezza costa di servizio alle attività agricole.

#### Linee di attività

1. Classificazione dei terreni presenti in valle su cui insistono diritti di uso civico al fine

di un loro riconoscimento e definitivo riordino e possibilità di utilizzo e valorizzazione di aree soggette a degrado.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Affidamento d'incarico per il censimento dei terreni destinati ad uso civico o livellari.

2. Incentivazione all'associazionismo tra piccoli proprietari terrieri, in modo da facilitare e agevolare il mantenimento delle piccole realtà agricole e prevenire fenomeni di abbandono, stimolando l'accorpamento dei lotti.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero aziende agricole e loro estensione.

3. Studio sugli interventi di miglioramento della viabilità esistente, da mettere in relazione con gli interventi previsti dal PSL (Piano di Sviluppo Locale) del GAL (Gruppo di Azione Locale).

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Data di affidamento d'incarico per la redazione del Piano della Mobilità.

Obiettivo: Valorizzazione del paesaggio agricolo attraverso strumenti di marketing territoriale, mirati a legare le produzioni locali al territorio agricolo della Valle Camonica.

#### Linee di attività

1. Valorizzazione dei prodotti "Sapori di Valle Camonica" all'interno di contesti fieristici e di promozione nazionale e internazionale (es. EXPO 2015).

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Atto costitutivo dell'ufficio.

2. Diffusione della cultura enogastronomica in funzione di un accrescimento dell'attrattività turistica.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di progetti attivati nelle scuole sul tema del consumo consapevole. Numero di studenti coinvolti divisi per fasce di età. Numero di gite didattiche svolte in aziende agricole.

### **RISORSE NATURALI**

Obiettivo: rafforzamento della Rete Natura che può costituire un volano di sviluppo socio economico della Valle particolarmente significativo, e contemporaneo miglioramento della tutela e conservazione del patrimonio naturale stesso.

#### Linee di attività

Collaborazione tra enti gestori delle aree protette, tessuto produttivo che opera al loro interno e altri attori locali, al fine di accrescere le occasioni di incontro e di scambio di informazioni.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di corsi istituiti sul tema sostenibilità indirizzati a operatori turistici. Numero di mappe interattive tematiche realizzate e loro disponibilità.

1. Creazione di un board locale per la ricerca e l'accesso a fondi strutturali europei (ed in particolare il nuovo PSR 2014 – 2020).

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di progetti europei presentati o per i quali è stato dato supporto.

Obiettivo: Proposizione delle aree protette come volano di attrazione per i turisti e motore di nuove attività economiche imprenditoriali, al fine di favorire una maggiore visibilità sul mercato turistico nazionale e internazionale.

Linee di attività

1. Attivazione di percorsi di certificazione collettiva delle aree protette afferenti alla Rete Natura di Valle Camonica e supporto nella certificazione delle strutture ivi presenti, in modo da accrescerne la visibilità nel mercato turistico

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero e tipologia di certificazioni richieste e/o rilasciate.

2. Avvio di un percorso di inserimento della Rete Natura della Valle Camonica nel Programma MAB (*Man and the Biosphere*).

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Data di attivazione del tavolo tecnico, numero di incontri annuo e report annuale dell'attività svolta

Obiettivo: Messa in rete di tutte le informazioni relative alle aree protette mediante tecnologie ICT (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione) con finalità turistica ma anche in ambito sociale ed economico.

Linee di attività

1. Ampliamento della banda larga anche alle aree di montagna attualmente escluse e con difficoltà di connessione.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di bandi istituiti per l'estensione della banda larga nelle aree montane isolate.

2. Implementazione del portale dedicato alla Rete Natura di Valle Camonica dal quale poter accedere alle informazioni inerenti le singole aree protette, quali strutture ricettive, attività ricreative o sportive.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Indicatori prestazionali di funzionalità del sito web dedicato ai siti di Rete Natura della Valle Camonica, di cui possibili esempi sono "Availability" del sito e numero mensile/annuo di manutenzioni al sito web, numero di accessi alla home page ed alle pagine correlate, chiavi di ricerca utilizzate dai visitatori, pagine più cliccate, numero di richieste di informazioni e tempo di risposta, ecc. Numero di App per smartphone scaricabili dal sito di Rete Natura di Valle Camonica inerenti servizi offerti dalle varie aree naturali.

Obiettivo: Attivazione di processi di riqualificazione paesaggistica e di limitazione di fenomeni disagiati in atto.

Linee di attività

1. Riqualificazione paesaggistica

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di progetti di riqualificazione

paesaggistica approvati dalle varie amministrazioni e tempistica per la loro realizzazione.

2. Ipotesi di limitazione di alcune forme di turismo sportivo (motoslitte, motocross, quad) particolarmente impattanti per l'ambiente, e di circoscrizione in alcune aree dove possono essere effettuate in sicurezza.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Rilevazione della presenza del regolamento e numero di contravvenzioni elevate finalizzate al suo mantenimento.

## **RISORSE FORESTALI**

Obiettivo: Incremento della capacità di stoccaggio del carbonio nelle foreste della Valle Camonica in funzione della commercializzazione di crediti di carbonio generati da progetti di afforestazione/riforestazione o gestione forestale.

Linee di attività:

1. Identificare il processo implementabile al fine di aumentare la capacità di stoccaggio del carbonio e dell'attivazione di partnership esperte con soggetti che siano in grado di sviluppare progetti pilota di afforestazione/riforestazione e/o gestione forestale.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di bandi istituiti per incentivare il recupero di aree boscate abbandonate o non gestite. Numero di partecipanti e risorse assegnate.

Obiettivo: Ammodernamento della filiera del settore attraverso l'ottimizzazione dei diversi segmenti che compongono la filiera del legno, tra cui produzione, prima e seconda trasformazione, e infine commercializzazione della risorsa, investendo nello sviluppo di progetti di filiera che possano coinvolgere tutti i soggetti in campo, dalle ditte, ai consorzi, ai gestori degli impianti energetici, alle segherie.

Linee di attività:

1. Ottimizzazione del settore di raccolta del prodotto forestale attraverso il passaggio dal sistema di preparazione e vendita del "legname in piedi" al sistema di preparazione e vendita del "legname atterrato (tondo) a strada".

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di bandi finalizzati alla formazione, rinnovamento tecnico e tecnologico delle ditte boschive. Numero di ditte boschive partecipanti e risorse assegnate.

2. Introduzione e creazione di una Borsa del Legno studiata in base alle esigenze degli operatori locali, al fine di aumentare la qualità dei prodotti e ottimizzare la fase di commercializzazione dei prodotti forestali.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di ditte coinvolte nella sperimentazione. Numero di corsi. Redazione del disciplinare del regolamento locale della borsa.

3. Avvio di processi innovativi orientati a misurare il potenziale di sostenibilità della

risorsa forestale locale in funzione di una sua completa valorizzazione di mercato.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di soggetti pubblici o privati coinvolti. Numero di incontri informativi realizzati. Numero di soggetti privati che hanno dato avvio all'iter di richiesta di certificazione, superficie di bosco certificata.

4. Ricerca di fondi strutturali europei per l'ammodernamento e l'avanzamento tecnologico delle attività e delle aziende legate alla filiera del legno.

Indicatori di attuazione e di monitoraggio: Numero di richieste di partecipazione a bandi da parte di ditte boschive e consorzi forestali. Numero di soggetti risultati assegnatari di risorse, loro quantificazione.

Obiettivo: Riduzione dell'importazione di legname e prodotti legnosi, e di conseguenza diminuzione del rischio di importazione di prodotti illegali. Contemporaneo aumento della produzione e della qualità delle biomasse locali e ricerca di una maggiore competitività della biomassa di produzione locale.

#### Linee di attività

1. Interventi di adeguamento della filiera bosco-legna ai disposti del Regolamento 1024/2008 FLEGT (Forest Law Enforcement Governance and Trade) e al Regolamento 995/2010 EUTR (EU Timber Regulation), ed infine al Regolamento di Esecuzione 607/2012 (che si applicano al legno e a tutti i prodotti derivati) per introdurre la tracciabilità della filiera come strumenti di contrasto alla produzione, commercio e scambio di legno illegale.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di incontri informativi attivati sul tema della certificazione del tipo "Due Diligence". Numero di partecipanti.

2. Predisposizione di strumenti atti a ridurre il prezzo di produzione del cippato locale, per renderlo competitivo e maggiormente appetibile sul mercato locale.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di sperimentazioni effettuate. Tasso di successo ed insuccesso. Numero/annuo di cantieri aperti per l'adeguamento della viabilità esistente. Km di strada interessata dagli interventi.

3. Interventi sul lato della domanda di biomassa mirati alla realizzazione di investimenti per la realizzazione di piccoli impianti o di mini-centrali a biomassa.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero/annuo di edifici pubblici alimentati a cippato. Quantitativi annui consumati per il riscaldamento invernale negli edifici pubblici. Percentuale di provenienza di cippato locale utilizzato sul totale consumato.

Obiettivo: Affermazione del bosco quale risorsa naturale paesaggistica e produttiva, divenendo esso stesso punto di attrazione per una fruizione turistica alternativa ai modelli tradizionali di turismo montano.

#### Linee di attività:

1. Ipotesi di itinerari e percorsi escursionistici in cui la visita del turista sia legata agli aspetti concernenti le attività e alle caratteristiche del bosco.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero annuo di cantieri dimostrativi aperti al pubblico per far conoscere le attività di gestione del bosco. Numero di partecipanti.

2. Incentivazione di forme di turismo alternativo, quale quello legato alla raccolta dei funghi in mesi in cui tradizionalmente il turismo alpino non è vivace (maggio, giugno, settembre, ottobre, novembre) al fine di ampliare da un lato l'offerta turistica, dall'altro di mettere le basi per una destagionalizzazione del turismo alpino in Valle.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero annuo di escursioni guidate organizzate dai gruppi locali finalizzate alla raccolta dei funghi. Numero di adesioni e di partecipanti.

### **RISORSE IDRICHE**

Obiettivo: Valutazione di strumenti atti a redistribuire la ricchezza prodotta dal sistema idroelettrico della Valle agli enti locali e al territorio.

Linee di attività:

1. Iniziative orientate a verificare il potenziale legato alla produzione energetica locale e, sulla base di tale valutazione, implementazione di una serie di azioni orientate a accrescere i ritorni a livello locale di quanto prelevato in termini di risorse naturali.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Aggiornamento del numero di concessioni rilasciate, scadute e quelle per le quali sono stati emessi bandi di assegnazione e relativi Kwh prodotti.

Obiettivo: Innalzamento del livello di conoscenza dell'importanza del fiume non solo come risorsa idrica, ma proprio come risorsa naturale e sociale sulla quale si possano costruire nuove forme di pianificazione e di attrattività.

Linee di attività:

1. Valutazione del fiume come risorsa naturale attorno alla quale, attraverso nuove modalità di pianificazione, la Comunità Montana possa instaurare nuove sinergie tra i diversi attori in gioco, innescando processi di pianificazione integrata e partecipata che a partire dall'Oglio possa coinvolgere positivamente l'intera Valle.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di incontri informativi sul tema della gestione e tutela della risorsa idrica. Numero di partecipanti ai contratti di fiume.

### **RISORSE CULTURALI E TURISMO**

Obiettivo: Attivazione di iniziative orientate a valorizzare in chiave sistemica il patrimonio culturale della Valle in prospettiva turistica, a partire dalla risorsa di maggiore differenziazione (sito UNESCO).

Linee di attività:

1. Individuazione e/o creazione di un soggetto unico cui affidare il marketing

territoriale della Valle, con lo scopo di ampliare il potenziale bacino di attrattività turistica della stessa Valle.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Predisposizione di un Programma di azione in ambito turistico con validità triennale. Numero di pacchetti turistici attivati, pubblicizzati e venduti nel triennio di attuazione del Programma.

2. Definizione di una *governance* più strutturata del sito UNESCO.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Durata procedura di aggiornamento del PdG del sito Unesco.

3. Azione di delega di responsabilità da parte dei singoli gestori del sito UNESCO al "GIC – Gruppo Istituzionale di Coordinamento della Valle Camonica" per il coordinamento gestionale del sito UNESCO e per ridare una immagine unitaria nel suo complesso dello stesso.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di tipologie di biglietti dei siti Unesco. Numero di tipologie nella segnaletica siti Unesco. Tasso di omogeneità nella nomenclatura dei siti Unesco.

4. Ampliamento a nuovi bacini turistici dell'offerta relativa al sito UNESCO.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di iniziative culturali attivate sul tema dell'arte rupestre. Numero di partner stranieri coinvolti nelle varie iniziative.

5. Sviluppo e promozione di itinerari turistici e/o pacchetti turistici in cui oltre alla visita del SITO UNESCO vengano anche inserite altre attività turistiche come l'escursionismo, il cicloturismo, il turismo legato alle tipicità enogastronomiche, il turismo termale e quello sciistico. Valorizzazione in chiave integrata del BRAND Valcamonica.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Indicatori prestazionali di funzionalità del sito web, quali ad esempio "Availability" del sito e numero mensile/annuo di manutenzioni al sito web. Numero di accessi alla home page ed alle pagine correlate. Numero di richieste di informazioni e tempo di risposta. Numero di brochure turistiche realizzate/anno. Numero di brochure distribuite. numero di campagne pubblicitarie/anno.

Obiettivo: Progettazione di interventi che migliorino l'accessibilità alla Valle, in termini non solo di percorrenza ma anche di segnaletica per individuare le varie località. A tal scopo un Piano della mobilità sarebbe in grado di individuare le modalità più idonee per il coordinamento dei vari collegamenti/percorsi, anche attraverso l'integrazione di mezzi diversi.

Linee di attività:

1. Favorire sistemi di mobilità "turistici" e "sostenibili" in grado di aumentare le connessioni verticali tra la Valle e le aree a nord e sud.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di contratti di appalto sottoscritti per la realizzazione dei vari tratti di pista ciclabile. Numero di Km di pista ciclabile realizzati/anno. Numero di interventi di manutenzione/anno sulle piste ciclabili. Percentuale di copertura

realizzata dal percorso.

1. Favorire l'integrazione tra sistemi di trasporto al fine di assicurare una mobilità sostenibile lungo l'intera Valle.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Tempo di affidamento incarico di redazione Piano della mobilità. Tempistica di adozione e approvazione del Piano.

2. Adeguamento e ammodernamento delle strutture ricettive esistenti e realizzazione di strutture complementari.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di strutture alberghiere per categoria. Numero posti letto per categoria e loro valutazione nel tempo. Numero di interventi edilizi nelle strutture avviati l'anno. Numero di servizi offerti per struttura.

Obiettivo: Aumentare la capacità attrattiva della Valle in termini di ristrutturazione e adeguamento funzionale e gestionale del sistema ricettivo e di diversificazione delle proposte di vacanza.

1. Sviluppo e incentivazione della ricettività diffusa, soprattutto nella media Valle, e valorizzazione, in termini di residenzialità turistica, del patrimonio di seconde case e borghi rurali.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di strutture extralberghiere e relativo numero di posti letto. Numero di seconde case destinate ad affitto.

2. Finanziamento di eventi di grande attrazione turistica

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di iniziative culturali attivate/anno. Numero di operatori turistici locali coinvolti. Numero di visitatori/biglietti di ingresso strappati.

3. Consolidare e incrementare l'immagine dei prodotti turistici di eccellenza della Valle attraverso la valorizzazione dei prodotti tipici che possono contribuire a veicolare l'immagine della Valle.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Integrazione della filiera culturale e turistica con quella dell'artigianato e dell'enogastronomia. Numero di nuove imprese culturali e creative/anno.

Obiettivo: Formazione del personale e degli operatori turistici

Linee di attività:

1. Migliorare la propensione all'innovazione da parte degli operatori turistici; accrescere le competenze soprattutto nelle fasce giovani; formazione all'uso degli strumenti di marketing e comunicazione.

Indicatori di attuazione e monitoraggio: Numero di corsi professionalizzanti attivati/anno. Numero di partecipanti/anno.

## 15.2 *If tourism is a major activity:*

### 15.2.1 Describe the type(s) of tourism and the touristic facilities available. Summarize the main touristic attractions in the proposed biosphere reserve and their location(s).

L'offerta turistica della riserva candidata è ampia e copre numerosi aspetti che vanno dal turismo sportivo e di tipo naturalistico a quello più incentrato su storia, arte e cultura, fino a soggiorni legati al relax e al benessere e all'enogastronomia.

In tutto il territorio della Valle sono presenti 129 esercizi alberghieri (fra 1 e 5 stelle), la maggior parte compresa nella categoria dei 3 stelle e 199 strutture extra-alberghiere (fra campeggi e villaggi, alloggi in affitto, agriturismo, ostelli, case per ferie, rifugi alpini e bed and breakfast, la maggior parte compresa nella categoria campeggi).

Il turismo naturalistico è certamente quello più sviluppato e attrae la maggior parte dei turisti nella Valle. La riserva candidata, infatti, offre soprattutto natura e sono molteplici le aree che mettono a disposizione luoghi di svago per il turismo. La Valle, senza trascurare la protezione della natura e della biodiversità, costituisce una splendida occasione per contemplare maestosi scenari o per praticare attività all'aria aperta rispettose dell'ambiente: trekking estivo e invernale, passeggiate in famiglia, arrampicata, escursioni a cavallo e non solo. L'area più importante e attrattiva della riserva è il Parco Adamello. Questo è attraversato da numerosi sentieri attrezzati, fra i quali si segnala, in particolare, il Sentiero n.1, noto itinerario che attraversa da sud a nord il Parco, associando alla bellezza dei fenomeni naturalistici alti valori storici e culturali: lungo il percorso s'incontrano, infatti trincee, muraglie, reperti e manufatti che testimoniano le tragiche vicende della Guerra Bianca.

FIGURA 91. PASSERELLA SOSPESA LUNGO IL SENTIERO DEI FIORI



Oltre alla traversata del Pian di Neve, meta ambita dagli alpinisti più esperti, vi sono itinerari escursionistici meno impegnativi e adatti a tutta la famiglia, nonché alcune mulattiere che si possono percorrere anche in mountain-bike o in divertenti gite a cavallo o il trekking someggiato con asini.

FIGURA 92. TREKKING CON RACCHETTE DA NEVE IN VALLE DI CADINO



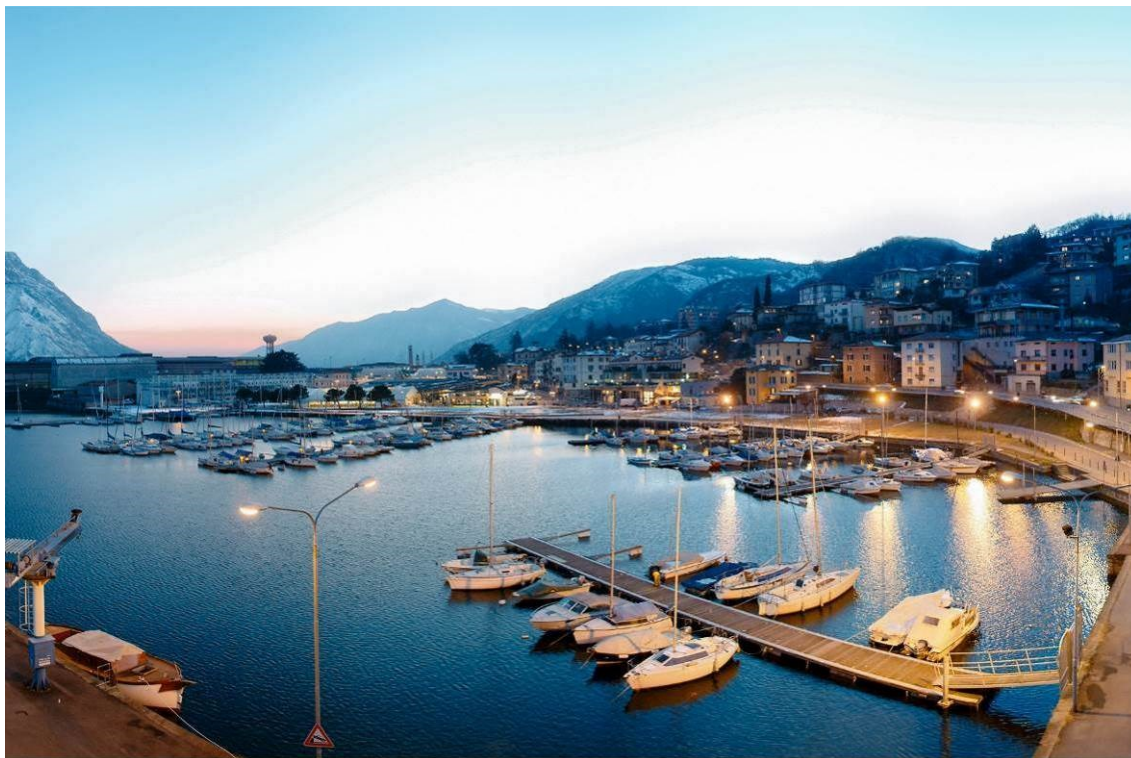
L'accoglienza turistica del Parco presenta aree attrezzate per il picnic, bivacchi e rifugi che offrono un sicuro punto di riferimento per gli escursionisti, alcuni di proprietà del CAI (Club Alpino Italiano), oltre a proporre una nutrita proposta di attività invernali ed estive. L'offerta turistica del parco è incentrata verso la mobilità sostenibile proponendo sentieri e percorsi di mobilità ciclistica dolce fra cui la Ciclovía del fiume Oglio, che percorre l'intero territorio vallivo seguendo il corso del fiume che ne disegna il fondo valle, fra Ponte di Legno e Pisogne.

Anche l'offerta didattica è importante e copre sia fasce dedicate a studenti sia a professionisti impegnati nella gestione delle aree naturalistiche, avvalendosi sia di società di giovani imprenditori sia di Associazioni ambientaliste, tra cui alcune federate alla Federazione Nazionale Pro Natura.

#### Il Lago d'Iseo

I comuni che si affacciano sul lago d'Iseo, Castro, Costa Volpino, Pisogne e Lovere, offrono un'ulteriore opportunità di turismo, incentrato sull'arte e la cultura e, in relazione al loro affaccio sul lago, su attività quali la balneazione, e altri sport acquatici come la vela e il canottaggio, il windsurf, kitesurf e wakeboard.

FIGURA 93. LOVERE, PORTO TURISTICO



### Turismo storico-culturale

La Valle Camonica porta sul suo territorio le testimonianze di una storia ricca, antica di oltre diecimila anni. Sono proprio i primi abitanti della Valle, la popolazione dei Camuni, a lasciare i segni più antichi e importanti di questo territorio: le incisioni rupestri di epoca preistorica. La Valle è stata riconosciuta dall'UNESCO come primo sito italiano Patrimonio dell'Umanità. (<http://www.vallecamonicaunesco.it/index.php?lang=it>).

Le incisioni s'incontrano lungo l'intera Valle, in oltre 180 località diverse, in otto parchi archeologici dedicati.

1. Parco di interesse sovracomunale del Lago Moro Luine e Monticolo
2. Parco archeologico di Asinino-Anvòia
3. Riserva Naturale Incisioni Rupestri di Ceto, Cimbergo e Paspardo
4. Parco nazionale delle incisioni rupestri di Naquane
5. Parco archeologico comunale di Seradina-Bedolina
6. Parco archeologico nazionale dei massi di Cemmo
7. Parco comunale archeologico e minerario di Sellero
8. Percorso pluritematico del "Coren delle Fate".

Gli otto parchi d'arte rupestre della Valle Camonica si sviluppano dalla bassa valle con il Parco di Interesse Sovracomunale del Lago Moro, all'interno del quale sono compresi il Parco di Luine e il sito archeologico dei Corni Freschi, a Darfo Boario Terme, fino al Percorso pluritematico del

“Coren delle Fate” a Sonico in alta Valle.

Alcuni parchi presentano percorsi più pianeggianti e attrezzati, altri sono percorribili attraverso sentieri di montagna; la vegetazione varia a seconda dell’altitudine e del versante. Anche le incisioni presentano a volte temi e simbologie differenti, dipendenti dalla cronologia o da specifiche tradizioni culturali.

FIGURA 94. VISITA E DIDATTICA AL PARCO DI LUINE



I parchi di arte rupestre sono immersi in ambienti boschivi di grande suggestione e attraversati da sentieri che in parte ricalcano percorsi storici di collegamento tra località. Pertanto è molto difficile garantire l’accessibilità a tutti nel rispetto del paesaggio naturale e storico. Per i disabili motori è attualmente accessibile, senza grosse difficoltà, il Parco Nazionale dei Massi di Cemmo dove, percorrendo un sentiero a ghiaino, in piano, dalla strada si possono raggiungere i famosi massi incisi nel III millennio a.C. Anche una parte del percorso del Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri e del Parco Archeologico Comunale di Seradina-Bedolina è accessibile, con cautela. Per i disabili visivi, per i quali non ci sono particolari vincoli legati alla natura dei luoghi, e, data le caratteristiche delle incisioni, la visita in Valle Camonica può risultare un’esperienza indimenticabile. Sebbene non esistano specifici “percorsi con guida a terra”, alcuni parchi hanno elaborato soluzioni per consentire una lettura tattile delle incisioni, che possono essere liberamente toccate dai non vedenti. Presso il Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri di Capo di Ponte è disponibile, per la consultazione durante la visita, una traduzione in braille. Inoltre, sul sito web della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia sono a disposizione

alcune immagini delle figure incise che possono essere fotocopiate a rilievo con un idoneo supporto ("tecnica del fusore") o possono essere richieste all'Istituto dei Ciechi di Milano.

È poi presente il Museo Nazionale della Preistoria nella Valle dei Segni (MUPRE). Il Museo Nazionale della Preistoria, ospitato nell'antico edificio di Villa Agostani nel centro storico di Capo di Ponte, integra, con l'esposizione dei reperti, il patrimonio di immagini incise sulle rocce e ricompone, in un insieme inscindibile, l'espressione identitaria della Valle Camonica.

Sul territorio della Valle Camonica è presente una serie di musei che racchiudono al loro interno le tradizioni che per secoli hanno mosso le passioni e le aspettative del popolo camuno: questi spazi culturali e sociali hanno una finalità di memoria collettiva e nello stesso tempo rappresentano un punto di partenza per le nuove generazioni.

Il Sistema dei Musei di Valle Camonica coinvolge dieci musei presenti sul territorio, nei comuni di Bienno, Cervenno, Corteno Golgi, Lozio, Malegno, Ossimo, Vione e Temù, unitamente ai Musei di Breno e di Cedegolo, istituiti più recentemente. Il sistema dei Musei di Valle Camonica è nato e cresciuto nell'ambito di un progetto integrato di Sistema Culturale, evoluto nella realizzazione, nel 2008, del Distretto Culturale di Valle Camonica. Il Sistema ha sostenuto la nascita del Distretto Culturale, accompagnandone lo sviluppo e integrandosi con gli enti e le comunità locali. Fra i musei:

1. Fucina di Bienno, museo etnografico e le Fucine di Malegno in cui immagini e attrezzi ricordano l'effettiva importanza della lavorazione mineraria.
2. Casa Museo di Cervenno
3. Casa Museo di Corteno Golgi
4. Casa Museo della gente di Lozio
5. Le Fudine di Malegno
6. Museo Etnografico Ossimo Ieri
7. 'L Zuf di Vione
8. Museo della Guerra Bianca in Adamello
9. Museo Camuno
10. Museo dell'energia idroelettrica di Cedegolo (MUSIL)
11. Museo archeologico Nazionale della Valle Camonica a Cividate Camuno

### Turismo del benessere

Sono numerosi i centri termali presenti nella Valle fra cui Spa e centri benessere, nelle località Pisogne, Darfo Boario Terme, Borno e Ponte di Legno.

Le Terme di Boario sono un importante punto di riferimento per il turismo della Valle sin dal 1700 quando ebbe inizio l'attività termale. La salubrità e le proprietà terapeutiche delle acque di Boario, decantate ed esaltate persino dallo scrittore Alessandro Manzoni, sono garantite dalla presenza di quattro fonti (Boario, Igea, Antica Fonte e Fausta) che dal Monte Altissimo compiono un lungo percorso che permette loro di purificarsi e arricchirsi di benefici sali minerali. All'interno delle Terme di Boario è possibile trovare una Spa e un centro estetico, mentre il vasto parco termale ospita Adventure Park, un'attrazione per tutte le età per chi ami l'attività fisica all'aperto.

Le Terme di Angolo sono rinomate per le acque curative e le cure termali determinate dalle acque della fonte di S. Silvestro e Fonte Nuova, che sgorgano da una zona pianeggiante situata sulla sinistra del fiume Dezzo.

#### Turismo enogastronomico

Dalle sponde del lago d'Iseo fino ai quasi 3000 metri dei suoi alpeggi la Valle Camonica vanta una gran varietà di prodotti tipici che garantiscono una gastronomia ricca di sapori e prelibatezze.

Dai formaggi caprini e vaccini degli alpeggi della Valle Camonica, ai vini a denominazione IGT, dai prelibati salumi e insaccati alla frutticoltura, dal miele ai prodotti della terra – compresi funghi e tartufi - la Valle Camonica è un territorio da scoprire anche attraverso il gusto e l'olfatto. Gli agriturismi, le associazioni e le aziende agricole del territorio vi condurranno alla scoperta dei sapori della Valle dei Segni e agli interessanti percorsi e itinerari eno-gastronomici che qui è possibile sperimentare in tutte le stagioni.

Il patrimonio enogastronomico della Valle è valorizzato su tutto il territorio anche e soprattutto attraverso l'impegno dell'ente turistico della Valle Camonica ed un sito dedicato:

<http://www.saporidivallecamonica.it/>

Per quanto riguarda le strutture di accoglienza, la maggior parte appartiene alla categoria extra alberghiera, con circa 199 strutture. Gli alberghi sono invece in totale 129. La maggior parte dei posti letto è concentrata fra le due località turistiche della Valle, Ponte di Legno, rinomata per il turismo invernale, e Darfo Boario Terme per quello estivo.

#### 15.2.2 How many visitors come to the proposed biosphere reserve each year? (Distinguish between single-day visitors and overnight guests, visitors only visiting the proposed biosphere reserve or only passing on the way to another place). Is there an upward or downward trend, or a particular target?

Di seguito si riportano i dati relativi al flusso turistico dei comuni della riserva candidata, dove disponibili e dove il turismo è sviluppato, ossia dove sono presenti strutture ricettive, per l'anno 2014. I dati sono espressi in termini di arrivi, ossia persone che hanno effettuato il check-in nell'esercizio ricettivo nel periodo considerato e presenze, ossia il numero delle notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi nel periodo considerato.

TABELLA 11. ARRIVI E PRESENZE NELLA RISERVA CANDIDATA (ARRIVI: N. PERSONE – PRESENZE: N. NOTTI DI PERMANENZA)

COMUNE	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
ANGOLO TERME	1.067	2.480	31	119	1.098	2.599
ARTOGNE	568	1.464	68	174	636	1.638
BIENNO	340	503	68	113	408	616
BORNO	7.704	34.922	197	514	7.901	35.436
BRENO	5.235	14.649	990	2.404	6.225	17.053
SAVIORE DELL'ADAMELLO	566	566	55	55	621	621
SONICO	1.788	3.550	268	286	2.056	3.836
PONTE DI LEGNO	37.342	165.293	27.302	148.583	64.644	313.876

COMUNE	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
TEMU'	8.751	34.817	3.267	12.616	12.018	47.433
VEZZA D'OGGIO	2.060	9.910	354	1.767	2.414	11.677
VIONE	237	842	62	411	299	1.253
PIANCOGNO	1.303	4.485	555	6.287	1.858	10.772
CAPO DI PONTE	1.844	4.861	267	692	2.111	5.553
CEVO	920	3.195	152	663	1.072	3.858
EDOLO	6.367	17.907	1.448	2.102	7.815	20.009
CORTENO GOLGI	4.820	16.846	1.429	5.885	6.249	22.731
DARFO BOARIO TERME	31.064	113.390	5.156	32.995	36.220	146.385
MONNO	858	2.225	80	156	938	2.381
CASTRO	624	1.876	441	2.499	1.065	4.375
COSTA VOLPINO	272	461	197	508	469	969
LOVERE	13.805	25.131	5.636	15.288	19.441	40.419
PISOGNE	4431	9870	2538	9610	6969	19510
ROGNO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Come è possibile osservare dalla tabella riportata, la maggior parte dei flussi turistici è localizzata nei comuni di Darfo Boario Terme, in relazione all'offerta legata alle terme, e Ponte di Legno, in relazione al turismo legato alle attività sportive invernali. In generale la maggior parte dei turisti nei due comuni è di origine italiana, ma, mentre a Darfo Boario Terme la differenza è netta con 31.064 presenze di italiani e 5.156 presenze di stranieri, la differenza è limitata a Ponte di Legno con 37.342 presenze italiane e 27.302 presenze straniere.

La permanenza media nelle strutture a Darfo, sul totale delle presenze, è di circa 4 notti, mentre arriva a 5 notti medie a Ponte di Legno.

FIGURA 95. FLUSSI TURISTICI A DARFO BOARIO TERME NEL 2014

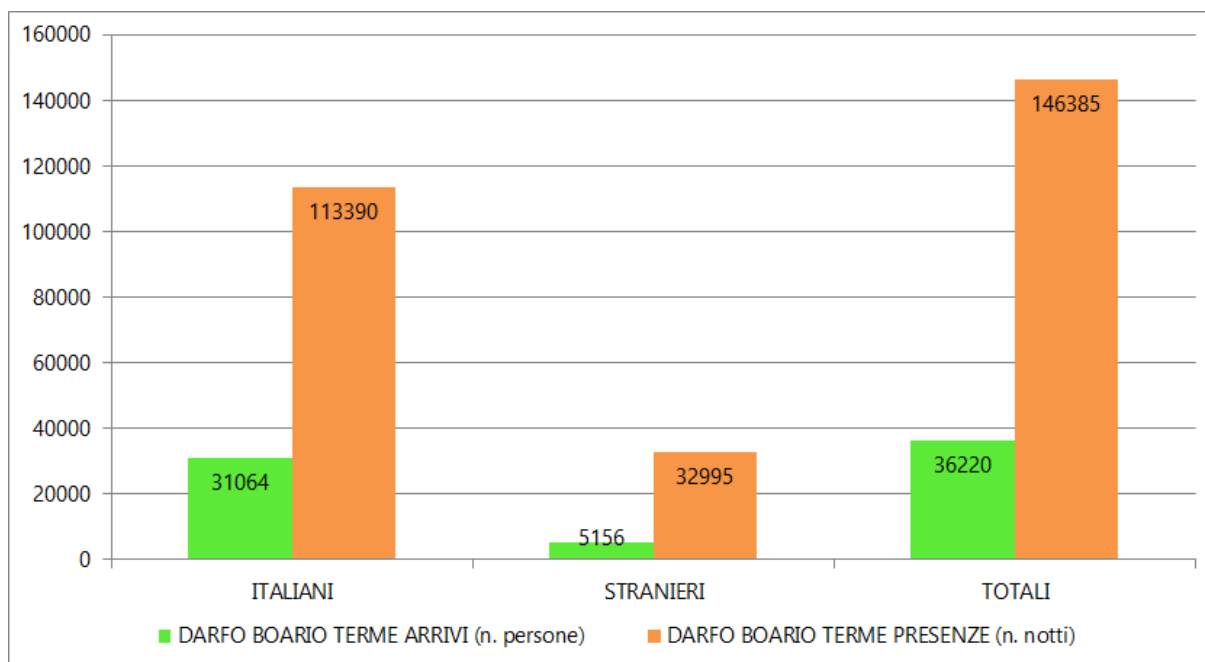
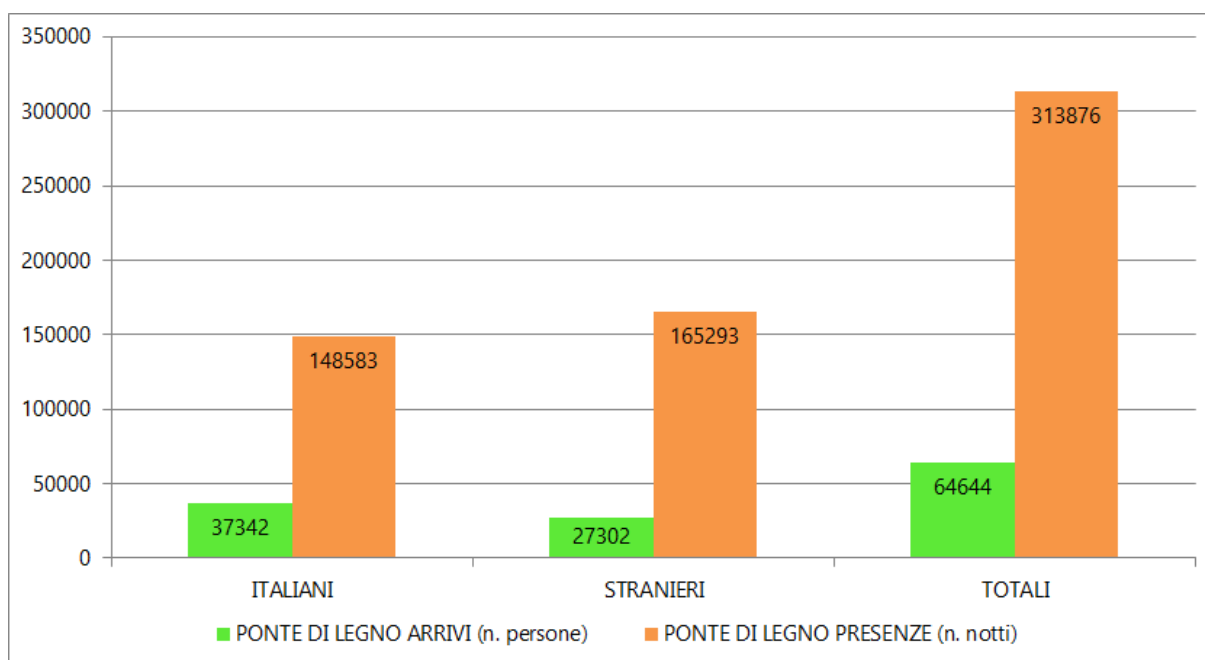


FIGURA 96. FLUSSI TURISTICI A PONTE DI LEGNO NEL 2014



L'analisi dei flussi mensili mostra come a Ponte di Legno risultino maggiori nel pieno periodo invernale (dicembre e gennaio) e poi nel periodo estivo, da giugno ad agosto. A Darfo Boario Terme, il turismo, sia in termini di presenze sia di arrivi, è invece predominante nel periodo estivo.

TABELLA 12. FLUSSI TURISTICI A PONTE DI LEGNO NEL 2014

PONTE DI LEGNO	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
GENNAIO	5.849	27.017	4.867	31.852	10.716	58.869
FEBBRAIO	4.290	14.196	6.743	41.578	11.033	5.577
MARZO	5.452	19.951	6.547	35.961	11.999	55.912
APRILE	901	3.481	1.431	11.329	2.332	14.810
MAGGIO	767	1.440	129	220	896	1.660
GIUGNO	1.929	7.530	684	1.828	2.613	9.358
LUGLIO	4.344	31.582	1.249	2.704	5.593	34.286
AGOSTO	5.916	36.127	1.153	2.767	7.069	38.894
SETTEMBRE	1.375	4.319	1.292	4.687	2.667	9.006
OTTOBRE	291	538	92	443	383	981
NOVEMBRE	325	565	17	31	342	596
DICEMBRE	5.903	18.547	3.098	15.183	9.001	33.730

TABELLA 13. FLUSSI TURISTICI A DARFO BOARIO TERME NEL 2014

DARFO BOARIO TERME	ITALIANI		STRANIERI		TOTALE	
	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE	ARRIVI	PRESENZE
GENNAIO	2.205	6.711	327	2.403	2.532	9.114
FEBBRAIO	2.127	5.548	537	3.780	2.664	9.328
MARZO	2.253	5.966	336	2.340	2.589	8.306
APRILE	3.172	8.207	376	2.656	3.548	10.863
MAGGIO	3.095	8.689	530	3.096	3.625	11.785
GIUGNO	3.648	13.201	662	3.554	4.310	16.755
LUGLIO	3.000	16.652	474	2.838	3.474	19.490
AGOSTO	2.725	15.959	466	3.557	3.191	19.516
SETTEMBRE	2.704	12.314	603	2.886	3.307	15.200
OTTOBRE	2.409	8.859	444	2.118	2.853	10.977
NOVEMBRE	1.598	4.874	201	1.798	1.799	6.672
DICEMBRE	2.128	6.410	200	1.969	2.328	8.379

### 15.2.3 How are tourism activities currently managed?

L'offerta turistica della riserva è basata sulla formula organizzativa della D.M.O. – Destination Management Organization, strumento di governance del settore turistico. La DMO Valle Camonica, la Valle dei Segni è un operatore unico che offre servizi e attività di promozione e commercializzazione delle risorse turistiche del territorio. Essa, infatti, costituisce un modello strutturale innovativo che aggrega l'offerta turistica in club di prodotti tematici (Outdoor, Community, Rural e Bike) per poi riposizionarla attraverso azioni commerciali, online e offline, in Italia e all'estero.

Gestisce, inoltre, un sistema di booking-engine che permette ai turisti di acquistare pacchetti o prenotare camere e servizi aggiuntivi suggeriti dallo strumento attraverso un sistema dynamic packaging (<http://www.bookingvallecamonica.com>). Il booking online è integrato sui principali

portali turistici della Valle Camonica come ad esempio [www.turismovallecamonica.it](http://www.turismovallecamonica.it).

#### 15.2.4 Indicate possible positive and/or negative impacts of tourism at present or foreseen and how they will be assessed (linked to section 14)?

Come indicato nel capitolo 14, l'impatto del turismo è limitato, anche in relazione al fatto che la maggior parte delle attività turistiche vengono svolte nei grandi centri urbani come ad esempio Darfo Boario Terme e nella stazione sciistica di Ponte di Legno. Tuttavia, in particolare nei periodi di maggiore affluenza turistica, la movimentazione di un gran numero di mezzi motorizzati per raggiungere le mete turistiche può portare disturbo alle specie sensibili.

L'impatto negativo sulle aree di maggior valore naturalistico è limitato alle attività escursionistiche e sportive, che sono comunque minime in termini di presenza umana. Queste poi sono all'interno di territori la cui amministrazione e il monitoraggio sono affidati agli enti gestori delle aree protette. Gli enti indirizzano l'offerta turistica verso itinerari e percorsi naturalistici riducendo così possibili impatti o fenomeni di disturbo verso le specie.

Sempre nel capitolo 14 è stato segnalato il fatto che molti rifugi e centri di accoglienza turistica, in particolare di alta quota, non sono dotati di efficienti impianti di trattamento delle acque reflue. In questo senso, sono possibili fenomeni di inquinamento delle acque che, seppur limitato a piccole aree, andrebbero risolti attraverso l'ammodernamento degli impianti di affinamento. In tale contesto si evidenzia che il Parco dell'Adamello ha recentemente realizzato impianti di pedofitodepurazione presso alcuni Rifugi ad alta quota (Tonolini, Aviolo, Foppe di Braone) e intende proseguire, non appena si reperiranno ulteriori finanziamenti, a realizzarne altri.

Impatti positivi del turismo sulla riserva candidata sono da ricondurre principalmente all'indotto economico delle popolazioni locali, in termini di posti di lavoro e sostegno alle strutture di accoglienza locali, all'agricoltura e all'allevamento con la vendita dei prodotti locali.

La gestione dell'offerta turistica degli enti quali Comunità Montana e del Parco Adamello mira alla conoscenza dei territori della riserva nell'ottica di uno sviluppo turistico sostenibile e rispettoso dei principi di tutela della biodiversità portati avanti negli anni.

#### 15.2.5 How will these impacts be managed, and by whom?

La riserva candidata è gestita a vari livelli di amministrazione, anche se, come indicato nel paragrafo 15.2.3, negli ultimi anni è stato fatto un enorme sforzo per incentrare la gestione delle attività turistiche verso pochi poli, attraverso la D.M.O e Turismo di Valle Camonica.

Come anche indicato nel Piano d'Azione allegato al Form, sono diverse le azioni specifiche che saranno attuate per ridurre i potenziali impatti del turismo, senza tuttavia impedire lo sviluppo del settore in chiave sostenibile, ad esempio attraverso la realizzazione di impianti di pedofitodepurazione e/o ecosistemi filtro in particolare nei rifugi, nelle malghe, nelle aziende agricole e nei nuclei residenziali isolati, e di impianti di collettamento e depurazione dove ancora assenti. Particolari sforzi saranno poi indirizzati verso interventi strutturali e infrastrutturali per la produzione di energie rinnovabili e la sostenibilità delle strutture turistiche, oltre che degli alpeggi.

Inoltre, sono previste azioni per l'incremento del turismo sostenibile, in particolare con l'incentivazione della mobilità sostenibile e il potenziamento e adeguamento della rete ciclabile con l'interconnessione ferroviaria ai centri di interesse primario.

### 15.3 *Agricultural (including grazing) and other activities (including traditional and customary):*

#### 15.3.1 Describe the type of agricultural (including grazing) and other activities, area concerned and people involved (including men and women).

Nella riserva candidata sono rappresentate la maggior parte delle attività agricole tipiche montane fra cui spiccano le attività di pascolo e allevamento di bestiame (vacche, capre e pecore), la coltivazione di ortaggi e piccoli frutti, l'apicoltura e la silvicoltura, e altre più peculiari per il territorio fra cui la viticoltura e l'olivicoltura.

Di seguito si riporta una descrizione dei settori di produzione agricola della riserva candidata.

#### Allevamento

L'allevamento di bestiame è un'attività tradizionale che è stata tramandata nel corso dei secoli e che, seppur in maniera fortemente ridotta, viene ancora svolta in Valle in modo tradizionale.

L'attività di pascolo inizia a primavera e prosegue per tutta l'estate, periodo in cui tra l'altro viene seccato e raccolto il foraggio per i mesi invernali. Dal fondovalle gli animali vengono portati a mezza costa, nei maggenghi e poi sui pascoli alpini, dove rimangono per tutto il periodo estivo. D'autunno le vacche, le capre e le pecore ridiscendono a pascolare i maggenghi: consumano il fieno stoccato in estate e poi scendono ancora più giù sino ai pascoli di fondovalle dove, dopo aver pascolato l'ultimo foraggio, il *rebut*, vengono alimentati con i fieni prodotti nell'estate precedente. L'allevamento è alla base dei più famosi prodotti caseari della valle.

Attualmente, il 24% delle aziende agricole camune alleva ovi-caprini, mentre il 36% alleva bovini, specialmente della razza bruna alpina con circa 10.000 capi. Fra le altre specie animali, la Bionda dell'Adamello, capra autoctona, i cui allevamenti attualmente contano circa 2.500 capi. C'è poi la Pecora di Corteno, razza autoctona di Corteno Golgi, in via d'estinzione e quindi protetta.

Il pascolo e lo sfalcio dei prati da fieno sono fondamentali, inoltre, per il mantenimento del paesaggio della riserva e la loro gestione è importante per mantenere stabili i prati e le praterie e limitare l'avanzata di boschi e foreste.

FIGURA 97. VACCHE AL PASCOLO



Nella quasi totalità dei Piani di gestione dei Siti Natura 2000 della Riserva è prevista la redazione di "Schede d'alpeggio" per scongiurare il rischio di diminuzione biodiversità a causa dell'effetto di fenomeni involutivi dovuti ad una non corretta gestione del pascolo (diffusione delle specie nitrofile nelle zone di sovrapascolamento, affermazione di graminacee dominanti di taglia elevata in caso di regolare mancato utilizzo etc.). La scheda d'alpeggio essere formulata di concerto con il proprietario dell'alpeggio dal personale tecnico delle aree protette, eventualmente supportato da specialisti esterni, per gli aspetti di competenza. Devono essere trattati almeno i seguenti punti:

- habitat di interesse comunitario e conservazionistico presenti
- specie di interesse comunitario e conservazionistico presenti
- valenze faunistiche
- viabilità d'accesso
- periodo di monticazione
- governo del pascolo
- fabbricati
- approvvigionamento idrico
- carico zootecnico massimo
- valutazione dell'alpeggio riferita all'attività zootecnica e identificazione delle criticità sito specifiche:
  - rischi idrogeologici e fenomeni di erosione, o rischi relativi alla sostenibilità del

- pascolo;
- processi di colonizzazione arbustiva;
- presenza di degrado delle cenosi erbacee;
- stato delle infrastrutture.

Le schede così caratterizzate permetteranno la valutazione ecologica ed economica delle proposte di gestione e riassumono le peculiarità ambientali delle superfici pascolive, evidenziandone punti di forza e di debolezza. La scheda dovrà essere poi sottoposta a periodico aggiornamento al fine di mantenere aggiornata la fotografia dello stato dei luoghi

La corretta gestione degli alpeggi siti nella fascia ecotonale e in cui si concentra gran parte della biodiversità della ZPS e delle ZSC (anche in termini di habitat e specie di interesse comunitario) deve necessariamente fondarsi sulla conoscenza aggiornata delle attività economiche che su di essi insistono. Allo stato attuale, infatti, il panorama normativo non prevede che l'ente gestore dei Siti Natura 2000 monitori le modalità di conduzione degli alpeggi. Tuttavia, la quantità di informazioni già a disposizione della pubblica amministrazione in merito è notevole ed è legata a due aspetti: la proprietà pubblica degli alpeggi e il ricorso alle misure agroambientali del PSR. Gli alpeggi sono in larga parte di proprietà pubblica ed, in particolare, delle diverse municipalità. L'art. 68 del Regolamento Regionale n. 5/2007 definisce le modalità di assegnazione dei pascoli pubblici:

- i pascoli di proprietà dei comuni o di altri enti pubblici devono essere gestiti in base ad un piano di gestione o ad un capitolato;
- all'inizio ed alla fine del contratto di locazione sono redatti a cura dell'ente proprietario ed inviati all'ente forestale specifici atti di consegna e di riconsegna del terreno;"

Regione Lombardia ha definito con il Decreto Dirigenziale 22767 del 2003 uno schema di modulistica di assegnazione (bando d'affitto, capitolato, verbali di carico e scarico, verbali di consegna e riconsegna). Molti conduttori, inoltre, hanno fatto ricorso alle misure agroambientali del PSR ed, in particolare, all'Azione L della Misura 214 L'erogazione del contributo è subordinata alla compilazione di un Piano di Pascolamento nel quale sono contenute numerose informazioni gestionali. Nel complesso dunque, per ciascun alpeggio sono già redatti i seguenti documenti:

- Capitolato di affitto e/o Piano di Gestione redatti dall'Ente Pubblico proprietario (in genere i Comuni)
- Atti di consegna e riconsegna del terreno redatti dall'Ente Pubblico proprietario e inviati alla Comunità Montana (ente forestale)
- Piani di Pascolamento redatti dai conduttori richiedenti il contributo della Misura 214, presentati alla Provincia.

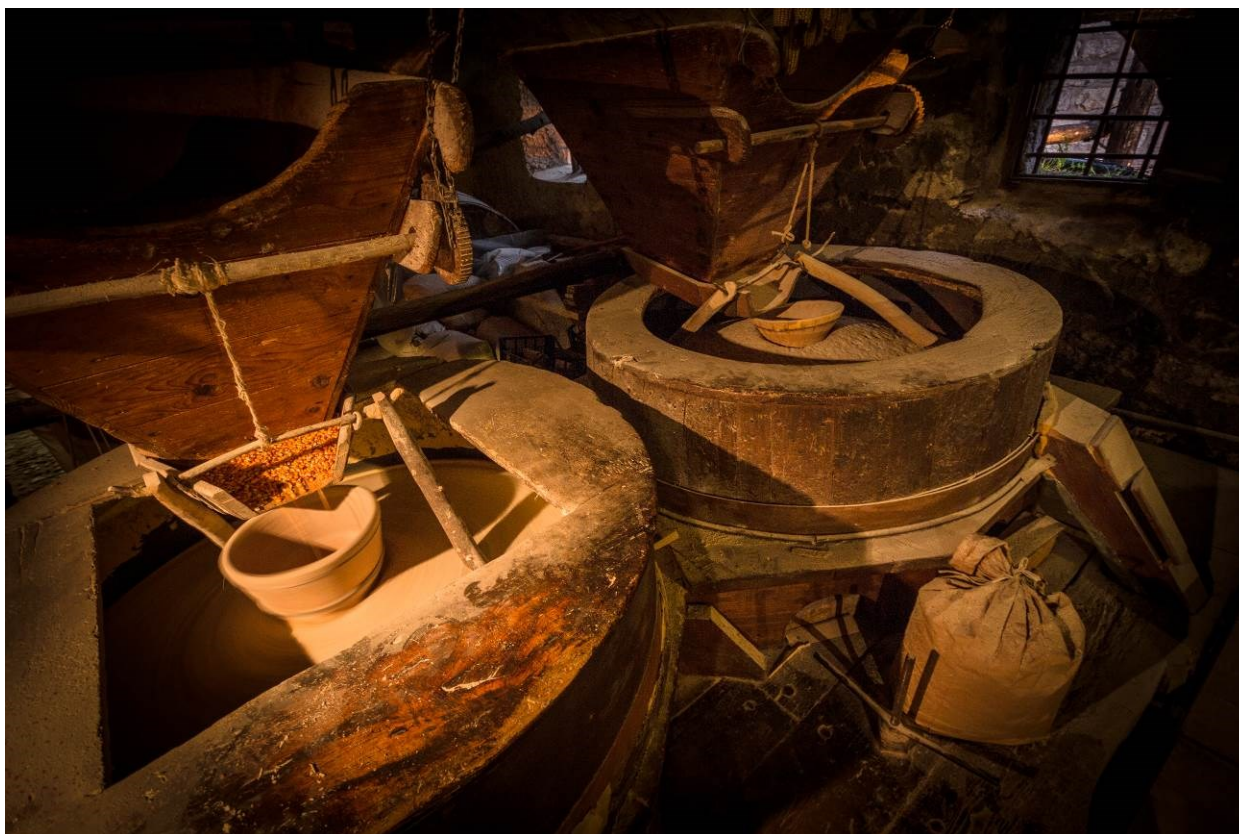
Inoltre gli alpeggi sono spesso oggetto di monitoraggi specialistici, iniziative pilota, studi di settore e altre iniziative di incremento della conoscenza o di sperimentazione di nuove soluzioni tecniche e gestionali. Rientrano in questa categoria anche le iniziative di censimento floristico, faunistico e di cartografia degli habitat.

### Cereali e patate

Il territorio della Valle Camonica è ricco di luoghi rinomati per la coltivazione di cereali e patate. A Sonico, Bienno, Cervenno, Ossimo, Monno e Cimbergo, lungo i terreni drenanti e ghiaiosi, da decenni si coltiva la patata e ad Ossimo, in particolare, è possibile trovare la famosa varietà "San Carlo", da sempre nota per le sue proprietà curative.

Vi sono anche numerosi cereali, che vengono impiegati in forneria e in pasticceria, come la farina di segale o il grano saraceno. Il cibo più tipico della Valle Camonica e delle popolazioni di montagna resta la polenta. Nel fondovalle pianeggiante, a Pian Camuno come a Malonno, o sui terrazzamenti a Berzo Demo come a Ceto, ogni angolo è favorevole alla crescita del mais.

FIGURA 98. MACINATURA TRADIZIONALE DEI CEREALI, MULINO DI BIENNO



### Apicoltura

La Valle Camonica fiorisce ogni anno grazie alle sue api. Un esercito di 300 milioni di api vive nel fondovalle, sui prati, al margine dei boschi, persino negli alpeggi del Mortirolo, del Tonale e di Passo Crocedomini, a oltre 1800 metri d'altezza. In totale sono presenti più di 250 apicoltori dislocati lungo tutto il territorio della riserva.

### Viticoltura

Sin dal primo '900 la Valle Camonica si collocava nell'arco alpino tra le prime regioni a vocazione vitivinicola per estensione dei vigneti e produzione complessiva di vino. In Valle Camonica si producono ottimi vini rossi e bianchi - oltre 20 etichette - che hanno consentito di ottenere in tempi record l'Indicazione Geografica Tipica (I.G.T.) da parte della Comunità Europea

e sollecitato la costituzione del Consorzio Tutela IGT Valcamonica. I vini di Valle Camonica vengono coltivati e prodotti fra i 250 e 750 metri, prevalentemente in tre aree: in media valle da Sellero a Breno, nei conoidi della Concarena, fra Capo di Ponte e Losine; nella zona della Valgrigna, fra Bienno e Malegno; infine nell'area da Piancogno ad Artogne, inclusa la zona di Darfo Boario (con Erbanno, Angone e Gorzone) e Angolo Terme.

Gli eccellenti risultati delle aziende vitivinicole camune - circa una decina - sono lo specchio di una grande amore per la vigna e il risultato di un duro lavoro, basato su originalità, territorio, biodiversità e tradizione.

#### Olivicoltura

In bassa Valle Camonica fino al confine con il Lago d'Iseo, la coltivazione dell'olivo ha una certa diffusione: per la maggior parte dei casi si tratta di uliveti che occupano i terrazzamenti di versante, gestiti da aziende familiari che con questa attività compiono opera di conservazione del territorio. Il territorio del comune di Darfo Boario Terme è stato anche inserito nell'area di produzione della D.O.P. Olio extravergine d'oliva "Laghi Lombardi - Sebino", così come quello ottenuto da olivi coltivati nei comuni di Pisogne, Rogno, Costa Volpino, Lovere e Castro.

#### Frutticoltura

La frutticoltura in Valle Camonica è assai diffusa, grazie anche ad alcune realtà locali che stanno dando nuovo impulso a questo settore. Campi e terrazzamenti vengono curati come giardini, su una superficie di 20 ettari, esaltati dai colori di lamponi, more, uva spina, mele, pere, mirtilli, fragole, ribes gialli, neri e rossi.

Fragranti e croccanti, le mele della Valle Camonica possiedono nomi divenuti ormai noti: "Golden delicious", "Renetta del Canada", "Red Delicious". Sopravvivono anche varietà locali, come la "Ruggine" o "Pom rusinì", il "Pom de San Piero" o il "Pom sanguinì".

Negli ultimi anni la frutticoltura è diventata ancora più importante e soprattutto i giovani si dedicano alle nostre aziende agricole, proseguendo antiche tradizioni familiari. Molti di loro hanno abbandonato da tempo pesticidi e agenti chimici per coltivare una frutta sempre più genuina e per avvicinarsi al consumatore in modo sano e consapevole. Alcuni produttori hanno affiancato al lavoro di raccolta e vendita di frutta fresca, che si concentra nel periodo estivo, piccoli laboratori per la lavorazione della frutta e la produzione di confetture.

#### Erbe medicinali

La coltivazione delle piante officinali e aromatiche è molto diffusa nella riserva, e a partire dal 2002 è andata via via intensificandosi ad opera della Comunità Montana e dell'Università della Montagna di Edolo, che hanno voluto assegnare basi scientifiche al patrimonio di esperienza e cultura orali della tradizione contadina e intraprendere un vasto progetto di promozione di questo settore.

Il rilancio della coltivazione officinale ha permesso il recupero di terreni incolti nei paesi di Gianico, Sonico, Angolo Terme, Malegno, Monno e Saviore dell'Adamello; altri sono stati inseriti in aziende agrituristiche, come a Darfo Boario Terme e Temù.

I produttori si occupano di tutte le fasi della produzione delle piante, dalla coltivazione alla trasformazione fino alla commercializzazione.

### Castagne e derivati

Le castagne della Valle Camonica rappresentano un'importante e ricca risorsa di questo territorio sin dagli anni Cinquanta del Novecento, quando la produzione e il consumo di questi frutti iniziarono a diventare assai diffusi.

Dislocati da sud della valle risalendo fino ai pendii lungo il Pizzo Badile, gli alberi da frutto fanno parte integrante del paesaggio camuno, caratterizzandone l'ambiente storico, rurale e naturale sui prati terrazzati. A Paspardo ha sede anche il "Consorzio della castagna di Valle Camonica"

### Pescicoltura

Come molti altri cibi, provenienti dagli allevamenti e dalle coltivazioni della Valle Camonica, anche il pesce è uno dei piatti tipici più apprezzati e richiesti. Sin dall'antichità la pesca era una pratica assai diffusa: trote, temoli o gamberi d'acqua dolce venivano pescati sulle rive di fiumi e laghetti.

Negli ultimi decenni l'allevamento di pesce si è ulteriormente specializzato: oggi alcune aziende locali si sono dotate di appositi vasconi, che permettono di fornire di pesce fresco sia alle aree attrezzate per lo sport, sia alla ristorazione.

### Lumache

Fra i prodotti tipici locali, è assai diffuso in Valle Camonica il consumo di lumache.

Accanto ad allevamenti tradizionali, si trovano quelli "a ciclo completo all'aperto", dove le lumache nascono e crescono nutrendosi esclusivamente con vegetali freschi e selezionati, seminati nelle stesse aziende agricole. Nel complesso la produzione ha una certa rilevanza, con un patrimonio complessivo di 150 quintali di chioccioline allevate.

### Agriturismo

Negli ultimi anni, le attività agricole, causa anche la crisi del settore, hanno trovato nuovo spunto attraverso l'agriturismo, ossia la combinazione di attività prettamente agricole e di allevamento con l'ospitalità turistica. Molte aziende offrono sia posti letto sia servizi di ristorazione con prodotti coltivati e allevati in loco secondo la tradizione culinaria della Valle. Alcune strutture offrono poi attività ludiche e didattiche indirizzate perlopiù verso giovani e ragazzi.

Gli imprenditori agricoli della Valle Camonica offrono a visitatori e turisti un'eccellente ospitalità e prodotti genuini, che provengono dal loro lavoro. La presenza di agriturismi e aziende agricole in questo territorio si è consolidata nel tempo e oggi sono numerose le tappe dove poter compiere una visita, approfittando dell'ambiente paesaggistico e delle bellezze artistiche che circondano queste realtà, immerse nel verde e in paesaggi dal grande fascino naturale e storico.

#### 15.3.2 Indicate the possible positive and/or negative impacts of these activities on biosphere reserve objectives (section 14).

In generale, le attività descritte nel precedente capitolo, sono di tipo tradizionale e, se gestite in maniera corretta e sostenibile, non provocano impatti evidenti sul territorio della riserva candidata. Impatti negativi potrebbero verificarsi per la presenza di allevamenti intensivi, in

relazione alla mancata depurazione dei reflui di stalla, con conseguenze di inquinamento, in particolare da nitrati, per il suolo e la falda. Altri impatti possono verificarsi nel caso in cui le attività turistiche non vengano gestite in via sostenibile creando danni agli ambienti naturali e seminaturali e disturbo alle specie selvatiche.

Indubbio è l'impatto positivo delle attività se gestite in maniera tradizionale e nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e protezione della natura. Ad esempio, il pascolo e l'allevamento degli animali in prati e pascoli di quota contribuisce al mantenimento di tali ambienti, fondamentali in particolare per la fauna invertebrata e gli uccelli selvatici, e dei paesaggi tradizionali. Lo stesso si può dire della silvicoltura in relazione al mantenimento degli habitat forestali e delle aree aperte.

La coltivazione di varietà antiche e autoctone di frutta, verdura e del bestiame, contribuisce al mantenimento della biodiversità della regione e sostiene una microeconomia della riserva che, grazie a pratiche sostenibili e all'agricoltura biologica, non influisce negativamente sugli ambienti della riserva. Fondamentale è l'attività degli apicoltori che sostengono il servizio di impollinazione che permette la fecondazione delle piante e quindi anche la produzione di cibo, tra cui frutti e altri materiali di origine vegetale.

Il turismo e l'agriturismo contribuiscono allo sviluppo sostenibile della regione e al sostegno dell'economia locale attraverso la promozione dei prodotti locali e tradizionali.

### 15.3.3 Which indicators are, or will be used to assess the state and its trends?

Si riportano gli indicatori individuati nel Piano di Sviluppo Sostenibile e di Marketing Territoriale della Valle Camonica – PSSMT, in relazione alla linea d'azione "Risorse agroalimentari":

1. Andamento per anno di SAT e SAU per l'alta media e bassa valle.
2. Produzione annua di cereali minori in relazione al recupero e valorizzazione delle coltivazioni di cereali minori e a minor impatto quali orzo, segale, grano saraceno e frumento.
3. Numero di corsi di formazioni attivati sul tema della coltivazione castanicola (problematiche sanitarie, commercializzazione dei prodotti castanicoli) e relativo numero di partecipanti.
4. Numero di celle di stagionatura dei formaggi del Cissva presenti in Valle Camonica e quantitativi dei formaggi sottoposti a stagionatura.
5. Numero di prodotti commercializzati dal Cissva e quantitativi venduti. Numero di eventi culturali in cui vengono promossi prodotti tipici locali.
6. Numero di corsi di formazione per operatori delle aziende che producono prodotti agroalimentari locali e relativo numero di partecipanti.
7. Numero di impianti di produzione di energia elettrica/termica da fonte rinnovabile presenti nelle aziende di produzione locali.
8. Numero annuo di agricompegni, agriturismi.
9. Numero di aziende che possiedono uno spaccio interno per la vendita diretta.
10. Numero ed estensione delle piccole aziende agricole che si associano incrementando le produzioni locali e riducendo il fenomeno dell'abbandono dell'agricoltura della valle.

11. Numero di progetti attivati nelle scuole sul tema del consumo consapevole.
12. Numero di studenti coinvolti e di gite didattiche svolte in aziende agricole per la diffusione della cultura gastronomica tradizionale e quindi la crescita del turismo della Valle.

Gli indicatori che verranno utilizzati in futuro per verificare lo stato e l'andamento di possibili impatti negativi determinati dalle attività svolte nella riserva sono:

1. Monitoraggio della fauna e della flora selvatiche tramite valutazione con indici di biodiversità, numero di specie e struttura dei popolamenti.
2. Struttura dei popolamenti forestali ed ettari di bosco fustaia e bosco ceduo riassetati. Ettari di bosco gestiti in maniera sostenibile.
3. Analisi dello stato forestale, ettari di bosco sottoposti a miglioramento fitosanitario.
4. Analisi dei carichi inquinanti e numero di impianti di fitodepurazione realizzati in rifugi, malghe, aziende agricole e nuclei residenziali isolati.
5. Numero di pozze di abbeverata realizzate nelle aree pascolive di montagna.
6. Numero di modelli di gestione delle praterie alpine applicati ed ettari di prati da sfalcio, alpeggi e praterie alpine gestiti in maniera sostenibile.
7. Numero di impianti realizzati per la corretta gestione dei reflui zootecnici.
8. Numero di stakeholder coinvolti nella definizione di strumenti e politiche di sviluppo dei sistemi rurali e di conservazione dei paesaggi tipici alpini.
9. Numero di programmi formativi attuati per lo sviluppo e il consolidamento delle produzioni agrarie sostenibili.
10. Numero di capi allevati di razze zootecniche locali.
11. Numero di prodotti locali valorizzati. Numero di certificazioni legate ai prodotti agricoli locali.
12. Numero ed ettari di frutteti di antiche varietà coltivati.
13. Ettari di superficie agricola abbandonata recuperata. numero di manufatti agricoli tradizionali recuperati.
14. Ettari di bosco gestiti con un marchio di certificazione ambientale della gestione forestale gestito concesso dalla riserva.
15. Numero di attività e azioni realizzate per la valorizzazione del turismo sostenibile.
16. Numero di attività e occupati nel settore della ricettività turistica alternativa.
17. Numero di opere realizzate per il rinnovamento e l'adeguamento dei sistemi malghivi e dei rifugi.
18. Numero di interventi attuati e numero di impianti ittici gestiti in modo sostenibile.
19. Km di pista ciclabile realizzati; grado di interconnessione fra le aree.
20. Numero di interventi strutturali realizzati per la sostenibilità delle strutture turistiche e la produzione di energie rinnovabili.
21. Numero di eventi attuati per la promozione delle produzioni locali e numero di aziende agricole coinvolte.

15.3.4 What actions are currently undertaken, and which measures will be applied to strengthen positive impacts or reduce negative impacts on the biosphere reserve objectives?

In generale, le politiche di gestione degli enti regionali e locali sono improntate verso la sostenibilità ambientale e il sostegno alle attività agricole. Lo stesso vale per il turismo, che per le zone rurali mira alla promozione del territorio e delle strutture ricettive alternative (agriturismi, B&B e rifugi). A questo scopo vengono messe in atto una serie di misure, perlopiù economiche che sostengono il settore agricolo e agriturismo e che sono fondamentali per promuovere le attività positive per il territorio della riserva e ridurre i potenziali impatti negativi delle attività che in essa vengono svolte. Fra queste citiamo:

- **PSR 2014-2020 (Piano di Sviluppo Rurale)**

Programma settennale di finanziamenti europei a sostegno degli imprenditori agricoli e forestali lombardi per realizzare progetti e investimenti per il miglioramento delle proprie aziende e del settore agro-forestale lombardo. Il programma si articola in tre obiettivi trasversali: innovazione, ambiente, mitigazione e adattamento climatico. Le misure individuate sono specifiche per la conservazione degli ambienti seminaturali (pascoli e prati permanenti) e per la protezione del paesaggio tradizionale. Inoltre, favorisce lo sviluppo dell'agriturismo.

- **PSSMT (Piano di marketing territoriale e di sviluppo sostenibile nei settori ambientale, agricolo - forestale e culturale della Valle Camonica)**

Il Piano è indirizzato a rilanciare, in chiave di sostenibilità, lo sviluppo economico della valle attorno a tre temi ritenuti prioritari e centrali per questo territorio: le risorse naturali (acqua, foreste, biodiversità), le risorse culturali - identitarie e infine il settore agroalimentare.

Il PSSMT è suddiviso in cinque ambiti di risorse (istituzionale, risorse naturali, culturali, agroalimentari e forestali) all'interno dei quali sono stati individuati 19 macro-obiettivi orientati ad intervenire su altrettanti ambiti di criticità; per il raggiungimento dei 19 macro obiettivi sono state approntate 45 linee di attività o misure.

- **MICROCAM – Microcredito per la Valle Camonica**

Strumento di accesso al credito per le famiglie e per i piccoli imprenditori, ad esempio per l'avvio di una nuova attività, l'acquisto di strumenti di lavoro, l'acquisto di merce.

Inoltre, il Parco Adamello sviluppa da sempre progetti che mirano alla protezione del patrimonio naturale e allo sviluppo come:

- Progetto di tutela delle antiche varietà di frutta, per la promozione delle mele coltivate tradizionalmente nella riserva.
- Sviluppo nella produzione di piccoli frutti
- Valorizzazione del Fatuli della Val Savio

- Corso di formazione per costruttori di muretti a secco, terrazzamenti ed paesaggio agrario
- Realizzazione di impianti di pedofitodepurazione ad alta quota.
- Riutilizzo agricolo dei terreni terrazzati di medio versante attraverso la piantagione della Quinoa, una delle piante che secondo la [FAO](#) (Food and Agriculture Organization of the United Nations) potrebbe avere un ruolo nel migliorare addirittura la sicurezza alimentare umana per il futuro.

Per quanto riguarda le azioni future, nel Piano d'azione allegato alla nomination form sono state individuate azioni volte a amplificare gli impatti positivi e ridurre quelli negativi.

<b>AZIONE</b>	<b>AZIONE SPECIFICA</b>	<b>RISULTATO ATTESO</b>
Gestione degli ecosistemi	Definizione di modelli di gestione zootecnica sostenibili delle praterie alpine ad alto valore naturalistico	Conoscenza della vegetazione e della fauna delle praterie alpine e definizione di modelli di gestione zootecniche con necessità di conservazione
Gestione della risorsa forestale	Taratura dei modelli di gestione forestale degli areali delle specie principali	Riassetto delle strutture dei popolamenti forestali in ambiti di fustaia, bosco ceduo
Gestione della risorsa forestale	Interventi di tutela alle formazioni forestali accessorie	Valorizzazione e consolidamento degli ambiti forestali minori e guadagno quali-quantitativo alla presenza accessoria e/o in formazione di alcune specie forestali
Gestione del territorio	Realizzazione di impianti di fitodepurazione/ecosistemi filtro sul territorio e in particolare nei rifugi, nelle malghe, nelle aziende agricole e nei nuclei residenziali isolati	Miglioramento della qualità delle acque
Gestione del territorio	Realizzazione di impianti di collettamento e depurazione, laddove ancora assenti	Miglioramento della qualità delle acque
Gestione della risorsa idrica	Realizzazione e ripristino di pozze di abbeverata per una migliore gestione delle risorse idriche nelle aree pascolive di montagna	Migliore gestione risorsa idrica in alta montagna
Gestione della risorsa forestale	Interventi di salvaguardia dagli incendi boschivi: verifica dei livelli di piro-suscettibilità delle	Contenimento delle produzioni di necromassa non adulta nelle formazioni

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
	formazioni forestali	forestali
Partecipazione al progetto P-IRIS (INTERREG EUROPE)	Definizione di strumenti e di politiche per migliorare la diffusione di innovazione presso le imprese operanti sul territorio; Condivisione e sperimentazione di metodi per supportare il potenziale sviluppo dei sistemi rurali	Diffusione di un repertorio di buone pratiche di innovazione - messa a punto di una strategia per l'innovazione di impresa in ambito rurale
Partecipazione al Progetto ALPFOODWAY (INTERREG EUROPE)	Valorizzazione del Patrimonio Culturale Alpino e in particolare delle tradizioni alimentari come forti elementi identitari da salvaguardare sia attraverso la trasmissione di saperi legati a tecniche di produzione, abitudini di consumo e antiche pratiche sociali, sia attraverso la conservazione dei tipici paesaggi produttivi alpini.	Conservazione e tutela del paesaggio rurale, delle produzioni e delle tradizioni locali
Gestione sostenibile dei reflui zootecnici e sviluppo di un modello di gestione	Interventi strutturali per una corretta gestione dei reflui zootecnici e sviluppo di una rete di allevatori per una possibile gestione consortile	Incremento della sostenibilità delle attività zootecniche
Sviluppo della produzione agraria sostenibile, compreso il biologico	Attività didattiche e dimostrative finalizzate allo sviluppo ed al consolidamento delle produzioni agrarie ad elevato contenuto di identità e sostenibilità	Sviluppo della filiera produttiva
		Aumento dell'occupazione giovanile
		Aumento dell'occupazione femminile
		Miglioramento del paesaggio agrario
Valorizzazione delle razze zootecniche locali	Valorizzazione delle produzioni da razze zootecniche locali e dei prodotti fortemente identitari	Conservazione dinamica delle risorse genetiche locali
		Sviluppo della produzione locale
		Aumento dell'occupazione giovanile
Miglioramento della mobilità sostenibile	Potenziamento e adeguamento della rete ciclabile e dell'interconnessione ferroviaria ai centri di interesse	Aumento della mobilità sostenibile
		Connessione delle aree della Riserva candidata

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
	primario	
Incentivazione della gestione sostenibile del turismo	Interventi strutturali e infrastrutturali per quanto riguarda gli investimenti finalizzati alla produzione di energie rinnovabili	Sviluppo di energie rinnovabili
	Interventi strutturali ed infrastrutturali per quanto riguarda la sostenibilità delle strutture turistiche	
Valorizzazione del patrimonio enogastronomico tradizionale compresi i prodotti ittici	Promozione e sviluppo di prodotti di qualità	Aumento dell'occupazione femminile
		Sviluppo della produzione locale
		Diffusione della conoscenza delle produzioni locali
Valorizzazione del patrimonio enogastronomico tradizionale compresi i prodotti ittici	Incentivazione all'utilizzo dei prodotti locali nella ristorazione collettiva e sviluppo e promozione di eventi enogastronomici che utilizzano prodotti delle filiere locali (agricola e dei prodotti ittici), es. Settimane della Gastronomia, Sagre e feste locali, corsi di cucina tradizionale	Sviluppo della produzione locale
		Aumento delle occasioni di vendita per produzioni locali.
		Diffusione della conoscenza delle produzioni locali
Valorizzazione di vecchie varietà e della frutticoltura sostenibile, compresa quella biologica	Realizzazione di frutteti collezione di vecchie varietà e modelli di frutticoltura sostenibile e paesaggistica	Conservazione dinamica delle risorse vegetali agrarie locali e della biodiversità agraria
Sviluppo nella della produzione vegetale agraria sostenibile, compresa quella biologica		Miglioramento del paesaggio agrario
		Valorizzazione dei prodotti fortemente identitari
		Aumento dell'occupazione giovanile
		Aumento dell'occupazione femminile
Gestione sostenibile dell'agricoltura	Sperimentazione di incentivi al mantenimento e alla gestione sostenibile dei prati da sfalcio di versante (Banca del fieno)	Gestione sostenibile del territorio

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
Gestione sostenibile dell'agricoltura	Gestione sostenibile degli alpeggi e delle praterie ad elevato pregio naturalistico	Gestione sostenibile del territorio
		Valorizzazione e tutela delle produzioni di alpeggio
		Migliore gestione degli alpeggi e delle praterie ad elevato pregio naturalistico
Consolidamento e sviluppo della produzione forestale sostenibile	Valorizzazione della filiera bosco/legno locale	Sviluppo della produzione locale
		Gestione sostenibile del territorio
		Aumento dell'occupazione giovanile
Valorizzazione della gestione forestale	Riconoscimento di un marchio di certificazione ambientale della gestione forestale	Gestione sostenibile del territorio
Valorizzazione dell'offerta turistica tradizionale (Hotel, Alberghi, Terme)	Sostegno ad attività di messa in rete degli operatori turistici	Sviluppo della produzione locale
		Gestione sostenibile del territorio
		Aumento dell'occupazione femminile
Valorizzazione e sostegno alla ricettività turistica alternativa (Bed and Breakfast, agriturismi, rifugi)	Sviluppo di una rete locali e degli operatori del settore	Consolidamento e sviluppo della ricettività alternativa
	Organizzazione di corsi formativi ed eventi per gli operatori del settore	Aumento occupazione femminile
		Gestione sostenibile del territorio
Valorizzazione sostenibile degli insediamenti isolati, compresi i sistemi malghivi e i rifugi	Adeguamento infrastrutturale, ciclo dell' energia, ciclo dell'acqua, ciclo dei rifiuti, adeguamento degli impianti e delle comunicazioni	Valorizzazione degli insediamenti isolati compresi i sistemi malghivi e i rifugi
Valorizzazione delle risorse ittiche locali lacustri e fluviali	Sviluppo e miglioramenti gestionali della attività connesse all'allevamento ittico e alla pesca	Tutela e migliore gestione delle risorse ittiche
		Sviluppo del turismo sostenibile connesso alla pesca
Animazione del mondo rurale	Premi per la gestione sostenibile di ambiti e pratiche agricole e paesaggistiche	Diffusione di colture e di modelli di gestione agricola a diffusione locale a basso impatto
	Premio prati da sfalcio -	

AZIONE	AZIONE SPECIFICA	RISULTATO ATTESO
	concorso orti alpini	
Gestione sostenibile dell'agricoltura	Sperimentazione di incentivi al recupero di terreni agricoli abbandonati, dal fondovalle alle praterie alpine	Conservazione e gestione del paesaggio rurale
Gestione sostenibile dell'agricoltura	Protezione/recupero dei muretti a secco e altri manufatti tradizionali quali edicole, abbeveratoi, recinzioni, siepi, pavimentazioni tradizionali e altri elementi di arredo rurale	Gestione sostenibile del territorio
		Manutenzione degli spazi aperti
		Conservazione del paesaggio rurale
Sviluppo della produzione forestale sostenibile	Attività didattiche, corsi e dimostrative finalizzate allo sviluppo ed al consolidamento delle buone pratiche selvicolturali e di gestione forestale ad elevato contenuto di identità e sostenibilità	Consolidamento e sviluppo della filiera produttiva
		Aumento dell'occupazione giovanile
		Miglioramento del paesaggio forestale

15.4 *Other types of activities positively or negatively contributing to local sustainable development, including impact/influence of the biosphere reserve outside its boundaries*

15.4.1 Describe the type of activities, area concerned and people involved (including men and women)

Fra le attività della riserva spiccano sicuramente quelle artigianali e tradizionali che hanno grande importanza in termini di sviluppo sostenibile della riserva a livello locale. Fra queste:

- La lavorazione della lana e dei tessuti, antica tradizione tessile del territorio che si è irrobustita sul finire dell'Ottocento con vari insediamenti industriali che in qualche decennio hanno dato vita a una filiera economica importante che ha sostenuto l'economia locale. Oggi, dopo le crisi degli ultimi decenni, la dimensione industriale del settore tessile non ha più una valenza prioritaria per l'economia del territorio, ma si stanno rafforzando percorsi di valorizzazione di esperienze artigiane in grado di rinsaldare la millenaria tradizione in maniera più contemporanea e innovativa.
- In Valle Camonica, terra di pastori e transumanza, è sempre stata rilevante l'industria conciaria e della trasformazione delle pelli. Il territorio camuno infatti era particolarmente adatto per la conceria, fin dall'epoca preistorica, non solo per la presenza della materia prima (gli animali e la loro pelle) ma anche per la massiccia presenza di acqua, di calchere (la calce è elemento indispensabile per la concia) e di alberi tannici (come il castagno): sono tutti ingredienti indispensabili per trasformare la pelle in cuoio. Oggi tuttavia questa che era stata probabilmente una grande

- tradizione artigiana della Valle Camonica è pressoché scomparsa dall'economia produttiva del territorio camuno. Vari artigiani producono oggetti, manufatti ed utensili in cuoio e pellame di vario tipo, ma la materia prima proviene oggi da mercati non locali, nazionali e internazionali.
- La coltivazione mineraria e la lavorazione delle pietre sono da sempre attività artigianali tradizionali. Ad esempio, l'attività di cava della Pietra Simona che, pur essendo oramai residuale, rappresenta ancora un elemento caratteristico della produzione artigiana, che definisce un'architettura anonima e diffusa, che diventa un elemento "naturale" del paesaggio urbano della Valle Camonica. Altre pietre cavate in Valle sono il Granito dell'Adamello, che ebbe una forte diffusione durante la Grande Guerra e che oggi vive soprattutto in alcune aziende che sanno rinnovarsi nel mercato mantenendo un forte radicamento territoriale, e il porfido monumentale una pietra assolutamente unica, e rara, che viene estratta e lavorata, in via esclusiva da quattro generazioni, dalla ditta F.Ili Pedretti di Bienno. Un tempo veniva estratta nelle cave in località Lavena, Cò de Mort, e Craper, mentre oggi è attiva solo una cava in località Croce Domini.
  - Di particolare rilevanza storica ed economica per la Valle è l'attività di sfruttamento idroelettrico, iniziata fra i primi del Novecento e gli anni Cinquanta del medesimo secolo. Attualmente, le società che sfruttano i bacini e il sistema idroelettrico dell'area della Riserva candidata sono ENEL, EDISON e ENEL GREEN POWER. Le società sfruttano due grandi sistemi idroelettrici d'alta quota, collegati con condotte in galleria, al fine di sfruttare al massimo la risorsa idrica in più salti, prima di restituirla al Fiume Oglio, quello dell'Avio e quello dell'Oglio (che comprende il sottobacino del Poggia). I due sistemi, ubicati sotto il gruppo dell'Adamello, utilizzano i deflussi regolati da una serie di serbatoi ad accumulo stagionale, compresi fra i 1800 e i 2400 metri s.l.m., della capacità complessiva di circa 115 milioni di m<sup>3</sup>. Sul fondovalle scorre invece un canale di gronda di proprietà dell'Edison che intercetta le acque di numerosi tributari di sinistra del fiume Oglio, anche di modeste dimensioni, poco prima della loro foce. Sempre di proprietà Edison sono inoltre le tre derivazioni del fiume che interessano il tratto nel Parco Adamello (Temù, Sonico e Cedegolo), cui se ne aggiunge una quarta, a Esine. Alcune piccole derivazioni, diffuse in tutto il territorio della riserva candidata, sono gestite da Amministrazioni Comunali o Società private.
  - Le fucine e la lavorazione dei magli rappresentano una realtà viva e produttiva nella Valle, in particolare a Bienno e in Valgrigna, dove è attiva anche una scuola per imparare e tramandare la forgiatura del ferro al maglio. Una tradizione secolare di lavoro artigiano, di sfruttamento delle risorse naturali (le miniere di ferro ovviamente, ma anche l'acqua per far muovere le ruote e i magli, o per dirigere l'aria per alimentare le forge) per produrre prima spade e armature, e poi secchi, vanghe, picconi, badili e ogni altro attrezzo di uso quotidiano, che hanno sostenuto per secoli l'economia rurale e preindustriale. Oggi, la solida capacità tecnica e professionale dei "maister" e dei "brahchi" - gli artigiani del maglio di un tempo - si è trasformata nell'abilità dei forgiatori moderni, che concentrano la loro attività nei

distretti di Civate Camuno e della Media Valle Camonica, in grado di lavorare enormi lingotti di acciaio per trarne valvole, pompe e strumenti di alta precisione per le centrali e le industrie energetiche ed estrattive di tutto il mondo. Un settore fortemente internazionalizzato, che partì secoli fa dal rumore dei magli in una piccola valle di montagna.

15.4.2 Indicate the possible positive and/or negative impacts of these activities on biosphere reserve objectives (section 14). Have some results already been achieved?

Le attività artigianali non hanno in genere impatti negativi, soprattutto in relazione alla dimensione di queste e al fatto che sono attività ben radicata sul territorio. Anzi, si ritiene che queste attività abbiano un impatto positivo sullo sviluppo economico sostenibile della Valle con conseguenze anche importanti in termini di aumento dell'impiego. L'importanza di tali attività è segnalata anche dalla sponsorizzazione attraverso il progetto Segno Artigiano che nasce per far conoscere e promuovere la grande tradizione artigiana della Valle Camonica.

Impatti possono derivare dall'industria siderurgica e dalla coltivazione mineraria oltre che dall'industria idroelettrica. Tuttavia, a livello regionale sono forti i controlli ambientali per la tutela della natura e la riduzione al minimo degli impatti. L'industria idroelettrica è poi fondamentale in quanto produce energia da fonti rinnovabili con la riduzione dell'utilizzo dei combustibili fossili.

15.4.3 What indicators are, or will be used to assess the state and its trends?

Alcuni possibili indicatori possono essere:

- numero di occupati nei settori tradizionali e artigianali
- numero di impianti di energia rinnovabile installati
- numero di kW di energia rinnovabile prodotti

15.4.4 What actions are currently undertaken, and which measures will be applied to strengthen positive impacts or reducing negative ones on the biosphere reserve objectives?

Per quanto riguarda le attività tradizionali della Valle, esistono numerosi enti che ne promuovono la diffusione con l'obiettivo di sviluppo sostenibile. Ad esempio il progetto Segno Artigiano, progetto di Comunità Montana di Valle Camonica, Consorzio Comuni BIM di Valle Camonica, Distretto culturale di Valle Camonica, con il contributo di Regione Lombardia, e il patrocinio di Confartigianato, Assocamuna e Solcocamuna. Il progetto vuole far conoscere i migliori artigiani del territorio della Valle dei Segni, che hanno scelto il percorso verso la qualità, l'innovazione, il saper fare.

Gli Enti promotori del progetto intendono premiare il coraggio di questa scelta, raccontando la storia dei migliori artigiani della Valle Camonica per accompagnarli, con la consapevolezza di un intero territorio, nelle sfide del nuovo mercato.

Dentro questo racconto, sempre aperto a nuovi protagonisti, c'è un percorso che unisce gli

artigiani della Valle Camonica al loro territorio e alle sue istituzioni: un percorso fatto di animazione, di opportunità, di condivisione dei problemi e degli strumenti per affrontarli.

In tre bellissimi borghi della Valle Camonica si svolgono importanti mostre mercato, volte a riscoprire nei gesti e nella creatività artistica, alcune delle più belle tradizioni del territorio. La prima ha luogo a Pescarzo di Capo di Ponte ed è un'esposizione itinerante di arti visive e mestieri. Cortili, cantine, vecchie stalle e sottovolti vengono trasformati in botteghe artigiane. Per nove giorni la comunità di Pescarzo viene immersa nell'arte: dalla scultura alla pittura, dalla tessitura all'intaglio del legno, dal ricamo all'oreficeria, dalla lavorazione della pietra alla fotografia. La mostra mercato di Pisogne è un viaggio alla scoperta del patrimonio culturale, architettonico e paesaggistico del nucleo di Pisogne, scandito da antichi palazzi, portici, torri; un viaggio nel gusto alla scoperta di profumi e sapori locali; un viaggio nella creatività di tanti artigiani locali e non. Durante la mostra mercato di Bienno, che è anche uno dei "Borghi più belli d'Italia", è possibile invece ammirare, tra le numerose esposizioni artigiane, anche i fabbri che plasmano il ferro nelle vecchie officine e nei rumorosi magli che seguono i comandi dei sapienti "Maister".

### 15.5 *Benefits of economic activities to local people*

#### 15.5.1 For the activities described above, what income or benefits do local communities (including men and women) derive directly from the site proposed as a biosphere reserve and how?

Come descritto nel Piano d'Azione della riserva candidata, molte azioni sono incentrate sull'aumento dell'occupazione, in particolare di quella femminile e giovanile, principalmente nei settori economici tradizionali come quello agricolo, e del turismo sostenibile. Fra i benefici, quindi:

- l'aumento delle opportunità lavorative e dei posti di lavoro;
- un aumento delle attività sostenibili;
- un'ancor maggiore tutela delle risorse ambientali;
- la riduzione dello spopolamento del territorio.

#### 15.5.2 What indicators are used to measure such income or other benefits?

In generale, come riportato in Piano d'Azione allegato:

- numero di progetti e programmi formativi sviluppati;
- numero di partecipanti ai progetti formative;
- numero di donne occupate;
- numero di giovani occupati;
- numero di aziende coinvolte nei progetti di sviluppo;
- numero di stakeholder coinvolti nei progetti di sviluppo.

### 15.6 *Spiritual and cultural values and customary practices:*

#### 15.6.1 Describe any cultural and spiritual values and customary practices including

languages, rituals, and traditional livelihoods. Are any of these endangered or declining?

La Valle Camonica è un luogo di grande spiritualità, sincera devozione e comunione col creato. Percorsa per tutta la sua lunghezza da una fitta presenza di chiese, eremi e santuari, reca i segni della fede anche nelle vite dei Santi e dei Beati che hanno intrecciato i loro destini con quello di questo territorio. Ad esempio, il Beato Innocenzo da Berzo, ospitato nel Convento dell'Annunciata beatificato nel 1961 da Papa Giovanni XXIII. Il convento conserva tuttora le preziose reliquie del Beato e un piccolo museo che, situato nelle stanze dove viveva e pregava, ripercorre alcune delle sue opere.

Tra i Santi e i Beati si ricordano anche Giuseppe Antonio Tovini, beatificato a Brescia nel 1998 (alla cui cerimonia di beatificazione è legata la costruzione di uno dei più spettacolari tributi a Cristo da parte della Valle Camonica, la imponente installazione sul colle di Androla della sofferente ma maestosa figura del Cristo crocifisso), chiamata semplicemente "la Croce del Papa" essendo dedicata anche al centenario della nascita di Papa Paolo VI.

La Valle offre anche meravigliose testimonianze di fede al femminile: tra queste spicca la figura di Geltrude Caterina Comensoli, nata a Bienno nel 1847 e dedica tutta la sua vita all'ordine da lei fondato, le Suore Sacramentine, che oggi vanta ben 93 comunità e più di 700 religiose. A Bienno, stupendo borgo medievale della Val Grigna, sorgono i luoghi di fede dedicati alla Santa, a partire dalla sua casa natale, posta in centro al paese e allestita per ripercorrere gli avvenimenti fondamentali della sua vita. A Bienno è possibile anche visitare in cima al colle detto del Calvario, per via delle 12 edicole che ne segnalano la via d'accesso, il suggestivo Complesso della Maddalena e la statua del Cristo Re, una statua alta circa 8 metri completamente ricoperta di lamine d'oro e visibile dalle strade d'accesso alla Valle. Tra le figure femminili ricordiamo anche Annunciata Cocchetti, nata nel 1800, fatta Santa nella fedeltà ai gesti del quotidiano, in risposta ad una chiamata che la impegnava nel dono totale a Dio ed agli altri, attraverso l'opera educativa, nella formazione di animatrici cristiane e nell'animazione dei laici. A Cemmo sono attive una Scuola Secondaria di primo e secondo grado e la Fondazione Cocchetti. È visitabile la Casa della Beata Annunciata la cui Cappella custodisce il corpo della Beata e la mostra "Segni di luce" che con l'ausilio della tecnologia ripercorre tempi e luoghi della vita della beata e dell'istituto delle Suore di S. Dorotea di Cemmo.

Il desiderio di condividere secolari tradizioni legate alla sfera non solo del sacro, ma anche della vita quotidiana, ha consentito il perpetuarsi nella riserva di manifestazioni antiche accanto a moderni appuntamenti ormai consolidati. La Via Crucis del Santuario di Cerveno si sviluppa lungo una sorta di Scala Santa, ai lati della quale si aprono quattordici cappelle-stazioni completamente affrescate e popolate dai celebri gruppi scultorei eseguiti da Beniamino Simoni tra il 1752 e il 1764. Ispirandosi ai personaggi delle "capèle" tutta la popolazione è coinvolta nella messa in scena della Santa Crus. A cedenza decennale è poi allestita una rappresentazione drammatica della Passione di Cristo con figuranti veri che si svolge lungo le strade del paese, addobbato per la festa.

Un altro evento di carattere religioso importante è la manifestazione della "Madonna Grande" che si svolge a Berzo Demo ogni cinque anni. Il paese viene tappezzato di fronde di abete e ricoperto da migliaia di fiori di carta colorati e nelle piccole nicchie o grotte che attraversano il

paese, gli abitanti rivolgono un pensiero di vita passata e presente alla figura della Madonna. Questa tradizione risale al 1880 circa, dopo che gli abitanti di Berzo Demo furono risparmiati da un'alluvione perché protetti dalla Vergine. Da allora a Demo la processione con la statua della Madonna apre e chiude un grande momento di raccoglimento spirituale.

La decennale festa della Madonna del Monte a Gianico, chiamata comunemente "Funsciù", vede l'esposizione della statua della Madonna nella parrocchiale, a cui furono attribuite virtù apotropaiche, dura solitamente tre giorni ed è l'occasione per dare il via alla sagra di paese che attira migliaia di visitatori dalla Valle Camonica e non solo. Molto suggestiva è la Fiaccolata di San Fermo che ogni 8 agosto si ripropone a Borno sull'Altopiano del Sole. Durante tutta la giornata i pellegrini salgono in gruppi a San Fermo dove si riuniscono. Al tramonto, dopo aver acceso il grande falò al quale, secondo la leggenda, dovrebbero rispondere i falò di San Glisente in Val Grigna e di Santa Caterina nella Valle di Lozio, il fiume di fiaccole accese in onore del santo scende verso Borno. Quando, a sera inoltrata, la fiaccolata giunge fin nella storica piazza centrale, ogni partecipante deposita la sua fiaccola nel braciere di fronte alla chiesa, sancendo così il legame fra la tradizione e le amate montagne che circondano il paese.

Uno degli eventi di carattere storico più importante di tutta la valle è sicuramente l'affollatissimo e spettacolare Pellegrinaggio in Adamello, che si svolge ogni anno verso fine luglio. Arrivato ormai alla sua cinquantesima edizione, l'evento richiama centinaia di partecipanti, molti dei quali anche stranieri.

A Cevo, nella notte fra il 5 e il 6 di gennaio, un essere mitologico che vive nei boschi, viene catturato e portato in paese. Il Badalisc, figura che presenta tratti metà da capra e metà da serpente, ha occhi rossi e lucenti, una grande bocca e le corna. Ogni anno viene scelta una giovane e bella donna del paese che lo attira sempre più verso i giovani nascosti in attesa di catturarlo. Una volta fatto prigioniero, il mostro viene trascinato in giro per il paese legato ad una corda, poiché durante il tragitto tenta spesso di scagliarsi contro i presenti. Giunti in piazza, inizia il discorso: un interprete legge la lettera consegnata dal Badalisc, nascosto al limitare del bosco, vicino alle case. Alla fine della confessione, la comunità si diletta in una grande festa. Questo rito è da ricondursi ad alcune antiche tradizioni settentrionali che deriverebbero dalle celebrazioni "purificatrici" del Capodanno.

#### 15.6.2 Indicate activities aimed at identifying, safeguarding, promoting and/or revitalising such values and practices.

I portali turistici della Valle sponsorizzano, tra l'altro, anche itinerari ed eventi religiosi della Valle. ad esempio vengono promossi degli itinerari turistici come quello per il frate cappuccino Beato Innocenzo da Berzo. Il suo culto è diffuso in tutta Italia, ma anche in Brasile, Spagna, Costa d'Avorio, Camerun, Polonia e Malta. L'itinerario conduce nei luoghi in cui visse e operò: il Convento della Santissima Annunciata di Piancogno e la casa di Berzo dove visse, oggi trasformata in museo.

Un altro itinerario è quello della Via crucis di Beniamino Simoni, 198 figure lignee che inscenano la passione di Cristo, un percorso "salvifico" a gradoni che dagli "inferi del peccato" sale fino alla deposizione di Cristo e alla "salvezza", 14 stazioni della Via Crucis ospitate nelle nicchie (o Capèle) del Santuario di Cerveno. La presenza di queste statue ha sempre avuto un ruolo

fondamentale nella vita dei cervenese, tanto che ad esse è legato il rito della Santa Crus, una rappresentazione popolare che con cadenza decennale mette in scena le stazioni della Passione. Tutta la comunità partecipa a questo rito collettivo, e per realizzare i costumi si prendono a modello proprio le statue del Simoni.

Di particolare importanza sono le attività di protezione e promozione delle pratiche agricole e dell'artigianato tradizionale già citate nel paragrafo 15.4.4.

**15.6.3 How should cultural values be integrated in the development process: elements of identity, traditional knowledge, social organizations, etc.?**

Sia le tradizioni religiose sia quelle tradizionali e artigiane sono già integrate nei processi di sviluppo della valle, e valorizzate dagli enti e dalle associazioni culturali della riserva. La stessa linea di Azine verrà implementata nella gestione della riserva candidata. Si riportano alcune linee d'azione individuate nel Piano d'Azione e cooperazione.

<b>AZIONE</b>	<b>AZIONE SPECIFICA</b>	<b>RISULTATO ATTESO</b>
Sviluppo e sostegno ad attività di rete territoriali, attraverso l'integrazione tra imprese delle filiere culturali, turistiche, creative e dello spettacolo e delle filiere dei prodotti tradizionali e tipici al fine di costituire un prodotto integrato per la destinazione turistica della Valle Camonica	Sviluppo di strategie ed obiettivi comuni	Realizzazione di una rete territoriale dei diversi stakeholders e miglioramento dell'offerta turistica
Nuovo modello organizzativo per la cultura e il turismo della "Valle dei Segni"	Sviluppo di un nuovo modello gestionale per le attività culturali e turistiche	Migliorare la gestione del patrimonio culturale locale e delle attrattività turistiche
Sviluppo territoriale	Capacitazione del mondo artigiano, Corsi e attività di formazione	Salvaguardia e valorizzazione del saper fare artigiano
Realizzazione e rinnovamento di Ecomusei	Realizzazione di mostre ed esposizioni interattive per valorizzare e conservare le produzioni locali	Valorizzazione e conservazione della tradizione locale
Sviluppo territoriale	Valorizzazione del patrimonio culturale immateriale (riti, pratiche, valori), corsi, attività di formazione e promozione	Incremento della conoscenza e della diffusione della tradizione camuna

15.6.4 Specify whether any indicators are used to evaluate these activities. If yes, which ones and give details.

In relazione alle attività di sviluppo dei valori tradizionali e culturali della riserva candidata, gli indicatori utilizzati per verificarne l'efficacia saranno:

- numero di soggetti coinvolti nelle attività e il numero di attività promosse e realizzate;
- la realizzazione di un nuovo strumento di governance per le attività turistiche e culturali della riserva;
- grado di occupazione e formazione degli artigiani locali, il numero di corsi e dei partecipanti ai corsi;
- numero di mostre ed esposizioni interattive per valorizzare e conservare le produzioni locali effettuate;
- numero di corsi e numero di partecipanti ai corsi per la valorizzazione del patrimonio culturale immateriale.

## 16. LOGISTIC SUPPORT FUNCTION

### 16.1 *Research and monitoring*

- 16.1.1 Describe existing and planned research programmes and projects as well as monitoring activities and the area(s) in which they are (will be) undertaken in order to address specific questions related to biosphere reserve management and for the implementation of the management plan (please refer to variables in Annex I)

A livello provinciale e regionale, il monitoraggio delle principali componenti ambientali è affidato all'Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente, che, in maniera specifica, si occupa della qualità dell'aria e della meteorologia; all'agenzia è affidato anche il compito di monitorare la qualità delle acque e il sistema di controllo geologico della regione.

La maggior parte dei progetti attuati nella riserva candidata, e che hanno per oggetto le specie e gli habitat, è invece condotto perlopiù dagli enti gestori delle aree protette, Parco Adamello, Comune di Corteno Golgi, ERSAF, Parco Nazionale dello Stelvio. Tali monitoraggi vengono condotti perlopiù nelle aree core e buffer e in parte nell'area transition. Di seguito si elencano i progetti:

- Progetto LIFE WOLFALPS, progetto tuttora in corso, al quale collaborano anche il Parco dello Stelvio e il Parco dell'Adamello. WOLFALPS prevede azioni di sensibilizzazione, formazione e prevenzione per promuovere la convivenza fra il lupo e l'uomo.
- Progetto Grandi carnivori: diffondere la conoscenza per educare alla convivenza, che prevede azioni di sensibilizzazione della popolazione al fine di rendere compatibile l'attività agricola e di allevamento con la presenza e il ritorno delle popolazioni di orso bruno, lupo e lince, oltre a mettere in pratica azioni di prevenzione, risarcimento e compensazione dei locali a seguito di perdite di capi.
- Il Parco dell'Adamello ed il Parco dello Stelvio hanno, tra il proprio personale dipendente, due referenti del "Gruppo Orso Regione Lombardia", che opera in caso di avvistamenti o predazioni (di animali domestici, apiari etc.) attribuibili alla specie nel territorio di propria competenza. All'esterno dei due Parchi si attiva il referente provinciale di Brescia: il "Gruppo Orso Regione Lombardia", grazie all'efficace e stretta collaborazione tra i suoi membri referenti, agisce tempestivamente sul territorio sia mediante posa di fototrappole sia mediante ricerca e prelievo di segni di presenza (escrementi, pelo, urina etc.) sia, infine, come supporto al danneggiato, in sinergia con Polizia Provinciale e Carabinieri Forestali, nella compilazione della modulistica di richiesta risarcimento danni alla Regione;
- Il progetto internazionale per la conservazione del gipeto (*Gypaetus barbatus*), specie estintasi dalle Alpi ai primi del Novecento e ora tornata a nidificare in natura grazie a un progetto internazionale di reintroduzione tuttora in corso, e l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), superpredatore qui presente con densità tra le più alte

d'Europa.

Il Parco Nazionale dello Stelvio, dal 2004 ad oggi, conduce due distinti monitoraggi scientifici per valutare lo stato di salute delle specie, individuare e contrastare eventuali minacce per la loro sopravvivenza e acquisire dati sul loro andamento riproduttivo tutelando direttamente i nidi e lo sviluppo dei giovani fino all'involo.

- Monitoraggio dello status dello stambecco nel Parco dell'Adamello, a seguito del progetto di reintroduzione della specie realizzato nei trienni 1995-1997. Si effettuano attività di censimento biennali nelle aree maggiormente interessate dalla presenza di stambecchi (Val 'Avio, Conca dell'Aviolo, Conca del Baitone-Val Miller, Val Salarno, Valle Adamé, Monte Re di Castello-Passo Brescia);
- Nell'ambito della redazione dell'*Atlante della Biodiversità per l'alto bacino del Fiume Oglio* vengono eseguite campagne di raccolta dati sulla flora, la fauna vertebrata ed invertebrata ed i funghi. Al fine di formare personale competente sul campo in ambito entomologico, dal 5 al 9 giugno 2017 il Parco dell'Adamello ha organizzato un corso teorico-pratico di Entomologia che ha riscosso un notevole successo di partecipazione ed interesse;
- Il Parco dell'Adamello proseguirà anche nelle azioni di monitoraggio del gambero d'acqua dolce in ecosistemi acquatici vocati alla specie nel territorio della Riserva.

Sono poi sviluppati anche altri monitoraggi da parte dell'ente regionale fra cui si citano il programma LifeGESTIRE2020 (programma LIFE+) che prevede azioni di monitoraggio dello stato di conservazione di habitat e specie particolarmente protette, l'incremento delle connessioni ecologiche, per meglio collegare fra loro le aree protette e permettere alle specie animali e vegetali di spostarsi, prevenire e contrastare la diffusione delle specie aliene invasive. I progetti sono ancora in corso.

Di seguito le ricerche pianificate e inserite nel Piano d'Azione della riserva candidata.

AREA DI INTERVENTO			AZIONE SPECIFICA	SOGGETTI COINVOLTI	PROGRAMMAZIONE
TRANSITION AREA	BUFFER ZONE	CORE AREA	Definizione del bilancio idrico del bacino del fiume Oglio	Comunità Montane, BIM, Società di ricerca scientifica, Università, Enti gestori aree protette, AIPO, Provincia di Brescia	2018-2023
TRANSITION AREA	BUFFER ZONE		Compatibilizzazione degli impianti di derivazione nel Fiume Oglio e	Enti gestori aree protette, Regione Lombardia, Comunità locali, Pescatori, Società	2018-2023

AREA DI INTERVENTO			AZIONE SPECIFICA	SOGGETTI COINVOLTI	PROGRAMMAZIONE
			nei corsi d'acqua affluenti e inserimento di sistemi di deframmentazione	di derivazione idroelettrica, Società di ricerca, Provincia di Brescia	
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA		Attuazione di interventi di riqualificazione idraulica-ecologica-paesaggistica degli ambiti forestali di fondovalle e creazione di fasce tampone lungo il fiume Oglio	Comunità locali, Comunità Montane, Enti gestori aree protette, Regione Lombardia, agricoltori, conduttori superfici limitrofe il fiume, pescatori, Consorzi Forestali, Imprese boschive, enti di ricerca, Università	2018-2023
CORE AREA			Monitoraggio del ghiacciaio dell'Adamello	Parco Adamello, Società di ricerca scientifica, Università	2018-2023
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	CORE AREA	Taratura dei modelli di gestione forestale degli areali delle specie principali	Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette, Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali, ERSAF	2018-2023
BUFFER ZONE	CORE AREA	TRANSITION AREA	Analisi dell'efficienza della funzione di carbon sink delle foreste	Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette, ERSAF Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali	2018-2023

AREA DI INTERVENTO			AZIONE SPECIFICA	SOGGETTI COINVOLTI	PROGRAMMAZIONE
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	CORE AREA	Analisi dello stato fitosanitario delle foreste	<p>Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette, ERSAF</p> <p>Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali</p>	2018-2023
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	CORE AREA	Verifica delle tendenze migratorie delle principali specie forestali in relazione ai modelli di cambiamento climatico	<p>Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette,</p> <p>Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali</p>	2018-2023
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	CORE AREA	Interventi di tutela alle formazioni forestali accessorie	<p>Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette,</p> <p>Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali, ERSAF</p> <p>Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali, ERSAF</p>	2018-2023
CORE AREA	BUFFER ZONE-	TRANSITION ZONE-	Realizzazione di impianti di fitodepurazione/ ecosistemi filtro sul territorio e in particolare nei rifugi, nelle malghe, nelle aziende agricole	Comunità locali, Enti gestori aree protette, Comunità Montane, CAI, Regione Lombardia, agricoltori, Valle Camonica Servizi	2018-2023

AREA DI INTERVENTO			AZIONE SPECIFICA	SOGGETTI COINVOLTI	PROGRAMMAZIONE
			e nei nuclei residenziali isolati		
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA		Realizzazione di impianti di collettamento e depurazione, laddove ancora assenti	Comunità locali, Enti gestori aree protette, Comunità Montane, Regione Lombardia, Valle Camonica Servizi	2018-2023
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA		Monitoraggio faunistico e entomofauna legato a castagneti da frutto, a oliveti tradizionali e ad altre colture arboree	Enti gestori aree protette, Regione Lombardia, Comunità Montane, Proprietari, Associazioni, agricoltori, Consorzio della Castagna	2018-2023
CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	Realizzazione e ripristino di pozze di abbeverata per una migliore gestione delle risorse idriche nelle aree pascolive di montagna	Comunità locali, Agricoltori, Allevatori, enti gestori aree protette, amministrazioni comunali, Consorzi forestali	2018-2020
CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	Gestione forestale applicata al miglioramento degli habitat della fauna alpina	Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette, ERSAF Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali	2018-2023
CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	Indagine scientifica sulle componenti floristiche, faunistiche e fungine	Enti gestori aree protette, Società di ricerca, Università	IN CORSO

AREA DI INTERVENTO			AZIONE SPECIFICA	SOGGETTI COINVOLTI	PROGRAMMAZIONE
CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	Progetti di restocking della fauna autoctona	Enti gestori aree protette Comunità locali, Turisti, Allevatori, Cacciatori/Pescatori, Società di ricerca, Università	2018-2023
TRANSITION AREA	BUFFER ZONE	CORE AREA	Mitigazione dell'impatto della SS42 sulla fauna selvatica in Alta Valle Camonica con installazione di dissuasori all'attraversamento	Enti gestori aree protette, Comunità Montane. Comunità locali, enti di ricerca, Università, Società di gestione della rete stradale	2018-2023
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	CORE AREA	Azioni di tutela e salvaguardia della necromassa degli elementi forestali funzionali alla bioecologia degli animali di cavità e della fauna saproxilica	Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette, ERSAF Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali	2018-2023
BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	CORE AREA	Interventi di salvaguardia dagli incendi boschivi: verifica dei livelli di piro-suscettibilità delle formazioni forestali	Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette, ERSAF Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali	2018-2023
BUFFER ZONE	CORE AREA	TRANSITION AREA	Valorizzazione e salvaguardia degli alberi e formazioni monumentali	Consorzi Forestali, Comunità Montane, Comunità locali, Enti gestori aree protette, ERSAF	2018-2023

AREA DI INTERVENTO			AZIONE SPECIFICA	SOGGETTI COINVOLTI	PROGRAMMAZIONE
				Imprese boschive, Enti di ricerca, Università, proprietari e conduttori dei terreni forestali	
CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA	Interventi di conservazione faunistica finalizzati al raggiungimento delle consistenze ottimali sul territorio per le specie autoctone	Enti gestori aree protette, Società di ricerca, Università	2018-2023

#### 16.1.2 Summarize past research and monitoring activities related to biosphere reserve management (please refer to variables in Annex I).

- Monitoraggio dell'erpetofauna, anfibi e rettili, negli anni 2014-2015 nel Parco Nazionale dello Stelvio. L'indagine sull'erpetofauna nel Parco si inserisce nell'ambito del più vasto "Monitoraggio della Biodiversità Animale in Ambiente Alpino", progetto a lungo termine avviato nel 2013, i cui molteplici scopi comprendono, oltre all'ottenimento dei dati di presenza e abbondanza delle singole specie, la valutazione del ruolo dei fattori ambientali nel determinare la distribuzione della biodiversità animale.
- Progetto Life ARCTOS, svoltosi dal 2010 al 2014, finanziato dalla Comunità Europea che ha sperimentato azioni di convivenza fra il grande carnivoro e la comunità antropica a cui hanno collaborato anche il Parco Adamello e il Parco nazionale dello Stelvio. L'orso transita regolarmente in Valle Camonica da diversi anni: si tratta di giovani maschi in dispersione dal Trentino, la cui presenza è stata accertata sia geneticamente sia mediante fototrappolaggio.
- Progetto Gambero, che ha avuto la finalità di ricostituire all'interno del Parco Adamello, piccole popolazioni autonome di *Austropotamobius pallipes* in alcuni corsi d'acqua provvisti delle caratteristiche ecologiche e chimico-fisiche idonee alla specie e fatta salva una verifica delle cause di scomparsa del crostaceo nelle aree in cui si è prevista l'azione di ricostituzione della specie.
- Interventi finalizzati al miglioramento delle condizioni ecologiche, paesaggistiche e idromorfologiche del fiume Oglio nel suo tratto intermedio (Edolo-Breno) che ha definito un programma di interventi di riqualificazione ecologico-paesaggistica dell'asse fluviale dell'alto bacino del fiume Oglio.
- Monitoraggio mediante radio-tracking della popolazione di stambecchi reintrodotta nel Parco dell'Adamello – anni 1995-2000 (G. Tosi, L. Pedrotti, A.M. Bonettini et al.);

- Monitoraggio floristico “La flora del Parco dell’Adamello e delle sue riserve” (Fabrizio Martini, Enzo Bona, Filippo Tagliaferri, Franco Fenaroli) – anno 1999;
- Monitoraggio Erpetologico confluito nel testo “Anfibi e Rettili del Parco dell’Adamello e del Parco dell’Alto Garda Bresciano” (Augusto Gentili e Stefano Scali) – anno 2000;
- Monitoraggio Lichenologico confluito nel testo “I Licheni del Parco dell’Adamello” (Juri Nascimbene et al.) - anno 2001;
- Monitoraggi ittologici, idrologici, bentonici (IBE) e di fito e zooplancton nell’ambito delle ricerche per la redazione del “Piano di Settore Acque del Parco dell’Adamello” confluito nel testo “Gli ambienti acquatici del Parco dell’Adamello” (GRAIA srl) anno 2003-2004;
- Monitoraggio mediante radio-tracking degli animali rilasciati dal 2000 al 2003 nell’ambito del “Progetto di re-stocking di camoscio e stambecco nel Parco dell’Adamello” (A.M. Bonettini, M. Ragusa et al.);
- Monitoraggio mediante radio-tracking su capriolo nell’ambito dell’“Intervento sperimentale di ripopolamento di capriolo (*Capreolus capreolus* L.) all’interno della “Zona di Rifugio e Ambientamento” della Val Savio” – anno 2005-2007 (A.M. Bonettini, M. Ragusa, A. Chiappini et al.);
- Monitoraggio del ghiacciaio dell’Adamello: progetto CARIPANDA -Cambio climatico e Risorsa Idrica nel Parco Naturale Dell’Adamello (Parco dell’Adamello, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Milano - Istituto di Fisica Generale Applicata e Dip. di Scienze della Terra, ARPA Lombardia, Università di Brescia) - anni 2007-2009;
- Realizzazione monitoraggio di orso (*Ursus arctos*) e lupo (*Canis lupus*) nel Parco dell’Adamello e nelle aree limitrofe in collaborazione con l’associazione “Uomo e territorio Pro natura” onlus – anno 2011;
- Monitoraggi forestali confluiti nei documenti “Gestione forestale e fauna selvatica”, “Combattere il fuoco nei boschi”, “Indirizzi di gestione della vegetazione in ambito archeologico”, “Gestione della vegetazione in ambito di rete pubblica”, “L’importanza della fauna saproxilica negli ecosistemi forestali con particolare riferimento ai boschi monumentali del castagno”, “Elementi di indirizzo per la gestione e la valorizzazione del paesaggio del castagno in Valle Camonica”, “Carta delle categorie e dei tipi forestali della Valle Camonica”, “Azioni di prevenzione e controllo del bostrico e dei principali patogeni forestali”, “Il fiume Oglio: gestire la vegetazione fluviale” (A. Ducoli et al. 2008-2015);
- Monitoraggi floristici su specie aliene confluiti nel testo “Flora esotica del Fiume Oglio e dei suoi principali affluenti a nord del Sebino” (Enzo Bona) - anno 2015.

16.1.3 Indicate what research infrastructure is available in the proposed biosphere reserve, and what role the biosphere reserve will play in supporting such infrastructure

Nella riserva sono presenti molteplici strutture che si occupano, oltre che dell'accoglienza di turisti e studenti, soprattutto della ricerca scientifica in campo ambientale e storico. La riserva della biosfera rappresenta un valido strumento per mettere in rete gli organi e le strutture di ricerca fornendo quindi un potenziale di sviluppo per la promozione di programmi di ricerca e di condivisione e sviluppo di programmi congiunti, non solo fra sistemi della stessa riserva ma anche con le riserve del network mondiale, in particolare quelle con caratteristiche territoriali e storiche comuni e/o simili.

La nomina a riserva, inoltre, aumenterebbe sicuramente la fama e il pregio di tali strutture ampliando la loro visibilità. Di seguito l'elenco delle strutture della riserva.

- Parco Adamello, sede centrale di Breno, dove si trovano gli uffici tecnici e amministrativi. I dipendenti attualmente in servizio sono 7 e comprendono sia personale amministrativo sia tecnico nei settori forestale, biologico, agronomico e di progettazione.
- Casa del Parco - Sede decentrata di Vezza d'Oglio. E' presente un centro Visitatori composto da un centro di Educazione Ambientale, un punto informazioni ed un Museo Naturalistico aperti tutto l'anno. La gestione è affidata ad Alternativa Ambiente, piccola realtà che svolge attività di educazione ambientale rivolta a famiglie e adulti, tra le quali primeggiano passeggiate per osservare la fauna alpina, escursioni per ascoltare il bramito dei cervi, concerti in quota di musica classica, escursioni serali per osservare la volta celeste, visite guidate al Museo Naturalistico, trekking con docili asini, escursioni invernali con le racchette da neve (ciaspole) diurne e serali ed escursioni e week end micologici. La Casa collabora con gli Istituti Scolastici, locali e non, di ogni Ordine e Grado, che si articola in molteplici attività: uscite naturalistiche nel Parco, giornalieri o di più giorni in autunno, inverno e primavera; progetti accoglienza in autunno all'inizio dell'anno scolastico aventi lo scopo di affiatate i gruppi classe neo-formati (prime classi) e di consolidare i rapporti tra elementi della stessa classe ed anche tra gli stessi ed i propri docenti; settimane bianche tra neve, natura e sci; settimane verdi con una notte in tenda per fine anno scolastico. È presente anche un ostello, struttura idonea ad ospitare singoli, famiglie, gruppi e scolaresche (anche con persone diversamente abili) durante tutto il corso dell'anno. La Casa del Parco offre, per i propri Ospiti, il piccolo giardino, la Sala Didattica (sala con grande schermo per la visione di filmati e diapositive) ed anche l'ampio parcheggio antistante la struttura.
- Centro Faunistico di Paspardo, esteso su una superficie boscata di 7 ettari, accessibile anche a persone con disabilità motorie e a non vedenti. Un sentiero-natura, attrezzato con pannelli didattici e suggestive altane in legno che si elevano tra le chiome dei pini silvestri, percorre tutta l'area faunistica tra le chiome dei grandi alberi dove si apre uno splendido panorama sulla Concarena, il Pizzo Badile e il fondovalle camuno. Il centro ospita cervi, caprioli, rapaci, ricci e altri animali non più

idonei al reinserimento in natura a seguito di incidenti o traumi. La cura della fauna selvatica ferita o debilitata è un'attività che risponde a una molteplicità di istanze di natura scientifica, conservazionistica ed etica. Anche nel 2016 il Parco ha svolto un importante ruolo attivo nelle iniziative di cura e riabilitazione degli animali selvatici (in particolare mammiferi e uccelli) che, ogni anno, vengono rinvenuti sul territorio feriti o comunque in difficoltà. Nel corso del 2016 il CRAS del Parco dell'Adamello ha accolto 263 animali feriti o in difficoltà: una porzione importante del totale dei soggetti ricoverato era costituita da uccelli (n=200; 76 %), tra i quali ben 68 rapaci notturni e diurni. Il 2016 è stato un anno con un progressivo aumento degli arrivi, come atteso, dal periodo primaverile verso quello estivo. Con l'arrivo dell'estate ogni anno, infatti, viene registrato un alto numero di ricoveri di piccoli e nidiacei, che determina un picco di lavoro dovuto sia al numero dei pazienti sia alla necessità da parte di questi di cure e assistenza per l'alimentazione molto impegnative. Nel 2016 si è verificato, rispetto agli anni precedenti, un minore afflusso nel mese di giugno. In quel mese, infatti, sul Lago d'Iseo era presente l'evento artistico di rilievo internazionale "The Floating Piers" che ha congestionato la viabilità e rallentato la proficua collaborazione con La Polizia Provinciale di Brescia, assiduamente impegnata, in quei giorni, in servizi di pubblica sicurezza. Il CRAS ha principalmente ricevuto animali conferiti dalla Polizia Provinciale di Brescia (58,2%) e da privati cittadini (31,2%). Segue, per dimensioni, il conferimento da parte del Corpo Forestale dello Stato, delle Guardie Ecologiche Volontarie, dell'ATS Montagna e dall'ENPA. Il Parco ha sostenuto le necessarie spese veterinarie, di stabulazione, di mantenimento degli animali, oltre che, ovviamente, di personale.

- Casa del Parco Ex Colonia Villa Ferrari - Sede decentrata di Cevo. Il centro offre numerosi servizi fra cui un'attività ricettiva extra-alberghiera verso visitatori, secondo la formula dell'Ostello, con un numero indicativo di 22 posti letto, oltre a un punto informazioni con fornitura di informazioni, materiale divulgativo, eventuale guida alle mostre permanenti. Nella sede sono svolti progetti specifici di tipo didattico-ambientale, adatti alle varie categorie di utenti potenziali visite in ambiente nel territorio della Val Savio e dell'intero Parco dell'Adamello per singoli, gruppi organizzati o scolaresche. È poi presente un interessante museo che ospita due massi incisi molto importanti per il patrimonio culturale e storico-archeologico alpino.
- Museo Nazionale della Preistoria della Valle Camonica (MUPRE), ospitato nell'antico edificio di Villa Agostani nel centro storico di Capo di Ponte. Il Museo MUPRE è di proprietà statale e gestito dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, organo periferico del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.
- Museo della Guerra bianca. L'attività del museo consiste nel censimento, recupero, catalogazione, classificazione, conservazione e valorizzazione dei beni storico-militari relativi alla Guerra Bianca, siano essi mobili (oggetti, reperti, beni archivistici, manoscritti, documenti stampati, fotografici e cinematografici, ecc.), oppure immobili (fortificazioni e manufatti militari permanenti e campali, strade e sentieri

- militari, cippi, e iscrizioni), insistenti sul territorio relativo ai settori operativi d'alta e media quota che dal Passo dello Stelvio si estendono fin quasi al Lago di Garda.
- Area faunistica di Pezzo, in comune di Ponte di Legno. Si estende su un'area naturale di circa 5 ha. Gli ampi recinti comprendono ambienti forestali e rupicoli adatti agli ungulati. Attualmente nell'area, che ha una principale valenza didattica, sono ospitati alcuni caprioli. Il percorso di visita autoguidata parte dall'ingresso della struttura e permette di seguirne il perimetro lungo la strada sterrata che dall'ingresso conduce alle Case di Pirlì. Da questa frazione una seconda strada sterrata costeggia la recinzione di monte. Lungo questo tratto sono presenti piazzole di osservazione sempre accessibili in cui sono collocati pannelli didattici sugli ungulati e sui loro ambienti. Il percorso di visita è accessibile in tutte le stagioni, facendo attenzione al ghiaccio durante l'inverno, senza limiti d'orario.
  - Centro visitatori – Stazione di Idrobiologia Alpina, in comune di Corteno Golgi. Struttura di recente realizzazione, localizzata nei pressi dell'abitato di S. Antonio, costituisce il principale info-point delle Valli di S. Antonio. Presso il centro visite è stato realizzato un centro specializzato per lo studio e la gestione degli ecosistemi acquatici dell'area protetta. Il progetto si pone come obiettivo l'attuazione di iniziative concrete finalizzate alla conservazione, valorizzazione e promozione del proprio patrimonio naturalistico e la promozione di una fruizione di qualità attraverso allestimenti didattici e divulgativi. Presso il Centro, inoltre, è allestita la Stazione di Idrobiologia Alpina, in cui è possibile osservare dal vivo i principali abitanti dei torrenti e dei laghi delle Alpi. Annesso alla struttura, e parte integrante della stessa, si trova l'incubatoio ittico funzionale agli interventi di ricostituzione e conservazione del patrimonio ittico autoctono. Il centro è localizzato a poche decine di metri dal torrente S. Antonio che rappresenta quindi un eccezionale laboratorio naturale. Il centro dispone anche di locali e di supporti e di attrezzature per la conduzione di attività didattiche e sperimentali, con una capienza massima di 40 persone.
  - Museo Golgi, struttura museale dedicata alla presentazione dell'attività scientifica e della storia di Camillo Golgi, illustre uomo di scienza, nato a Corteno nel luglio 1843 e primo premio Nobel italiano per la medicina (1906). Il museo rappresenta una nuova realtà museale italiana, unica nel suo genere, e la suo interno ci sono ricostruzioni storiche (ambulatorio medico e istologico) ispirate all'attività dello scienziato. All'interno è presente una sala multimediale presso cui vengono svolte alcune attività didattiche.
  - Ad Azzone (BG) è funzionante il centro visitatori della Riserva Naturale Boschi del Giovetto di Palline mentre, a Paline di Borno (BS), è presente una foresteria con annesso piccolo laboratorio.

Sul territorio della riserva candidata sono poi presenti alti piccoli musei che sviluppano l'integrazione delle iniziative didattiche e la ricerca scientifica. Ad esempio, la Fucina di Biunno dove viene esposta l'arte della ferrarezza come tradizione millenaria che ha determinato il carattere di una comunità. Inoltre, la Casa Museo di Cerveno, la Casa Museo di Corteno Golgi,

la Casa Museo di Lozio, le Fudine di Malegno, il Museo Etnografico Ossimo Ieri, 'L Zuf di Vione, il Museo Camuno, il Museo dell'Energia Idroelettrica di Cedegolo.

Importante è poi la presenza dell'Università della Montagna, sede distaccata dell'Università di Milano che svolge corsi legati alla valorizzazione dell'ambiente e del territorio montano.

## 16.2 *Education for sustainable development and public awareness:*

### 16.2.1 Describe existing and planned activities, indicating the target group(s) and numbers of people involved (as teachers and students) and the area concerned

Da anni i Parchi della Riserva promuovono specifiche iniziative rivolte sia al mondo della scuola sia ai fruitori dell'area protetta, tese ad incentivare una frequentazione consapevole del territorio e a favorire la conoscenza – e quindi il rispetto - dei valori paesaggistici, naturalistici, culturali e antropici del Parco. Le attività intraprese, che rivestono un ruolo di primaria importanza all'interno degli obiettivi di gestione e programmazione degli Enti, costituiscono un supporto nella crescita pedagogica dei bambini e dei ragazzi durante la transizione dalla scuola alla società.

- I progetti e le iniziative attivate nel 2016, analogamente a quanto avvenuto in gran parte anche negli anni precedenti, sono stati attuati anche grazie alle realtà che da anni operano nel settore dell'Educazione Ambientale in collaborazione con il Parco dell'Adamello, dello Stelvio e della Riserva Naturale delle Valli di Sant'Antonio e sono consistite, principalmente, nelle seguenti attività:
- Adesione al programma regionale "Sistema Parchi" di Regione Lombardia (vedi approfondimento nel seguente paragrafo dedicato);
- Produzione di materiale e sussidi didattici ed informativi;
- Attività di pet-therapy per ragazzi disabili;
- Laboratori didattici e ludici, soggiorni educativi in collaborazione con i "Centri Visitatori" e le "Case del Parco".
- Iniziative didattiche varie (corsi e seminari, monitoraggio ambientale, realizzazione di materiale illustrativo etc.).
- Rassegna cinematografica "Natura al Cinema: alla scoperta del pianeta vivente" (vedi paragrafo dedicato).

Si precisa che, nel corso dell'anno scolastico 2015/2016 e per il solo Parco dell'Adamello, le sole iniziative didattiche "Sistema Parchi" e "Natura al cinema" hanno coinvolto n. 368 classi provenienti da tutta la Lombardia, per un totale di n. 7351 alunni. Questi dati pongono il Parco dell'Adamello ai vertici dell'operatività - nel settore dell'Educazione ambientale - tra tutte le aree protette regionali.

Nella riserva vengono attuati numerosi progetti e attività legati principalmente all'offerta didattica, alle attività di monitoraggio e di sviluppo sostenibile.

- Scuola Nordic Trail Italia. La prima scuola di Nordic Trail Italia, situata a Vezza D'Oglio (Bs), presso la sede decentrata del Parco dell'Adamello, si propone di insegnare in modo corretto sia dal punto di vista posturale che biomeccanico i sentieri del territorio collinare e montano.
- Fiera della Sostenibilità della Natura Alpina, manifestazione itinerante promossa da Comunità Montana di Valle Camonica - Parco dell'Adamello, unitamente al Distretto Culturale di Valle Camonica e Sapori di Valle Camonica che mira alla diffusione del concetto di sostenibilità secondo i tre parametri che la devono caratterizzare: ambiente, società, economia.
- Programma Didattico "Sistema Parchi" finalizzato a promuovere la conoscenza delle aree protette e agevolare visite guidate all'interno dei parchi regionali per scuole di ogni ordine e grado della Lombardia. La Comunità Montana-B.I.M. di Valle Camonica Parco copre il 60% dei costi per l'accompagnamento sul territorio di ciascuna classe per le Scuole che si trovano all'interno del territorio della Comunità Montana e il 40 % per le classi appartenenti a Scuole esterne al territorio della Comunità Montana di Valle Camonica. Nel corso dell'anno scolastico 2016/2017 sono oltre 150 le classi lombarde che hanno aderito all'iniziativa didattica.
- Rassegna didattica cinematografica "Natura al Cinema: alla scoperta del pianeta vivente", manifestazione organizzata in collaborazione con il Cinema Garden di Darfo Boario Terme-Associazione "Club Cinema and Friends" che coinvolge annualmente dai n. 4000 ai n. 5000 alunni delle scuole di ogni ordine e grado della Valle Camonica: alle proiezioni seguono in classe attività di riflessione legate all'etica naturalistica e sociale su temi che investono i giovani d'oggi con grande impatto emotivo. Nell'anno scolastico 2017/2018 la rassegna vedrà la sua 14° edizione.
- Youth at the Top, progetto condotto in partenariato da ALPARC e EDUC'ALPES con il contributo del BMUB, il Ministero dell'ambiente Tedesco. L'iniziativa coinvolge gruppi di giovani di 6 paesi alpini in una data annuale comune, attraverso un'iniziativa attiva e civica e un approccio simbolico e immaginario. Si tratta di un modo originale di portare i giovani alpini a vivere la montagna, sperimentando una notte in quota, riscoprendo la forza del gruppo e i valori di solidarietà e cittadinanza.
- PROGETTO YOUrALPS: "Educating Youth for the Alps: (re)connecting Youth and Mountain heritage for an inspiring future in the Alps". Il progetto YOURALPS, recentemente finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Programma "Alpine Space" dei fondi di Cooperazione Territoriale Europea (CTE), consiste in un progetto di educazione alla sostenibilità "mountain-oriented" che vede capofila Alparc – Rete delle aree protette alpine in partenariato, tra gli altri, con Regione Lombardia e Fondazione Lombardia per l'Ambiente (FLA). In tutto il mondo, gli specialisti hanno evidenziato una carenza nel rapporto fra giovani e il loro spazio vitale. Tra i giovani delle Alpi la mancanza di un rapporto con l'ambiente comporta una perdita dell'identità alpina e del know-how ad essa legato, con una percezione distorta della montagna. Le giovani generazioni hanno difficoltà a vivere e a stabilirsi nella zona alpina perché non sono a conoscenza delle opportunità e del valore del

patrimonio alpino. Vi è quindi la necessità di aumentare la consapevolezza dei giovani su ciò che le Alpi possono offrir loro non solo dal punto di vista ambientale ma anche in termini di opportunità sociali ed economiche sostenibili. Nell'ambito della cooperazione tra diversi partner dello Spazio Alpino, il progetto YOUrALPS intende sviluppare un modello educativo orientato alla montagna (MOE - Mountain- Oriented- Education) per trasferire nelle giovani generazioni la sensibilità e la conoscenza del patrimonio culturale e naturale alpino, mettendo in evidenza le opportunità per il loro futuro. L'approccio è duplice: da un lato, si metteranno a sistema i vari programmi educativi che già si svolgono, soprattutto nell'ambito dell'educazione informale, riunendo per la prima volta i soggetti interessati in una struttura di cooperazione che riorienta i percorsi esistenti verso una migliore valorizzazione delle peculiarità dell'ambito alpino; in secondo luogo sarà elaborato e testato un modello trasferibile di "scuola alpina" con la cooperazione degli attori dell'educazione formale (le scuole) e dell'educazione informale (i parchi).

Il Parco dell'Adamello ha aderito anche ad alcune iniziative proposte e approvate da Regione Lombardia nel Programma ambientale per azioni di sensibilizzazione ed educazione ambientale nei Parchi Regionali fra cui il "Bioblitz: esploratori della Biodiversità per un giorno!", evento di monitoraggio ed educazione naturalistica in cui molte persone censiscono quante più specie possibili di flora e fauna. Coordinati da ricercatori esperti i partecipanti registrano le osservazioni (nome della specie, fotografie, località) su una piattaforma informatica chiamata i-Naturalist. Questo fa sì che si raccolgano un gran numero di dati a supporto dell'attività scientifica dei ricercatori, divulgando la cultura naturalistica attraverso la partecipazione diretta delle persone (citizen science). Il 20 maggio 2017 si è indagato il lungo fiume Oglio, in località Calameto (Breno), e i prati da sfalcio adiacenti per analizzare la biodiversità caratteristica degli ambienti acquatici, cercando specie ornitiche caratteristiche e specie botaniche esotiche invasive. Il 21 maggio 2017 l'attività si è svolta al Passo del Tonale, indagando la torbiera alta e i versanti montani adiacenti. I partecipanti alle due giornate sono stati 52, seguiti da esperti naturalisti, guide AIGAE e due volontari di Servizio Civile Nazionale. In totale si sono effettuate 172 osservazioni per 114 specie, alcune delle quali particolarmente significative: gipeto, aquila reale, gheppio, poiana, falco pecchiaiolo, cuculo, stambecco, marmotta, volpe e marasso melanico.

Inoltre, in occasione della "Giornata Europea dei Parchi" (24 maggio), si svolge la - "Giornata di Custodia del Parco" con l'obiettivo di realizzare una giornata di sensibilizzazione nelle aree protette coinvolgendo cittadini, scuole, volontari e GEV in azioni concrete volte al mantenimento del patrimonio naturale, attuando comportamenti responsabili. In particolare, in diversi Comuni della Valle, si sceglie un ambito naturale (prato, bosco, sentiero, area attrezzata etc.) nel quale rimuovere i rifiuti presenti, grazie all'utilizzo di materiali ed attrezzature messe a disposizione dai Parchi;

Durante l'edizione 2017 della Fiera della Sostenibilità nella Natura Alpina il Parco dell'Adamello ha organizzato un Corso teorico-pratico di Entomologia in vista della redazione di un volume sulla fauna invertebrata che farà parte dell'ampio progetto "Atlante della Biodiversità dell'alto bacino dell'Oglio". Il Corso si è tenuto presso la Casa del Parco di Vezza d'Oglio (BS), dal 5 al 9 giugno 2017 con la partecipazione di oltre venti iscritti, provenienti da diverse province italiane.

La Comunità Montana di Valle Camonica - Parco dell'Adamello nell'anno 2016 ha indetto

la prima edizione del premio "Prati da sfalcio". Il premio ambisce a dare risalto a un'attività tradizionalmente presente sul territorio camuno e alla base dell'economia agricola della Valle Camonica: lo sfalcio dei prati, un lavoro duro e impegnativo che oggi è essenziale e utile, se gestito in modo corretto, anche a preservare la biodiversità e la bellezza del paesaggio montano. Grazie al premio, sono state valutate e premiate le praterie da sfalcio la cui gestione ha mostrato il migliore equilibrio tra valore foraggiero e valore naturalistico ed ecologico.

Concorso fotografico "Lo stambecco sulle Alpi" finalizzato a celebrare e a promuovere l'anniversario della reintroduzione dello stambecco sul massiccio dell'Adamello effettuata nel triennio 1995-1997. I Soggetti Promotori e Partner sono Parco dell'Adamello, Comunità Montana di Valle Camonica, Orobic Edizioni Oros s.r.l., Bergamo Avvenimenti.

Nel Parco Nazionale dello Stelvio, nella riserva, vengono organizzate giornate escursionistiche che hanno lo scopo di accompagnare adulti, ragazzi e bambini, oltre alle famiglie, per far vivere le bellezze della montagna nel rispetto della natura. Durante le stagioni invernale ed estiva viene offerto un nutrito programma di uscite sul territorio; "ciaspolate" sulle tracce degli animali, escursioni a tema nelle valli più rappresentative del Parco alla scoperta delle sue peculiarità naturali, camminate lungo le antiche mulattiere militari per ritrovare le testimonianze della Grande Guerra, escursioni alla portata di grandi e piccini accompagnati da Guide Parco ed Esperti Naturalisti.

Presso le Valli di S. Antonio, nella Stazione di Idrobiologia Alpina, vengono proposte attività didattiche in cui è possibile osservare dal vivo i principali abitanti dei torrenti e dei laghi delle Alpi. Annesso alla struttura, e parte integrante della stessa, si trova l'incubatoio ittico funzionale agli interventi di ricostituzione e conservazione del patrimonio ittico autoctono.

Sempre presso le Valli di S. Antonio:

- "Storia di un chicco di segale", progetto rivolto alle scuole che di prefigge si responsabilizzare gli alunni ad un'alimentazione genuina e legata al territorio montano. I ragazzi potranno osservare i lavori in campo e la crescita della piccola segale, dalla fase di emergenza alla fase di raccolta. Il campo sperimentale permette di osservare il ciclo di crescita e sviluppo della pianta al concludersi del quale verranno prodotti farina e lavorati come il pane.
- La filiera del bosco e la Segheria alla Veneziana. L'antica Segheria veneziana, costruita nel 1879 ai piedi delle Valli di S. Antonio, rappresenta una "parte" di storia di estrema importanza della vallata di Corteno ma anche dell'economia dell'intera regione. La segheria detta "alla veneziana" si è diffusa proprio ai tempi della Repubblica di Venezia, nelle zone ricche di legname. La Segheria è a funzionamento idrico. L'acqua viene prelevata dal torrente e condotta alla segheria con un canale di legno. Un sistema biella- manovella permette la trasmissione del moto dalla ruota al telaio della sega. Il programma della giornata verte sulla visita in loco della Segheria, su laboratori didattici inerenti la filiera del bosco e sulla conoscenza delle principali tipologie forestali che venivano utilizzate all'epoca.

### 16.2.2 What facilities and financial resources are (or will be) available for these activities?

La maggior parte delle attività di ricerca sono tutte svolte con fondi pubblici che vengono gestiti dai principali enti della riserva. Alcune sono promosse dal Consorzio B.I.M. che viene invece finanziato dai derivatori della Valle con lo scopo di amministrare il patrimonio comune a favore del progresso economico e sociale delle popolazioni residenti nel territorio bresciano del B.I.M. dell'Oglio con particolare riguardo alle zone più depresse.

In generale, essendo le attività didattiche proposte alle scolaresche dei servizi alla persona, è previsto un cofinanziamento da parte dei fruitori..

### 16.3 *Contribution to the World Network of Biosphere Reserves:*

#### 16.3.1 How will the proposed biosphere reserve contribute to the World Network of Biosphere Reserves, its Regional and Thematic Networks?

Gli enti che amministrano la riserva sono da tempo impegnati nei programmi di ricerca e gestione del territorio. Come descritto nei paragrafi precedenti, molteplici sono le attività svolte in passato, in corso e future che vengono promosse e attuate in particolare nell'ottica di conservazione della biodiversità e nella gestione sostenibile delle risorse.

I progetti, le esperienze e le buone pratiche attivati sia dal "Distretto Culturale di Valle Camonica" (<http://www.vallecamoniacultura.it/home.php>) sia dagli enti aderenti ed operanti all'interno di "Rete Natura di Valle Camonica" possono senza dubbio essere condivisi ed esportati alla Rete delle Riserve della Biosfera: tali condivisione ed esportazione sono tanto più significative se si considera che il territorio della riserva candidata, pur essendo contraddistinto da caratteri di ruralità e marginalità, ha saputo mettere in campo interessanti ed innovative pratiche di buona gestione ambientale, culturale e sociale al fine di scongiurare i pericolosi effetti delle crisi socio-economiche in atto in Italia e, più in generale, nel mondo intero.

Questa esperienza pluriennale ha portato i gestori della riserva ad avere un elevato grado di esperienza che può essere esportata al di fuori dei confini sia provinciali sia regionali, in particolare per le aree montane confinanti.

Inoltre, la gestione coordinata degli aspetti ambientali, economici e culturali che fa capo a Comunità Montana di Valle Camonica ma che si declina in altri enti dedicati è un esempio per altri territori non solo a livello regionale ma nazionale e internazionale. La promozione di tutti questi aspetti è un esempio per territori con caratteristiche affini nell'ottica di insegnare l'ottimizzazione delle risorse e la promozione del benessere e dello sviluppo delle aree montane che, spesso subiscono i fenomeni di abbandono e crisi economica.

Anche il già citato progetto YOURALPS, specifico per il territorio alpino ma mutuabile in altri contesti territoriali montani, prevede la realizzazione di attività sia a livello transnazionale con la partecipazione di tutti i partner, sia a livello locale con il coinvolgimento degli attori locali in ogni territorio di riferimento:

#### Attività transnazionali

- Creazione di una rete di professionisti per l'educazione orientata alla montagna, con

- il supporto di una piattaforma web per lo scambio di buone pratiche.
- Analisi delle buone pratiche individuate e definizione di indicazioni per l'orientamento delle politiche per l'educazione ambientale e alla sostenibilità nelle aree alpine.
  - Sviluppo di un modello di "scuola alpina" da diffondere poi al di fuori del partenariato di progetto.
  - Attività locali
  - Coinvolgimento degli attori locali, in particolare dei parchi (già individuati come Osservatori ufficiali del progetto) e delle scuole nei territori di riferimento per l'individuazione delle buone pratiche.
  - Selezione di aree pilota che coinvolgano congiuntamente un parco e una scuola per elaborare e testare delle attività che possano poi costituire la base per la definizione del modello educativo alpino.
  - Consolidamento del modello fino alla certificazione di "scuola alpina" nei casi pilota.
  - Diffusione a livello locale dell'esperienza di progetto.

#### 16.3.2 What are the expected benefits of international cooperation for the biosphere reserve?

Pur essendo un complesso territorio già efficientemente gestito, dalla collaborazione con altre riserve ci si attende benefici di natura scientifica, tecnica e culturale.

Entrare in una rete internazionale permette, infatti, di confrontarsi su temi quali la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali e la sperimentazione di modalità di alternative e sostenibili di gestione del territorio. La possibilità di confronto fra esperti, studiosi e tecnici, in particolare di altre nazioni, darebbe l'opportunità di valutare ulteriori aspetti non ancora analizzati secondo un approccio multidisciplinare.

Lo scambio e la condivisione di buone pratiche tra soggetti ed enti appartenenti a nazioni, culture e tradizioni diverse ma accomunate dall'obiettivo di conservare e sostenere il proprio territorio con forme di sviluppo ambientalmente e socialmente sostenibili, non può che costituire un arricchimento reciproco di straordinaria importanza per le generazioni future e per la tutela della biodiversità.

#### 16.4 *Internal and external communication channels and media used by the biosphere reserve*

##### 16.4.1 Is (will) there (be) a biosphere reserve website? If yes, what is its URL?

La riserva candidata non ha attualmente un suo sito dedicato. Per la promozione viene usato il sito già esistente del Parco Adamello. In futuro si prevede di utilizzare il medesimo sito insieme a quello della Comunità Montana di Valle Camonica.

##### 16.4.2 Is (will) there (be) an electronic newsletter? If yes, how often will it be

published?

No, al momento non è presente. Sarà presente in futuro.

16.4.3 Does (will) the biosphere reserve belong to a social network (Facebook, Twitter, etc.)?

La riserva non ha un suo specifico canale mediatico. La promozione della riserva avviene utilizzando canali mediatici e piattaforme già esistenti del Parco Adamello.

<https://www.youtube.com/user/ParcoAdamello>

<https://www.facebook.com/parco.adamello>

## 17. GOVERNANCE, BIOSPHERE RESERVE MANAGEMENT AND COORDINATION

### 17.1 Management and coordination structure

#### 17.1.1 What is the legal status of the biosphere reserve?

La riserva non è riconosciuta con uno stato legale.

#### 17.1.2 What is the legal status of the core area(s) and the buffer zone(s)?

Le core area sono inserite nella Rete Ecologica europea Natura 2000 e la loro gestione è definita da due direttive europee: Direttiva 92/43/CE per i SIC/ZSC e Direttiva Uccelli 2009/147/CE ex 79/409/CEE per le ZPS.

Inoltre, a livello nazionale e regionale, la maggior parte delle aree core e una parte di quelle buffer sono considerate aree naturali protette la cui gestione è regolamentata dalla Legge Nazionale italiana n. 394/91 e dalla Legge Regionale lombarda n. 86/83.

#### 17.1.3 Which administrative authorities have competence for each zone of the biosphere reserve (core area(s), buffer zone(s), transition area(s))?

CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
REGIONE LOMBARDIA	REGIONE LOMBARDIA	REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA	PROVINCIA DI BRESCIA	PROVINCIA DI BRESCIA
COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA	COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA	PROVINCIA DI BERGAMO
PARCO REGIONALE ADAMELLO	PARCO REGIONALE ADAMELLO	COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA
PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO	PARCO NAZIONALE DELLO STELVIO	
COMUNE DI CORTENO GOLGI	COMUNE DI CORTENO GOLGI	
ERSAF	ERSAF	
Comuni di	Comuni di	Comuni di
BERZO DEMO	BERZO DEMO	ANGOLO TERME
BERZO INFERIORE	BERZO INFERIORE	ARTOGNE
BIENNO	BIENNO	BERZO DEMO
BRENO	BRAONE	BERZO INFERIORE
CETO	BRENO	BIENNO
CEVO	CEDEGOLO	BORNO
CIMBERGO	CETO	CAPO DI PONTE
CORTENO GOLGI	CEVO	CASTRO
EDOLO	CIMBERGO	CEDEGOLO
ESINE	CORTENO GOLGI	CERVENO

CORE AREA	BUFFER ZONE	TRANSITION AREA
NIARDO	DARFO BOARIO TERME	CETO
PONTE DI LEGNO	EDOLO	CIVIDATE CAMUNO
SAVIORE DELL'ADAMELLO	ESINE	COSTA VOLPINO
SONICO	GIANICO	DARFO BOARIO TERME
TEMU'	INCUDINE	EDOLO
VEZZA D'OGGIO	NIARDO	ESINE
VIONE	PASPARDO	GIANICO
	PONTE DI LEGNO	INCUDINE
	SAVIORE DELL'ADAMELLO	LOSINE
	SONICO	LOVERE
	TEMU'	LOZIO
	VEZZA D'OGGIO	MALEGNO
	VIONE	MALONNO
		MONNO
		ONO SAN PIETRO
		OSSIMO
		PAISCO LOVENO
		PASPARDO
		PIAN CAMUNO
		PIANCOGNO
		PISOGNE
		PONTE DI LEGNO
		ROGNO
		SELLERO
		TEMU'
		VEZZA D'OGGIO
		VIONE

17.1.4 Clarify the respective competence of each of these authorities. Make a distinction between each zone if necessary and mention any decentralized authority.

- Regione Lombardia
- Provincia di Brescia e Provincia di Bergamo
- Amministrazioni comunali

La Regione Lombardia e le Province hanno competenza nella definizione delle politiche e degli indirizzi gestionali e paesaggistici dei territori. I principali piani e programmi sono: PTR (Piano Territoriale Regionale) che contiene anche il PPR (Piano Paesaggistico Regionale). In sostanza il PTR è lo strumento di supporto all'attività di governance territoriale della Lombardia. Il PTR si

propone di rendere coerente la "visione strategica" della programmazione generale e di settore con il contesto fisico, ambientale, economico e sociale; ne analizza i punti di forza e di debolezza, evidenzia potenzialità ed opportunità per le realtà locali e per i sistemi territoriali. Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Lombardia e più specificamente, per un'equilibrata impostazione dei Piani di Governo del Territorio (PGT) comunali e dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP, nel caso specifico PTCP di Bergamo e Brescia). Gli strumenti di pianificazione, devono, infatti, concorrere, in maniera sinergica, a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale, definendo alle diverse scale la disciplina di governo del territorio. Oltre che nel settore della pianificazione, le Province restano competenti sulla viabilità provinciale, l'edilizia scolastica e la Polizia Provinciale.

- Comunità Montana di Valle Camonica

Le comunità montane sono unioni di comuni, enti locali costituiti fra comuni montani e parzialmente montani per la valorizzazione delle zone montane. Le comunità montane adottano dei piani pluriennali di opere e interventi e individuano gli strumenti idonei a perseguire gli obiettivi dello sviluppo socioeconomico, ivi compresi quelli previsti dall'Unione europea, dallo Stato e dalla Regione, che possono concorrere alla realizzazione dei programmi annuali operativi di esecuzione del piano. La Comunità Montana di Valle Camonica ha redatto il suo Piano di Sviluppo Sostenibile e di Marketing territoriale per l'area della Valle Camonica nel 2015.

- Parco Regionale dell'Adamello, Parco Nazionale dello Stelvio, Comune di Corteno Golgi, ERSAF sono gli enti gestori delle aree protette e dei siti della Rete Natura 2000

Gli enti gestori delle aree protette attuano le politiche dettate dalle Istituzioni di livello superiore (Unione Europea, Stato Italiano e Regione Lombardia) hanno competenza all'interno dei confini dei parchi, delle riserve e dei siti della Rete Natura 2000, in particolare per gli aspetti di tutela e sviluppo paesaggistico e ambientale e di conservazione della biodiversità.

Le altre Autorità che hanno competenza nelle aree della riserva sono i Carabinieri del CUTFAA (Comando unità per la tutela forestale, ambientale e agroalimentare) e la Polizia Provinciale di Bergamo e Brescia, con compiti prettamente di vigilanza; infine le Soprintendenze ai Beni Culturali e Paesaggistici con compiti di sorveglianza e indirizzo sui beni storici, culturali e sul paesaggio.

#### 17.1.5 Indicate the main land tenure (ownership) for each zone.

La maggior parte del territorio della riserva candidata è di pubblica proprietà, di competenza comunale o comunque collettiva. Oltre il 95% della core area e circa il 90% di quella buffer sono di proprietà pubblica, soprattutto delle amministrazioni comunali di competenza.

Per quanto riguarda la transition area la percentuale di terreno di proprietà pubblica è indicativamente pari al 60%.

17.1.6 Is there a single manager/coordinator of the biosphere reserve or are several people in charge of managing it?

La gestione della riserva farà capo alla Comunità Montana Valle Camonica. La Comunità Montana di Valle Camonica ha autonomia statutaria ed è regolata da un'Assemblea composta dai Sindaci dei Comuni che fanno parte della Comunità Montana (che si raduna ogni tre - quattro mesi) e da una Giunta Esecutiva composta dal Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica e dagli Assessori delegati alle diverse funzioni, che si raduna settimanalmente. Poiché nella Riserva saranno presenti anche cinque Comuni non appartenenti alla Comunità Montana di Valle Camonica, l'Assemblea della stessa, quando assumerà decisioni inerenti la Riserva MAB, sarà integrata dai cinque rappresentanti dei cinque Sindaci dei Comuni esterni, così anche la Giunta Esecutiva della Comunità Montana, quando assumerà decisioni gestionali inerenti la Riserva MAB, sarà integrata dal rappresentante nominato dai cinque Comuni esterni. Infatti, ciascuno dei due Organi di Governo (Assemblea e Giunta Esecutiva) assolvono numerose e specifiche competenze, attribuite dalla vigente normativa statale e regionale e dallo Statuto dell'Ente, non solo in campo ambientale ma anche in campo economico e sociale.

17.1.7 Are there consultative advisory or decision-making bodies for each zone or for the whole biosphere reserve?

Quale organo consultivo il *"Comitato Promotore"*, che è stato nominato per accompagnare la candidatura della Riserva, verrà trasformato in *"Comitato Permanente per la gestione della Riserva MAB di Valle Camonica – Alto Sebino"* con il compito di consulente sulla gestione della riserva e strumento di coordinamento fra gli organismi esecutivi della Comunità Montana, ente gestore della riserva, i cittadini e gli stakeholder rappresentati.

Il *"Comitato Permanente per la gestione della Riserva MAB di Valle Camonica – Alto Sebino"* sarà integrato nella sua composizione dai rappresentanti degli Enti Gestori di Rete Natura di Valle Camonica. Nella prima riunione successiva al riconoscimento della Riserva, il Comitato Permanente assumerà un proprio regolamento: si prevede che i membri del Comitato Permanente si incontrino obbligatoriamente almeno con cadenza semestrale.

Il Comitato Permanente MAB risulterà quindi composto dai rappresentanti delle Istituzioni pubbliche che incidono ai diversi livelli sulla gestione della Riserva (Provincia di Brescia, Comunità Montana di Valle Camonica, Comuni esterni alla Comunità Montana) oltre ai rappresentanti dei principali stakeholder della Riserva, che hanno interessi sia nella gestione delle risorse naturali sia nell'economia dei territori sia nel sociale. Il Comitato Permanente MAB, presieduto dal Presidente della Comunità Montana, risulterà così composto:

- Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica
- Presidente della Provincia di Brescia
- Rappresentante dei Sindaci dell'Alto Sebino
- Rappresentante del Parco nazionale dello Stelvio
- Rappresentante dell'Ente Regionale di Sviluppo Agricolo e Forestale (ERSAF)
- Rappresentante del Comune di Corteno Golgi quale gestore della Riserva Naturale

- delle Valli di Sant'Antonio
- Rappresentante del PLIS "Lago Moro"
  - Rappresentante del PLIS "Barbellino"
  - Rappresentante del PLIS "Dolomiti Camune"
  - Presidente del Distretto Culturale di Valle Camonica
  - Presidente del Gruppo Istituzionale di Coordinamento del Sito Unesco n. 94 - Arte rupestre di Valle Camonica
  - Coordinatore del Centro di Coordinamento dei Servizi Scolastici della Valle Camonica
  - Consigliere con delega all'ambiente della Fondazione Cariplo
  - Commissario rappresentante della Commissione Centrale di Beneficenza della Fondazione Cariplo
  - Presidente SolCo Camunia (coordinamento del terzo settore)
  - Consigliere Associazione industriali bresciani
  - Presidente di Assocamuna (artigiani e industriali)
  - Rappresentante delle associazioni sportive di Valle Camonica – Alto Sebino
  - Presidente Coldiretti Lombardia
  - Consigliere della Camera di Commercio di Brescia
  - Presidente GAL Sebino Valle Camonica e Val di Scalve
  - Rappresentante Associazioni Ambientaliste Camune
  - Rappresentante della Diocesi di Brescia per la Valle Camonica – Alto Sebino
  - Marco Vitale, economista
  - Lino Zani, esperto in comunicazione
  - Mimmo Franzinelli, scrittore

La Comunità Montana di Valle Camonica, per attuare la pianificazione e gestione della Riserva, si avvarrà dei propri Uffici Tecnici ed Amministrativi ed in particolare del "Servizio Parco Adamello e Tutela Ambientale di Valle Camonica" e del "Servizio Turismo e Cultura" che, unitamente al personale dei due servizi, costituiranno il Comitato Tecnico MAB.

L'organizzazione degli organi di gestione e controllo della riserva è riportata nel diagramma seguente.



#### 17.1.8 Has a coordination structure been established specifically for the biosphere reserve?

Gli organi decisionali della Riserva saranno, come già detto, l'Assemblea della Comunità Montana di Valle Camonica e la Giunta Esecutiva.

L'Assemblea della Comunità Montana è composta dai Sindaci dei Comuni che fanno parte della Comunità Montana o da loro delegati ed ha la stessa durata prevista per le Amministrazioni Comunali (5 anni). L'Assemblea della Comunità Montana elegge il Presidente, il Vice Presidente e i 5 membri della Giunta Esecutiva. L'Assemblea è competente in materia di Statuti, Regolamenti, Piani e Programmi di sviluppo e governo territoriali, Bilanci annuali e pluriennali.

La Giunta Esecutiva è nominata dall'Assemblea ed è composta dal Presidente, dal Vice Presidente e da altri 5 membri (7 componenti in tutto). La Giunta Esecutiva attua gli indirizzi generali emanati dall'Assemblea, adotta tutti gli atti di azione e di governo dell'Ente, esercita azioni di indirizzo e controllo nel confronto dei Dirigenti e dei Responsabili dei Servizi.

In chiave operativa ed esecutiva nella gestione della Riserva la Giunta Esecutiva si avvarrà *in primis* di un Comitato Tecnico presieduto dal Direttore Generale e composto dal Direttore del Servizio "Parco Adamello e Tutela Ambientale" e dal Responsabile del "Servizio Cultura e valorizzazione del Territorio". Se necessario, la Giunta Esecutiva potrà avvalersi anche di tutti gli altri Servizi operanti nella Comunità Montana di Valle Camonica (in totale 8 Servizi presieduti da

altrettanti Dirigenti/Responsabili e composti in totale da 43 dipendenti) .

#### 17.1.9 How is the management/coordination adapted to the local situation?

Gli organi di gestione della riserva sono tutti espressione della situazione istituzionale locale e vengono eletti democraticamente.

#### 17.1.10 Is there a procedure for evaluating and monitoring the effectiveness of the management?

No, attualmente non è presente una procedura per la valutazione della gestione della riserva candidata. Si ritiene però che gli indicatori socio-economici e ambientali indicati nel Piano d'Azione e Cooperazione possano essere implementati a questo scopo.

### 17.2 *Conflicts within the biosphere reserve:*

#### 17.2.1 Describe any important conflicts regarding the access or the use of natural resources in the area considered (and precise period if accurate). If the biosphere reserve has contributed to preventing or resolving some of these conflicts, explain what has been resolved or prevented, and how this was achieved for each zone

La riserva candidata è composta per il 60% da aree protette, tutelate a diverso livello, regionale, nazionale ed europeo. In generale si può affermare che non esistono seri conflitti in merito all'accesso alle risorse naturali, anche in relazione al fatto che la politica di gestione delle aree protette prevede azioni di conservazione attiva ma senza limitare l'accesso del pubblico alle aree e alle risorse naturali, fatte salve le strette limitazioni interessanti la Zona di Riserva Naturale "Val Rabbia e Val Gallinera", localizzata nella Core Area all'interno del Parco dell'Adamello. Come indicato anche nel Piano d'Azione e Cooperazione, la gestione della riserva mira ad implementare le politiche di protezione delle risorse naturali andando ad aumentare nel contempo la partecipazione dei cittadini nella gestione di tali risorse. Si ritiene che le politiche di restrizione sullo sfruttamento delle risorse naturali e dell'uso del suolo siano infatti già efficaci e sufficientemente protettive. Gli unici conflitti che si ritiene quindi possano esserci nella riserva riguardano la violazione delle normative di protezione dell'ambiente come ad esempio il bracconaggio, per il quale sono già attuate azioni per combatterlo e prevenirlo dagli enti gestori delle aree protette e dagli organi di vigilanza (Carabinieri e Polizia Provinciale) o da fenomeni di inquinamento dell'acqua e dell'aria. Il bracconaggio è più frequente nelle aree buffer e transition, mentre i fenomeni di inquinamento, essenzialmente limitati a qualche sversamento accidentale nelle acque, sono più plausibili nelle aree transition poiché più densamente antropizzate.

L'impegno della riserva sarà quindi quello di sviluppare modelli di gestione sostenibile delle risorse impostando un costante dialogo con la cittadinanza ed adottando sempre con maggiore incidenza forme di educazione e responsabilizzazione della popolazione nella gestione del territorio.

#### 17.2.2 If there are any conflicts in competence among the different administrative

authorities in the management of the biosphere reserve, describe these

Non ci sono conflitti nella gestione della riserva candidata. Gli enti che attualmente gestiscono il territorio sono i medesimi che hanno proposto e appoggiato la candidatura. La Comunità Montana è costituita dai Comuni della Valle, e in generale tutto il processo gestionale del territorio passa da tale ente, a parte le competenze che le norme vigenti assegnano ai singoli Comuni.

17.2.3 Explain the means used to resolve these conflicts, and their effectiveness

Come indicato in precedenza non sono al momento sorti particolari conflitti in relazione alla gestione della riserva. Nel caso dovessero presentarsi, si intende applicare il processo partecipato della popolazione e degli enti che è stato applicato nella definizione del Piano d'Azione e Cooperazione, quindi attraverso la comunicazione e la trasparenza sulle azioni intraprese e sulle intenzioni gestionali.

17.3 *Representation, participation and consultation of local communities*

17.3.1 At what stages in the existence of a biosphere reserve have local people been involved: design of the biosphere reserve, drawing up of the management/cooperation plan, implementation of the plan, day to day management of the biosphere reserve?

Dal momento in cui è stato deciso di candidare la Valle Camonica – Alto Sebino a riserva della biosfera, è stato subito avviato un intenso programma di comunicazione e di informazione alla popolazione.

Il processo di candidatura è iniziato nel 2014 con la richiesta della Comunità Montana di Valle Camonica di patrocinio alla Fondazione Cariplo, soggetto filantropico che concede contributi a fondo perduto per la realizzazione di progetti di utilità sociale attraverso bandi e patrocini e che è da sempre impegnato ad accompagnare la Valle Camonica nei suoi impegni per conoscere, far conoscere, tutelare e valorizzare i numerosi aspetti della diversità biologica come condizione e garanzia di sviluppo sostenibile. A seguito del sostegno è iniziato l'iter di candidatura che ha visto la nomina del Comitato Tecnico nell'aprile 2016 e del Comitato Promotore nel maggio 2016. Nel giugno 2016 è quindi iniziata la condivisione del progetto di candidatura con i rappresentanti degli stakeholder della Valle Camonica. Gli incontri si sono svolti:

- 8 febbraio 2016: primo incontro dei tecnici del Parco Adamello per lo sviluppo della candidatura;
- 23 febbraio 2016: pPrimo incontro fra gli amministratori della riserva e i responsabili della Comunità Montana;
- 17 maggio 2016: primo incontro fra il Comitato tecnico e il Comitato Promotore;
- 4 giugno 2016: presentazione al pubblico del progetto alla Fiera della Sostenibilità Alpina a Darfo Boario Terme;
- 28 ottobre 2016: presentazione al pubblico del progetto al Museo di Scienze Naturali di Lovere e incontro con i rappresentanti della Valle del Ticino, Riserva della Biosfera dal 2002;

- 12 dicembre 2016: incontro del Comitato Promotore;
- 22 dicembre 2016: presentazione del progetto al pubblico in occasione di “E Luce fu”, evento per promuovere l’energia sostenibile a Darfo Boario Terme;
- 20 febbraio 2017: presentazione del Piano d’azione e Cooperazione della riserva in occasione dell’incontro fra Comitato tecnico e Comitato promotore della candidatura;
- 21 febbraio 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB alle associazioni sportive della Valle;
- 21 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB ai gestori dei rifugi della Valle;
- 27 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB agli enti gestori della Rete Natura di Valle Camonica;
- 29 marzo 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB agli operatori turistici;
- 6 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB alle Associazioni ambientaliste;
- 6 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB agli agricoltori ed alla Associazioni di agricoltori;
- 11 aprile 2017: presentazione della candidatura e del Programma MAB con gli insegnanti del Centro di Coordinamento Servizi Scolastici di Valle Camonica (C.C.S.S.);
- 11 maggio 2016: presentazione della candidatura e del Programma MAB al Biodistretto di Valle Camonica;
- 12 maggio 2016: presentazione della candidatura e del Programma MAB ai pescatori e alle associazioni di pescatori;
- 21 giugno 2017: presentazione al pubblico del progetto nell’ambito della Fiera della Sostenibilità della Natura Alpina a Breno;
- 21 giugno 2017: incontro fra il Comitato Promotore e Rete Natura di Valle Camonica;
- 28 giugno 2017: incontro con le Sovrintendenze e i Parchi archeologici (GIC).

Nell’incontro del febbraio 2017 è stato condiviso il Piano d’Azione e Cooperazione della riserva e, a seguito delle osservazioni pervenute dai diversi attori, esso è stato integrato e migliorato.

### 17.3.2 Describe how the local people (including women and indigenous communities) have been, and/or are represented in the planning and management of the biosphere reserve (e.g., assembly of representatives, consultative groups)

Come descritto nel paragrafo precedente, molteplici sono stati gli incontri con la popolazione locale, in particolare in seno alla Fiera della Sostenibilità che, proprio nel 2017, è stata incentrata sul tema della candidatura. Le consultazioni erano mirate proprio a far conoscere al pubblico l’iter della candidatura e condividerlo con le comunità locali e con gli enti gestori.

Si sottolinea come il Comitato Promotore sia interamente composto da rappresentanti dei principali stakeholder della riserva candidata, così come indicato nel paragrafo 17.1.7, che hanno

interessi sia nella gestione delle risorse naturali che nel sociale.

Il Piano d'Azione e Cooperazione è stato presentato in due incontri ufficiali ed è stato scritto e integrato a più mani. Ogni ente territorialmente coinvolto e ogni associazione di categoria e di cittadini ha potuto indicare le proprie priorità e opinioni.

**17.3.3 Describe the specific situation of young people in the proposed biosphere reserve (e.g., potential impacts of the biosphere reserve on youth, consideration of their interests and needs, incentives to encourage them to participate actively in the governance system of the biosphere reserve)**

Durante gli incontri del Comitato Promotore e di quello Tecnico hanno partecipato i rappresentanti del Centro di Coordinamento dei Servizi Scolastici della Valle Camonica (C.C.S.S.) organismo che coordina le attività degli Istituti Scolastici aderenti al progetto, ossia tutti gli istituti statali di ogni ordine e grado, tre istituti statali/paritari e tre Centri di Formazione Professionale. Il C.C.S.S. è impegnato nella ricerca sul territorio e l'analisi delle caratteristiche e le aspettative degli studenti, i bisogni dei docenti, dei genitori, il background economico, la storia della scuola camuna e le risorse naturalistiche e culturali esistenti.

Per ciò che concerne i giovani cittadini e i bambini si ritiene fondamentale la loro partecipazione alla gestione sostenibile delle risorse attraverso processi educativi e partecipativi. Essi saranno, infatti, i futuri fruitori e gestori delle risorse naturali e devono proprio essere loro a comprendere e diffondere tali principi di sviluppo sostenibile.

E' intenzione della Comunità Montana di Valle Camonica, nel caso la Riserva venisse istituita, dedicare un intero anno scolastico a contributi e ricerche con le scuole sui temi della Riserva e della sostenibilità; in particolare si prevede di stampare il diario scolastico dell'anno 2018/2019 in 5.000 copie dedicandolo alla Riserva e distribuendolo a tutti i bambini/ragazzi delle scuole sebino-camune.

L'intento è quello di assicurare migliori condizioni di vita alle generazioni future e fornire loro migliori e maggiori opportunità di impiego. In questo senso, come indicato nel Piano d'Azione e Cooperazione si ritiene fondamentale sviluppare pratiche agricole e artigianali tradizionali e sostenibili e sviluppare il turismo e l'agriturismo della Valle.

**17.3.4 What form does this representation take (e.g., companies, associations, environmental associations, trade unions)?**

Come indicato nel paragrafo 17.3.2, il Comitato Promotore della candidatura è composto dai principali rappresentanti di categoria e dei cittadini. Ne fanno anche parte associazioni ambientaliste e scolastiche. Si ritiene che con il processo di consultazione siano stati presi in considerazione gli interessi di tutta la cittadinanza. Nel processo sono state coinvolte tutte le amministrazioni comunali.

**17.3.5 Are there procedures for integrating the representative body of local communities (e.g., financial, election of representatives, traditional authorities)?**

Il principale ente di promozione della candidatura è la Comunità Montana di Valle Camonica,

che rappresenta l'unione di 40 dei 45 comuni della riserva candidata. Tutti i comuni sono stati coinvolti nel processo di candidatura e nelle consultazioni, insieme ai rappresentanti del comitato promotore, di cui fa parte il Rappresentante dei Sindaci dell'Alto Sebino per i 5 comuni non integrati nella Comunità Montana di Valle Camonica.

**17.3.6 How long-lived are consultation mechanisms (permanent assembly, consultation on specific projects)? Make a complete description of this consultation. What are the roles of involved stakeholders compared to the role of the biosphere reserve?**

Il processo partecipativo e le consultazioni con la popolazione fatte nel corso degli ultimi due anni sono state esplicate nei paragrafi da 17.3.1 a 17.3.5. Tutti i principali stakeholder sono stati coinvolti in tali processi.

In futuro si intende continuare tale processo partecipativo e di coinvolgimento facendo diventare gli incontri un vero e proprio forum permanente nel quale scambiarsi idee e proposte per la gestione delle aree della riserva coinvolgendo sempre più i giovani e le scuole.

**17.3.7 What consultation mechanisms have been used, and who has been involved? Are they for specific purposes or long-term? What impacts have they had on decision-making processes (decisional, consultative or merely to inform the population)?**

Il primo meccanismo di consultazione utilizzato è stato quello di nominare un comitato promotore della riserva, formato dai rappresentanti dei principali stakeholder del territorio della riserva candidata. Questo è stato importante per comprendere come meglio impostare le linee di azione del Piano della riserva e per definirle in relazione all'equilibrio fra la necessità di proteggere la biodiversità e le esigenze della popolazione della riserva in termini di sviluppo economico sostenibile.

Dal punto di vista mediatico sono stati utilizzati media quali televisione, stampa, oltre a pubblicare gli aggiornamenti degli incontri attraverso il canale facebook e youtube del Parco Adamello. Le attività principali sono state svolte nell'ambito degli incontri elencati nel paragrafo 17.3.1. Questo tipo di comunicazione è stata efficace nel coinvolgere i singoli cittadini e le amministrazioni comunali.

Per far meglio comprendere ai cittadini della riserva l'iter e il significato della candidatura, è poi stato stampato e distribuito un libretto divulgativo gratuito (in 5.000 copie) che viene allegato al Form. La divulgazione del progetto è avvenuta anche tramite due mostre itineranti dove sono stati esposti dei pannelli di promozione del MAB. Uno di questi, in particolare, si è svolto presso il Centro commerciale "Adamello", il più grande e frequentato della Valle Camonica, fatto che ha permesso di raggiungere un vasto bacino di popolazione (da una serie di monitoraggi effettuati da nostro personale si calcola che solo presso il Centro Commerciale circa 4.000 persone abbiano sostato e si siano informate sul significato della Riserva. Lo stesso centro commerciale, attraverso il proprio amministratore delegato, ha chiesto di partecipare al processo di sostenibilità avviato e ha presentato alcuni progetti di miglioramento del proprio lavoro nei settori del risparmio energetico e del riuso/riciclo di materiale di scarto.

Tali iniziative saranno prolungate come principali mezzi di comunicazione e aggiornamento anche a seguito della possibile nomina a riserva poiché sono considerate estremamente efficaci.

**17.3.8 Do women participate in community organizations and decision-making processes? Are their interests and needs given equal consideration? What incentives or programmes are in place to encourage their representation and participation?**

Come indicato nel paragrafo 9.4, le donne non hanno lo stesso grado occupazionale degli uomini nel territorio della riserva candidata come, in generale, in tutta Italia. Questo si riflette anche nelle cariche amministrative e politiche, dove il numero delle donne impegnate e impiegate è sempre inferiore rispetto a quello degli uomini.

Ad esempio, solo 7 comuni della riserva candidata su 45 sono amministrati da donne. Il presidente del Distretto culturale di Valle Camonica è Simona Ferrarini, membro del Comitato Promotore della riserva candidata.

Ancora oggi la mentalità e le difficoltà nella conciliazione fra lavoro e famiglia impediscono spesso alle donne di affermarsi nel mondo dell'occupazione. In particolare, le donne sono spesso escluse dai vertici della vita sociale, economica e politica. Esiste inoltre una differenza retributiva fra uomo e donna.

In Italia esistono normative specifiche per le pari opportunità ed enti preposti al controllo dell'applicazione di tali norme, al monitoraggio e alla consulenza su questa tematica.

**17.4 The management/cooperation plan/policy**

**17.4.1 Is there a management/cooperation plan/policy for the biosphere reserve as a whole?**

Le politiche strategiche e gli obiettivi generali identificati per la riserva sono esplicitati nel Piano d'Azione e Cooperazione della riserva candidata. Nella riserva sono già presenti strumenti gestionali a diversi livelli, comunali, provinciali, regionali e per le aree protette; tutti i Piani di Gestione sono coerenti e si coordinano fra loro ottemperando sia al ruolo di protezione delle risorse sia attuando politiche di sviluppo sostenibile.

Il Piano d'Azione e Cooperazione è stato elaborato per migliorare la gestione della riserva proponendo azioni più incisive per la protezione della biodiversità e delle risorse e l'applicazione di pratiche di implementazione dello sviluppo economico della valle nel rispetto della sostenibilità ambientale e sociale. Il Piano è allegato al Nomination Form.

**17.4.2 Which actors are involved in preparing the management/cooperation plan? How are they involved?**

Il Piano d'Azione e Cooperazione è stato condiviso durante gli incontri fra il comitato promotore e i cittadini. Il Piano è stato redatto a più mani ed è il risultato delle consultazioni fra i rappresentanti dei principali stakeholder della riserva candidata, che hanno interessi sia nella gestione delle risorse naturali sia nel sociale.

17.4.3 Do local authorities formally adopt the management/cooperation plan? Are local authorities making reference to it in other policies and/or plans? If so, please provide details

È previsto che la tutta la documentazione della candidatura venga adottata dalla Giunta Esecutiva della Comunità Montana di Valle Camonica prima della trasmissione della stessa al Ministero dell'Ambiente .

17.4.4 What is the duration of the management/cooperation plan? How often is it revised or renegotiated?

Il Piano ha durata decennale ma si prevede un aggiornamento periodico triennale e una revisione al termine del decimo anno.

17.4.5 Describe the contents of the management/cooperation plan. Does it consist of detailed measures or detailed guidelines? Give some examples of measures or guidelines advocated by the plan? (Enclose a copy)

Il Piano d'Azione e Cooperazione è stato redatto su tre assi strategici, definiti sulla base delle tre funzioni specifiche della riserva, quindi di conservazione, sviluppo sostenibile e supporto. I tre assi strategici Biodiversità, Sviluppo sostenibile e Supporto sono stati declinati con obiettivi e azioni specifici:

- Tutela del patrimonio naturale
- Tutela degli ecosistemi
- Tutela della fauna e della flora selvatiche
- Tutela della flora selvatica
- Tutela della qualità delle acque
- Gestione sostenibile delle risorse
- Gestione sostenibile delle risorse idriche
- Ricerca scientifica
- Educazione ambientale e formazione di personale qualificato
- Sviluppo sostenibile
- Sviluppo territoriale
- Sviluppo e gestione sostenibile dell'agricoltura
- Sviluppo rurale sostenibile
- Sviluppo del turismo sostenibile
- Tutela del patrimonio tradizionale
- Tutela del patrimonio culturale locale
- Tutela dell'identità culturale
- Tutela del patrimonio naturale
- Mitigazione degli effetti del cambiamento climatico
- Fruizione sostenibile ed educazione ambientale
- Identità culturale
- Promozione culturale

#### 17.4.6 Indicate how this management/cooperation addresses the objectives of the proposed biosphere reserve (as described in section 13.1)

Come è possibile osservare dal Piano di Azione e Cooperazione della riserva candidata allegato al presente documento, sono stati individuati tre obiettivi specifici che rispondono ai principi di conservazione, sviluppo sostenibile e supporto. Gli obiettivi vengono declinati attraverso una serie di azioni specifiche che includono progetti e monitoraggi, linee gestionali e di promozione sostenibile della riserva candidata.

Attraverso l'attuazione delle azioni individuate nel Piano, si intende rinforzare il ruolo di conservazione della biodiversità svolto sul territorio della riserva e promuovere i principi di sviluppo sostenibile.

#### 17.4.7 Is the plan binding? Is it based on a consensus?

Il piano non è vincolante. Nella riserva sono già presenti strumenti gestionali a diversi livelli, comunali, provinciali, regionali e per le aree protette; tutti i Piani di Gestione sono coerenti e si coordinano fra loro ottemperando sia al ruolo di protezione delle risorse sia attuando politiche di sviluppo sostenibile.

Le linee di azione del Piano sono state decise tramite un processo consensuale e di cooperazione con la cittadinanza della riserva candidata.

#### 17.4.8 Which authorities are in charge of the implementation of the plan, especially in the buffer zone(s) and the transition area(s)? Please provide evidence of the role of these authorities.

Le autorità che hanno a capo l'implementazione del Piano d'Azione e Cooperazione nelle aree buffer sono sostanzialmente gli enti gestori delle aree protette. La maggiore estensione delle aree buffer rientra sotto la giurisdizione del Parco Regionale Adamello che è anche uno dei soggetti coordinatori del Comitato Tecnico della riserva candidata. Nelle aree transition, ma anche nelle aree buffer, la competenza per l'implementazione e l'applicazione del Piano d'Azione è affidata alle amministrazioni comunali, guidate da Comunità Montana di Valle Camonica.

Il ruolo di tali autorità è stato ampiamente descritto nelle sezioni 14, 15 e 16 del presente Form.

#### 17.4.9 Which factors impede or help its implementation

La riserva candidata è composta per il 60% da aree protette, tutelate a diverso livello, regionale, nazionale ed europeo. In generale si può affermare che non ci siano impedimenti per l'implementazione del Piano, anche in relazione al fatto che la politica di gestione delle aree protette prevede azioni di conservazione attiva ma senza limitare l'accesso del pubblico alle aree e alle risorse naturali. Come indicato anche nel Piano d'Azione e Cooperazione, la gestione della riserva mira ad implementare le politiche di protezione delle risorse naturali andando però ad aumentare nel contempo la partecipazione dei cittadini nella gestione di tali risorse. In relazione poi al numero di progetti e iniziative messe in atto nella riserva nel corso degli ultimi anni, si ritiene il processo ampiamente condiviso dalla popolazione locale. Il Piano è stato redatto e

concordato con i principali portatori di interesse della riserva e numerose sono state le presenze agli incontri dedicati al processo partecipato per la candidatura.

17.4.10 Is the biosphere reserve integrated in regional/national strategies? Vice versa, how are the local/municipal plans integrated in the planning of the biosphere reserve?

La riserva è inclusa in numerose strategie a differenti livelli che mirano alla salvaguardia delle risorse naturali e allo sviluppo sociale e economico sostenibile:

- Rientra, ad esempio nella Strategia Nazionale per la Biodiversità fino al 2020, basata sulla Strategia Europea per la Biodiversità. Questa è uno strumento di integrazione delle esigenze di conservazione ed uso sostenibile delle risorse naturali nelle politiche nazionali di settore in coerenza con gli obiettivi previsti dalla Strategia Europea per la Biodiversità. La strategia mira alla conservazione e al ripristino dei servizi ecosistemici in modo tale che questi possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica e il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello locale e globale.
- Rete Natura 2000. Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.
- Life Gestire 2020, progetto sperimentale, innovativo e integrato per la conservazione della biodiversità in Lombardia, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma LIFE+. LIFE GESTIRE 2020 intende attuare una gestione integrata della Rete Natura 2000 lombarda in 6 linee d'azione:
  - Migliorare la <http://www.naturachevale.it/governance/> attraverso il consolidamento delle conoscenze e delle competenze di chi lavora nel campo della conservazione della natura in Lombardia.
  - Attuare interventi concreti per la conservazione di habitat e specie vegetali.
  - Attuare azioni concrete per la salvaguardia delle specie animali.
  - Prevenire e contrastare la diffusione delle specie aliene invasive.
  - Monitorare lo stato di conservazione di habitat e specie particolarmente protette.
  - Incrementare le connessioni ecologiche, per meglio collegare fra loro le aree protette e permettere alle specie animali e vegetali di spostarsi.
- La Rete Ecologica Regionale (RER), riconosciuta come infrastruttura prioritaria dal PTR, è uno strumento per la pianificazione regionale e locale. La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale.
- Rete Natura di Valle Camonica, strumento propulsore per la creazione di sinergie positive per la valorizzazione e la crescita del territorio della Valle Camonica mantenendo invariati i principi di conservazione della Natura e la biodiversità.

#### 17.4.11 Indicate the main source of the funding and the estimated yearly budget.

La principale fonte di finanziamento è costituita dal bilancio della Comunità Montana di Valle Camonica/Parco dell'Adamello. L'ultimo bilancio dell'Ente, approvato con Deliberazione dell'Assemblea n. 5 del 03/03/2017 ed avente ad oggetto "Approvazione del bilancio di previsione finanziario 2017/2019 e determinazioni correlate" ammonta, per il 2017, ad € 18.403.124,24, con pareggio tra entrata e spesa.

### 17.5 Conclusions

#### 17.5.1 In your opinion, what will ensure that both the functioning of the biosphere reserve and the structures in place will be satisfactory? Explain why and how, especially regarding the fulfillment of the three functions of biosphere reserves (conservation, development, logistic) and the participation of local communities.

Il primo grande punto di forza per la riserva candidata è determinato dalla presenza di enti autonomi e consolidati che gestiscono consapevolmente il territorio della riserva. La Comunità Montana di Valle Camonica/Parco dell'Adamello rappresenta 40 dei 45 comuni della riserva candidata e, grazie al coinvolgimento nel progetto dei comuni che si affacciano sul lago d'Iseo, permette di ampliare in un territorio più vasto i principi e i progetti messi in atto dall'ente nel corso degli anni, andando a implementarli su tutta la Valle Camonica geografica.

L'ente proponente la candidatura ha sviluppato sul territorio una rete importantissima di soggetti che regolano, sviluppano e vigilano sugli aspetti più importanti relativi alla natura, la cultura e lo sviluppo economico, in particolare Parco Adamello e Distretto culturale di Valle Camonica. Tutti i piani gestionali e le politiche sia di conservazione sia di sviluppo sono fra loro già connessi permettendo quindi una sinergia di azioni e di valori senza necessità di imporre nuove regolamentazioni ma operando per la diffusione dei principi di cooperazione e sviluppo sostenibile.

L'azione dell'ente è amplificata dalla sensibilità della popolazione della Valle, che risulta molto legata al proprio territorio e alle proprie tradizioni mostrando un forte legame fra l'uomo e l'ambiente. Inoltre, il processo partecipato della popolazione all'iter di candidatura e l'assenza di conflitti evidenti rende il successo della candidatura maggiore in relazione all'appoggio dato in questi due anni dalle comunità locali al processo. Le comunità locali hanno da subito dimostrato il proprio coinvolgimento nell'iter di candidatura e nel Programma MAB, considerandolo un importante progetto per proteggere e valorizzare il proprio territorio. Ciò è probabilmente anche determinato dal fatto che l'Arte Rupestre di Valle Camonica sia da decenni Patrimonio Mondiale dell'Umanità.

Ciò è dimostrato soprattutto nella partecipazione alla stesura del Piano d'azione e cooperazione, che dimostra la volontà di sviluppare politiche di gestione e sviluppo sostenibile e di potenziare le azioni di conservazione della biodiversità e di legame con il territorio e le tradizioni.

Tutto ciò rappresenta una solida base che permetterà lo sviluppo di politiche gestionali e di cooperazione ancora più radicate ed efficaci nell'ottica di rispondere, anche nel lungo periodo, alle tre funzioni del programma MAB.

## 18. SPECIAL DESIGNATIONS

### UNESCO World Heritage Site: "Arte rupestre della Valle Camonica" (Sito n. 94)

La Valle Camonica è nota in tutto il mondo per la straordinaria ricchezza e varietà di incisioni rupestri, inserite nel 1979, quale primo sito italiano, nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO. Essa rappresenta un luogo di fascino e suggestione davvero unico, in cui l'Uomo e l'ambiente hanno interagito fin dalla Preistoria, caratterizzandola come "La Valle dei Segni". Il patrimonio del sito UNESCO n.94 "Arte Rupestre della Valle Camonica" è distribuito lungo l'intera Valle, con oltre 180 località sparse su 24 comuni, e attraversa più di 12 mila anni di storia. Riveste un'importanza fondamentale non solo per la quantità di soggetti incisi e per l'evoluzione cronologica, ma anche per lo stretto legame che le incisioni hanno con la storia dell'Uomo: scoprire e conoscere l'arte rupestre camuna permette di compiere un viaggio unico e indimenticabile nella preistoria e protostoria europea per giungere, attraverso le incisioni di età storica (romana, medievale e moderna), sino alle soglie del XX secolo. Il sito n.94 – denominato "Arte rupestre della Valle Camonica" – è stato il primo in Italia ad essere riconosciuto quale patrimonio mondiale dell'umanità e le incisioni rupestri di questo territorio sono ormai note in tutto il mondo. Scorrendo il lungo elenco dei siti culturali della Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO, al n. 94 si legge "Rock drawings in Valcamonica": sono ormai quasi 30 anni, dal 1979 per l'esattezza, che i "pitoti", cioè pupazzi, come vengono chiamate nel dialetto locale le incisioni rupestri della Valle Camonica, fanno parte delle straordinarie testimonianze della cultura dell'Uomo, da preservare per le future generazioni.

La scoperta delle incisioni rupestri risale al 1909, anno in cui Gualtiero Laeng inviò una *Scheda di segnalazione al Comitato Nazionale per la protezione del paesaggio e dei monumenti*, Touring Club Italiano, nella quale comunicava la presenza di incisioni in località Cemmo (Capo di Ponte).

A partire da quell'anno numerosi sono stati gli studiosi e i ricercatori che si sono occupati delle incisioni rupestri. La presenza e la diffusione del fenomeno dell'arte rupestre ha però lasciato sullo sfondo, almeno fino al 1980, lo studio dei contesti archeologici (abitati, necropoli, luoghi di culto/santuari), gli unici che -insieme allo studio dell'arte rupestre- consentono di avere una visione globale della preistoria e protostoria. Le incisioni sono state realizzate lungo un arco di tempo di oltre 13.000 anni, dalla fine del Paleolitico Superiore alla fine del I millennio a.C., quando si conclude il grande ciclo dell'arte camuna. La pratica di incidere le rocce tuttavia prosegue anche dopo la conquista della Valle da parte dei Romani, giungendo fino all'epoca medievale e moderna.

Le raffigurazioni, incise talora con grande accuratezza, trattano aspetti della spiritualità e momenti della vita quotidiana degli antichi abitanti della Valle: spesso si tratta di veri e propri palinsesti, dove scene di culto e danze si affiancano o si sovrappongono a scene di agricoltura e a scene di caccia, creando talora intrecci di immagini cariche di significato che gli archeologi, a distanza di tanto tempo, riescono a comprendere a volte con difficoltà.

Gli otto parchi d'arte rupestre della Valle Camonica si sviluppano dalla bassa valle con il Parco di Interesse Sovracomunale del Lago Moro, all'interno del quale sono compresi il Parco di Luine e il sito archeologico dei Corni Freschi, a Darfo Boario Terme, fino al Percorso pluritematico del "Coren delle Fate" a Sonico in alta Valle.

La zona centrale della Valle Camonica, tra il paese di Ceto e quello di Sellero, passando per Capo di Ponte, presenta la concentrazione più importante di arte rupestre.

Qui è possibile visitare: il Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri (loc. Naquane), il Parco Archeologico Nazionale dei Massi di Cemmo e il Parco Archeologico Comunale di Seradina-Bedolina, tutti a Capo di Ponte; la Riserva Naturale delle Incisioni Rupestri di Ceto, Cimbergo, Paspardo, e il Parco Comunale Archeologico e Minerario di Sellero.

Diversi per altitudine e conformazione dei percorsi, i parchi presentano peculiarità naturalistiche di grande fascino che si modificano a seconda delle zone: i boschi di castagni, tipici della media valle, vengono gradatamente sostituiti da una vegetazione tipica di zone più calde lungo il versante occidentale, nel Parco Archeologico Comunale di Seradina e Bedolina. Accanto quindi al valore storico e artistico delle incisioni rupestri, anche l'ambiente e il paesaggio accrescono l'emozione di una visita in loco.

#### **RAMSAR Wetland Convention Site: Nessun sito presente.**

#### **Other international/regional conservation conventions/directives**

Nella riserva candidata sono presenti numerosi siti che rientrano nella Rete ecologica europea Natura 2000 (Direttiva 92/43/CE e Direttiva 2009/147/CE).

- 19 Zone Speciali di Conservazione (ZSC)
- 6 Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Parco Naturale Adamello	ZPS IT 2070401
Ghiacciaio dell'Adamello	ZSC IT 2070013
Versanti dell'Avio	ZSC IT 2070009
Val Rabbia e Val Galinera	ZSC IT 2070003
Piz Olda – Val Malga	ZSC IT 2070010
Monte Marser – Corni di Bos	ZSC IT 2070004
Vallone del Forcel Rosso	ZSC IT 2070007
Pizzo Badile – Alta Val Zumella	ZSC IT 2070005
Pascoli di Crocedomini – Alta Val Caffaro	ZSC IT 2070006
Monte Piccolo – Monte Colmo	ZSC IT 2070002
Torbiere di Val Braone	ZSC IT2070012
Belvedere Triplane	ZSC IT 2070023

Lago di Pile	ZSC IT 2070014
Cresta Monte Colombè e Cima Barbignaga	ZSC IT 2070008
Torbiera La Goia	ZSC IT 2070011
Torbiere del Tonale	ZSC/ZPS IT 20700001
Val di Scalve	ZPS IT 2060304
Boschetti del Giovetto di Paline	ZSC/ZPS IT 2060006
Foresta di Legnoli	ZPS IT 2070301
Da Monte Belvedere a Vallorda	ZSC IT 2040024
Val Grigna	ZSC/ZPS IT 2070303
Valli di Sant'Antonio	ZSC IT 2070017
Parco Nazionale dello Stelvio	ZPS IT 2040044

Sono inoltre presenti:

- 3 Riserve Naturali Regionali, Riserva Naturale regionale delle Incisioni rupestri di Ceto, Cimbergo e Paspardo, Riserva Naturale Boschetti del Giovetto di Paline, Riserva Naturale regionale Valli di Sant'Antonio.
- 1 Parco Regionale, Parco dell'Adamello.
- 1 Parco Nazionale, Parco Nazionale dello Stelvio.

Le aree sono regolamentate dalla Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette e dalla Legge Regionale 30 novembre 1983, N. 86 *Piano regionale delle aree regionali protette Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale*. La legge indica le norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale ai fini della conservazione, del recupero e della valorizzazione dei beni naturali e ambientali del territorio della Lombardia. La legge tutela le seguenti aree:

- f) parchi naturali, intesi quali zone aventi le caratteristiche di cui all'art. 2, comma 2, della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (legge quadro sulle aree protette), caratterizzate da un elevato grado di naturalità e comunque destinate a funzioni prevalentemente di conservazione e ripristino dei caratteri naturali; a tali aree si applica la disciplina di cui al titolo III della legge 394/91 e al capo II della presente legge;
- g) parchi regionali, intesi quali zone che, costituendo generale riferimento per la comunità lombarda, sono organizzate in modo unitario, con preminente riguardo alle esigenze di protezione della natura e dell'ambiente e di uso culturale e ricreativo, nonché con riguardo allo sviluppo delle attività agricole, silvicole e pastorali e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita economica, sociale e culturale delle comunità

residenti;

- h) riserve naturali, intese quali zone specificamente destinate alla conservazione della natura in tutte le manifestazioni che concorrono al mantenimento dei relativi ecosistemi;
- i) monumenti naturali, intesi quali singoli elementi o piccole superfici dell'ambiente naturale di particolare pregio naturalistico e scientifico, che devono essere conservati nella loro integrità;
- j) altre zone di particolare rilevanza naturale e ambientale da sottoporre comunque a regime di protezione.

Inoltre, 4 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale

- Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Barberino
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale dell'Alto Sebino
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale delle Dolomiti Camune in fase di istituzione
- Parco Locale di Interesse Sovracomunale del Lago Moro

I Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) rientrano sempre nel disposto normativo della Legge regionale n. 86 del 1983 sulle aree protette lombarde. I PLIS sono aree comprendenti strutture naturali ed eventualmente aree verdi urbane finalizzate a favorire la conservazione della biodiversità, la tutela di aree a vocazione agricola di valore naturale, paesistico e storico-culturale, anche in relazione alla posizione e al potenziale di sviluppo di contesti paesisticamente impoveriti, urbanizzati e degradati.

**Long term monitoring site (specify) Nessun sito presente.**

**Long Term Ecological Research (LTER site) Nessun sito presente.**

**Other (specify)**

CETS – Carta Europea del turismo sostenibile: il Parco dell'Adamello ha conseguito, nel 2008, la Carta Europea del Turismo Sostenibile nelle aree protette. Si è trattato di un'esperienza cruciale nel focalizzare i punti di forza e di debolezza del sistema economico e sociale del territorio, che ha dato avvio a diverse attività progettuali.

## 19. SUPPORTING DOCUMENTS

Per meglio chiarire le caratteristiche ecologiche, territoriali e sociali della Valle Camonica – Alto Sebino, sono state predisposte una serie di tavole che vengono allegate alla presente Nomination Form:

a)

- Tavola 1: Localizzazione della riserva candidata
- Tavola 2: Zonazione della riserva e principali coordinate
- Tavola 3: Zonazione della riserva candidata
- Tavola 4: Aree protette e rete ecologica
- Tavola 5: Aree protette, rete ecologica e zonazione della riserva
- Tavola 6: Profilo altimetrico della riserva e zonazione
- Tavola 7: Popolazione residente
- Tavola 8: Densità della popolazione residente
- Tavola 9: Popolazione residente straniera
- Tavola 10: Range altitudinale della riserva candidata
- Tavola 11: Uso del suolo della riserva candidata
- Tavola 12: Carta dei tipi forestali della riserva candidata
- Tavola 13: Habitat prioritari e di interesse comunitario
- Tavola 14: Corine and Land cover nella riserva candidata.

b) List of legal documents (if possible with English, French or Spanish synthesis of its contents and a translation of its most relevant provisions)

- Deliberazione della Giunta Esecutiva N° 31 del 04/04/2016 "Bando emblematiche maggiori 2017 Fondazione Cariplo. Ciclabilità, mobilità sostenibile e riordino paesaggistico: verso un territorio ad elevata sostenibilità socioeconomica e di qualità ambientale nella Valle dei Segni. Az. 4 prog. n. 4 Valorizzazione patrimonio Unesco: candidatura della Valle Camonica a riserva della biosfera, MAB-UNESCO", in cui è stato nominato il Comitato Promotore

nelle persone di:

- Oliviero Valzelli - Presidente della Comunità Montana di Valle Camonica
- Pier Luigi Mottinelli – Presidente della Provincia di Brescia
- Simona Ferrarini – Presidente del Distretto Culturale di Valle Camonica
- Sergio Bonomelli – Presidente del G.I.C. Sito Unesco n. 94
- Walter Sala – Presidente GAL Sebino, Valle Camonica e Val di Scalve
- Sonia Cantoni – Fondazione Cariplo, Consigliere con delega all’ambiente
- Giovanni Peli – Fondazione Cariplo, componente Commissione Centrale di Beneficenza
- Angelo Farisoglio – Presidente SolCo camunia
- Helen De Prittwitz – Fondazione Tassara
- Ettore Prandini – Presidente Coldiretti Lombardia
- Giovanmaria Giacomo Rizzi – Consigliere Camera di Commercio Brescia
- Roberto Mazzola – Presidente di Assocamuna
- Paolo Franceschetti – Consigliere Associazione Industriali Bresciani (AIB)
- Paola Abondio – Dirigente scolastico - Coordinatore CCSS
- Don Danilo Vezzoli – Vicario episcopale della Diocesi di Brescia per la Valle Camonica
- Romano Minoia – Fondatore Rugby Valle Camonica
- Mimmo Franzinelli– scrittore
- Marco Vitale – economista
- Lino Zani – giornalista.

E di individuare quali responsabili della Segreteria Tecnica del Comitato Promotore:

- Dario Furlanetto – Direttore del Parco dell’Adamello
  - Sergio Cotti Piccinelli – Responsabile del Servizio Cultura e Valorizzazione del Territorio dell’Ente;
- Deliberazione della Giunta Esecutiva N° 124 del 20/09/2016 “Bando emblematiche maggiori 2017 Fondazione Cariplo. Ciclabilità, mobilità sostenibile e riordino paesaggistico: verso un territorio ad elevata sostenibilità socioeconomica e di qualità ambientale nella Valle dei Segni. Az. 4 prog. n. 4 Valorizzazione patrimonio Unesco: candidatura della Valle Camonica a riserva della biosfera, MAB-UNESCO”, in cui è stata effettuata una integrazione ai

membri del Comitato Promotore con le persone di Dario Sonetti (rappresentante delle associazioni ambientaliste della Valle Camonica) e Dario Colossi (rappresentante dei Comuni dell'Alto Sebino – Pisogne, Rogno, Costa Volpino, Lovere e Castro).

- Deliberazione della Giunta Esecutiva N° 132 del 29 agosto 2017

c) List of land use and management/cooperation plans

- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia (DCR 874 del 30/07/2009, DCR 951 del 19/01/2010).

Il suo obiettivo fondamentale è il costante miglioramento della qualità della vita dei cittadini nel loro territorio secondo i principi dello sviluppo sostenibile, in considerazione della presenza diffusa di una varietà di risorse di tipo primario (ricchezze naturali e capitale umano) e prodotte dalle trasformazioni (paesaggio e cultura) che devono essere preservate dallo spreco e valorizzate come fattore di sviluppo. La Regione vuole così proteggere e valorizzare le proprie risorse, riequilibrare il territorio regionale, rafforzare la competitività dei territori.

- Rete Ecologica Regionale (RER - DGR n. 8/10962 del 30/12/2009)

Infrastruttura prioritaria del PTR, costituisce uno strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale. La RER funge da indirizzo per la stesura dei piani pianificatori provinciali e comunali, coordinando anche i piani di settore attraverso l'individuazione delle sensibilità prioritarie fissando i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico.

- Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Brescia (PTCP - DCP n. 2 del 13/01/2014)

Gli obiettivi principali del piano, da applicare al sistema insediativo, infrastrutturale, rurale – paesistico – ambientale, sono in generale quelli di garantire un equilibrato sviluppo socio-economico del territorio provinciale in un'ottica di competitività e miglioramento della qualità della vita e tutelare le risorse paesaggistiche prevenendo e riducendo i fenomeni di degrado attraverso il coordinamento degli strumenti di pianificazione e programmazione generale e il controllo dei singoli interventi; contenere il consumo di suolo evitando gli usi incompatibili e non sostenibili sotto il profilo ambientale e territoriale;

- Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Bergamo (PTCP - DCP n. 40 del 22/04/2004) che sviluppa delle tematiche generali che riguardano la

tutela del suolo e difesa delle acque, delle valenze paesaggistiche/storiche/ambientali tradizionali, la tutela e la valorizzazione del verde, il potenziamento del sistema della mobilità e lo sviluppo delle attività economiche, commerciali e turistiche.

- Inoltre, ogni comune possiede strumenti urbanistici (Piano di Governo del Territorio - PGT). I PGT rappresentano il principale strumento per il governo del territorio alla scala locale. Le previsioni influenzano il controllo della qualità urbana dell'intero territorio comunale e servono a dare un disegno coerente della pianificazione sotto l'aspetto insediativo, tipologico e morfologico, nonché a migliorare la qualità paesaggistica dell'insieme.
- Il Piano di Settore Acque è stato adottato dall'Assemblea della Comunità Montana con Delibera n. 17 del 22/06/2007 e approvato con Delibera del Consiglio Direttivo n. 274 del 19/12/2007. L'obiettivo principale del Piano di Settore è quello di mettere a punto un modello gestionale che, dall'analisi degli effetti delle alterazioni degli ambienti acquatici del Parco, individui idonee misure di prevenzione e mitigazione, tenendo in considerazione le esigenze di protezione della natura, la fruizione turistica dei siti e le esigenze economiche delle popolazioni locali.
- Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) ha l'obiettivo di definire politiche di gestione della risorsa forestale che favoriscano uno sviluppo economico e sociale compatibile con il mantenimento di elevati livelli di qualità paesaggistico-ambientale e di efficienza ecologica. Il PIF, inoltre, interviene nella definizione degli indirizzi gestionali e strategici per la valorizzazione del settore forestale dell'area del Parco.
- La Viabilità Agro Silvo Pastorale (VASP) disciplina l'accesso e l'utilizzo delle strade agro-silvo-pastorali. Ciascuna strada agro-silvopastorale è stata oggetto di indagine conoscitiva e suddivisa in "tratte"; a ciascuna strada, così come ad ogni tratta, è stato attribuito un codice che la identifica.
- Il Piano territoriale di coordinamento (PTC) del Parco dell'Adamello è regolamentato da due diversi regimi di protezione, quello del Parco Naturale (rientrante nel disposto della Legge n. 394/91) e quello del Parco Regionale (che risponde alle norme meno restrittive della L.R. n.86/83). Le regolamentazioni del "Parco Naturale" sono contenute nel relativo Piano Territoriale (DCR del 22/11/ 2005 n. VIII/74). In data 6 marzo 2014 è stata pubblicata sul BURL n.10 del 06/03/2014 la Variante n. 4 al Piano Territoriale di

Coordinamento del Parco regionale dell'Adamello, approvata con DGR 21 febbraio 2014 n. X-1403.

- Pdg Parco Adamello  
ALLEGATO ALLA NOMINATION FORM
- Piano di Gestione della ZSC Valli di Sant'Antonio  
ALLEGATO ALLA NOMINATION FORM
- "Dgr 5928 del 2016 - Adozione delle misure di conservazione relative ai 9 siti Rete Natura 2000 compresi nel territorio del Parco Nazionale dello Stelvio"  
ALLEGATO ALLA NOMINATION FORM
- Misure di conservazione della ZPS Val Grigna  
ALLEGATO ALLA NOMINATION FORM

#### d) Species list

Nella riserva sono presenti 175 specie di interesse comunitario. La maggior parte sono specie di uccelli. Di seguito l'elenco delle specie riportate nella Direttiva 2009/147/CE e in allegato II e IV alla Direttiva 92/43/CE riportate nei formulari standard dei siti di interesse comunitario della riserva candidata.

<i>Accipiter nisus</i>	<i>Dracocephalum austriacum</i>	<i>Parus palustris</i>
<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Drepanocladus vernicosus</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Actitis hypoleucos</i>	<i>Dryocopus martius</i>	<i>Passer montanus</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>	<i>Egretta alba</i>	<i>Pernis apivorus</i>
<i>Aegolius funereus</i>	<i>Elaphe longissima</i>	<i>Phalacrocorax carbo</i>
<i>Alauda Arvensis</i>	<i>Emberiza cia</i>	<i>Phoenicurus ochuros</i>
<i>Alcedo atthis</i>	<i>Emberiza citrinella</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	<i>Emberiza hortulana</i>	<i>Phylloscopus bonelli</i>
<i>Anas crecca</i>	<i>Eptesicus nilsoni</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Phylloscopus trochilus</i>
<i>Anthus campestris</i>	<i>Falco colombarius</i>	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
<i>Anthus pratensis</i>	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Picoides tridactylus</i>
<i>Anthus spinoletta</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Picus canus</i>
<i>Anthus trivialis</i>	<i>Ficedula hypoleuca</i>	<i>Picus viridis</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Apus melba</i>	<i>Fringilla motifringilla</i>	<i>Pipistrellus kuhli</i>
<i>Aquila chrysaethos</i>	<i>Gallinago gallinago</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>
<i>Ardea cinerea</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	<i>Plecotus auritus</i>
<i>Asio otus</i>	<i>Glaucidium passerinum</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>
<i>Athene noctua</i>	<i>Grus grus</i>	<i>Podarcis muralis</i>
<i>Austropotamobius pallipes</i>	<i>Gypaetus barbatus</i>	<i>Primula glaucescens</i>
<i>Barbus meridionalis</i>	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	<i>Prunella collaris</i>

<i>Bombycilla garrulus</i>	<i>Hippolais icterina</i>	<i>Prunella modularis</i>
<i>Bonasia bonasia</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>
<i>Bubo bubo</i>	<i>Jynx torquilla</i>	<i>Pyrrhocorax graculus</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Lagopus mutus helveticus</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
<i>Buxbaumia viridis</i>	<i>Lanius collurio</i>	<i>Regulus ignicapillus</i>
<i>Calcarius iapponicus</i>	<i>Lanius excubitor</i>	<i>Regulus regulus</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Larus ridibundus</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<i>Carduelis cannabina</i>	<i>Loxia curvirostra</i>	<i>Rucicapra rucicapra</i>
<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Lullula arborea</i>	<i>Salamandra atra</i>
<i>Carduelis chloris</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	<i>Salmo marmoratus</i>
<i>Carduelis flammea</i>	<i>Lycaena dispar</i>	<i>Saxicola rubetra</i>
<i>Carduelis spinus</i>	<i>Maculinea arion</i>	<i>Saxicola torquata</i>
<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Mannia triandra</i>	<i>Scolopax rusticola</i>
<i>Certhia brachydactyla</i>	<i>Milvus migrans</i>	<i>Serinus citrinella</i>
<i>Certhia familiaris</i>	<i>Milvus milvus</i>	<i>Serinus serinus</i>
<i>Charadrius dubius</i>	<i>Monticola saxatilis</i>	<i>Sitta europaea</i>
<i>Charadrius morellinus</i>	<i>Montifrigilla alba</i>	<i>Strix aluco</i>
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Montifrigilla nivalis</i>	<i>Sturnus vulgaris</i>
<i>Ciconia nigra</i>	<i>Motacilla alba</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>
<i>Cinclus cinclus</i>	<i>Motacilla cinerea</i>	<i>Sylvia borin</i>
<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Motacilla flava</i>	<i>Sylvia communis</i>
<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Muscardinus avellanarius</i>	<i>Sylvia curruca</i>
<i>Circus cynaeus</i>	<i>Musciicapa striata</i>	<i>Sylvia nisoria</i>
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Tetrao tetrix tetrix</i>
<i>Columba palumbus</i>	<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Tetrao urogallus</i>
<i>Coronella austriaca</i>	<i>Natrix tessellata</i>	<i>Tichodroma muraria</i>
<i>Corvus corax</i>	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	<i>Triturus carnifex</i>
<i>Corvus corone</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Corvus frugilegus</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Turdus iliacus</i>
<i>Cottus gobio</i>	<i>Otus scops</i>	<i>Turdus merula</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Parnassius apollo</i>	<i>Turdus philomelos</i>
<i>Crex crex</i>	<i>Parnassius mnemosyne</i>	<i>Turdus pilaris</i>
<i>Cuculus canorus</i>	<i>Parus ater</i>	<i>Turdus torquatus</i>
<i>Cypripedium calceolus</i>	<i>Parus caeruleus</i>	<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Delichon urbica</i>	<i>Parus cristatus</i>	<i>Upupa epops</i>
<i>Dendrocopos major</i>	<i>Parus major</i>	<i>Ursus arctos</i>
<i>Dracocephalum austriacum</i>	<i>Parus montanus</i>	

L'elenco sopra riportato, come indicato, fa riferimento a quanto risultato dall'analisi dei Formulari standard della Rete Natura 2000. Nel corso del prossimo aggiornamento dei Formulari standard della ZPS Parco Naturale Adamello (IT 2070401) e ZPS Parco Nazionale dello Stelvio (IT 2040044), l'elenco riporterà anche le specie *Lynx lynx* (lince europea) e *Canis lupus* (lupo).

e) List of main bibliographic references

#### Siti internet consultati

[www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)  
[www.unep.com](http://www.unep.com)  
<http://retenatura.parcadamello.it>  
<http://www.tuttitalia.it/>  
<https://it.wikipedia.org>  
<http://intercam.it/>  
<http://www.sitiunesco.it/>  
<http://www.associazioneadmetalla.it/>  
<http://www.segnoartigiano.it/>  
<http://www.saporidivallecamonica.it/>  
<http://www.turismovallecamonica.it/it>

#### Principali pubblicazioni consultate

Arzu, Tesi di Dottorato A.A. 2011-2012. La storia del lavoro nel sistema idroelettrico della Valle Camonica come proposta didattica del Musil di Cedegolo

Bona Enzo, 2015. Flora di pregio delle valli Camonica e di Scalve. 1. Rupi e ghiaioni.

Bona Enzo, 2015. Flora di pregio delle valli Camonica e di Scalve. 2. Praterie e pascoli.

Carta geologica d'Italia, foglio 34 Breno. 1971

Carta geologica d'Italia, foglio 58 Monte Adamello. 2008

Ferroni F., Omizzolo A., Santolini R., Converio F., Bulgarini F., Clarino R., Pasini G.(2014). MODELLI DI GOVERNANCE PER PES E AUTOFINANZIAMENTO GESTIONE NATURA 2000. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), WWF Italia, CURSA, Roma, p. 114.

Marucci A, Gaglioppa P, Guadagno R, Marino D, Palmieri M, Pellegrino D (2013). Analisi della gestione e dei finanziamenti riguardo ai servizi ecosistemici. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), CURSA, Roma, pp. 257

Palmieri M, Gaglioppa P, Guadagno R, Marino D, Marucci A, Pellegrino D, Picchi S (2014). Modello dimostrativo di valutazione dell'efficacia di gestione. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), CURSA, Roma, pp. 129

Piano di Sviluppo Sostenibile e di Marketing territoriale per l'area della Valle Camonica, 2015.

Schirpke, U., Scolozzi, R., De Marco, C. (2013) Analisi dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte 1: Analisi della letteratura. Report del progetto Making good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), EURAC research, Bolzano, p. 54.

Schirpke, U., Scolozzi, R., De Marco, C. (2013) Analisi dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte 2: Analisi dei siti pilota. Report del progetto Making good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), EURAC research, Bolzano, p. 93.

Schirpke, U., Scolozzi, R., De Marco, C. (2013) Analisi dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte 3: Identificazione dei potenziali beneficiari. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), EURAC research, Bolzano, p. 44

Schirpke, U., Scolozzi, R., De Marco, C. (2013) Analisi dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte 4: Selezione dei servizi ecosistemici. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), EURAC research, Bolzano, p. 43.

Schirpke, U., Scolozzi, R., De Marco, C. (2014) Modello dimostrativo di valutazione qualitativa e quantitativa dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte1: Metodi di valutazione. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), EURAC research, Bolzano, p. 75.

Schirpke, U., Scolozzi, R., De Marco, C. (2014) Modello dimostrativo di valutazione qualitativa e quantitativa dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte 2: Flussi dei servizi ecosistemici. Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), EURAC research, Bolzano, p. 26.

Schirpke, U., Scolozzi, R., De Marco, C. (2015) Applicazione del modello dimostrativo di valutazione qualitativa e quantitativa dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte 1: Quantificazione dei servizi ecosistemici Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168), EURAC research, Bolzano, p. 105.

f) Principale materiale divulgativo e promozionale della riserva candidata.

Bona Enzo, 2015. Flora di pregio delle valli Camonica e di Scalve. 1. Rupi e ghiaioni.

Bona Enzo, 2015. Flora di pregio delle valli Camonica e di Scalve. 2. Praterie e pascoli.

Della Ferrera E., Bona, E. giardino del cielo. Lyasis ed.

Furlanetto D., 2016. Il fiume Oglio, grande giardino dei camuni.

Montagne di Valgrigna. I quaderni di Valgrigna. *5. La malga, espressione d'uomini; 6. Un tesoro sepolto; 8. Un viaggio nel tempo; 9. Il patrimonio storico della Prima Guerra Mondiale in Val Trompia.*

Montagne di Valgrigna. Invito alle torbiere delle montagne di Valgrigna.

Parco dell'Adamello, 2015 – a cura di Franca Avancini Pezzotti, Enzo Bona, Umberto Monopoli. Karl Schultz. Il Guppo dell'Adamello "Die Adamello Gruppe.

Parco Adamello, 2008. Parco dell'Adamello. Lysis ed.

Parco Adamello. Conoscere il Parco: *1. I licheni del Parco Adamello; 3. Gli ambienti acquatici del Parco Adamello; 5. I limiti vegetazionali del Gruppo dell'Adamello; 6. Lo stambecco; 7. La via della pietra; 8. Il fiume Oglio e altri corsi d'acqua in Valcamonica. 9. Julius Payer ed altre esplorazioni in Adamello nell'Ottocento. 10. Aquae divinae. 11. Minerali e loro formazione nel Parco dell'Adamello. 13. Le fragranze del Brolo; sulle tracce di antiche piante da frutto in Valle Camonica.*

Pezzarossa A., 2014. Di roccia e di acqua. Sensazioni del Parco Adamello. Jouvenence ed.

Turetti Elena, 2011. Le cose e il paesaggio.

Alla Nomination Form vengono allegati altri documenti divulgativi.

g)Original Endorsement letters according to paragraph 5. Vedi le firme riportate nella sezione 5

h)Piano d'Azione e cooperazione della riserva Valle Camonica – Alto Sebino.

## 20. ADDRESSES

### 20.1 *Contact address of the proposed biosphere reserve:*

Name: Oliviero Valzelli

Street or P.O. Box: piazza Tassara, n. 3 - BRENO

City with postal code: 25043

Country: ITALY

Telephone: +39 0364 324011

Web site: <http://www.cmvallecamonica.gov.it/>

### 20.2 *Administering entity of the core area(s):*

Name: Oliviero Valzelli

Street or P.O. Box: piazza Tassara, n. 3 - BRENO

City with postal code: 25043

Country: ITALY

Telephone: +39 0364 324011

Web site: <http://www.cmvallecamonica.gov.it/>

### 20.3 *Administering entity of the buffer zone(s):*

Name: Oliviero Valzelli

Street or P.O. Box: piazza Tassara, n. 3 - BRENO

City with postal code: 25043

Country: ITALY

Telephone: +39 0364 324011

Web site: <http://www.cmvallecamonica.gov.it/>

*20.4 Administering entity of the transition area(s):*

Name: Oliviero Valzelli

Street or P.O. Box: piazza Tassara, n. 3 - BRENO

City with postal code: 25043

Country: ITALY

Telephone: +39 0364 324011

Web site: <http://www.cmvallecamonica.gov.it/>