Comune di Ponte di Legno

Piano di Governo del Territorio (P.G.T.)

Valutazione di Incidenza (VIC)

Studio di Incidenza del PGT

Parte 1 – Documento di Piano

dott. in scienze ambientali Davide Gerevini
via G. Corso, 2 - 37131 Verona tel. 340-4918385 davide.gerevini@alice.it

agosto 2014

VIC

INDICE

0. PREMESSA 3

1. INTRODUZIONE 4

1.1 La rete Natura 2000 4
1.2 La valutazione di incidenza 4
1.3 Procedura di valutazione di Piani territoriali, urbanistici e di settore 5
1.4 Applicazione delle prescrizioni normative al caso oggetto di studio 6

2. I SITI DELLA RETE NATURA 2000 IN CORRISPONDENZA E IN PROSSIMITA' DEL TERRITORIO COMUNALE DI PONTE DI LEGNO 12

2.1 Introduzione 12
2.2 Sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" 13
2.3 Sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" 30
2.4 Sito SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" 58
2.5 Sito SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello" 66
2.6 Sito SIC IT2070009 "Versanti dell'Avio" 72
2.7 Siti SIC IT3120003 "Alta Val del Monte" e ZPS IT3120157 "Stelvio" 78
2.8 Sito ZSC IT3120064 "Torbiera del Tonale" 82
2.9 Sito SIC IT3120165 "Vermiglio - Folgarida" 85
2.10 Siti ZPS IT3120158 "Adamello Presanella" e SIC IT3120175 "Adamello" 89

3. DESCRIZIONE DELLE POLITICHE/AZIONI PREVISTE DAL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI PONTE DI LEGNO 117

3.1 Introduzione 117
3.2 Documento di Piano 117

4. ANALISI DI INCIDENZA 129

4.1 Principi generali 129
4.2 Analisi di incidenza del Documento di Piano 129
4.3 Misure di mitigazione e compensazione 158

5. MONITORAGGIO 198

5.1 Sopralluoghi preliminari all'apertura ed alla chiusura dei cantieri 198
5.2 Censimento dello stato di attuazione delle misure mitigative previste 198

6. CONCLUSIONI 199

7. BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE 201

8. CONSULTAZIONE SITI WEB 202

Analogamento a quanto effettuato per gli habitat di interesse comunitario, nell'ambito del Piano di Gestione della ZPS anche per le specie avifaunistiche di interesse comunitario è stato fornito il giudizio sullo stato di conservazione, secondo i criteri già illustrati nel paragrafo § 2.3.3 (Tabella 2.3.3).

Tabella 2.3.3 – Specie di uccelli elencati nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE presenti nella ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" segnalate dal Formulario Natura 2000.

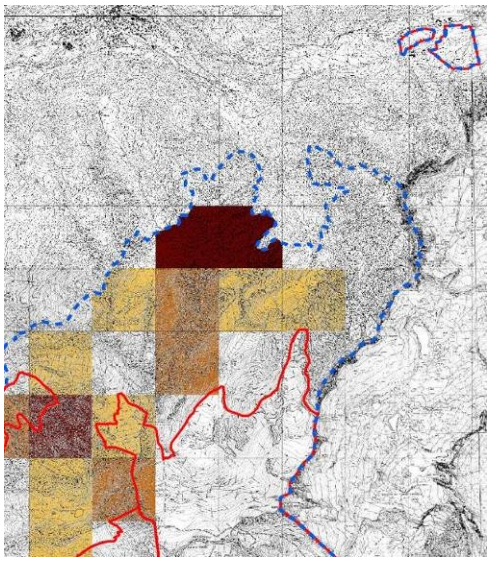
Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stato conservazione
A072	*Pernis apivorus*	Falco pecchiaiolo occidentale	Favorevole FV
A080	*Circaetus gallicus*	Biancone	Sconosciuto XX
A082	*Circus cyaneus*	Albanella reale	Sconosciuto XX
A091	*Aquila chrysaetos*	Aquila reale	Favorevole FV
A104	*Bonasa bonasia*	Francolino di monte	Favorevole FV
A108	*Tetrao urogallus*	Gallo cedrone	Non favorevole Inadeguato U1
A139	*Charadrius morinellus*	Piviere tortolino	Sconosciuto XX
A215	*Bubo bubo*	Gufo reale	Non favorevole Inadeguato U1
A217	*Glaucidium passerinum*	Civetta nana	Favorevole FV
A223	*Aegolius funereus*	Civetta capogrosso	Favorevole FV
A224	*Caprimulgus europaeus*	Succiacapre europeo	Non favorevole Inadeguato U1
A234	*Picus canus*	Picchio cenerino	Sconosciuto XX
A236	*Dryocopus martius*	Picchio nero	Favorevole FV
A338	*Lanius collurio*	Averla piccola	Non favorevole Inadeguato U1
A408	*Lagopus mutus helveticus*	Pernice bianca	Non favorevole Inadeguato U1
A409	*Tetrao tetrix tetrix*	Fagiano di monte	Non favorevole Inadeguato U1
A412	*Alectoris graeca saxatilis*	Coturnice	Non favorevole Inadeguato U1

Nell'ambito della redazione del Piano di Gestione della ZPS adottato sono stati acquisiti gli esiti degli studi propedeutici al Piano Fauna del Parco dell'Adamello. In particolare, il Piano di Gestione ripropone le Tavole di vocazionalità faunistica in quella sede predisposte di cui si ripotano gli stralci per il territorio comunale di Ponte di Legno e per le aree limitrofe con riferimento alle specie di interesse comunitario considerate (Tabella 2.3.4). Rimandando alla documentazione citata per maggiore approfondimento si evidenzia che *sulla base dei dati distributivi 2004-2005 disponibili, è stato condotto uno studio delle preferenze ambientali delle specie (cfr. § Relazioni habitat-* S R S R O D] L R Q L I L Q D O L]] D W R D Q F K H D O O ¶ H O D E R U G H O O ¶ L G R Q H L W j D P E L H Q W D O H & R P H L Q L] L D O P H Q W H S U H Y H Q W L Y D W R *le quali si disponeva di un sufficiente numero di dati. Per modello di valutazione ambientale (MVA) si intende uno strumento applicativo-gestionale che, sulla base* G H O O ¶ D Q D O L V L G H O O H U H O D] L R Q L F K H *biologico (presenza, riproduzione o abbondanza) di una specie con le* F D U D W W H U L V W L F K H G H C

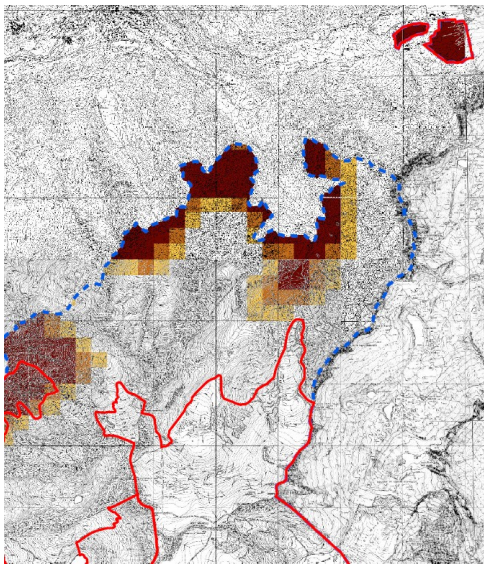
rappresenta una semplificazione matematico-statistica del fenomeno originale. Proprio grazie alla semplificazione sintetica cui riesce a pervenire (e cui mira) il modello, queste relazioni possono essere racchiuse in una funzione matematica polinomiale (multivariata appunto) che permette di riprodurre, V H P S O L I L F D W R *complesso numero di cause-effetto che lega il fenomeno alle caratteristiche* T X D O L W j G H O O D *Ma sottolineo infine come i modelli distributivi vocazionali ottenuti siano tutti stati dedotti* H P S L U L F D P H Q W H F L R q G D G D W L U H D O L Q H O O R V W H V V R 3 D U F R G F D O L E U D W L V X O O H F D U D W W H U L V W L F K H D P E L H Q W D O L S U R S U L H H V S H F

Fanno eccezione le cartografie denominate "Potenzialità Francolino di monte" e "Potenzialità Gallo cedrone" per le quali ci si è avvalsi delle indagini scientifiche svolte nell'ambito degli "Studi preliminari alla redazione del Piano Territoriale di Coordinamento del Parco dell'Adamello" da parte di Pierandrea Brichetti (ornitofauna).

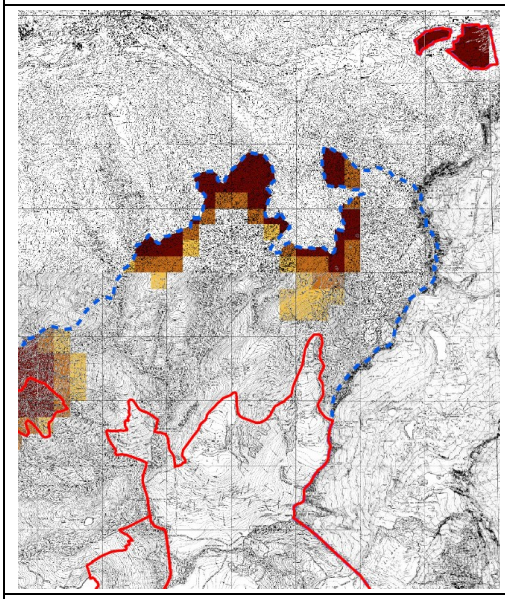
Tabella 2.3.4 – Distribuzione delle principali specie avifaunistiche nella porzione della ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno.



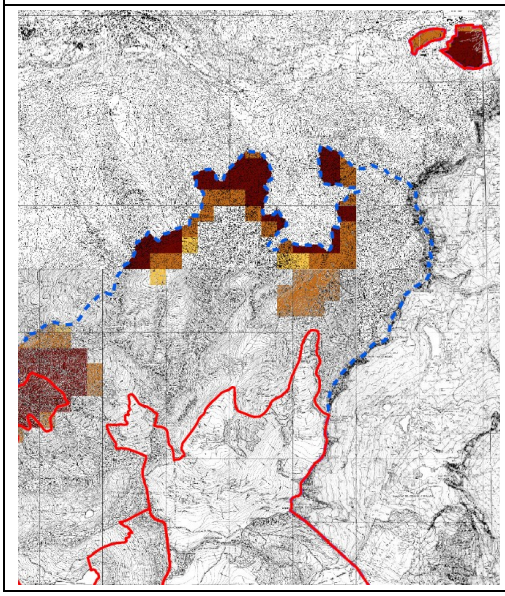
Estratto della Tavola 10 ³, G R Q H L W j $ P E L H Q W D O H G H O ¶ D U H D 3 L D Q R G L * H V W L R Q H L Q F R *della ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).*



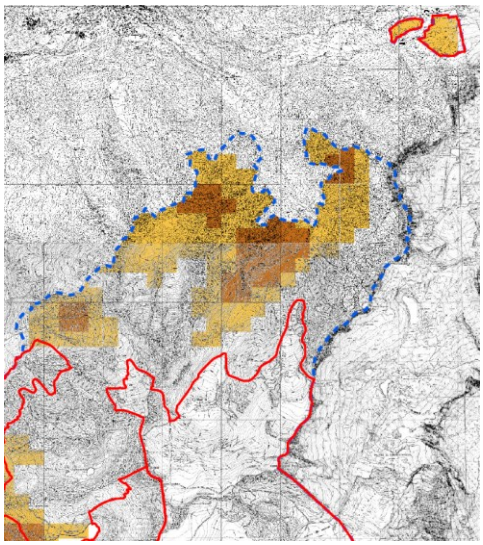
(VWUDWWR GHOOD 7DYROD Q GHO 3LDQR GL *HVWLRQH YRFD
del Piano di Gestione in corrispondenza della porzione della ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).



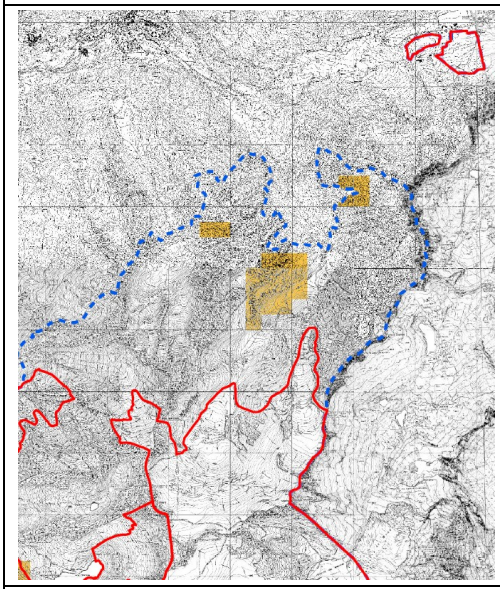
(VWUDWWR GHOOD 7DYROD 3$UHH YRFD
IRUHVWDOH GHO 3LDQR GL *HVWLRQH in corrispondenza della porzione della ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).*



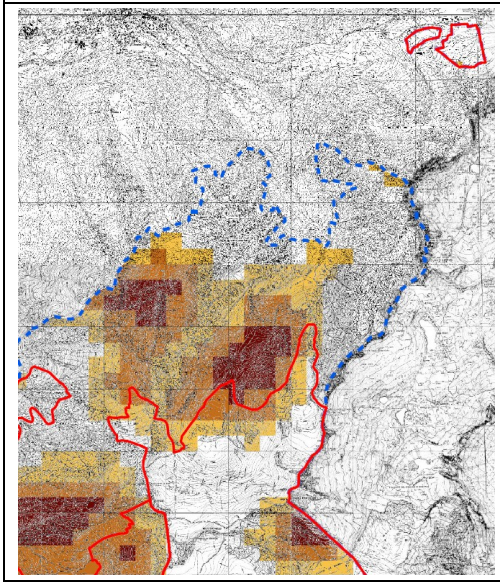
(VWUDWWR GHOOD 7DYROD 3$UHH YRFD
IRUHVWDOH GHO 3LDQR GL *HVWLRQH in corrispondenza della porzione della ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).*



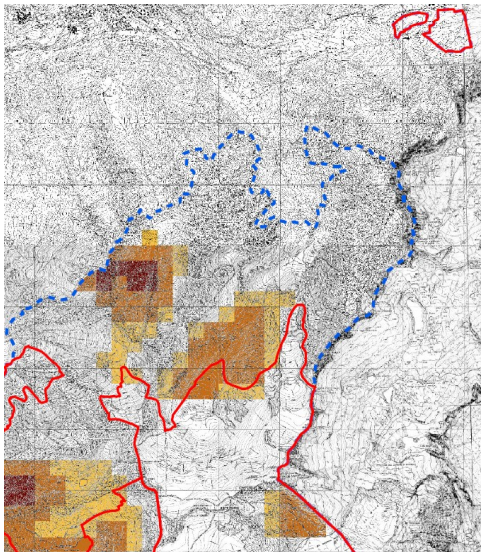
(VWUDWWR GHOOD 7DYROD ³$UHH YRFD]LRQDOL´ GHO 3LDQR GL *HVWLRQH LQ ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).



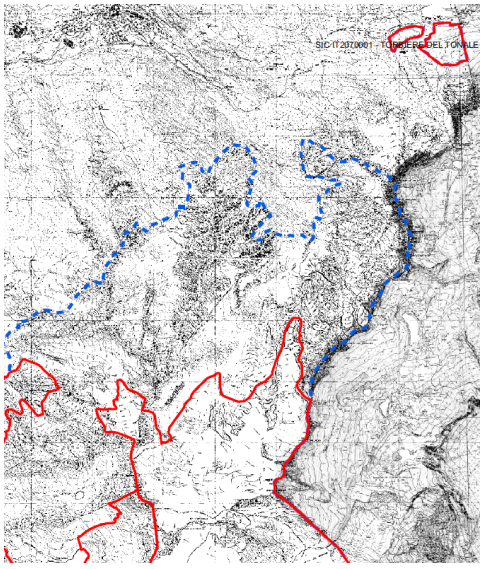
(VWUDWWR GHOOD 7DYROD ³$UHH YRFD]LRQDOL´ GHO 3LDQR GL *HVWLRQH LQ ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).



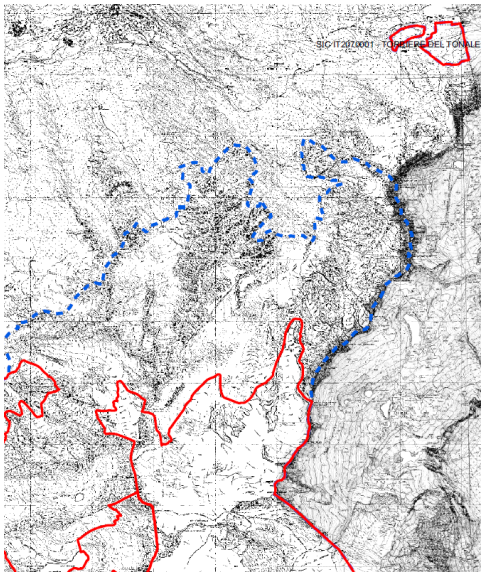
(VWUDWWR GHOOD 7DYROD ³$UHH YRFD]LRQDOL´ GHO 3LDQR GL *HVWLRQH LQ ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).



(VWUDWWR GHOOD 7DYROD 3$UHH YRFDWbLDQFD´ GHO 3LDQR GL *HVWLRQH LQ FRU*ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).



(VWUDWWR GHOOD 7DYROD 3$UHH YRFDWPRQWH´ GHO 3LDQR GL *HVWLRQH LQ FRU*ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).



Estratto della Tavola 3$UHH YRFDWH DOOD SUHVH*del Piano di Gestione in corrispondenza della porzione della ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" in comune di Ponte di Legno (fuori scala).*

2.3.4.2 Specie animali e vegetali elencati nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE

Nella ZPS è stata riscontrata la presenza di 2 specie di mammiferi, 1 specie di anfibi, 2 specie di pesci, 1 specie di invertebrati e 2 specie di piante elencate nell'Allegato II della Direttiva n.92/43/CEE (Tabella 2.3.5).

Analogamento a quanto effettuato per gli habitat di interesse comunitario, nell'ambito del Piano di Gestione della ZPS anche per le specie animali e vegetali elencate nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE è stato fornito il giudizio sullo stato di conservazione, secondo i criteri già illustrati nel paragrafo § 2.3.3 (Tabella 2.3.5).

Tabella 2.3.5 - Specie di animali e vegetali elencate nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE presenti nella ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" segnalate dal Formulario Natura 2000.

	Codice	Nome scientifico	Nome comune	Stato conservazione
Mammiferi	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Rinolofo maggiore	Non favorevole Cattivo U2
Mammiferi	1354	*Ursus arctos*	Orso bruno	Favorevole FV
Anfibi e rettili	1167	*Triturus carnifex*	Tritone crestato	Favorevole FV
Pesci	1107	*Salmo marmoratus*	Trota marmorata	Favorevole FV
Pesci	1138	*Barbus meridionalis*	Barbo canino	Favorevole FV
Invertebrati	1092	*Austropotamobius pallipes*	Gambero di fiume	Favorevole FV
Piante	1902	*Cypripedium calceolus*	Pianella della Madonna	Favorevole FV
Piante	1393	*Drepanocladus vernicosus*	-	Favorevole FV

2.3.4.3 Considerazioni sui popolamenti faunistici del sito

Come anticipato, nell'ambito della redazione del Piano di Gestione della ZPS adottato sono stati acquisiti gli esiti delle indagini conoscitive condotte per la redazione del Piano Fauna del Parco dell'Adamello. Di seguito si riportano alcune considerazioni in merito alla distribuzione dei popolamenti faunistici nel territorio.

Il Piano Fauna ha previsto campagne di censimento per alcune specie chiave: stambecco, camoscio, pernice bianca, coturnice, gallo forcello, lepre variabile, lepre comune, rapaci. Tra queste meritano particolare rilievo le specie di interesse comunitario (coturnice e pernice bianca) nonché le specie ecologicamente collegate a specie di interesse comunitario (quali, ad esempio, gli ungulati utilizzati a scopo venatorio, data la loro influenza sulla vegetazione).

Il quadro che emerge dai censimenti mostra, in generale, un divario anche consistente tra le popolazioni realmente presenti e quelle stimate in funzione delle potenzialità degli habitat del Parco. Questo fenomeno è F D X V D W R V H F R Q G R O ¶ L Q W H U S U H W D] L R Q H G D W D G D O 3 L D Q R) D X Q D D S O X U D O L W j G L I D W W R U L G H O O D V F H O W D G H O O H V S H F L H Q H O O D G L V W U L E X] L R Q H G H O O H D U H H G L Y D U L D] L R Q L Q H J O L D U H H O G L G L V W U L E X] L R Q H D W W L Y L W j X P D Q H T *pressione venatoria illegale.*

A corredo delle analisi quantitative viene propost D D Q F K H X Q D Y D O X W D] L R Q H G H O O ¶ X V R H *habitat da parte della fauna, nonché dei fattori di idoneità ambientale. È possibile a questo proposito*

individuare alcune caratteristiche. In primo luogo emerge come la fascia di maggior idoneità ambientale per OH VSHFLH SUHVH LQ FRQVLGHUD]LRQH q SURSULR OD FRVLGGHWWD *parte delle tessere di risorsa ambientale. In secondo luogo le modifiche alla distribuzione degli habitat, con la riduzione delle praterie a favore degli arbusteti, potrà essere svantaggiosa per due specie di interesse comunitario quali la coturnice e la pernice bianca, che mostrano una selezione negativa di questi ambienti.*

Si discosta da quanto sopra riportato la condizione dei rapaci diurni. Pur nei limiti della campagna di FDPSLRQDPHQWR FRQGRWWD LQIDWWL LO 3LDQR)DXQD DIIHUPD FKH FKH OD VLWXD]LRQH GHL UDSDFL GLXUQL QHO 3DUFR GHOO¶$GDPHOO *caratter* LVWLFKH DPELHQWDOL GHOO¶DUHD´ 'L SDUWLFRODUH ULOLHYR H VXOO¶$TXLOD chrysaetos) *svolto dal dott. Borgo. Pur nei limiti con cui è stato svolto il monitoraggio, richiamati dallo stesso Borgo, lo studio rappresenta una prima fotografia della consistenza di questa specie* GL LQWHUHVVH FRPXQLWDULR (PHUJH FRPH VLDQR SUHVHQWL FLQTXH *grande popolazione con gli esemplari viventi nel Parco Adamello-Brenta e nel Parco dello Stelvio. Particolarmente interessante è il dato relativo ai fattori limitanti che influiscono su questa specie. È infatti emerso come un fattore limitante possa essere costituito dalla scarsa presenza di ungulati e dalla conseguente scarsità di prede nel periodo invernale. Sempre tra i fattori potenzialmente limitanti viene* VHJQDODWR DQFKH LO SUREOHPD GHOO¶HOHWWURFX]LRQH RVWDWL *Scarsamente rilevante è invece giudicato il prelievo venatorio illegale.*

,O 3LDQR)DXQD LQROWUH HIIHWWXD XQD YDOXWD]LRQH TXDOLWDWLY *che potranno colonizzare il Parco nel prossimo futuro: orso, grifone, lince e gipeto. In quasi tutti i casi (ad* HVFOXVLRQH GHO *Dal¶fattore limitante è rappresentato dalle popolazioni contenute di ungulati, attualmente non in grado di sostenere troficamente i predatori.*

Dal punto di vista gestionale il Piano Fauna fa proprie le valutazioni gestionali espresse dal Piano di Settore Agricoltura, al quale si rimanda per una trattazione più puntuale. In generale lo scenario che emerge è quello di un valore positivo del pascolo quale elemento di conservazione degli attuali assetti. Il mantenimento della configurazione attuale tra arbusteti e praterie viene dunque letto dal Piano Fauna come un elemento di conservazione faunistica. Tale valorizzazione del pascolo si accompagna alla necessità di un riequilibrio dei carichi allevati a livello sistemico, con alpeggi sottosfruttati (generalmente per assenza di infrastrutture) e sovraccaricati (nelle zone meglio servite).

Ê LQROWUH SUHVHQWH XQD YDOXWD]LRQH GHOO¶LPSDWWR *quanto riportato* WXULV *nel Piano di Settore Turismo e Viabilità. Viene evidenziato come le zone a frequentazione turistica intensiva (es: Gaver, Tonale) mostrino una marcata criticità per* O¶LQWHUIHUHQ]D FRQ OD IDXQD ,Q VH *viene riconosciuto al turismo un valore* SRVLWLYR ³>«@ LO WXULVPR ³GRYUHEEH *PDQWHQLPHQWR GHOO¶DWWLYLWj Agricola in Montagna*, *quindi indirettamente di conservazione degli* KDELWDW VHPLQDWXUDOL´

Infine il Piano di Settore Fauna valuta dal punto di vista della fattibilità e della sostenibilità alcune linee gestional L (PHUJH FRPH SHU O¶DYLIDXQD OD VWUDGD *ambientali. A questo* VL TXH

proposito viene proposto un progetto sperimentale proprio per la gestione delle situazioni di colonizzazione di arbusti in ambiente di prateria. Per gli ungulati si propongono campagne mirate di rinforzo delle S R S R O D] L R Q L H V L V W H Q W L / D F R O R Q L]] D] L R Q H V S R Q W D Q H D J O L X Q J X O D W L G H O O D F R O W X U D H G H O *gipeto, invece, è subordinata come visto alla disponibilità trofica ed è, allo stato attuale, solo teorica.*

2.3.5 Qualità e importanza del sito

L'area del Parco comprende tutto il versante del gruppo dell'Adamello che si estende dai 1.000 m agli oltre 3.500 m sul livello del mare, fatto che contribuisce alla varietà degli ecosistemi presenti. Si va infatti dai boschi misti di caducifoglie alle peccete, per arrivare ai boschi di larice, alla fascia degli arbusti nani e ai pascoli alpini delle quote maggiori. Diversi gli endemismi vegetali presenti, in particolare nella parte meridionale; tra questi *Primula daoniensis*, *Campanula Raineri*, *Cypripedium calceolus*, *Saxifraga vandellii*, *Linaria alpina*. La fauna alpina è abbondantemente rappresentata in tutti i principali gruppi sistematici. Tra i mammiferi spicca la presenza di ungulati e carnivori.

2.3.6 Giudizio di vulnerabilità del sito e fattori di criticità

Uno dei maggiori elementi di vulnerabilità, in particolare per alcune zone del Parco, è l'eccessiva pressione antropica dovuta alla presenza di itinerari escursionistici e di impianti sciistici. Da non sottovalutare poi il bracconaggio che ha causato forti decrementi nelle popolazioni di animali selvatici.

In particolare, per quanto concerne la fauna, il problema principale è costituito da episodi di prelievo illegale, in particolare nei confronti di Camoscio, Capriolo, Cervo, Coturnice e Pernice bianca.

Ove i pascoli sono stati abbandonati si segnala la presenza di cespugli alti e di cotico erboso invecchiato e infeltrito su ampie superfici, a sfavore di specie di pregio quali la Coturnice e la Lepre variabile.

Problema focale delle torbiere è, invece, il progressivo accentuarsi dell'aridità del suolo, dovuta principalmente alla regimazione del reticolo idrografico superficiale. Ulteriore fonte di disturbo per le torbiere deriva dall'attività di pascolo; ove questo è presente, le comunità vegetali tipiche degli ambienti umidi sono degradate dall'ingresso di specie quali Nardo (*Nardus stricta*), Cariofillata montana (*Geum montanum*) e Trifoglio pratense (*Trifolium pratense*), favorite dal pascolamento.

2.3.7 Approfondimento delle caratteristiche della ZPS nella porzione oggetto di studio

2.3.7.1 Premessa

Per la Zona di Protezione Speciale non sono attualmente disponibili informazioni sulla localizzazione degli habitat di interesse comunitario.

Per fornire una descrizione di maggiore dettaglio delle caratteristiche e delle valenze ecologiche della ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" all'interno del territorio comunale di Ponte di Legno si è provveduto alla redazione di una carta dell'uso reale del suolo con contenuti vegetazionali, ricavata dalle banche dati

regionali (opportunamente adattata ed integrata sulla base delle ortofoto digitali), dalle informazioni contenute nella CTR e dalle caratteristiche ecologiche delle varie specie.

Sulla base dell'uso reale del suolo è, quindi, stato possibile creare una correlazione tra le coperture di uso reale del suolo stesse e gli habitat di interesse comunitario contenuti nel Formulario Natura 2000 della ZPS in oggetto, con particolare riferimento a quelli che presentano un'abbondanza relativa maggiore all'interno della ZPS stessa.

In effetti tale corrispondenza, soprattutto per le zone soprasilvatiche, risulta molto difficoltosa in quanto non sono disponibili informazioni di dettaglio sulle specie vegetali effettivamente presenti. Conseguentemente quanto di seguito riportato è solo indicativo e fornisce una stima della "compatibilità" di ciascun habitat con le coperture di uso reale del suolo, ma non deve assolutamente essere considerato una individuazione floristicamente corretta.

Successivamente, in relazione agli habitat potenzialmente presenti, è stata condotta una correlazione con la frequentazione di questi ambienti da parte delle specie protette segnalate all'interno della ZPS, sulla base delle loro caratteristiche ecologiche.

2.3.7.2 Uso reale del suolo e caratteristiche vegetazionali

La porzione di ZPS compresa all'interno del territorio comunale di Ponte di Legno risulta sostanzialmente compresa tra il piano montano e quello nivale, giungendo ad interessare anche estese zone di ghiacciaio, collocandosi nella porzione alta della Valle Narcanello e della Valle Seria, oltre che in corrispondenza delle torbiere del Passo del Tonale, comunque a quote superiori di 1.500 m s.l.m..

In sostanza si riscontrano tutti gli ambienti della successione vegetazionale altitudinale, sebbene siano decisamente più abbonadanti quelli soprasilvatici (Tavola 02c, Allegato 14 e Tabella 2.3.6).

Nella zona delle torbiere del Passo del Tonale risultano presenti prevalentemente formazioni a cespuglieti.

In generale, nella porzione di ZPS interna al comune di Ponte di Legno, le formazioni boscate interessano una quota decisamente trascurabile del territorio (Figura 2.3.2). Si tratta di formazioni boscate a conifere, dominate dall'abete rosso (*Picea abies*), eventualmente in associazione con il larice (*Larix decidua*). Tali formazioni sono caratterizzate dalla presenza di uno strato arboreo molto sviluppato, che, generando un rilevante ombreggiamento e una significativa acidificazione dei suoli, limita notevolmente lo sviluppo del sottobosco, ove sono generalmente presenti specie di ericacee. L'abbondanza relativa tra abete rosso e larice è variabile, anche in relazione all'altimetria, in quanto in prossimità del limite altitudinale del bosco generalmente aumenta l'abbondanza di larice, eventualmente accompagnandosi con il pino cembro (*Pinus cembra*).

A quote superiori, generalmente al di sopra di 1.700-1.800 m s.l.m., si sviluppano estese formazioni cespugliate o comunque a vegetazione rada (Figura 2.3.2), che interessano in modo significativo la porzione di ZPS interna al territorio comunale. Si tratta di vegetazione erbacea ed arbustiva, che assume una struttura sempre più prostrata e una abbonadanza relativa progressivamente minore all'aumentare della quota altimetrica fino a sfociare nella prateria alpina. I cespuglieti sono generalmente caratterizzati dalla presenza

di specie della famiglia delle ericacee, con diverse specie del genere *Vaccinium* (*V. vitis-idaea* e *V. myrtillus*) e, tra le formazioni più tipiche, con ginepri (*Juniperus nana*) e rododendri (*Rhododendron ferrugineum*), generalmente su substrato acido. Caratteristici, anche se meno abbondanti, sono i cespuglieti a Pino mugo (*Pinus mugo*), con la presenza di diverse ericacee, oltre a varie specie del genere *Vaccinium*.

Parallelamente a queste formazioni, ma in modo comunque marginale, si sviluppano praterie naturali (Figura 2.3.2). Si tratta di formazioni erbacee chiuse, caratterizzate da una notevole varietà di specie erbacee, dipendenti dall'influenza antropica e dal substrato sul quale si trovano, oltre che dal livello di pascolo a cui sono sottoposte. Le praterie primarie sono caratterizzate principalmente da emicriptofite cespitose, per lo più appartenenti ai generi *Carex*, *Luzula*, *Festuca*, *Juncus*, ma con differenze floristiche anche notevoli. Rilevante sulla diversità floristica di tali formazioni è anche il pascolamento, che tende alla transizione verso forme dominate da *Nardus stricta*.

Nelle zone sommitali, generalmente al di sopra dei 2.300-2.500 m s.l.m., ma occasionalmente anche a quote inferiori ove si rileva la presenza di scaricatori detritici particoalrmente attivi, si sviluppano ampi depositi detritici e affioramenti litoidi (Figura 2.3.3), che interessano un terzo della porzione di ZPS interna al territorio comunale (Punta di Castellaccio, Corno di Casa Madre, Corno di Lago Scuro, Cima Payer, Punta Pisgana, Calotta, Cima Salimmo, Bocchetta di Valbione, Punta dei Buoi). In questi ambienti la copertura vegetazionale è molto scarsa a causa della condizioni pedologiche, morfologiche e climatiche particolarmente sfavorevoli per l'insediamento. Le formazioni vegetazionali presenti nelle zone detritiche sono caratterizzate per lo più da specie emicriptofite scapose, rosulate e reptanti e da camefite pulvinate, fortemente influenzate dalla dinamica di tali ambienti. Tra le altre tipicamente sono presenti varie specie del genere *Saxifraga*, *Cryptogramma* e *Rumex*. Se le formazioni detritiche sono attive la vegetazione si mantiene in un continuo stato di rinnovamento, mentre se i ghiaioni sono stabili tendono ad evolversi verso la prateria oppure verso il cespuglieto. Lungo le pareti rocciose la copertura vegetazionale è ancora inferiore e generalmente costituita da specie erbacee casmofitiche ("piante a rosetta" e "piante a cuscinetto") o comofite, che si insediano lungo le cenge o nelle piccole fratture nella roccia, per lo più appartenenti generi *Saxifraga*, *Asplenium* e *Primula*.

Infine, nella porzione più meridionale della ZPS interna al territorio comunale di Ponte di Legno si sviluppa un'estesa zona di ghiacciaio (Vedretta di Pisagna), delimitato a sud dalll'allineamento Corno di Bedole, M. Mandrone, M. Venezia, M. Narcanello, Punta del Venerocolo, M. dei Frati, Calotta (Figura 2.3.3).

Tabella 2.3.6 – Uso reale del suolo della porzione di ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" interna al territorio comunale di Ponte di Legno.

Uso reale del suolo	**Superficie (ha)**	**% di copertura nella porzione del sito interna al comune**
Ghiacciai e nevi perenni	381,9	20,2
Bacini idrici naturali	6,5	0,3
Accumuli detritici e affioramenti litoidi	753,8	39,8
Vegetazione rada	448,1	23,7
Praterie naturali d'alta quota	55,1	2,9

Uso reale del suolo	Superficie (ha)	% di copertura nella porzione del sito interna al comune
Cespuglieti	212,6	11,2
Boschi di conifere	26,1	1,4
Prati pascoli	8,1	0,4
Edificato e pertinenze	1,3	0,1

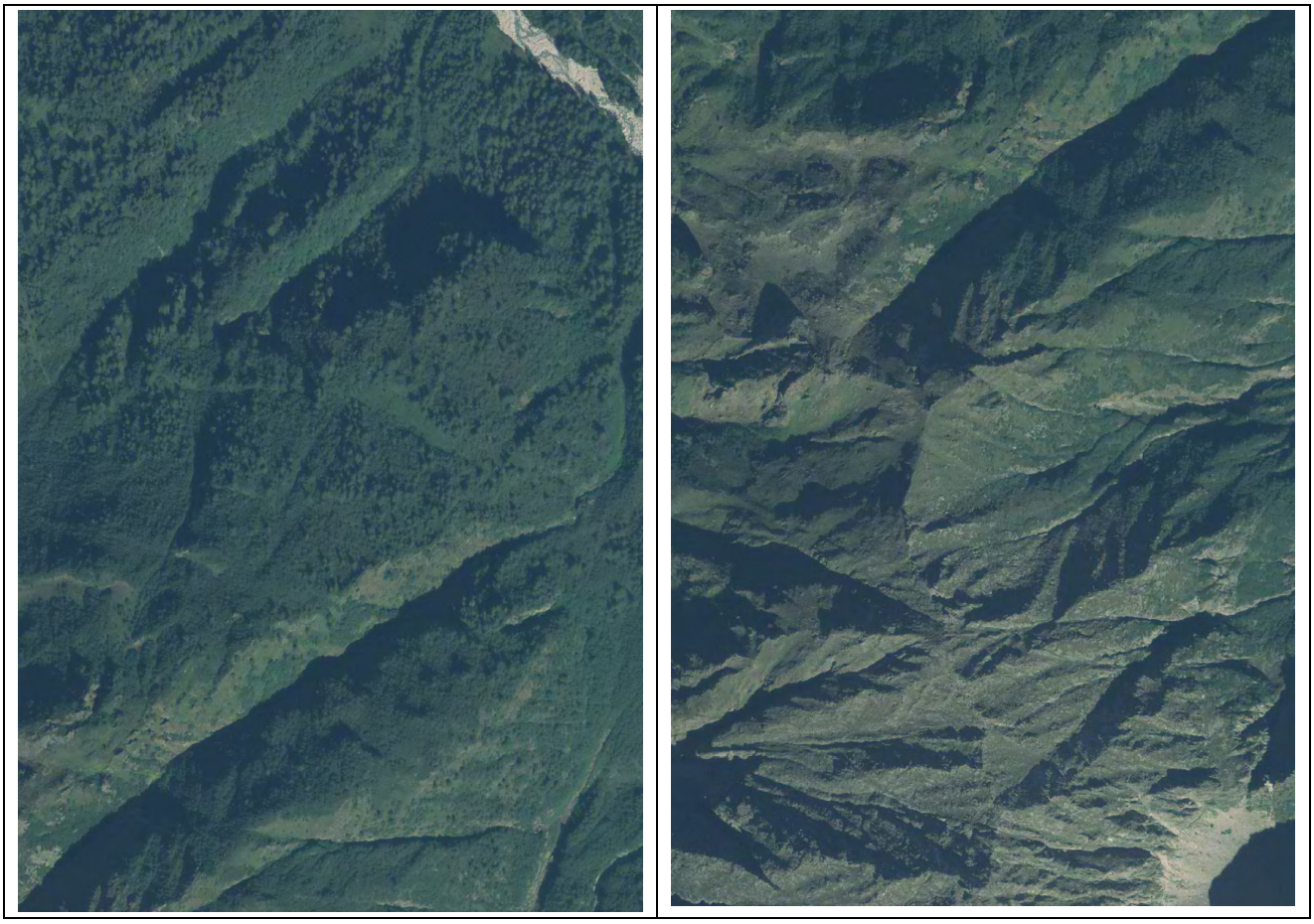


Figura 2.3.2 – Formazioni boscate (a sinistra), formazioni soprasilvatiche a cespuglieti e erbacee naturali (a destra).

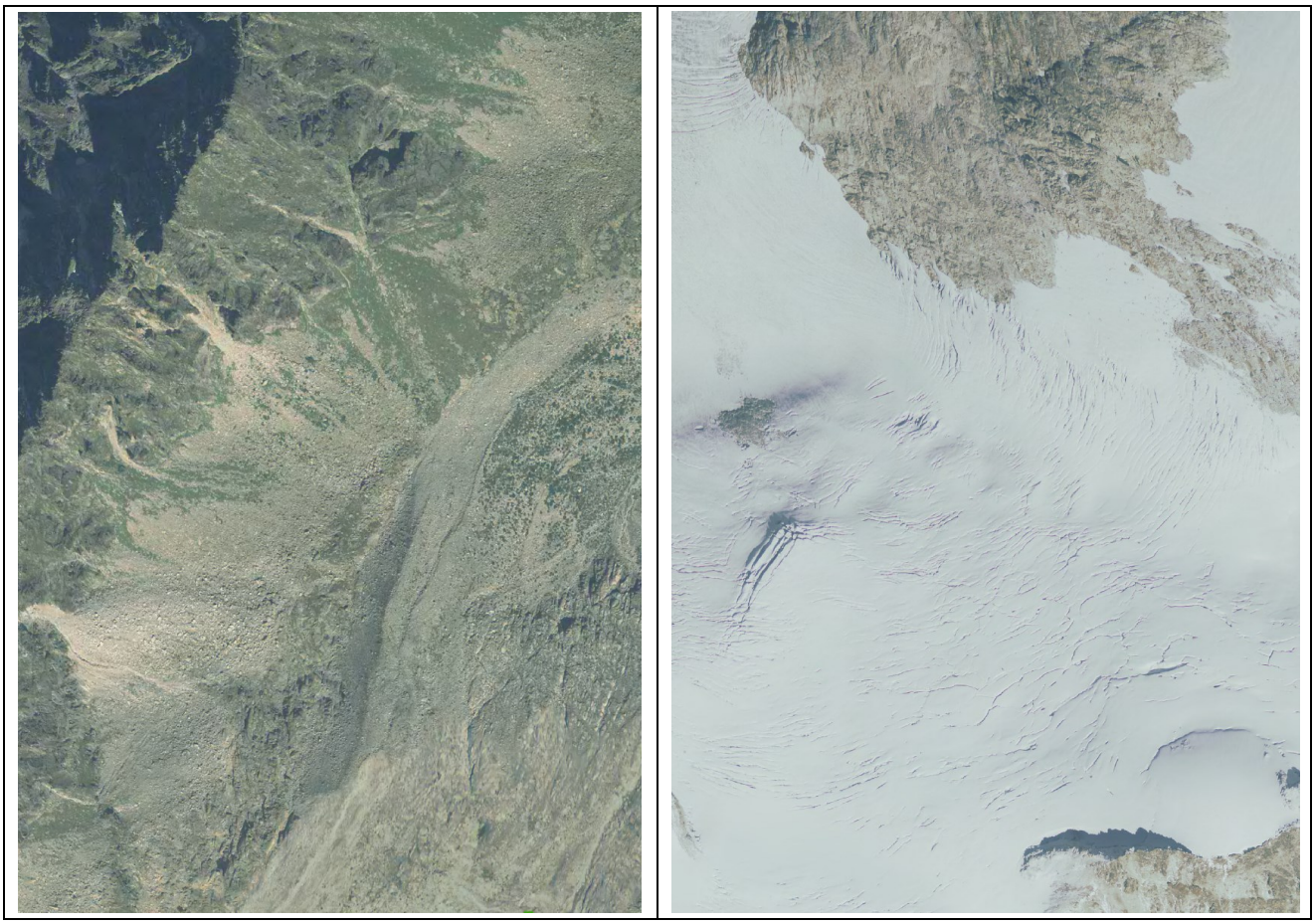


Figura 2.3.3 – Depositi detritici e affioramenti litoidi (a sinistra); ghiacciai e nevi perenni (a destra).

Nell'ambito della redazione del Piano di Gestione della ZPS adottato sono stati acquisiti gli approfondimenti condotti sulle tipologie forestali dal "Piano di Settore con valenza di Piano di Indirizzo Forestale" (PIF) commissionato dal Parco dell'Adamello e dalla Comunità Montana della Valle Camonica, che ha interessato il territorio del Parco dell'alta valle (Comuni di Incudine, Vezza D'Oglio, Vione, Temù, Ponte di Legno), oltre alle indicazioni gestionali.

In particolare, nella porzione della ZPS interna al territorio comunale di Ponte di Legno o ad esso prossima sono rilevate le tipologie forestali di seguito descritte (Figura 2.3.4).

Peccete altimontane/subalpine

/¶DEHWH URVVR q GL JUDQ OXQJD OD VSHFLH IRUHVWDOH GRPLQDQWH GL LIXVD TXDVL OD PHWj GHOO¶LQWHUD VXSHUILFLH IRUHVWDOH VLD LQ WHUPLQL GL VXSHUILFLH FRSHUWD *corrispondenti a quasi la metà della risorsa forestale del Parco). Nel Parco sono rilevabili, con netta prevalenza delle forme legate ai substrati silicatici, tutte le tipologie classificate in Lombardia: si tratta di 8 tipi diversi di bosco, i quali, spesso si sovrappongono gli uni agli altri rendendo difficoltosa la loro stessa classificazione. La discriminazione dei ti*SL GHOO¶DEHWH URVVR VL FRPSOLFD XOWH

QRWHYROH GLIIXVLRQH GHOO¶DEHWH URVVR ³JXLGDWD´ GDOO¶XRPR F
VFDOD HG LQ PDQLHUD LQGLUHWWD FRQ SROOLQL WUDVSRUWDWL GDO YHQWR
specie, dal 1.800 ad oggi ne ha favorito la dominanza rispetto ad ogni altra specie.

Nella porzione di ZPS interna al territorio comunale di Ponte di Legno, in particolare, si rileva la presenza di "Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici" (P-s-sba-m).

La Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici, nella sua forma tipica e nella variante a Sfagni, e la Pecceta altimontana e subalpina dei substrati silicatici dei suoli mesici costituiscono QHO FRPSOHVVR ERVFKL QHWWDPHQWH GRPLQDWL GDOO¶DEHWH URV
bianco (nelle aree più umide). Altre specie possono partecipare al consorzio vegetazionale ma in maniera del tutto accessoria e spesso relegate ai margini del bosco o nelle chiarie più interne.

Indicazioni gestionali:

- *la valorizzazione paesaggistica, da adottarsi nei soprassuoli con maggiore grado di naturalità, deve necessariamente essere attuata evitando tagli intesivi e soprattutto a carico delle specie diverse* GDOO¶DEHWH URVVR WDJOL D VFHOWD GLUDGDPHQWL EDVVL FX YDOXWDUH OD SRVVLELOLWj GL LQYHFFKLDPHQWR LQGLIILQLWR D G¶DOEHUR *vetuste*);
- L WDJOL FKH GHYRQR VHPSUH HVVHUH HIIHWWXDWL FRQVLGHUDQG YHQWR H GHOOD QHYH YDOXWD]LRQH DWWHQWD GHOOD GHQVLWj H *confronti di attacchi patogeni;*
- *i diradamenti che devono essere programmati in maniera sistematica e continuativa, anche avvalendosi della pratica di uso civico, al fine di allontanare i soprassuoli dal rischio di decadimento fisiologico e nel contempo per favorirne la valorizzazione fisionomico-strutturale;*
- *il mantenimento di margini arborati stabili, come condizione necessaria per la gestione delle peccete, che riguarda quelli in cui gli alberi hanno chiome distribuite lungo tutto il fusto; il taglio di questi margini determina i* QIDWWL O¶DSHUWXUD GL YDUFKL GL OXFH FKH VSHVVR QRQ *con conseguente indebolimento progressivo e aumento della suscettibilità ai danni biotici e abiotici.*

Lariceti e Larici Cembrete

I lariceti si presentano con fisionomie differenti: lo strato arboreo è sempre presente ed è sempre dominato dal larice, mentre nel sottobosco si possono avere situazioni molto diverse, quali praterie, formazioni a megaforbie, arbusteti a rododendro e mirtillo ecc. I consorzi forestali che vedono la compartecipazione di larice e cembro sono propri dei distretti ad elevata continentalità (regione endalpica) e a quote comprese tra i 1.800 e i 2.200 metri (Pignatti, 1998). Vegetazioni particolari, spesso relittuali, legate a condizioni bioclimatiche non ottimali, si riscontrano in Valtellina e in Valcamonica. Qui il cembro, spesso confinato in aree impervie difficilmente accessibili, è accompagnato da specie caratteristiche dei loiseleurieti, degli

juniperoarctostaphyleti e dei varieti. Cembrete atipiche, con Nardus stricta, sono invece interpretabili come ricolonizzazione in corso di aree pascolate o di recente abbandono.

4XHVW¶DPSLD FDWHJRULD IRUHVWDOH FRPSUHQGH ERVFKL SUHYDOHQW*ambiente esalpico-endalpico. Il larice, e in misura più contenuta il cembro, rappresentano infatti i naturali* YLFDULDQWL GHOO¶DEHWH URVVR DOOH TXRWH SL• HOHYDWH

Nella porzione di ZPS interna al territorio comunale di Ponte di Legno si rinviene la formazione di "Lariceto primitivo" (L-p). *Si tratta di soprassuoli naturali e naturaliformi derivanti da ricolonizzazione arborea di pascoli abbandonati o aree tradizionalmente destinate alla produzione di carbone vegetale ma caratterizzati da strutture marcatamente irregolari e ritmi di crescita estremamente più lenti* rispetto al lariceto tipico *(condizionamento topografico-climatico)*.

Indicazioni gestionali: in linea del tutto generale possiamo osservare che, trattandosi perlopiù di soprassuoli altimontani e subalpini ad elevato valore paesaggistico-ecologico-idrogeologico, la loro gestione deve rispondere a schemi prevalentemente conservativi e/o comunque a forme di selvicoltura che non ne alterino i delicati processi dinamici.

Indicazioni puntuali: Lariceto primitivo (L-p). Libera evoluzione naturale.

Alneto ad ontano verde

Le formazioni caratterizzate dalla significativa presenza di specie del gen. Alnus *sono molto diffuse nel* 3DUFR H OD WLSRORJLD FHUWDPHQWH SL• UDSSU-*rappresentano la formazione forestale dominante in ambiente subalpino.*

Indicazioni gestionali:

La gestione di questi soprassuoli risponde pressoché esclusivamente a necessità di tutela e valorizzazione. Nel complesso gli alneti costituiscono delle formazioni forestali di elevato valore naturalistico e di particolare interesse storico-paessagistico, in quanto lembi residuali di ben più vaste superfici forestali ridotte nell'ultimo secolo dall'espansione delle colture agrarie intensive. Diviene, quindi, prioritario nella loro gestione conservarne la presenza che d'altra parte non è difficile grazie alla generale facilità con cui avviene la rinnovazione sia agamica sia gamica.

Anche gli alneti di ontano verde pongono alcuni particolari problemi gestionali. In primo luogo si può segnalare che, in generale, nessun affidamento in termini evolutivi può essere riposto sui soggetti sparsi di larice, talvolta presenti. Viceversa, alle quote inferiori e nelle situazioni più favorevoli, dove l'alneto è presente da lung R WHPSR H L VRJJHWWL ULVX*si può notare un limitato ingresso del larice e dell'abete rosso che fa supporre una certa propensione evolutiva della formazione, almeno là dove cessino o non sussistano i fenomeni valanghivi, anche su piccola superficie. Considerando la spontanea capacità ricolonizzatrice dell'ontano verde, non sono consigliabili i tentativi di allargare artificialmente la sua area di diffusione. Poco opportuni appaiono anche gli interventi tesi*

ad introdurre artificialmente nell'alneto le conifere, operazioni spesso destinate al fallimento, sia per la scarsa attitudine dei siti al rimboschimento e sia per l'elevata capacità competitiva dell'ontano.

Mughete

Le mughete in Lombardia sono relativamente diffuse andando ad occupare ambienti anche notevolmente diversi dal punto di vista climatico, ma non edafico. Si tratta, infatti, in tutti i casi di formazioni tipiche di suoli superficiali formatisi su alluvioni e/o detriti di falda lungo versanti più o meno acclivi (regosol e leptosol).

Nel Parco le mughete si localizzano a quote molto elevate (ai limiti della vegetazione arborea), in situazioni marcatamente detritiche e/o comunque caratterizzate da una sostanziale variabilità geolitologica (conoidi e porzioni basali delle rupi); nella porzione di ZPS interna al territorio comunale di Ponte di Legno si rileva la presenza di “Mugheta microterma dei substrati silicatici” (Pm-mc-s).

La gestione di questi soprassuoli deve rispondere alle logiche della libera evoluzione naturale, rafforzata da LQGLUL]]L GL JHVWLRQH YROWL DOO¶DVVROXWD SURWH]LRQH H WXWHO

Formazioni caotiche submontane, montane, altimontane e subalpine

Nel Parco sono molto diffusi soprassuoli caratterizzati da marcato disordine fisionomico-strutturale di difficile classificazione tipologica. Al fine di evitare attribuzioni forzose, basate più su valutazioni di merito della WLSRORJLD ³SRWHQ]LDOH´ FKH QRQ VXO GDWR SUHGLVSRVL LQ SUHVHQ]D GL
categoria denominata Formazioni caotiche. Sono state distinte due grandi tipologie in relazione alla fascia altitudinale in cui si collocano: Formazioni caotiche montane e submontane (a quote inferiori a 1.350 m) e Formazioni caotiche altimontane e subalpine (a quote superiori a 1.350 m). Nel primo caso si tratta infatti di VRSUDVVXROL LO FXL ³GLVRUGLQH´ WLSRORJLFR q SUHYDOHQWHPHQ
irrazionali del medio basso versante), mentre nel secondo caso il disordine può essere invece più verosimilmente ricondotto a condizionamenti di tipo naturale (difficoltà climatiche ed orografiche)

Nella porzione di ZPS interna al territorio comunale di Ponte di Legno si rileva la presenza della seconda tipologia: “Formazioni caotiche altimontane” (Fx-amt) e “Formazioni caotiche altimontane e subalpine” (Fx-sba). *Alle quote più elevate a causa dei naturali condizionamenti orografici ed edafici, ed in corrispondenza di numerose aree pascolive abbandonate, i soprassuoli assumono forme estremamente variabili e non di rado si osservano sovrapposizioni marcate tra le formazioni proprie delle conifere e quelle delle latifoglie. La* JHVWLRQH IRUHVWDOH GL TXHVWH VLWXD]LRQL Ri*n* Yo*u*ch*e* P*d*i Q*t*i*p*o H GHY¶
conservativo (libera evoluzione naturale), fatta eccezione per quegli interventi pianificati di recupero e valorizzazione delle aree a pascolo attivo.

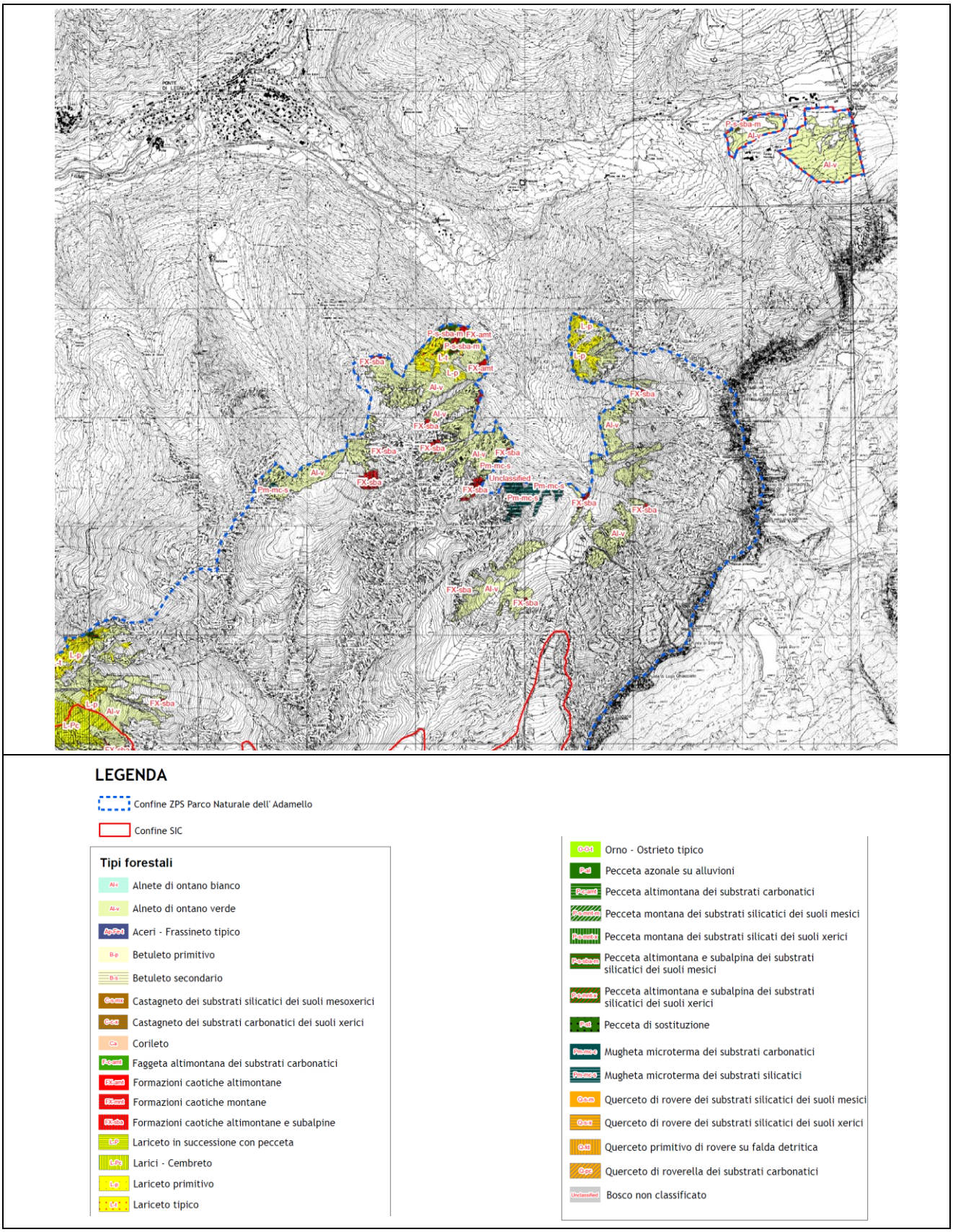


Figura 2.3.4 – Estratto della tavola 05 “Tipi forestali” del Piano di Gestione in corrispondenza del territorio comunale di Ponte di Legno (fuori scala).

Sempre nell'ambito della redazione del Piano di Gestione della ZPS adottato il dott. Cesare Lasen ha condotto alcuni sopralluoghi per verificare le caratteristiche botaniche del territorio. Di seguito si riporta la relazione relativa al sopralluogo "Torbiere del Tonale e Malga Serodine" del 28/07/2011.

La zona del Passo del Tonale è fra le più conosciute ed esplorate a livello floristico ed anche tristemente nota per alcuni interventi che hanno determinato la frammentazione o la sparizione di biotopi umidi nei quali erano state censite entità di rilevante e assoluto pregio naturalistico. La bibliografia, in proposito, è più che esemplificativa. Un breve sopralluogo per valutare lo stato complessivo delle condizioni ambientali, considerata la facile accessibilità e la sopravvivenza di lembi relitti con specie rare era, quindi, opportuna. Di
T X L S H U P R W L Y L H V V H Q] L D O P H Q W H J H V W L R Q D O L a H Q Q D ¶ R H V W D F D G H O
per valutare i contatti con gli ambienti primari e subnivali del comprensorio.

/ ¶ D U H D G H O 7 R Q D O H q D V V D L I U H T X H Q W D W D H L Q F O X G H L P S L D Q W L S H
forestali che si osservano salendo lungo la statale annovera aceri-frassineti, peccete (molte di esse sono artificiali), alnete di ontano verde. La torbiera che si intende visitare, quella in cui è presente Lycopodiella inundata*, è situata in prossimità del passo nelle immediate adiacenze della par* W H Q] D G H O O ¶ L P S L D Q W
Passo Paradiso.

Si notano popolazioni di Utricularia minor *in alcune pozze, associata a* Carex rostrata*. Al margine non mancano tappeti di sfagni e* Drosera rotundifolia*. Il fatto che si tratti di un lembo di torbiera alta attiva (7110*) è confermata dai Bulten con* Andromeda polifolia *e* Oxycoccus*. Non mancano lembi, relativamente bene espressi, di* Caricion lasiocarpae*. Estesi i tappeti di* Trichophoretum caespitosi *(che segnala livelli variabili della falda), ma è presente anche* T. alpinum*. Ai margini si registrano tracce di* Molinietum *s.l. In siti depressi*
V L F D P S L D Q R Q H Q Ò Ò Q ¶ L Q W H U R G L U W H U V L R Q L
erisithales. Ritrovare Lycopodiella *richiede tempo, segno che la popolazione è in regresso. In vari tratti è ormai dominante* Deschampsia caespitosa*, segnale indiscutibile di degrado. Dopo ripetute ricerche a scanner, si rinviene finalmente la* Lycopodiella H V L V H J Q D O D Q R O H F R R U G L Q D W H 1 ƒ ¶
La stazione è esigua, certamente a rischio. Cresce con Trichophorum caespitosum*,* Carex rostrata*,* Drosera rotundifolia*,* Pinguicula vulgaris*,* Carex stellulata*,* Tofieldia calyculata*. Tra gli aspetti qualitativamente più rilevanti anche piccole depressioni con* Carex limosa*. Sembra che alcune delle pozze presenti siano state originate nel periodo bellico dalle bombe. Il rischio di prosciugamento appare concreto. A livello cartografico*
V H F R Q G R J O L K D E L W D W G L 1 D W X U D T X H V W ¶ D U H D
Naturalmente lo scopo non era quello di fare un censimento floristico e neppure quello di rivedere la cartografia della vegetazione. Comprendere la dinamica evolutiva e valutare nuove minacce, questo era lo scopo.

Si opta per dirigersi verso Malga Serodine di Fuori, attraverso una strada che conduce fino a circa 2500 m di quota. Le osservazioni che emergono sono le seguenti:

- *La presenza di impianti, nel suo insieme, ha un certo impatto a livello paesaggistico.*

- *Notevoli popolazioni di marmotte lungo la strada.*
- *La frammentazione causata da strade e impianti non impedisce che si conservi una buona qualità floristica, associata a panorami e scenari paesaggisticamente notevoli.*
- , F R Q W D W W L W U D D I I L R U D P H Q W L F D O F D U H H D O W R P R Q W D Q L H L S R V V R Q R V S *elevata biodiversità.*
- *La diffusione di aree torbose e linee di ruscellamento, anche a quote elevate, contribuisce significativamente alla qualità naturalistica del versante.*
- *Diversi lembi di praterie, in questa stagione in piena fioritura, sono meritevoli di una campagna di rilevamenti ad hoc. Si segnalano varie facies con notevoli popolazioni di* Laserpitium halleri Q H O O ¶ D P E L W *di mosaici tra nardeti subalpini (6230*), seslerieti (6170) e praterie primarie acidofile (6150). Anche in questo caso le inte* U F D O D] L R Q L F D O F D U H H D O O ¶ L Q W H U Q R G L X Q D P D W U L F H *ad arricchire la flora.*
- *I lembi in cui prevale la componente di* Poion alpinae *corrispondono ai siti di stazionamento degli animali al pascolo. A seguito di abbandono si rilevano situazioni di recupero.*
- *La complessità delle facies di prateria alpina include anche i pendii a* Festuca scabriculmis *(suoli superficiali), e altri festuceti a* Festuca melanopsis *e/o* F. norica 6 L F R Q I H U P D O ¶ R S S R U W X Q L V *una campagna di rilievi, trattandosi di aspetti qualitativamente rilevanti a livello vegetazionale.*

Non mancano lembi di vegetazione pioniera sui detriti (8110) con Doronicum clusii *e* Achillea moschata *e, salendo in quota, come prevedibile, sono sempre più frequenti vallette nivali e sfasciumi erbosi con comunità di* Salicion herbaceae *(abbondanti* Gnaphalium supinum*,* Sibbaldia procumbens*). Sempre nella fascia subnivale si riconoscono diversi alchemilleti (si ritiene che a livello floristico il campionamento effettuato da Enzo Bona e collaboratori del FAB sia molto avanzato), ricchi di* Ranunculus *gruppo* montanus*, comunità di* Luzuletum spadiceae*, aspetti nitrofili con* Cirsium spinosissimum *e, solo in quota, aspetti di* Caricetum curvulae *tipico. Nelle vallette nivali è assai caratteristica* Alchemilla pentaphyllea*. In un modesto laghetto si rilevano* Sparganium angustifolium *e Callitriche (non ancora fioriti). Durante il percorso di rientro si osservano ancora tratti a* Deschampsia *e facies a* Juncus jacquinii*. Tra i 2300 e i 2400 m di quota sono bene sviluppate le praterie a* Festuca melanopsis*. Altre facies di 6150 a quota inferiore, in stazioni soleggiate con* Laserpitium halleri *e* Phyteuma betonicifolium*. Poco più in basso, con le stesse specie, si rilevano i contatti con i nardeti di 6230*. Avvicinandosi al Passo, a quote attorno ai 2000 m o poco più, alcune aree sono assai concimate e poetose, in parte riferibili al codice habitat 6520. Qui anche facies con* Trifolium thalii *e* Pulsatilla apiifolia*. Non mancano, a conferma dell* ¶ H O H Y D W D Y D U L H W j G L D P E L H Q W L L S H Q G L L G Allium schoenoprasum *(7230).*

2.3.7.3 Corrispondenza coperture di uso del suolo - habitat

Sulla base delle coperture di uso del suolo individuate nella porzione di ZPS all'interno del territorio comunale e delle caratteristiche degli habitat Natura 2000 riportati nel Formulario Natura 2000 del sito, si propone una prima individuazione degli habitat Natura 2000 potenzialmente presenti all'interno del territorio

comunale di Ponte di Legno (per ulteriori dettagli in merito con riferimento alla zona delle torbiere del Passo del Tonale si rimanda alla trattazione del SIC IT2070001, mentre con riferimento alla porzione più meridionale del sito si rimanda alla trattazione del SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello").

Tale corrispondenza non deve assolutamente essere considerata una individuazione floristicamente corretta, ma semplicemente una indicazione della “compatibilità” di ciascun habitat con le coperture di uso reale del suolo rilevate (Tabella 2.3.7). È quindi evidente che tale valutazione risulta essere cautelativa, in quanto è possibile che alcune coperture di uso reale del suolo, pur essendo compatibili con la presenza di determinati habitat, di fatto non siano da essi interessati; si evidenzia che date le caratteristiche geologiche del territorio sono decisamente più probabili le formazioni che si sviluppano su suoli silicei rispetto alle formazioni che si sviluppano sui suoli carbonatici (che comunque si considerano per completezza). Per la descrizione di dettaglio delle caratteristiche ecologiche e floristiche degli habitat individuati si rimanda all’Allegato 10.

Tabella 2.3.7 – Corrispondenza tra le coperture di uso reale del suolo e gli habitat Natura 2000 nella porzione di ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" interna al territorio comunale di Ponte di Legno.

Uso reale del suolo	**Habitat Natura 2000 compatibile**
Ghiacciai e nevi perenni	8340 - Ghiacciai permanenti
Bacini idrici naturali	-
Accumuli detritici	8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsatalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*) 8120 - Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*) 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
Praterie d'alta quota	6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e sub-alpine 6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane 7110* - Torbiere alte attive 7140- Torbiere di transizione e instabili
Vegetazione rada	4060 - Lande alpine boreali
Cespuglieti	4070* - Boscaglie di *Pinus Mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*) 4080 - Boscaglie subartiche di *Salix* spp.
Boschi di conifere	6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile 9410 - Foreste acidofile montane e alpine di *Picea (Vaccinio-Piceetea)* 9420 - Foreste decidue di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*
Prati pascoli	6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e sub-alpine 6230* - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane
Edificato e pertinenze	-

2.3.7.4 Corrispondenza habitat Natura 2000 – specie protette

Il sito della Rete Natura 2000 in oggetto è una ZPS e quindi è stato individuato in quanto al suo interno sono presenti ambienti frequentati da specie avifaunistiche protette dalla Direttiva comunitaria n.2009/147/CE.

Nel presente paragrafo, quindi, sulla base degli habitat Natura 2000 potenzialmente presenti nel territorio comunale di Ponte di Legno (come indicati nel paragarfo precedente) è condotta una verifica delle specie avifaunistiche protette e di altre specie protette potenzialmente presenti in relazione a quelle segnalate dal Formulario Natura 2000 del sito. È quindi condotta una correlazione, sulla base delle caratteristiche ecologiche delle specie protette, tra gli habitat e le specie stesse (Tabella 2.3.8). È evidente che trattandosi di specie animali, in particolare per quelle avifaunistiche, esse possono essere presenti anche in ambienti differenti rispetto a quelli indicati, tuttavia in relazione alle loro specifiche caratteristiche ecologiche esse saranno rinvenibili con maggiore probabilità e frequenza negli ambienti indicati.

Tabella 2.3.8 – Correlazione Habitat Natura 2000 e specie protette presenti nella ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello".

Denominazione habitat Natura 2000	**Specie avifaunistica (All.I Direttiva n.2009/147/CE)**	**Altre specie di interesse comunitario (All.II Direttiva n.92/43/CEE)**
4060 - Lande alpine e boreali	*Bubo bubo* (Gufo reale) - alimentazione *Lagopus mutus helveticus* (Pernice bianca) *Tetrao tetrix tetrix* (Fagiano di monte)	-
4070* - Boscaglie di *Pinus Mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	*Lagopus mutus helveticus* (Pernice bianca) *Tetrao tetrix tetrix* (Fagiano di monte)	-
4080 - Boscaglie subartiche di *Salix* spp.	*Lagopus mutus helveticus* (Pernice bianca) *Tetrao tetrix tetrix* (Fagiano di monte)	-
6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicee	*Alectoris graeca saxatilis* (Coturnice alpina) *Aquila chrysaetos* (Aquila reale) - alimentazione *Caprimulgus europaeus* (Succiacapre) *Charadrius morinellus* (Piviere tortolino) *Circaetus gallicus* (Biancone) - alimentazione *Circus cyaneus* (Albanella reale) *Lanius collurio* (Averla piccola) *Lagopus mutus helveticus* (Pernice bianca) *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo) - alimentazione *Picus canus* (Picchio cenerino) - alimentazione	-
6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e sub-alpine	*Alectoris graeca saxatilis* (Coturnice alpina) *Aquila chrysaetos* (Aquila reale) - alimentazione *Caprimulgus europaeus* (Succiacapre) *Charadrius morinellus* (Piviere tortolino) *Circaetus gallicus* (Biancone) - alimentazione *Circus cyaneus* (Albanella reale) *Lanius collurio* (Averla piccola) *Lagopus mutus helveticus* (Pernice bianca) *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo) - alimentazione	-

Denominazione habitat Natura 2000	**Specie avifaunistica (All.I Direttiva n.2009/147/CE)**	**Altre specie di interesse comunitario (All.II Direttiva n.92/43/CEE)**
	Picus canus (Picchio cenerino) - alimentazione	
6230* - Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	*Aquila chrysaetos* (Aquila reale) - alimentazione *Circaetus gallicus* (Biancone) - alimentazione *Circus cyaneus* (Albanella reale) *Lanius collurio* (Averla piccola) *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo) - alimentazione *Picus canus* (Picchio cenerino) - alimentazione	-
6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	-	-
6520 - Praterie montane da fieno	*Aquila chrysaetos* (Aquila reale) - alimentazione *Circaetus gallicus* (Biancone) - alimentazione *Circus cyaneus* (Albanella reale) *Lanius collurio* (Averla piccola) *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo) - alimentazione *Picus canus* (Picchio cenerino) - alimentazione	-
7110* - Torbiere alte attive	-	-
7140 - Torbiere di transizione e instabili	-	-
8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsatalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)	*Alectoris graeca saxatilis* (Coturnice alpina) *Lagopus mutus helveticus* (Pernice bianca)	-
8120 - Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)	*Alectoris graeca saxatilis* (Coturnice alpina) *Lagopus mutus helveticus* (Pernice bianca)	-
8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	*Aquila chrysaetos* (Aquila reale) - nidificazione *Bubo bubo* (Gufo reale) - nidificazione	-
8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	*Aquila chrysaetos* (Aquila reale) - nidificazione *Bubo bubo* (Gufo reale) - nidificazione	-
8340 - Ghiacciai permanenti	-	-
9410 - Foreste acidofile montane e alpine di *Picea (Vaccinio-Piceetea)*	*Aegolius funereus* (Civetta capogrosso) *Bonasa bonasia* (Francolino di monte) *Circaetus gallicus* (Biancone) - nidificazione *Dryocopus martius* (Picchio nero) *Glaucidium passerinum* (Civetta nana) *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo) - nidificazione *Picus canus* (Picchio cenerino) - nidificazione *Tetrao tetrix tetrix* (Fagiano di monte) *Tetrao urogallus* (Gallo cedrone)	*Ursus arctos* (Orso bruno)
9420 - Foreste decidue di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*	*Aegolius funereus* (Civetta capogrosso) *Bonasa bonasia* (Francolino di monte) *Bubo bubo* (Gufo reale) - alimentazione *Circaetus gallicus* (Biancone) - nidificazione *Dryocopus martius* (Picchio nero) *Glaucidium passerinum* (Civetta nana) *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo) - nidificazione *Picus canus* (Picchio cenerino) - nidificazione *Tetrao tetrix tetrix* (Fagiano di monte) *Tetrao urogallus* (Gallo cedrone)	*Ursus arctos* (Orso bruno)

2.4 Sito SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale"

2.4.1 Estensione ed ubicazione del sito

Il SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (Figura 2.4.1) occupa una superficie complessiva di circa 47 ha, interamente interna alla ZPS IT2070401 “Parco Naturale Adamello” e al territorio comunale di Ponte di Legno, ad uno quota compresa tra circa 1.800 m s.l.m. e 2.000 m s.l.m..

Nel presente capitolo è fornita una descrizione del sito, con l’indicazione delle caratteristiche salienti della zona protetta e sono individuati gli habitat di interesse comunitario presenti.

In Allegato 3, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito, è riportato il Formulario Natura 2000 compilato con i dati essenziali riguardanti il sito (informazioni ecologiche generali, check-list delle specie faunistiche e floristiche presenti nel sito, qualità ed importanza, vulnerabilità).

Figura 2.4.1 – Sito SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (da *Atlante dei SIC della Provincia di Brescia*).

2.4.2 Caratteristiche generali del sito

2.4.2.1 Paesaggio vegetale

Il sito tutela un ricco e variegato mosaico di zone umide presenti al Passo del Tonale, presso il confine con la Provincia Autonoma di Trento, sopravvissute al massiccio insediamento di impianti sciistici e strutture alberghiere verificatosi negli ultimi decenni. Tutta l’area è caratterizzata dall’alternanza di vegetazioni strettamente legate ad un costante, e quanto mai essenziale, apporto idrico di falda e superficiale. Sono

presenti torbiere acide, basse e intermedie, punteggiate da pozze d'acqua in alcuni casi originate dall'esplosione di granate utilizzate nel corso della prima guerra mondiale. Sono inoltre presenti sorgenti e percolazioni che danno origine a un cospicuo reticolo di ruscelli in gran parte naturali. Sui versanti più ripidi, e nelle vallette solcate dai numerosi corsi d'acqua, crescono cespuglieti ad Ontano verde (*Alnus viridis*), saliceti arbustivi e consorzi di alte erbe; nelle zone relativamente più asciutte dominano, invece, cespuglieti di Rododendro ferrugineo (*Rhododendron ferrugineum*) e lembi di praterie acidofile a nardeto.

Secondo quanto riportato nel Formulario Natura 2000 nel sito sono presenti i seguenti ambiti di uso del suolo:

- Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee (50% circa della superficie del SIC);
- Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta (47% circa della superficie del SIC);
- Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) (3% circa della superficie del SIC).

2.4.2.2 Ambiente umano

Gli ambienti di torbiera sono letteralmente circondati da impianti turistici e di risalita, infrastrutture ed alberghi che hanno un forte impatto paesaggistico e sullo stato di conservazione del sito.

Per la sua elevatissima valenza geobotanica, il valico è stato oggetto di ricerche effettuate da numerosi studiosi italiani e stranieri fin dalla metà dell'Ottocento (Frattini, 1997). Va inoltre rilevato che proprio al Passo del Tonale vennero eseguite le prime ricerche di palinologia condotte in Italia (Dalla Fior, 1932), ovvero lo studio di pollini e spore che possono essere contenuti nei sedimenti, al fine di conoscere la storia della vegetazione e dello scenario climatico del passato.

2.4.3 Habitat Natura 2000 presenti nel sito

Nel sito è stata riscontrata la presenza di 1 Habitat Natura 2000: "Torbiere di transizione e instabili" (7140) (Tabella 2.4.1, Tavola 03b – Allegato 14).

Al proposito, si evidenzia che il SIC ospita alcune tra le torbiere più significative a livello provinciale e regionale, in termini di estensione e di specie presenti (7140), che rappresentano la maggiore emergenza naturalistica del sito e il principale motivo per la sua istituzione. La più estesa è sita in località Alpe Paiole e raggiunge i 33,8 ha di superficie. Fino alla fine degli anni '80 era di particolare pregio la tipica vegetazione a cumuli di sfagni.

Per una descrizione di dettaglio degli habitat, con particolare attenzione alla struttura ed all'ecologia della vegetazione presente, all'inquadramento fitosociologico di tale vegetazione, alle specie vegetali caratteristiche, alle tendenze dinamiche naturali ed alla formulazione di indicazioni gestionali adatte per la tipologia di Habitat considerata si rimanda all'Allegato 10. È, inoltre, fornita una descrizione specifica delle caratteristiche dell'Habitat considerato all'interno del sito oggetto di studio, con una tabella riassuntiva contenente una descrizione della rappresentatività, della superficie relativa e del grado di conservazione, nonché un giudizio globale del valore del sito per la conservazione del tipo di Habitat considerato.

Tabella 2.4.1 – Habitat Natura 2000 del SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale".

Habitat	Denominazione (Dir. CE)	Copertura formulario (ha)	Percentuale sito (%)
7140	Torbiere di transizione e instabili	12,05	25,6

2.4.4 Specie di particolare interesse

2.4.4.1 Specie di interesse comunitario

Gli ambienti arbustivi presenti nel sito ospitano il Gallo forcello, Tetraonide di montagna.

Viene inoltre segnalata come nidificante nell'area l'Averla piccola, Passeriforme migratore di medie dimensioni, legato agli ambienti aperti, soprattutto termofili, ricchi di cespugli.

2.4.4.2 Altre specie importanti

Il sito riveste un'eccezionale importanza geobotanica per la presenza di numerose specie vegetali igrofile rare, quali l'Andromeda (*Andromeda polifolia*), piccolo arbusto, raro e legato alle torbiere, e il Mirtillo di palude (*Vaccinium microcarpum*), specie pregevole per la sua rarità, legata alle torbiere acide a sfagni.

Una citazione a parte meritano inoltre le rare *Lycopodiella inundata*, relitto glaciale, e la pianta insettivora Erba vescica minore (*Utricularia minor)*, che vive soprattutto nelle pozze circolari (crateri) create dallo scoppio delle granate durante la prima guerra mondiale, dove forma comunità galleggianti sotto il pelo dell'acqua. Tale specie è dotata di fusti molto sottili caratterizzati da vescichette capaci di spalancarsi rapidamente verso l'interno risucchiando piccoli animali, per poi richiudersi impedendone l'uscita.

Di un certo rilievo è infine la presenza di un numero particolarmente elevato di specie (e ibridi) del genere *Salix*.

L'area ricopre un ruolo significativo anche per l'erpetofauna, in particolare per la Rana temporaria (*Rana temporaria*), che qui ha il suo habitat riproduttivo, per il Marasso (*Vipera berus*) e la Lucertola vivipara (*Zootoca vivipara*), due rettili ovovivipari che riescono a vivere in ambiente alpino anche a quote elevate. Il Marasso, in particolare, è presente nel Parco dell'Adamello dai 1.200 fino ad almeno 2.500 metri di quota, e occupa una grande varietà di ambienti che comprende pascoli, macereti, torbiere, radure boschive (Gentilli & Barbieri, 2002).

L'entomofauna include un lepidottero tipicamente legato agli ambienti alpini, l'Apollo (*Parnassius apollo*). Gli adulti frequentano i versanti rocciosi di montagna, tra i 500 e i 2.000 m di quota, con esposizione al sole. Mostra una particolare preferenza per i suoli calcarei e per alcune piante come cardi (*Cardus spp.* e *Cirsium spp.)*, origano (*Origanum spp.*), centauree (*Centaurea spp.*), vedovine (*Scabiosa spp.*) e ambrette *(Knauzia spp.*). In Italia la sua distribuzione è limitata alla catena alpina, all'Appennino centro settentrionale e all'Aspromonte; in Sicilia, sulle Madonie, è presente la sottospecie *Parnassius apollo siciliae*.

2.4.5 Specie protette

2.4.5.1 Specie di uccelli elencati nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE

Nel SIC è stata riscontrata la presenza di 2 specie di uccelli elencate nell'Allegato I della Direttiva n.2009/147/CE (Tabella 2.4.2).

Per la descrizione di dettaglio delle caratteristiche ecologiche, della distribuzione e degli ambienti preferenzialmente frequentati dalle specie si rimanda all'Allegato 12.

Tabella 2.4.2 – Specie di uccelli elencate nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE presenti nel SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" segnalate dal Formulario Natura 2000.

Codice	Nome scientifico	Nome comune
A338	*Lanius collurio*	Averla piccola
A409	*Tetrao tetrix tetrix*	Fagiano di monte

2.4.5.2 Specie elencate nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE

Nel SIC è stata riscontrata la presenza di 1 Specie di piante elencata nell'Allegato II della Direttiva n.92/43/CEE (Tabella 2.4.3).

Tabella 2.4.3 – Specie elencata nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE presente nel SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale".

Codice	Nome scientifico	Nome comune
1393 (piante)	*Drepanocladus vernicosus*	-

2.4.6 Qualità e importanza del sito

Sito di elevata importanza geobotanica sia per la varietà e vastità del mosaico vegetazionale igrofilo sia per la presenza di molte specie rare, quali *Andromeda polifolia, Vaccinium microcarpum, Carex lasiocarpa, Scheuchzeria palustris, Dactylorhiza cruenta, Lycopodiella inundata* e *Utricularia minor*. Gli aspetti vegetazionali di maggior rilievo sono costituiti da ampi lembi di torbiera intermedia sparsi in tutta l'area e da piccoli lembi di saliceto misto, di saliceto a *S. foetida* e *S. helvetica*.

2.4.7 Stato di conservazione del sito

2.4.7.1 Fruibilità

Il SIC è facilmente accessibile con qualunque mezzo dalla SS 42 del Tonale e della Mendola.

2.4.7.2 Vulnerabilità

Il Passo del Tonale è un importante comprensorio sciistico e per tale motivo le torbiere presenti nell'area hanno subito negli ultimi decenni manomissioni anche consistenti, alcune delle quali particolarmente nocive al mantenimento del loro delicato equilibrio ambientale. L'area è soggetta in particolare a edificazioni, strade, linee elettriche ad alta tensione, impianti di risalita, piste di discesa. Si segnalano inoltre interventi che sono causa di drenaggio delle torbiere, quali la cattura di sorgenti e corsi d'acqua a monte, per il rifornimento idrico degli insediamenti turistici e l'escavazione di canaletti di drenaggio. In alcuni casi, infine, le torbiere sono attraversate da sentieri che le sottopongono a calpestamento antropico nel periodo estivo. Nonstante ciò, l'area presenta un elevatissimo interesse naturalistico.

2.4.7.3 Gestione

Il contesto territoriale del sito, un importante comprensorio sciistico, fa sì che si renda necessaria un'attenta valutazione degli interventi che interessano le aree limitrofe alle torbiere, con particolare riferimento alle opere di drenaggio e captazione idrica, onde evitare il degrado o la scomparsa dei delicati habitat umidi.

La necessità di gestire le piste del comprensorio sciistico e di mantenerne un efficace manto erboso, non deve compromettere la biodiversità e la ricchezza floristica del territorio, per esempio prestando attenzione alla scelta delle sementi da impiegare nelle opere di inerbimento, al fine di evitare l'immissione di specie alloctone e invasive. Inoltre, ogni azione o intervento finalizzato a un più agevole collegamento tra le diverse piste da sci presenti in zona non deve compromettere la qualità e il regime dei deflussi idrici superficiali e sotterranei.

Particolare attenzione deve essere prestata anche alla qualità e quantità delle acque in ingresso alle torbiere. Si segnala inoltre l'opportunità di attivare trattamenti di depurazione delle acque di scorrimento superficiale provenienti dalla strada prima dell'immissione in torbiera, in particolare per quanto attiene l'apporto di possibili sostanze inquinanti quali residui di carburanti e lubrificanti, sali stradali antigelivi, ecc.

Misure utili alla conservazione degli ambienti umidi possono infine consistere nell'effettuare interventi per evitare il calpestamento antropico delle torbiere (staccionate, passerelle in legno, deviazioni dei sentieri verso tracciati non impattanti sull'habitat) e per incrementare il livello di sensibilizzazione sul pregio naturalistico dell'area (bacheche, sentieri natura), come già realizzato in situazioni analoghe in contesto alpino (Casale & Pirocchi, 2005).

2.4.8 Indagini specifiche

La pubblicazione "Torbiere e altre zone umide nel Parco dell'Adamello e nelle orobie bresciane" a cura di Silvio Frattini (Regione Lombardia - Servizio Risorse Energetiche e Ambientali e Tutela dell'Ambiente Naturale e Parchi) ha condotto un censimento delle torbiere presenti nel Parco dell'Adamello, con una puntuale descrizione delle caratteristiche vegetazionali e floristiche.

Nella zona del Passo del Tonale la pubblicazione evidenzia la presenza di numerose torbiere (Figura 2.4.2); le due aree di torbiera tutelate dal SIC in oggetto sono quelle identificate con il n.6 “Alpe Paiole” e il n.8 “Sorgenti Ogliolo”, di cui si riporta la descrizione (Tabella 2.4.4 e 2.4.5).

Nell’ambito della redazione del Piano di Gestione della ZPS IT2070401 “Parco Naturale Adamello” adottato (che include interamente il SIC in oggetto), inoltre, il dott. Cesare Lasen ha condotto uno specifico sopralluogo per verificare le caratteristiche botaniche dell’area in data 28/07/2011 (cfr. paragarfo § 2.3.7.2).

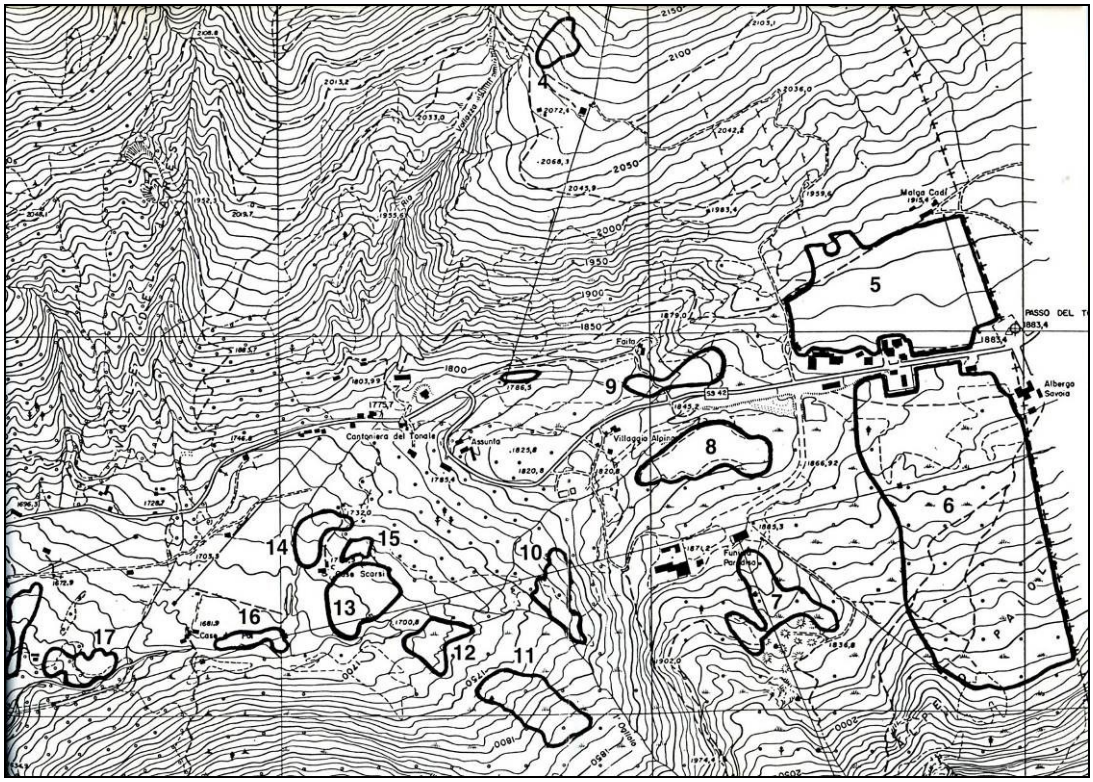


Figura 2.4.2 – Torbiere censite nella zona del Passo del Tonale ("Torbiere e altre zone umide nel Parco dell'Adamello e nelle orobie bresciane" a cura di Silvio Frattini - Regione Lombardia - Servizio Risorse Energetiche e Ambientali e Tutela dell'Ambiente Naturale e Parchi); le aree di torbiera tutelate dal SIC sono la n.6 e la n.8.

Tabella 2.4.4. – Estratto della scheda descrittiva della torbiera denominata “Alpe Paiole” ("Torbiere e altre zone umide nel Parco dell'Adamello e nelle orobie bresciane" a cura di Silvio Frattini - Regione Lombardia - Servizio Risorse Energetiche e Ambientali e Tutela dell'Ambiente Naturale e Parchi).

6. TORBIERA PASSO DEL TONALE - ALPE PAIOLE

Fonte del toponimo: Derivato dai toponimi - Passo del Tonale e Alpe Paiole - riportati dalla cartografia di riferimento.

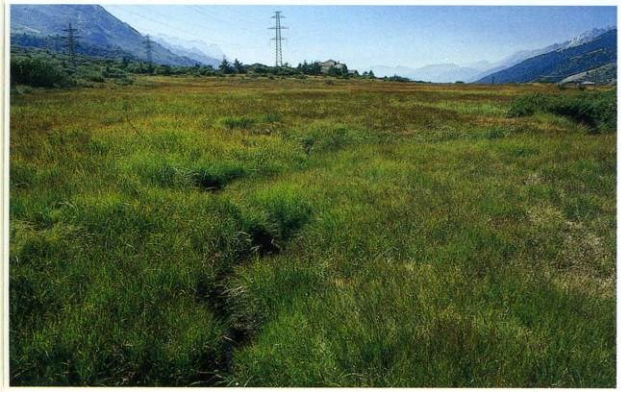
DATI GEOGRAFICI

Provincia: Brescia **Comune:** Ponte di Legno
Comunità Montana di Valle Camonica
Bacino idrografico: Oglio
Gruppo montuoso: Adamello
Altitudine in m: da 1885 a 2020

CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO E COORDINATE

I.G.M.: Foglio 20 **Quadr.** IV **Tav.** N.E. PASSO DEL TONALE
I.G.M.: Foglio 20 **Quadr.** IV **Tav.** N.O. PONTE DI LEGNO
Carta Tecnica Regionale 1:10.000 sez.: E2a5 PASSO DEL TONALE
Coordinate Gauss-Boaga: X1=1621900 Y1=5123500

BIBLIOGRAFIA: 7, 25, 26, 33, 34, 37, 38, 41, 42, 45, 46, 58, 59, 61.



DESCRIZIONE DEL BIOTOPO

Localizzazione: Sulla sinistra idrografica del Passo del Tonale (versante lombardo) a sud della strada statale.

Superficie in ha: 33,8

Tipologia: Zona umida in parte pianeggiante e in parte in pendio rivolto a nord, prevalentemente costituita da torbiere acide sia di tipo basso sia di tipo intermedio. Sono inoltre comuni pozze circolari (originate dalla esplosione delle granate durante la prima guerra mondiale), sorgenti e percolazioni che alimentano un reticolo idrografico costituito da piccoli canali in gran parte naturali. Nell'ambito dell'area delimitata sono inoltre presenti interdigitazioni mesiche con vegetazione costituita da cespuglieti a *Rododendron ferrugineum* (spesso misto ad *Alnus viridis*) e piccoli lembi di prateria acidofila.

Alimentazione idrica: Falda freatica prossima alla superficie, sorgenti, percolazioni, acque meteoriche e piccoli corsi d'acqua.

Emissario/drenaggio: Rete di corsi d'acqua naturali e piccole canalizzazioni artificiali. Il drenaggio è favorito dal pendio e da alcuni canaletti artificiali di recente escavazione (1995).

Flora rilevata: *Hupertia selago* (L.) Bernh., *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Lycopodium annotinum* L., *Selaginella selaginoides* (L.) Link, *Equisetum palustre* Ehrh., *Athyrium filix-foemina* (L.) Roth, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs, *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray, *Picea excelsa* (Lam.) Link, *Larix decidua* Miller, *Pinus uncinata* Miller, *Pinus pumilio* Haenke, *Juniperus nana* Willd., *Salix herbacea* L., *Salix glaucosericea* Flod., *Salix nigricans* Sm., *Salix appendiculata* Vill., *Salix caprea* L., *Salix foetida* Schleicher in Lam. & DC., *Salix hastata* L., *Salix helvetica* Vill., *Salix purpurea* L., *Salix nigricans* Sm. x *Salix appendiculata* Vill., *Salix nigricans* Sm. x *Salix glabra* Scop., *Betula pendula* Roth, *Betula pubescens* Ehrh., *Alnus viridis* (Chaix.) DC., *Polygonum viviparum* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Ranunculus acris* L., *Drosera rotundifolia* L., *Saxifraga stellaris* L., *Saxifraga aizoides* L., *Parnassia palustris* L., *Rubus idaeus* L., *Geum rivale* L., *Potentilla erecta* (L.) Rauschel, *Alchemilla glabra* Neygenf., *Sorbus aucuparia* L., *Polygala alpestris* Rchb., *Daphne striata* Tratt., *Viola palustris* L., *Viola biflora* L., *Epilobium angustifolium* L., *Epilobium palustre* L., *Epilobium nutans* F. W. Schmidt, *Epilobium alsinifolium* Vill., *Astrantia minor* L., *Ligusticum mutellina* (L.) Crantz, *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch, *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Rhododendron ferrugineum* L., *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., *Andromeda polifolia* L., *Vaccinium microcarpum* (Turcz.) Hooker fil., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Vaccinium gaultherioides* Bigelow, *Vaccinium myrtillus* L., *Empetrum hermaphroditum* Hagerup, *Primula farinosa* L., *Soldanella pusilla* Baumg., *Gentiana punctata* L., *Gentiana kochiana* Perr. et Song, *Menyanthes trifoliata* L., *Veronica alpina* L., *Euphrasia picta* Wimmer, *Euphrasia minima* Jacq., *Bartsia alpina* L., *Rhinanthus minor* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Utricularia minor* L., *Lonicera coerulea* L., *Campanula barbata* L., *Campanula scheuchzeri* Vill., *Phyteuma betonicifolium* Vill., *Phyteuma hemisphaericum* L., *Solidago virgaurea* L., *Aster bellidiastrum* (L.) Scop., *Achillea millefolium* L., *Adenostyles alliariae* (Gouan) Kerner, *Tussilago farfara* L., *Homogyne alpina* (L.) Cass., *Arnica montana* L., *Senecio fuchsii* Gmelin, *Cirsium palustre* (L.) Scop., *Cirsium helenioides* (L.) Hill, *Cirsium spinosissimum* (L.) Scop., *Crepis paludosa* (L.) Moench, *Hieracium auricula* Lam. et DC., *Triglochin palustre* L., *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Veratrum album* L. ssp. *lobelianum* (Bernh.) Arcang., *Allium schoenoprasum* L. ssp. *sibiricum* (L.) Hartm., *Maianthemum bifolium* (L.) Schmidt, *Juncus filiformis* L., *Juncus alpino-articulatus* Chaix, *Luzula alpino-pilosa* (Chaix) Breistr., *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej., *Luzula sudetica* (Willd.) DC., *Briza media* L., *Festuca rubra* L., *Agrostis rupestris* All., *Agrostis stolonifera* L., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Anthoxanthum alpinum* Love et Love, *Phleum commutatum* Gaudin, *Nardus stricta* L., *Carex pauciflora* Lightf., *Carex davalliana* Sm., *Carex dioica* L., *Carex leporina* L., *Carex canescens* L., *Carex stellulata* Good., *Carex fusca* All., *Carex pallescens* L., *Carex panicea* L., *Carex flava* L., *Carex lepidocarpa* Tausch., *Carex oederi* Retz., *Carex tumidicarpa* Anderss., *Carex frigida* All., *Carex limosa* L., *Carex irrigua* (Wahlenb.) Sm., *Carex rostrata* Stokes, *Carex flacca* Schreber, *Carex lasiocarpa* Ehrh., *Eleocharis quinqueflora* (Hartman) Schwarz, *Trichophorum alpinum* (L.) Pers., *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartman, *Eriophorum vaginatum* L., *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Eriophorum angustifolium* Honckeny, *Dactylorhiza cruenta* (Muller) Soó, *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *maculata*, *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó ssp. *fuchsii* (Druce) Hyl., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Leucorchis albida* (L.) E. Meyer.

Principali aspetti vegetazionali: La vegetazione dell'area delimitata comprende soprattutto comunità igrofile, sia erbacee sia arbustive, alternate a lembi di vegetazione mesica (perlopiù cespuglieti a *Rhododendron ferrugineum* e nardeti). La vegetazione igrofila occupa gran parte del biotopo ed è indubbiamente quella che riveste il maggiore interesse. E' costituita in parte da alnete ad *Alnus viridis* e in parte da praterie a *Trichophorum caespitosum*, a *Molinia caerulea*, a *Carex rostrata* e a *Carex fusca*. Soprattutto nella zona pianeggiante inferiore si trovano inoltre piccole comunità a *Carex lasiocarpa*, a *Carex limosa*, a *Carex irrigua*, a *Carex davalliana* e anche a *Lycopodiella inundata* (localizzata in pochissimi punti).
E' di particolare importanza la tipica vegetazione a cumuli di sfagni (recentemente in buona parte danneggiati) su cui sono spesso insediate entità molto rare di grande rilevanza geobotanica: *Vaccinium microcarpum, Andromeda polifolia, Carex dioica, Carex pauciflora,* ecc.
La vegetazione delle sorgenti e dei corsi d'acqua è costituita da cuscini di briofite e da *Saxifraga stellaris*. Soprattutto nella zona più elevata (dove l'influenza antropica è ridotta) la vegetazione fontinale assume uno sviluppo e una bellezza non comuni, spesso anche per la presenza di popolamenti arbustivi di *Salix foetida* e di *Salix helvetica*. Arbusteti formati esclusivamente da *Salix foetida* si trovano nei pressi del valico dove, peraltro, questa specie forma anche vistosi cespuglieti misti con *Salix nigricans, Salix hastata, Salix appendiculata* e vari ibridi.

Emergenze naturalistiche: Zona umida di grande importanza geobotanica sia per la vastità e varietà del mosaico vegetazionale igrofilo, sia per la presenza di specie molto rare, quali *Dactylorhiza cruenta, Carex dioica, Carex lasiocarpa, Carex limosa, Andromeda polifolia, Vaccinium microcarpum, Utricularia minor e Lycopodiella inundata.* Di rilievo è inoltre la presenza di un numero particolarmente elevato di specie (e ibridi) del genere *Salix*. Oltre al raro *Salix glaucosericea* durante le ricerche sono stati rinvenuti: *S. appendiculata, S. caprea, S. foetida, S. glabra, S. hastata, S. helvetica, S. herbacea, S. nigricans, S. purpurea, S. nigricans x S. glabra, S. nigricans x S. appendiculata.*

Stato di conservazione: Le torbiere del Tonale - Alpe Paiole hanno subito negli ultimi decenni manomissioni, anche consistenti, alcune delle quali risultano particolarmente nocive al mantenimento del delicato equilibrio ambientale che consente la sopravvivenza di specie e comunità igrofile di particolare rilevanza geobotanica. Tra gli interventi di maggiore impatto ambientale vanno ricordati: la cattura di diverse sorgenti, l'escavazione di canaletti di drenaggio, l'edificazione, ed anche la vandalica, sistematica distruzione dei cumuli di sfagni (avvenuta durante l'estate del 1989). In seguito all'escavazione di alcuni canaletti di drenaggio e alla cattura a monte di sorgenti e corsi d'acqua (per il rifornimento idrico dei sottostanti insediamenti turistici) la vegetazione del biotopo tende ad evolvere verso una minore igrofilia.

Vegetazione circostante: Cespuglieti a rododendro ferrugineo e, sul lato opposto della strada, vaste praterie.

Localizzazione rispetto ad altre zone umide: Nelle vicinanze sono presenti diverse altre torbiere, sia nel versante lombardo del passo (vedi schede: Tonale - Malga Cadì, Tonale - sorgenti Ogliolo, Tonale - Faita) sia nel versante trentino.

OSSERVAZIONI VARIE: Nonostante il degrado ambientale subito il biotopo conserva comunque un eccezionale interesse naturalistico.
Il paesaggio è di grande bellezza con vista sulle cime Cadì, Albiolo, ecc, e sulle relative vaste praterie. Non può essere sottaciuto lo scempio ambientale e paesaggistico attuato nella zona del valico da sconsiderate edificazioni, da linee elettriche ad alta tensione e dalla rete di impianti di risalita e relative piste di discesa, molte delle quali recentemente ristrutturate modificando in vari punti la morfologia originaria dei versanti.
Per altre notizie vedi la voce “Osservazioni varie” nella scheda relativa alla Torbiera Tonale - Malga Cadì.

La torbiera Passo del Tonale - Alpe Paiole (in alto) e la torbiera Passo del Tonale - Malga Cadì (in basso) separate dalla strada statale.

Tabella 2.4.5 – Estratto della scheda descrittiva della torbiera denominata “Sorgenti Ogliolo” ("Torbiere e altre zone umide nel Parco dell'Adamello e nelle orobie bresciane" a cura di Silvio Frattini - Regione Lombardia - Servizio Risorse Energetiche e Ambientali e Tutela dell'Ambiente Naturale e Parchi).

8. TORBIERA TONALE - SORGENTI OGLIOLO

Fonte del toponimo: Proposto dal rilevatore in assenza di toponimi nella cartografia di riferimento.

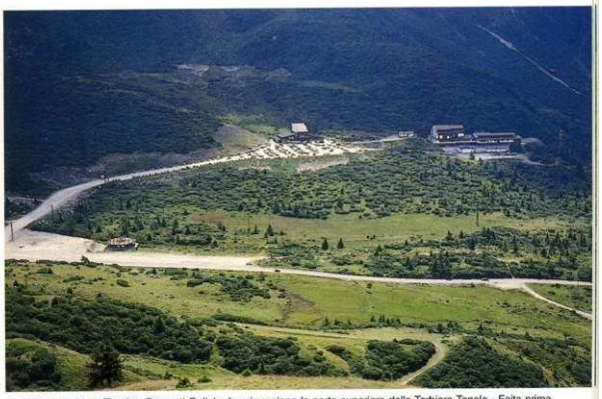
DATI GEOGRAFICI

Provincia: Brescia **Comune:** Ponte di Legno
Comunità Montana di Valle Camonica
Bacino idrografico: Oglio
Gruppo montuoso: Adamello
Altitudine in m: da 1835 a 1855

CARTOGRAFIA DI RIFERIMENTO E COORDINATE

I.G.M.: Foglio 20 **Quadr.** IV **Tav.** N.O. PONTE DI LEGNO
Carta Tecnica Regionale 1:10.000 sez.: E2a5 PASSO DEL TONALE
Coordinate Gauss-Boaga: X1=1621150 Y1=5123700

BIBLIOGRAFIA: 33, 34, 37.



Al centro la torbiera Tonale - Sorgenti Ogliolo. In primo piano la parte superiore della Torbiera Tonale - Faita prima della realizzazione del piazzale sterrato che ora la ricopre in buona parte. In alto (sopra il piazzale della funivia) la torbiera Tonale - Vallone Paradiso prima della realizzazione della nuova pista da sci.

DESCRIZIONE DEL BIOTOPO

Localizzazione: A ovest del Passo del Tonale, al centro di una conca tra la strada statale e il piazzale della stazione della funivia per Passo Paradiso.

Superficie in ha: 2,5

Tipologia: Torbiera prevalentemente pianeggiante e parzialmente neutro-basica, in parte di tipo piano e in parte di tipo intermedio (tipologia non più rilevabile in seguito alla eliminazione dei cumuli di sfagni nel 1989).

Alimentazione idrica: Percolazioni e sorgenti perlopiù localizzate verso i margini.

Emissario/drenaggio: Piccolo corso d'acqua, in parte sotterraneo, che attraversa longitudinalmente tutta la torbiera.

Flora rilevata: *Hupertia selago* (L.) Bernh., *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Selaginella selaginoides* (L.) Link, *Athyrium filix-foemina* (L.) Roth, *Picea excelsa* (Lam.) Link, *Larix decidua* Miller, *Pinus uncinata* Miller, *Juniperus nana* Willd., *Salix nigricans* Sm., *Betula pubescens* Ehrh., *Alnus viridis* (Chaix.) DC., *Polygonum viviparum* L., *Ranunculus acris* L., *Ranunculus montanus* Willd. s.s., *Drosera rotundifolia* L., *Saxifraga stellaris* L., *Parnassia palustris* L., *Geum rivale* L., *Potentilla erecta* (L.) Rauschel, *Alchemilla glabra* Neygenf., *Viola palustris* L., *Epilobium alsinifolium* Vill., *Peucedanum ostruthium* (L.) Koch, *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Rhododendron ferrugineum* L., *Andromeda polifolia* L., *Vaccinium microcarpum* (Turcz.) Hooker fil., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Vaccinium uliginosum* L., *Vaccinium gaultherioides* Bigelow, *Vaccinium myrtillus* L., *Empetrum hermaphroditum* Hagerup, *Primula farinosa* L., *Gentiana punctata* L., *Gentiana kochiana* Perr. et Song, *Menyanthes trifoliata* L., *Veronica alpina* L., *Melampyrum pratense* L., *Euphrasia picta* Wimmer, *Bartsia alpina* L., *Rhinanthus minor* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Utricularia minor* L., *Campanula barbata* L., *Campanula scheuchzeri* Vill., *Phyteuma betonicifolium* Vill., *Solidago virgaurea* L., *Homogyne alpina* (L.) Cass., *Senecio fuchsii* Gmelin, *Cirsium helenioides* (L.) Hill, *Hieracium auricula* Lam. et DC., *Scheuchzeria palustris* L., *Triglochin palustre* L., *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Allium schoenoprasum* L. ssp. *sibiricum* (L.) Hartm., *Juncus filiformis* L., *Juncus alpino-articulatus* Chaix, *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej., *Luzula sudetica* (Willd.) DC., *Poa alpina* L., *Festuca rubra* L., *Agrostis rupestris* All., *Agrostis stolonifera* L., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Avenella flexuosa* (L.) Parl., *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Anthoxanthum alpinum* Love et Love, *Phleum alpinum* L., *Phleum commutatum* Gaudin, *Nardus stricta* L., *Carex pauciflora* Lightf., *Carex dioica* L., *Carex paniculata* L., *Carex leporina* L., *Carex canescens* L., *Carex stellulata* Good., *Carex fusca* All., *Carex pallescens* L., *Carex panicea* L., *Carex hostiana* DC., *Carex flava* L., *Carex lepidocarpa* Tausch., *Carex oederi* Retz., *Carex tumidicarpa* Anderss., *Carex frigida* All., *Carex limosa* L., *Carex irrigua* (Wahlenb.) Sm., *Carex rostrata* Stokes, *Carex flacca* Schreber, *Carex lasiocarpa* Ehrh., *Eleocharis quinqueflora* (Hartman) Schwarz, *Trichophorum alpinum* (L.) Pers., *Trichophorum caespitosum* (L.) Hartman, *Eriophorum vaginatum* L., *Eriophorum latifolium* Hoppe, *Eriophorum angustifolium* Honckeny, *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.

Principali aspetti vegetazionali: La torbiera presenta una vegetazione molto varia che comprende sia comunità acidofile sia comunità basofile. Sono frequenti tricoforeti a *Trichophorum caespitosum*, molinieti a *Molinia caerulea*, cariceti a *Carex rostrata*, a *Carex lasiocarpa*, a *Carex limosa* e a *Carex dioica*. Sono inoltre presenti “materassi” e cumuli di sfagni, spesso con *Carex pauciflora, Carex dioica* e *Andromeda polifolia*. *Vaccinium microcarpum* sopravvive su un unico grande cumulo. Nelle pozze create dall'esplosione delle granate durante la prima guerra mondiale si trovano colonie di *Utricularia minor*, mentre in zone con suolo torboso-fangoso, quasi privo di copertura erbacea, o con copertura scarsa, persistono sparsi popolamenti delle rarissime *Lycopodiella inundata* e *Scheuchzeria palustris*. Entità quest'ultima che è stata rinvenuta qui per la prima volta in Lombardia e che qui raggiunge il suo record altitudinale italiano.

Emergenze naturalistiche: Vegetazione molto varia comprendente comunità rare. Eccezionale interesse floristico per la presenza di entità rarissime quali *Scheuchzeria palustris, Vaccinium microcarpum, Vaccinium uliginosum, Andromeda polifolia, Carex dioica, Carex pauciflora, Carex limosa, Carex lasiocarpa e Lycopodiella inundata*. Sono inoltre presenti le non comuni *Drosera rotundifolia, Primula farinosa, Menyanthes trifoliata e Ultricularia minor*.

Stato di conservazione: Abbastanza buono. Durante la stagione estiva 1989 questo importantissimo biotopo è stato danneggiato (come buona parte delle torbiere del Tonale) con l'asportazione dei cumuli di sfagni tramite mezzi meccanici cingolati. Nel 1995 all'estremità occidentale della torbiera, nei pressi dell'emissario, è stato realizzato un pozzetto di cemento da cui parte un robusto tubo di gomma che attraversa longitudinalmente il biotopo.

Vegetazione circostante: Arbusteti a ontano di monte. Piccoli lembi di prateria in parte arborati con radi larici, pecci e betulle *(Betula pendula e Betula pubescens)* e anche con arbusti di rododendro ferrugineo, pino mugo, ontano di monte e ginepro nano.

Localizzazione rispetto ad altre zone umide: Nelle vicinanze si trovano le torbire: Tonale - Alpe Paiole, Tonale - Faita, Tonale Vallone Paradiso.

OSSERVAZIONI VARIE: È prevista l'escavazione di una profonda trincea per l'interramento del tubo recentemente posato lungo la zona centrale della torbiera. L'intervento in oggetto è assolutamente sconsigliabile per le nefaste conseguenze sulla peculiare vegetazione della zona umida. È invece auspicabile l'eliminazione della condotta idrica dal biotopo e la sua posa lungo un percorso alternativo.

2.5 Sito SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello"

2.5.1 Estensione ed ubicazione del sito

Il SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello" (Figura 2.5.1) occupa una superficie complessiva di circa 2.976 ha, di cui 519,2 ha nella porzione meridionale del territorio comunale di Ponte di Legno (pari al 17,4% circa dell'intero sito e al 5,2% dell'estensione del comune); il sito è comunque completamente interno alla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello", ad una quota altimetrica compresa tra circa 2.350 m s.l.m. e 3.300 m s.l.m. (Punta del Venerocolo).

Nel presente capitolo è fornita una descrizione del sito, con l'indicazione delle caratteristiche salienti della zona protetta e sono individuati gli habitat di interesse comunitario presenti nel sito.

In Allegato 4, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito, è riportato il Formulario Natura 2000 compilato con i dati essenziali riguardanti il sito (informazioni ecologiche generali, check-list delle specie faunistiche e floristiche presenti nel sito, qualità ed importanza, vulnerabilità).

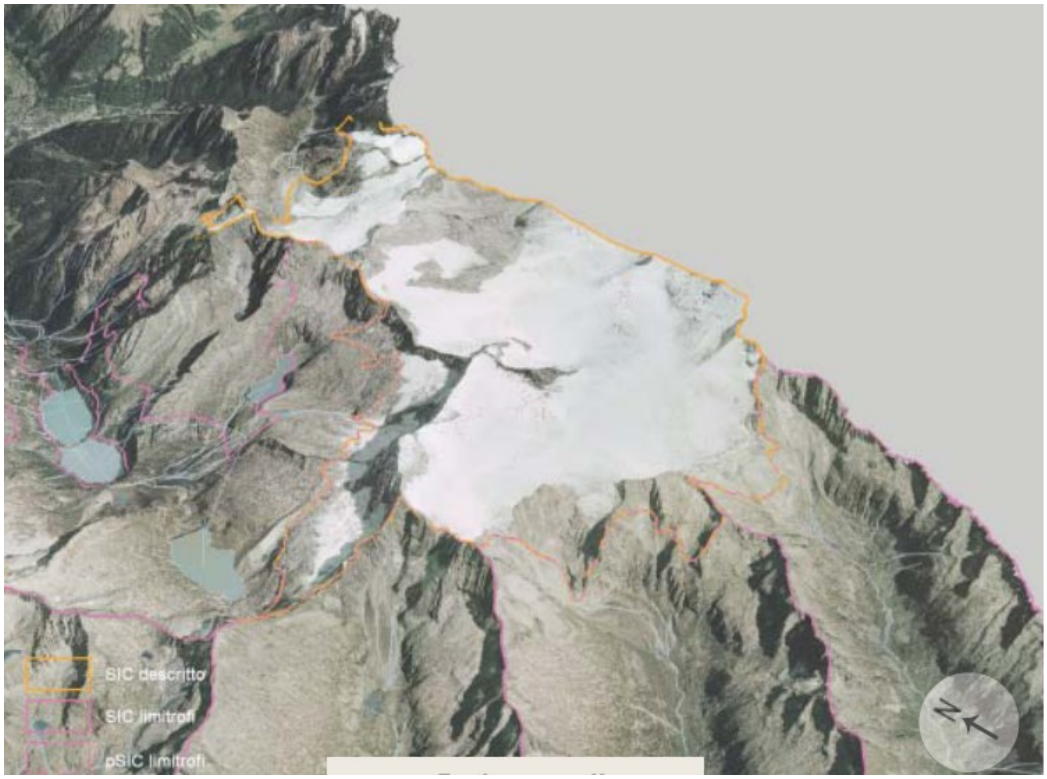


Figura 2.5.1 – Sito SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello" (da *Atlante dei SIC della Provincia di Brescia*).

2.5.2 Caratteristiche generali del sito

2.5.2.1 Ambiente fisico

Il sito coincide in gran parte con la coltre di ghiacci che riveste la zona sommitale del Massiccio dell'Adamello. Tale ghiacciaio, con un'estensione di oltre 2.800 ha e uno spessore di circa 800 m, è il più vasto delle Alpi italiane.

Dal bacino di accumulo principale, denominato Pian di Neve, si dipartono diverse lingue glaciali che si incanalano verso le valli laterali disposte a raggiera, sia sul versante lombardo che su quello trentino, ricadente nel Parco Naturale dell'Adamello Brenta. Tali vallate presentano i caratteristici segni dell'azione di modellamento glaciale: dalla morfologia delle valli sospese alle rocce montonate, dalle morene glaciali ai massi erratici. Tra le più significative ricordiamo le valli del Miller Superiore, dell'Adamé, del Salarno, del Pisgana e del Mandrone.

La zona di alimentazione, oltre che dal Pian di Neve, è costituita dal versante settentrionale del Corno Bianco, dal bacino ad oriente della Cima Garibaldi e del Monte Narcanello e, prevalentemente in territorio trentino, dal versante occidentale della lunga cresta compresa tra il Monte Fumo e la Lobbia Alta.

Dal punto di vista geologico, nell'area dominano le rocce cristalline, originate dall'attività magmatica avvenuta 30-40 milioni di anni fa. L'Adamello è posto, infatti, all'incrocio di due linee di faglia, o fratture: a nord la grande Linea Insubrica, che attraversa tutte le Alpi ed è zona di contatto tra le due placche continentali (europea ed africana), a est la Linea delle Giudicarie.

2.5.2.2 Paesaggio vegetale

Il ghiacciaio ospita forme di vita in grado di colonizzare questi ambienti inospitali ed estremi: ne sono un esempio le alghe che, con le fioriture stagionali, colorano la superficie del manto nevoso. Dove il ghiacciaio è invece ricoperto da detriti e sui cordoni morenici si insediano associazioni pioniere di muschi, licheni, alghe, funghi e le ultime presenze floristiche colonizzatrici dei suoli silicei, in grado di resistere alle basse temperature.

Secondo quanto riportato nel Formulario Natura 2000 nel sito sono presenti i seguenti ambiti di uso del suolo:

- Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni (100% della superficie del SIC).

2.5.2.2 Ambiente umano

Le principali attività antropiche che vi vengono svolte sono legate agli sport d'alta quota e sono costituite dall'escursionismo, dall'alpinismo e dallo sci.

2.5.3 Habitat Natura 2000 presenti nel sito

Nel sito è stata riscontrata la presenza di 3 Habitat Natura 2000, di cui nessuno classificato come prioritario (Tabella 2.5.1, Tavola 03c – Allegato 14).

Il sito è caratterizzato dalla presenza del più vasto ghiacciaio delle Alpi italiane, habitat di interesse comunitario che occupa la gran parte della superficie del SIC. L'habitat comprende calotte glaciali più o meno estese, vedrette ed aree periglaciali recentemente liberate dai ghiacci.

Per una descrizione di dettaglio degli habitat, con particolare attenzione alla struttura ed all'ecologia della vegetazione presente, all'inquadramento fitosociologico di tale vegetazione, alle specie vegetali caratteristiche, alle tendenze dinamiche naturali ed alla formulazione di indicazioni gestionali adatte per la tipologia di Habitat considerata si rimanda all'Allegato 10. È, inoltre, fornita una descrizione specifica delle caratteristiche dell'Habitat considerato all'interno del sito oggetto di studio, con una tabella riassuntiva contenente una descrizione della rappresentatività, della superficie relativa e del grado di conservazione, nonché un giudizio globale del valore del sito per la conservazione del tipo di Habitat considerato.

Tabella 2.5.1 – Habitat Natura 2000 del SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello".

Habitat	Denominazione (Dir. CE)	Copertura formulario (ha)	Percentuale sito (%)
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	1,41	< 0,1
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani*)	67,26	6,3
8340	Ghiacciai permanenti	2.269,11	76,3

In particolare, in corrispondenza e in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno è segnalato l'habitat 8340 "Ghiacciai permanenti".

2.5.4 Specie di particolare interesse

2.5.4.1 Specie di interesse comunitario

L'area ospita le tre specie di galliformi alpini che nidificano alle quote più elevate, ovvero il Gallo forcello, la Coturnice e la Pernice bianca.

Quest'ultima, in particolare, trova nel sito il suo habitat d'elezione, che sulle Alpi è situato sempre al di sopra del limite della vegetazione arborea, dove frequenta pressochè tutti gli ambienti presenti: arbusteti nani, pascoli, praterie alpine, morene con zolle pioniere, ghiaioni, pietraie, canaloni, vallette nivali, pendii sassosi o rocciosi, pareti e creste (Brichetti, 1987; Scherini & Tosi, 2003). Sulle Alpi è presente la sottospecie *Lagopus mutus helveticus*, sedentaria e nidificante soprattutto nella fascia altimetrica compresa fra i 2.000 e i 2.700 metri di quota, anche se nella bella stagione non è infrequente incontrare pernici bianche anche al di sopra

dei 3.000 metri di quota. I maschi prediligono quote superiori delle femmine e dei giovani. I nidi più alti, nelle Alpi italiane, sono stati trovati in Valmalenco (2.780 m.) e in alta val Camonica (2.850 m.) (Brichetti, 1987). Vero e proprio simbolo degli ambienti d'alta quota, il futuro della Pernice binaca sulle Alpi non si presenta favorevole per una serie di fattori negativi quali il disturbo legato all'uso turistico – sportivo dell'alta montagna, l'irrazionale prelievo venatorio e le ricorrenti condizioni climatiche sfavorevoli al momento della schiusa, quando i pulcini sono più vulnerabili.

Durante le migrazioni il sito è, invece, utilizzato quale area di sosta ed alimentazione dal Piviere tortolino, un piccolo trampoliere che nidifica nelle tundre artiche, sulle "highlands" scozzesi e su poche altre montagne dell'Europa centro-orientale. Durante i lunghi viaggi di trasferimento tra il Nord Europa e l'Africa, questo animale trova nelle "terre alte" dell'Adamello alcuni ambienti simili alle aree di nidificazione. Per la precisione, occorre dire che alcune coppie di questa specie nidificano anche, seppure irregolarmente, sul massiccio della Majella, nell'Appennino centrale, ed eccezionalmente una coppia ha nidificato anche nelle Alpi italiane, più in particolare nell'area del Livignese nel 1994 e nel 1995. Il Piviere tortolino è una specie che trascorre l'inverno nelle regioni desertiche dell'Africa settentrionale e del Medio Oriente. È molto confidente nei confronti dell'uomo e per questo, unitamente al fatto che depone le sue uova sul terreno, è una specie estremamente vulnerabile.

2.5.4.2 Altre specie importanti

Significativa è la presenza di specie animali e vegetali capaci di adattarsi a questo ambiente così estremo, ancora più importanti in questa parte di Europa, poiché rappresentano relitti sfuggiti alle glaciazioni.

Tutte le specie ornitiche legate alle alte quote nelle Alpi nidificano nell'area, con l'eccezione del Gipeto (*Gypaetus barbatus*), il grande avvoltoio delle Alpi oggetto di un progetto di reintroduzione in corso su tutto l'arco l'alpino. Grazie a tale progetto, la specie nidifica con 3 coppie nel vicino Parco Nazionale dello Stelvio e quindi potrebbe nidificare anche nel Parco dell'Adamello nel prossimo futuro.

Tra le specie più tipiche di questi ambienti segnaliamo alcuni uccelli che, similmente al Piviere tortolino, hanno un comportamento non troppo diffidente nei confronti dell'uomo. Si tratta del Sordone (*Prunella collaris*), che frequenta gli ambienti rocciosi, il Gracchio alpino (*Pyrrochorax graculus*), corvide, e del Fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*). Quest'ultimo frequenta tutti gli ambienti compresi tra il limite superiore della vegetazione cespugliosa e quello inferiore delle nevi perenni (occupa preferibilmente la fascia altitudinale compresa tra i 2.300 e i 2.700 metri di quota). Nel suo habitat, ricorrente è la presenza di un rifugio o un manufatto, spesso sfruttati per la costruzione del nido. La riproduzione ha luogo sia a coppie isolate che in piccole colonie e il nido, una costruzione di erbe secche e radichette rivestito di piume, viene collocato in cavità naturali o artificiali.

La flora comprende anch'essa specie che si sono adattate a vivere alle alte quote, quali la Sassifraga a foglie opposte (*Saxifraga oppositifolia*), il Doronico (*Doronicum clusii*), la Silene a cuscinetto (*Silene acaulis*) e l'Eritrichio nano (*Eritrichium nanum*). Quest'ultimo è specie endemica delle Alpi, dove è rara e con distribuzione frammentata.

2.5.5 Specie protette

2.5.5.1 Specie di uccelli elencati nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE

Nel SIC è stata riscontrata la presenza di 6 specie di uccelli elencate nell'Allegato I della Direttiva n.2009/147/CE (Tabella 2.5.2).

Per la descrizione di dettaglio delle caratteristiche ecologiche, della distribuzione e degli ambienti preferenzialmente frequentati dalle specie si rimanda all'Allegato 12.

Tabella 2.5.2 – Specie di uccelli elencate nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE presenti nel SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello" segnalate dal Formulario Natura 2000.

Codice	Nome scientifico	Nome comune
A082	*Circus cyaneus*	Albanella reale
A091	*Aquila chrysaetos*	Aquila reale
A139	*Charadrius morinellus*	Piviere tortolino
A408	*Lagopus mutus helveticus*	Pernice bianca
A409	*Tetrao tetrix tetrix*	Fagiano di monte
A412	*Alectoris graeca saxatilis*	Coturnice

2.5.5.2 Specie elencate nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE

Nel SIC non è stata riscontrata la presenza alcuna specie elencata nell'Allegato II della Direttiva n.92/43/CEE.

2.5.6 Qualità e importanza del sito

Il sito è costituito dal più vasto ghiacciaio delle Alpi italiane. Significativa la presenza delle specie animali e vegetali capaci di adattarsi a questo ambiente così estremo, ancora più importanti in questa parte di Europa, poiché rappresentano relitti sfuggiti alle glaciazioni.

2.5.7 Stato di conservazione del sito

2.5.7.1 Fruibilità

Si accede al ghiacciaio dell'Adamello risalendo a piedi una delle numerose vallate che circondano, a raggiera, il rilievo principale dell'Adamello. Le direttrici principali sono la Val d'Avio, la Val Malga, la Val Miller, la Val Salarno, la Valle Adamé e la Val di Genova, quest'ultima in territorio trentino.

Il Pian di Neve e la vetta dell'Adamello costituiscono indubbiamente le mete principali per gli alpinisti e gli escursionisti esperti che frequentano queste zone, soprattutto nel periodo estivo, utilizzando i numerosi rifugi e bivacchi di avvicinamento esistenti. All'estremità settentrionale del SIC, dal Passo del Tonale sale una

funivia che porta al Passo Paradiso, a circa 2.600 metri. Da qui si diparte il cosiddetto "Sentiero dei Fiori", un tracciato di tipo alpinistico, che permette all'escursionista di muoversi in uno spettacolare ambiente d'alta quota, ricco di specie floristiche che riescono a vivere in condizioni estreme.

2.5.7.2 Vulnerabilità

È in corso la regressione dei fronti glaciali, causata dai cambiamenti climatici. In questo secolo, a livello mondiale, si è infatti registrato un preoccupante regresso delle masse glaciali, con accelerazione progressiva nel corso dell'ultimo decennio. Non si segnalano significativi elementi di disturbo, salvo un'eccessiva frequentazione escursionistica durante i mesi estivi che comunque non sembra essere attualmente in contrasto con le esigenze di tutela ambientale.

2.5.7.3 Gestione

Si valuta opportuno divulgare, presso gli escursionisti che frequentano l'area, maggiori conoscenze in merito ai delicati equilibri cui soggiaciono i ghiacciai e le minacce cui vanno incontro se sottoposti ad una fruizione intensiva o scriteriata, al fine di favorire una frequentazione dell'alta montagna in chiave più naturalistica ed escursionistica e non solo strettamente agonistica.

Si segnala, inoltre, la necessità di una regolare manutenzione della rete sentieristica, per evitare l'abbandono dei tracciati principali da parte degli escursionisti, causando calpestamento della flora e disturbo alla fauna selvatica, in particolare la Pernice bianca, soprattutto nel delicato periodo della riproduzione.

Anche gli impianti di risalita devono essere oggetto di una manutenzione costante, per evitare qualsiasi possibilità di inquinamento diretto o indiretto.

È attualmente in corso di realizzazione da parte del Parco dell'Adamello il progetto CARIPANDA-CAmbio climatico e RIsorsa idrica nel Parco Naturale Dell'Adamello, cofinanziato dalla Fondazione Cariplo, che si propone di valutare l'evoluzione nel tempo del ghiacciaio. Il progetto si struttura su un arco temporale di 21 mesi e si compone delle seguenti azioni: recupero delle banche dati geo-climatologiche esistenti e delle serie storiche termopluviometriche, nivometriche, glaciologiche e idrometriche; reperimento della serie di immagini satellitari e da telerilevamento disponibili per l'area in esame, atte a determinare e distinguere la copertura nivale e l'area occupata dai ghiacciai; analisi delle serie storiche in un'ottica di cambiamento climatico; sviluppo di un modello idrologico integrato, atto a valutare la risposta dell'area del Parco alla sollecitazione meteo-climatica, sviluppando un modello idrologico che simuli l'andamento temporale della risorsa idrica nell'area protetta.

2.6 Sito SIC IT2070009 "Versanti dell'Avio"

2.6.1 Estensione ed ubicazione del sito

Il Sito SIC IT2070009 "Versanti dell'Avio", che occupa una superficie complessiva di circa 1.678 ha, risulta completamente esterno al comune di Ponte di Legno, sebbene con esso confinante nella sua porzione sud-occidentale, in prossimità di Monte dei Frati.

Dal punto di vista amministrativo esso ricade all'interno dei territori comunali di Edolo e Temù (Figura 2.6.1).

Nel presente capitolo è fornita una descrizione del sito, con l'indicazione delle caratteristiche salienti della zona protetta e sono individuati gli habitat di interesse comunitario più vicini al territorio comunale di Ponte di Legno.

Nell'Allegato 5, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito, è riportato il Formulario Natura 2000 compilato con i dati essenziali riguardanti il sito (informazioni ecologiche generali, check-list delle specie faunistiche e floristiche presenti nel sito, qualità ed importanza, vulnerabilità).

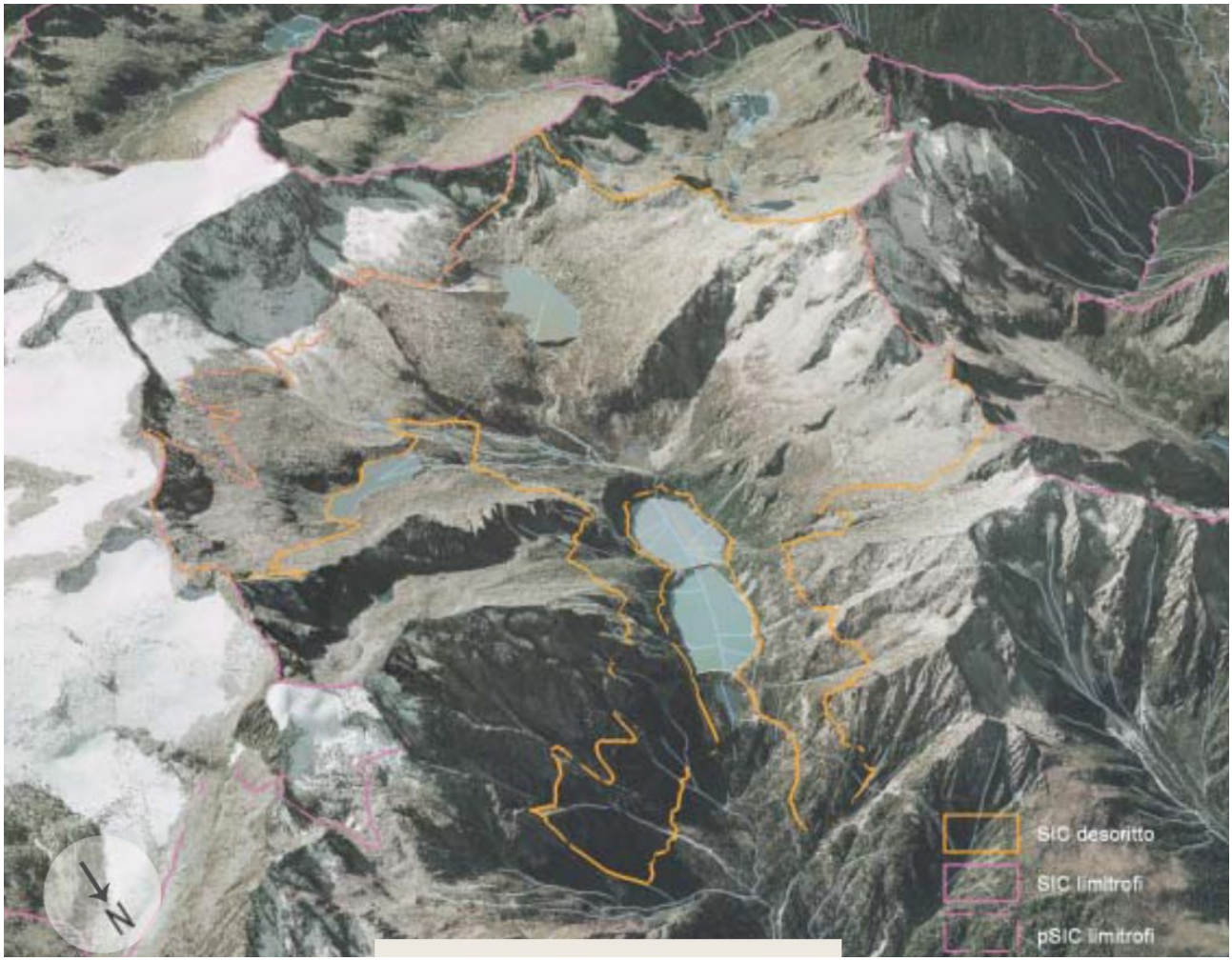


Figura 2.6.1 – Sito SIC IT2070009 "Versanti dell'Avio" (da *Atlante dei SIC della Provincia di Brescia*).

2.6.2 Caratteristiche generali del sito

2.6.2.1 Ambiente fisico

Il sito si sviluppa nella media e alta Val d'Avio, sui versanti che circondano il lago Benedetto, il lago e il laghetto d'Avio e quindi alle quote superiori fino a comprendere il Lago Pantano e i versanti che, verso est, raggiungono il Passo del Venerocolo e il Monte dei Frati.

La Val d'Avio, per la dimensione del suo bacino complessivo e in particolare per la sua lunghezza, è la più importante delle valli del versante settentrionale del gruppo dell'Adamello. L'alta valle è dominata dai 3.539 m del Monte Adamello e da una serie di cime oltre i 3.000 metri. La conca ai piedi dell'Adamello era fino a pochi decenni fa occupata da un ghiacciaio denominato Vedretta del Venerocolo, tuttora presente anche se notevolmente ridotto in superficie. La Vedretta del Venerocolo è un ghiacciaio *debris covered*. Si tratta dei cosiddetti ghiacciai neri, la cui lingua risulta interamente coperta di detrito derivante dall'accentuazione dei fenomeni di degradazione delle pareti rocciose conseguente alla contrazione glaciale in atto. Il fenomeno è di particolare importanza in quanto l'incremento della copertura detritica modifica gli scambi all'interfaccia ghiaccio-detrito-atmosfera riducendo, nel caso si superi uno spessore critico, il tasso di ablazione e permettendo una più lunga conservazione della risorsa idrica glaciale.

Sotto il profilo geologico la valle presenta una serie di fenomeni di alto rilievo, sia dal punto di vista morfologico sia in rapporto ai tipi di rocce che vi affiorano. Si tratta infatti del luogo ideale per osservare i fenomeni del modellamento glaciale che hanno determinato la sua tipica forma a "U", i circhi glaciali, le valli sospese, le rocce montonate, gli ampi gradini e, soprattutto, i laghi, oggi trasformati in bacini artificiali che alimentano le centrali idroelettriche di Pantano e di Edolo.

La media e alta val d'Avio sono in prevalenza costituite da rocce magmatiche che affiorarono in superficie tra 33 e 32 milioni di anni fa, in un periodo della storia geologica caratterizzato da fenomeni distensivi che interessarono la crosta terrestre in questa regione delle Alpi, che permisero ai corpi magmatici, dalle temperature originarie molto elevate, di raggiungere la superficie, raffreddandosi e solidificandosi.

2.6.2.2 Paesaggio vegetale

La media e alta Val d'Avio sono caratterizzate alle quote inferiori da boschi di conifere a Larice e Pino cembro, alternati ad arbusteti a Pino mugo, brughiere a Rododendro, torbiere e piccole aree umide, mentre alle quote più elevate prevalgono le praterie alpine silicee e le vegetazioni pioniere dei ghiaioni.

Secondo quanto riportato nel Formulario Natura 2000 nel sito sono presenti i seguenti ambiti di uso del suolo:

- Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta (1% circa della superficie del SIC);
- Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee (36% circa della superficie del SIC);
- Praterie alpine e sub-alpine (8% circa della superficie del SIC);
- Foreste di conifere (55% circa della superficie del SIC).

2.6.2.3 Ambiente umano

Il paesaggio è fortemente caratterizzato dall'utilizzo delle risorse idriche per la produzione di energia idroelettrica. Una prima centrale (Centrale di Pantano) posizionata sulla sponda del Lago Benedetto riceve in condotta forzata e turbina le acque dai laghi Pantano e Venerocolo, che vengono poi riversate nel Lago d'Avio; da qui l'acqua viene poi convogliata in galleria alla centrale di Edolo, sul fondovalle della Val Camonica, e accumulata in un bacino artificiale da dove, durante le ore notturne, viene ripompata al Lago d'Avio.

L'area è interessata anche da attività di allevamento del bestiame ed escursionismo.

2.6.3 Habitat Natura 2000 presenti nel sito

Nel sito è stata riscontrata la presenza di 6 Habitat Natura 2000, di cui uno classificato come prioritario, ovvero meritevole di particolare tutela, rappresentato da "Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)" (4070) (Tabella 2.6.1, Tavola 03c – Allegato 14).

I boschi di Pino cembro (*Pinus cembra)* sono presenti in popolamenti frammisti a Larice (*Larix decidua*) (9420). L'habitat è in ottimo stato di conservazione ed è da sottolineare la presenza di alcuni esemplari monumentali sia di Pino cembro (un esemplare ha un'età stimata di 400 anni) sia di Larice.

Per l'habitat prioritario Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (4070) questo è uno dei SIC più significativi nel Parco dell'Adamello, in quanto vi raggiunge una superficie complessiva pari a circa 40 ettari.

Le morene antiche e recenti sono, invece, colonizzate da tappeti di rododendri, ginepri nani e mirtilli (4060).

La vegetazione pioniera dei ghiaioni silicei (8110) è dominata da specie frugali e ruderali, che si adattano a vivere su suoli poco o per niente evoluti, solitamente poveri di nutrienti e di sostanza organica, soggetti a disturbi quali l'instabilità del substrato o l'intenso ruscellamento. Tra le piante dominanti si segnalano l'Acetosa soldanella (*Oxyria digyna)* e il Ranuncolo dei ghiacciai (*Ranunculus glacialis*), specie quest'ultima perfettamente adattata all'alta quota, tanto che detiene il record d'altitudine sulle Alpi, essendo stata trovata a 4.275 m nelle Alpi bernesi. Tale habitat raggiunge notevoli estensioni alle quote superiori, a monte del Lago Pantano e del Lago Venerocolo.

Di particolare importanza conservazionistica risulta infine la torbiera della Malga Lavedole, sita all'estremità meridionale del SIC, alla quota di 2.043 metri (7140). La torbiera presenta una vegetazione costituita soprattutto da cariceti ed erioforeti e verso i suoi margini si trovano rari cumuli e tappeti di sfagni. Nei residui specchi d'acqua sono presenti colonie di *Equisetum fluviatile* (Frattini, 1997). Lo stato di conservazione della torbiera è sostanzialmente soddisfacente, nonostante la pressione da pascolamento del bestiame.

Per una descrizione di dettaglio degli habitat, con particolare attenzione alla struttura ed all'ecologia della vegetazione presente, all'inquadramento fitosociologico di tale vegetazione, alle specie vegetali caratteristiche, alle tendenze dinamiche naturali ed alla formulazione di indicazioni gestionali adatte per la tipologia di Habitat considerata si rimanda all'Allegato 10. È, inoltre, fornita una descrizione specifica delle caratteristiche dell'Habitat considerato all'interno del sito oggetto di studio, con una tabella riassuntiva

contenente una descrizione della rappresentatività, della superficie relativa e del grado di conservazione, nonché un giudizio globale del valore del sito per la conservazione del tipo di Habitat considerato.

Tabella 2.6.1 – Habitat Natura 2000 del SIC IT2070009 "Versanti dell'Avio".

Habitat	Denominazione (Dir. CE)	Copertura formulario (ha)	Percentuale sito (%)
4060	Lande alpine boreali	43,99	2,6
4070*	Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	41,82	2,5
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	274,36	16,4
7140	Torbiere di transizione e instabili	4,8	0,3
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)	338,1	20,2
9420	Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*	247,09	14,7

In particolare, in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno sono segnalati gli habitat 6150 "Formazioni erbose boreo-alpine silicee" e 8110 "Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)".

2.6.4 Specie di particolare interesse

2.6.4.1 Specie di interesse comunitario

Le sole specie di interesse comunitario segnalate nell'area del SIC sono l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), la Pernice bianca (*Lagopus mutus helveticus*) e il Fagiano di monte (*Tetrao tetrix tetrix*), nidificanti nell'area.

Per la descrizione di dettaglio delle caratteristiche ecologiche, della distribuzione e degli ambienti preferenzialmente frequentati dalle specie si rimanda all'Allegato 12.

2.6.4.2 Altre specie importanti

Grazie al fatto che il sito comprende una gran varietà di ambienti che vanno dalle peccete agli arbusteti, fino agli ambienti acquatici ed a quelli rocciosi d'alta quota, la comunità ornitica nidificante è piuttosto ricca di specie. Risalendo la valle dall'area attrezzata di Malga Caldea per raggiungere la zona dei laghi, è frequente udire il Ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*) o osservare i fanelli (*Carduelis cannabina*), mentre lungo le rive dei laghi è possibile osservare le due specie di Ballerina, bianca (*Motacilla alba*) e gialla (*Motacilla cinerea*), e la Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*). Quest'ultima specie è strettamente legata agli ambienti rupestri e sui monti predilige le pareti rocciose soleggiate, anche se a volte nidifica su edifici e sotto ponti e viadotti. Sulle Alpi italiane è ben rappresentata fino a 1.700 metri e diviene più scarsa verso i 2.000 metri. E' specie

migratrice, anche se alcuni individui svernano regolarmente in alcune aree lungo le sponde dei principali laghi (ad es. Maggiore, Garda, Iseo).

I boschi di conifere presenti lungo i versanti offrono, invece, ospitalità alla Nocciolaia e alle cince tipicamente montane, quali la Cincia dal ciuffo, la Cincia bigia alpestre e la Cincia mora. Presente il Luì piccolo.

Gli ambienti rocciosi danno, invece, ospitalità al Picchio muraiolo.

Particolarmente ricca risulta anche l'erpetofauna. Tra gli anfibi si segnalano il Rospo comune (*Bufo bufo*), la Rana temporaria (*Rana temporaria*) e la Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*). Una segnalazione di quest'ultima specie, da confermare, riporta la sua presenza anche per la Malga Lavedole (2.042 m), ai massimi altitudinali noti per tale specie. Sempre nei pressi della Malga Lavedole è stata effettuata, negli anni '80, l'unica segnalazione nota di Tritone alpestre (*Triturus alpestris*) all'interno del Parco dell'Adamello, non confermata da recenti sopralluoghi (Gentilli e Barbieri, 2002). Per quanto concerne i rettili, oltre alla comune Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) ed a specie note per numerosi altri siti del Parco dell'Adamello (Marasso, Vipera comune, Lucertola vivipara), nel SIC è stata riscontrata anche la presenza della Natrice tassellata (*Natrix tessellata*), un Colubride strettamente legato all'acqua e il Colubro liscio (*Coronella austriaca*) che, al contrario, ama i luoghi aperti e soleggiati e si nutre prevalentemente di Rettili (lucertole, orbettini, piccoli ofidi).

Tutta la zona, nonostante evidenti condizioni di disturbo dovute alla presenza dell'uomo e delle infrastrutture, è molto vocata per il Camoscio e sono note per l'area tutte le specie di Mustelidi note per il Parco dell'Adamello, ovvero la Faina, la Martora, il Tasso, la Donnola e l'Ermellino.

Tra le specie botaniche di pregio presenti nel SIC si segnalano endemismi quali la Dafne rosea (*Daphne striata*), piccolo arbusto endemico delle Alpi, il Raponzolo rupestre (*Phyteuma hedraiantifolium),* endemico delle Alpi Retiche e delle Orobie e frequente ad alta quota in quasi tutto il Parco, il Raponzolo di Scheuchzer (*Phyteuma scheuchzeri*), endemico delle Alpi meridionali, e il Senecio abrotanino (*Senecio abrotanifolius*), una specie endemica delle Alpi orientali e dinariche.

2.6.5 Qualità e importanza del sito

Gli habitat del sito sono mediamente in un buono stato di conservazione. In particolare, la torbiera di Malga Lavedole è di elevato pregio naturalistico e necessita di interventi di tutela per preservarla dal pascolamento del bestiame, in questa area ancora attivo. Nel sito sono inoltre presenti, come una tra le poche stazioni dell'intera provincia bresciana, boschi di Pino cembro caratterizzati da individui maturi. Data la particolare ubicazione e l'elevato pregio naturalistico dell'area, si segnalano, al fine di un possibile ripristino, i ruderi di Malga Lavedole, di significativo interesse storico-culturale nonché turistico.

2.6.6 Stato di conservazione del sito

2.6.6.1 Fruibilità

Tra le vallate che convergono verso il cuore dell'Adamello, la Val d'Avio è oggi la più frequentata: offre, infatti, ampie possibilità escursionistiche e alpinistiche, favorite anche dal fatto che costituisce la principale via di accesso verso la vetta dell'Adamello, con tappa al Rifugio Garibaldi nei pressi del Lago Venerocolo (2.543 m).

La strada principale di accesso risale la Val d'Avio fino a Malga Caldea (1.570 m), dove è presente un ampio parcheggio e un piccolo centro di servizio con area attrezzata del Parco dell'Adamello; si prosegue poi a piedi lungo la strada privata dell'ENEL fino ai laghi, quindi lungo i sentieri verso la Malga Lavedole e più oltre verso i rifugi e le cime più note del Parco.

2.6.6.2 Vulnerabilità

L'area necessita di una maggiore armonizzazione tra le esigenze di conservazione dei valori naturali e l'utilizzo del territorio a scopo produttivo. Il disturbo agli habitat e alle specie, sia floristiche sia faunistiche, può essere saltuariamente arrecato dalle strutture delle dighe ENEL (manutenzioni varie, strade di accesso, transito di mezzi, piloni, ecc.) e dai lavori di ordinaria manutenzione dei versanti soprastanti i laghi.

L'abbandono totale delle attività di alpeggio, come dimostra la tendenza degli ultimi anni, può essere causa di regressione del cotico erboso verso forme meno pregevoli di quelle attuali ed il progressivo imboschimento dei pascoli sottrae elementi di pregio floristico. La torbiera di Malga Lavedole risulta essere sottoposta ad una marcata pressione da pascolamento bovino.

L'accessibilità al sito determina una assidua frequentazione durante la stagione estiva, tuttavia l'afflusso turistico all'area non sembra arrecare particolari pressioni sugli habitat.

Alle quote più alte non sono presenti fattori di rischio particolari se non per le popolazioni di alcune specie floristiche particolarmente vistose (*Nigritella nigra*, *Gentiana kochiana*, *Gentiana punctata*) o dotate di proprietà officinali (*Arnica montana*), peraltro già protette su scala regionale. Qui, le comunità pioniere possiedono una struttura assai ben conservata ed hanno ottime possibilità di mantenerla inalterata nel tempo poiché, come avviene in altri siti, sono favorite dal riscaldamento climatico in atto, che libera dal ghiaccio sempre nuovi territori sui cui queste cenosi possono insediarsi.

2.6.6.3 Gestione

L'area necessita di una maggiore armonizzazione tra le esigenze di conservazione dei valori naturali e l'utilizzo del territorio a scopo produttivo, per evitare o limitare il disturbo agli habitat ed alle specie che può essere saltuariamente arrecato da lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione delle strutture e dei versanti soprastanti i laghi. E' importante, in particolare, il controllo sul rilascio dei Deflussi Minimi Vitali.

Per quanto concerne la torbiera di Malga Lavedole, si suggerisce l'attivazione di misure che ne permettano la conservazione impedendo il calpestamento da parte del bestiame, così come già effettuato in simili

contesti alpini (Casale & Pirocchi, 2005). L'attività di pastorizia andrebbe programmata adeguatamente, in relazione al carico e alla tipologia del bestiame, con il coinvolgimento diretto degli allevatori e la concessione di incentivi specifici, per garantire la coesistenza dell'attività pastorale e delle esigenze di conservazione. Si segnala infatti, d'altro canto, la necessità di un'utilizzazione costante e turnata dei pascoli di Malga Lavedole, per impedirne l'imboschimento.

Gli stessi ruderi della Malga si prestano ai fini di un possibile ripristino, finalizzato ad un utilizzo sociale, compatibile con le necessità e gli obiettivi di promozione turistica del Parco (museo, osservatorio faunistico, centro di educazione ambientale permanente), puntando anche sulla disponibilità di accesso.

Per la tutela dell'habitat 9420 "Foreste silicicole alpine di *Larix decidua* e *Pinus cembra*" si applicano le tecniche della selvicoltura naturalistica, privilegiando l'alto fusto disetaneo a composizione arborea mista o, in caso di Cembrete pure, alla monospecificità. Gli individui monumentali sono salvaguardati.

2.7 Siti SIC IT3120003 "Alta Val del Monte" e ZPS IT3120157 "Stelvio"

2.7.1 Estensione ed ubicazione del sito

Lungo il suo confine nord-orientale il Comune di Ponte di Legno risulta in adiacenza (seppure esterno) alla ZPS IT3120157 "Stelvio" e al SIC IT3120003 "Alta Val del Monte".

Il Sito SIC IT3120003 "Alta Val del Monte", che occupa una superficie complessiva di 4.464 ha nei Comuni di Pejo e di Pellizzano, rappresenta un *esempio di solitaria e selvaggia vallata alpina, nella quale gli ecosistemi di alta quota sono praticamente intatti.*

Il Sito ZPS IT3120157 "Stelvio", che occupa una superficie complessiva di 16.119,0 ha nei Comuni di Pejo, Pellizzano e Rabbi, presenta *stupendi esempi di vallate alpine in gruppo montuoso metamorfico, con circhi glaciali e imponenti apparati morenici laghetti, torbiere e fenomeni crionivali di straordinario interesse, oltre che per l'aspetto paesaggistico, anche per l'osservazione del dinamismo della vegetazione pioniera. Stato di conservazione ottimo degli ecosistemi di alta quota, che sono praticamente intatti.*

Considerando che in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno i due siti risultano coincidenti, mentre, in termini generali, la ZPS risulta essere molto più vasta del citato SIC, includendo ad est anche il SIC IT3120002 "Alta Val La Mare" e quindi proseguendo in Comune di Rabbi, ai fini del presente studio si ritiene opportuno considerare congiuntamente i due siti prestando specifica attenzione alle peculiari caratteristiche del citato SIC, che sicuramente caratterizzano maggiormente l'areale prossimo al Comune di Ponte di Legno.

Nel presente capitolo è, pertanto, fornita una descrizione del sito, con l'indicazione delle caratteristiche salienti della zona protetta e sono individuati gli habitat di interesse comunitario più vicini al territorio comunale di Ponte di Legno.

Nell'Allegato 6, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito, sono riportati i Formulari Natura 2000 compilati con i dati essenziali riguardanti i siti (informazioni ecologiche generali, check-list delle specie faunistiche e floristiche presenti nel sito, qualità ed importanza, vulnerabilità).

2.7.2 Caratteristiche generali del sito

Valle alpina di origine glaciale del versante meridionale del gruppo dell'Ortles-Cevedale, delimitata da quote che superano i 3.000 m di quota; le foreste di conifere (abete rosso, larice e pino cembro) sono interrotte da vaste radure pascolive di origine secondaria. I pascoli primari sono molto estesi al di sopra del limite del bosco.

Secondo quanto riportato nel Formulario Natura 2000 nel sito sono presenti i seguenti ambiti di uso del suolo:

- Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni (59% della superficie del SIC, 56% della superficie della ZPS);
- Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta (1% circa della superficie del SIC e della superficie della ZPS);
- Praterie umide, Praterie mesofile (1% circa della superficie del SIC e della superficie della ZPS);
- Praterie aride, Steppe (1% circa della superficie del SIC, 11% circa della superficie della ZPS);
- Foreste di conifere (13% circa della superficie del SIC, 18% della superfcie della ZPS);
- Corpi idrici interni (acque lentiche e lotiche) (18% circa della superficie del SIC, 1% circa della superficie della ZPS);
- Praterie alpine e sub-alpine (8% circa della superficie del SIC, 9% circa della superficie della ZPS);
- Foreste di latifoglie decidue (1% circa della superficie del SIC e della superficie della ZPS);
- Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee (5% circa della superficie del SIC, 1% circa della superficie della ZPS);
- Foreste miste (1% circa della superficie della ZPS).

2.7.3 Habitat Natura 2000 presenti nel sito

Nel sito è stata riscontrata la presenza di 17 Habitat Natura 2000, di cui 2 classificati come prioritari, ovvero meritevoli di particolare tutela, rappresentati da "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)" (6230) e da "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" (91E0) (Tabella 2.7.1, Tavola 03a - Allegato 14).

Sono, inoltre, presenti habitat di particolare interesse non compresi nell'all.I della direttiva 92/43/CEE, in particolare: *Caricion fuscae*, *Caricetalia curvulae*.

Per una descrizione di dettaglio degli habitat, con particolare attenzione alla struttura ed all'ecologia della vegetazione presente, all'inquadramento fitosociologico di tale vegetazione, alle specie vegetali caratteristiche, alle tendenze dinamiche naturali ed alla formulazione di indicazioni gestionali adatte per la tipologia di Habitat considerata si rimanda all'Allegato 11.

Tabella 2.7.1 – Habitat Natura 2000 della ZPS IT3120157 "Stelvio" e del SIC IT3120003 "Alta Val del Monte".

Codice Natura 2000	Denominazione	Copertura del sito (ha)
3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mestrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojunctea*	1,34
3160	Laghi e stagni distrofici	0,45
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	6,7
4060	Lande alpine e boreali	272,3
4080	Boscaglie subartiche di *Salix* spp.	5,36
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	793,25
6230 *	Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	40,18
6410	Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limoso (*Molinion caerulae*)	0,45
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	4,46
6520	Praterie montane da fieno	4,46
7140	Torbiere di transizione e instabili	8,93
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsatalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)	1.247,69
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	1.093,68
8340	Ghiacciai permanenti	300,43
91E0 *	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	0,89
9410	Foreste acidofile montane e alpine di *Picea (Vaccinio-Piceetea)*	236,59
9420	Foreste decidue di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*	362,03

In particolare, in corrispondenza del confine con il territorio comunale di Ponte di Legno sono segnalati principalmente gli habitat 8110 "Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)" e 8220 "Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica", oltre che, in misura limitata, l'habitat 8340 "Ghiacciai permanenti" a nord di Corno dei Tre Signori. Più distanti dal confine comunale si evidenziano, inoltre, l'habitat 6150 "Formazioni erbose boreo-alpine silicee" e, sporadicamente, l'habitat 4060 "Lande alpine e boreali".

2.7.4 Specie protette

2.7.4.1 Specie di uccelli elencati nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE

Nella ZPS e nel SIC è stata riscontrata la presenza di 18 specie di uccelli elencate nell'Allegato I della Direttiva n.2009/147/CE (Tabella 2.7.2).

Per la descrizione di dettaglio delle caratteristiche ecologiche, della distribuzione e degli ambienti preferenzialmente frequentati dalle specie si rimanda all'Allegato 12.

Tabella 2.7.2 – Specie di uccelli elencate nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE presenti nella ZPS IT3120157 "Stelvio" e nel SIC IT3120003 "Alta Val del Monte" segnalate dal Formulario Natura 2000.

Codice	Nome scientifico	Nome comune
A072	*Pernis apivorus*	Falco pecchiaiolo
A074	*Milvus milvus*	Nibbio reale
A076	*Gypaetus barbatus*	Gipeto o avvoltoio barbuto
A078	*Gyps fulvus* (indicato solo nel SIC)	Grifone
A080	*Circaetus gallicus*	Biancone
A082	*Circus cyaneus*	Albanella reale
A091	*Aquila chrysaetos*	Aquila reale
A103	*Falco peregrinus*	Falco pellegrino
A104	*Bonasa bonasia*	Francolino di monte
A108	*Tetrao urogallus*	Gallo cedrone
A139	*Charadrius morinellus*	Piviere tortolino
A215	*Bubo bubo*	Gufo reale
A217	*Glaucidium passerinum*	Civetta nana
A223	*Aegolius funereus*	Civetta capogrosso
A234	*Picus canus*	Picchio cenerino
A236	*Dryocopus martius*	Picchio nero
A408	*Lagopus mutus helveticus*	Pernice bianca
A409	*Tetrao tetrix tetrix*	Fagiano di monte
A412	*Alectoris graeca saxatilis*	Coturnice

2.7.4.2 Specie elencate nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE

Nel SIC non è stata riscontrata la presenza di Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva n.92/43/CEE.

2.7.5 Qualità e importanza del sito

Il SIC rappresenta *esempio di solitaria e selvaggia vallata alpina, nella quale gli ecosistemi di alta quota sono praticamente intatti. Il sito è di rilevante interesse nazionale e/o provinciale per la presenza e la riproduzione di specie animali in via di estinzione, importanti relitti glaciali, esclusive e/o tipiche delle Alpi*.

La ZPS è caratterizzata da *stupendi esempi di vallate alpine in gruppo montuoso metamorfico, con circhi glaciali e imponenti apparati morenici laghetti, torbiere e fenomeni crionivali di straordinario interesse, oltre che per l'aspetto paesaggistico, anche per l'osservazione del dinamismo della vegetazione pioniera. Stato di conservazione ottimo degli ecosistemi di alta quota, che sono praticamente intatti. Il sito è di rilevante interesse nazionale e/o provinciale per la presenza e la riproduzione di specie animali in via di estinzione, importanti relitti glaciali, esclusive e/o tipiche delle Alpi*.

2.8 Sito ZSC IT3120064 “Torbiera del Tonale”

2.8.1 Estensione ed ubicazione del sito

Il sito SIC IT3120064 “Torbiera del Tonale”, con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 28 marzo 2014 (G.U. Serie Generale 23 aprile 20141, n. 93), è stato designato come ZSC (Zona Speciale di Conservazione). Esso si sviluppa in Comune di Vermiglio per una superficie di circa 62 ha e non si colloca in continuità con il territorio comunale di Ponte di Legno, ma ad una distanza minima di circa 400 m, con riferimento la zona del Passo del Tonale.

Il sito è rappresentato da una *torbiera di grande interesse a causa della straordinaria posizione in corrispondenza di un valico alpino, con numerose associazioni turficole e paludicole. Si tratta di un biotopo di vitale importanza per la riproduzione di molte specie di anfibi e rettili, nonchè di interesse ornitologico per la presenza di specie tipiche dell'avifauna alpina*.

Nel presente capitolo è, pertanto, fornita una descrizione del sito, con l’indicazione delle caratteristiche salienti della zona protetta e sono individuati gli habitat di interesse comunitario più vicini al territorio comunale di Ponte di Legno.

Nell’Allegato 7, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito, è riportato il Formularil Natura 2000 compilato con i dati essenziali riguardanti il sito (informazioni ecologiche generali, check-list delle specie faunistiche e floristiche presenti nel sito, qualità ed importanza, vulnerabilità).

2.8.2 Caratteristiche generali del sito

Il biotopo "Torbiera del Tonale" è costituito da una conca sul versante trentino del Passo del Tonale ed è caratterizzato da una notevole diversità di situazioni ambientali, cui corrisponde una grande varietà di associazioni e specie vegetali. Il biotopo è limitato in modo naturale dal bosco e da cespuglieti d'alta quota.

La torbiera del Tonale è una torbiera di tipo "basso" più propriamente una torbiera fontinale, la cui origine è causata dalla grande quantità di acque di risorgiva che ha occupato la zona e che è stata in seguito invasa dalla vegetazione palustre, che ha formato il deposito di torba sul quale oggi è impostata l'area protetta. La vegetazione è data in gran parte da cariceti acidofili, qua e là sono però sviluppati anche cumuli di sfagno, che simulano l'aspetto di una torbiera alta.

La porzione più igrofila della torbiera è articolata in almeno tre strutture naturali a diverso grado di umidità che si succedono nello spazio in funzione del bilancio idrico. Si possono riconoscere praterie a minor umidità, con *Molinia caerulea*, *Calluna vulgaris* e *Gagea fistulosa*; praterie mediocremente umide *con Allium sibiricum*; una zona più umida nella quale la situazione è complicata da pozze e gibbosità di sfagni. Le pozze di acqua libera sono spesso tappezzate da muschi bruni e da *Utricularia minor* (pianta insettivora sommersa). In zone di torba denudata si rinvengono altre due specie insettivore: *Drosera rotundifolia* e *Pinguicola alpina*.

Tutta la porzione più umida della torbiera del Tonale è dunque ricchissima di microsituazioni ambientali che variano con gradiente continuo da zone abbastanza asciutte a veri laghetti in miniatura, e da acque correnti veloci ad acque praticamente immobili.

Sulle zone più elevate ed inclinate della conca del Tonale si è instaurato un arbusteto ad ontano verde (*Alnus viridis*).

Secondo quanto riportato nel Formulario Natura 2000 nel sito sono presenti i seguenti ambiti di uso del suolo:

- Foreste di conifere (12% circa della superficie della ZSC);
- Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee (19% circa della superficie della ZSC);
- Praterie aride, Steppe (22% circa della superficie della ZSC);
- Corpi idrici interni (acque lentiche e lotiche) (1% circa della superficie della ZSC);
- Praterie umide, Praterie mesofile (20% circa della superficie della ZSC);
- Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta (24% circa della superficie della ZSC);
- Praterie alpine e sub-alpine (2% circa della superficie della ZSC).

2.8.3 Habitat Natura 2000 presenti nel sito

Nel sito è stata riscontrata la presenza di 13 Habitat Natura 2000, di cui 3 classificati come prioritari, ovvero meritevoli di particolare tutela, rappresentati da “Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)” (6230), da “Torbiere alte attive” (7110) e da “Torbiere boscose” (91D0) (Tabella 2.8.1, Tavola 03b – Allegato 14).

Sono, inoltre, presenti habitat di particolare interesse non compresi nell'Allegato I della direttiva 92/43/CEE, in particolare: Torbiere acide (*Caricion fuscae*) (40%).

Per una descrizione di dettaglio degli habitat, con particolare attenzione alla struttura ed all'ecologia della vegetazione presente, all'inquadramento fitosociologico di tale vegetazione, alle specie vegetali caratteristiche, alle tendenze dinamiche naturali ed alla formulazione di indicazioni gestionali adatte per la tipologia di Habitat considerata si rimanda all'Allegato 11.

Tabella 2.8.1 – Habitat Natura 2000 della ZSC IT3120064 "Torbiera del Tonale".

Codice Natura 2000	Denominazione	Copertura del sito (ha)
4060	Lande alpine e boreali	11,69
4080	Boscaglie subartiche di *Salix* spp.	0,27
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	1,06
6230 *	Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	7,13
6410	Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limoso (*Molinion caerulae*)	5,53
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	1,65
6520	Praterie montane da fieno	6,75
7110 *	Torbiere alte attive	0,01
7140	Torbiere di transizione e instabili	7,0
7230	Torbiere basse alcaline	5,74
91D0 *	Torbiere boscose	2,0
9410	Foreste acidofile montane e alpine di *Picea (Vaccinio-Piceetea)*	0,06
9420	Foreste decidue di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*	7,68

Il sito si colloca ad una distanza dal territorio comunale di Ponte di Legno compresa tra circa 400 m e circa 2,3 km, quindi tutti gli habitat risultano piuttosto vicini al territorio, anche in considerazione del fatto che risultano particolarmente frammentari. Quelli comunque più prossimi sono il 4060 "Lande alpine e boreali", il 6230* "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)", il 6410 "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limoso (*Molinion caerulae*)", il 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile", il 7140 "Torbiere di transizione e instabili", il 7230 "Torbiere basse alcaline", il 91D0* "Torbiere boscose" e il 9420 "Foreste decidue di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*".

2.8.4 Specie protette

2.8.4.1 Specie di uccelli elencati nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE

Nella ZSC è stata riscontrata la presenza di 4 specie di uccelli elencate nell'Allegato I della Direttiva n.2009/147/CE (Tabella 2.8.2).

Per la descrizione di dettaglio delle caratteristiche ecologiche, della distribuzione e degli ambienti preferenzialmente frequentati dalle specie si rimanda all'Allegato 12.

Tabella 2.8.2 – Specie di uccelli elencate nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE presenti nella ZSC IT3120064 "Torbiera del Tonale" segnalate dal Formulario Natura 2000.

Codice	Nome scientifico	Nome comune
A091	*Aquila chrysaetos*	Aquila reale
A217	*Glaucidium passerinum*	Civetta nana
A223	*Aegolius funereus*	Civetta capogrosso
A236	*Dryocopus martius*	Picchio nero

2.8.4.2 Specie elencate nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE

Nella ZSC non è stata riscontrata la presenza di Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva n.92/43/CEE.

2.8.5 Qualità e importanza del sito

Torbiera di grande interesse a causa della straordinaria posizione in corrispondenza di un valico alpino, con numerose associazioni turficole e paludicole. Il sito è di rilevante interesse nazionale e/o provinciale per la presenza e la riproduzione di specie animali in via di estinzione, importanti relitti glaciali, esclusive e/o tipiche delle Alpi. Si tratta di un biotopo di vitale importanza per la riproduzione di molte specie di anfibi e rettili, nonchè di interesse ornitologico per la presenza di specie tipiche dell'avifauna alpina.

2.9 Sito SIC IT3120165 "Vermiglio - Folgarida"

2.9.1 Estensione ed ubicazione del sito

Lungo il suo confine sud-orientale il Comune di Ponte di Legno risulta in adiacenza (seppure esterno) al SIC IT3120165 "Vermiglio - Folgarida", che occupa una superficie complessiva di 8.723 ha nei Comuni di Vermiglio, Pellizzano, Ossana, Mezzana, Comezzadura e Strembo.

Il sito rappresenta un *esempio di gruppo montuoso cristallino ricco di ghiacciai, cordoni morenici, laghetti alpini e ampli versanti boscosi, interrotti da radure prative.*

Nel presente capitolo è, pertanto, fornita una descrizione del sito, con l'indicazione delle caratteristiche salienti della zona protetta e sono individuati gli habitat di interesse comunitario più vicini al territorio comunale di Ponte di Legno.

Nell'Allegato 8, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito, è riportato il Formulario Natura 2000 compilato con i dati essenziali riguardanti il sito (informazioni ecologiche generali, check-list delle specie faunistiche e floristiche presenti nel sito, qualità ed importanza, vulnerabilità).

2.9.2 Caratteristiche generali del sito

Massiccio granitico del Trentino occidentale con ghiacciai e grandi depositi morenici, laghetti alpini, vasti accumuli detritici; ad oriente i versanti del massiccio si fanno sempre meno acclivi, per cui sono presenti torbiere e lembi di foreste di conifere su torba. La vegetazione é formata da foreste di latifoglie (faggete) e di conifere (abete rosso e larice, con nuclei di pino cembro); sopra il limite del bosco sono diffusi ovunque pascoli alpini e brughiere subalpine.

Secondo quanto riportato nel Formulario Natura 2000 nel sito sono presenti i seguenti ambiti di uso del suolo:

- Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni (43% della superficie del SIC);
- Foreste di latifoglie decidue (11% circa della superficie del SIC);
- Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee (3% circa della superficie del SIC);
- Praterie alpine e sub-alpine (7% circa della superficie del SIC);
- Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta (1% circa della superficie del SIC);
- Corpi idrici interni (acque lentiche e lotiche) (1% circa della superficie del SIC);
- Praterie umide, Praterie mesofile (2% circa della superficie del SIC);
- Praterie aride, Steppe (1% circa della superficie del SIC);
- Altre aree (inclusi città, villaggi, strade, discariche, miniere, siti industriali) (1% circa della superficie del SIC);
- Foreste di conifere (30% circa della superficie del SIC).

2.9.3 Habitat Natura 2000 presenti nel sito

Nel sito è stata riscontrata la presenza di 19 Habitat Natura 2000, di cui 5 classificati come prioritari, ovvero meritevoli di particolare tutela, rappresentati da “Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)” (6230), da “Torbiere alte attive” (7110), da “Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*” (7240), da “Torbiere boscose” (91D0) e da “Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)” (91E0) (Tabella 2.9.1, Tavola 03b – Allegato 14).

Per una descrizione di dettaglio degli habitat, con particolare attenzione alla struttura ed all’ecologia della vegetazione presente, all’inquadramento fitosociologico di tale vegetazione, alle specie vegetali caratteristiche, alle tendenze dinamiche naturali ed alla formulazione di indicazioni gestionali adatte per la tipologia di Habitat considerata si rimanda all’Allegato 11.

Tabella 2.9.1 – Habitat Natura 2000 del SIC IT3120165 "Vermiglio - Folgarida".

Codice Natura 2000	Denominazione	Copertura del sito (ha)
3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mestrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojunctea*	16,38
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	17,95
3240	Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*	2,06
4060	Lande alpine e boreali	247,39
4080	Boscaglie subartiche di *Salix* spp.	0,65
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	602,04
6230 *	Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	13,9
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	5,28
6520	Praterie montane da fieno	6,6
7110 *	Torbiere alte attive	0,89
7140	Torbiere di transizione e instabili	22,19
7240 *	Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*	0,01
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsatalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)	1.603,77
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	1.754,49
8340	Ghiacciai permanenti	422,34
91D0 *	Torbiere boscose	1,41
91E0 *	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	9,27
9410	Foreste acidofile montane e alpine di *Picea (Vaccinio-Piceetea)*	1.433,06
9420	Foreste decidue di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*	1.193,93

In particolare, in corrispondenza del confine con il territorio comunale di Ponte di Legno sono segnalati principalmente gli habitat 8220 "Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica" frammisto al 6150 "Formazioni erbose boreo-alpine silicee", 8110 "Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsatalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)", e, in misura minore, 8340 "Ghiacciai permanenti", lungo le pendici orientali del Corno di Lago Scuro, 3130 "Acque stagnanti da oligotrofe a mestrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojunctea*" in prossimità del Passo del Monticello e 4060 "Lande alpine e boreali".

2.9.4 Specie protette

2.9.4.1 Specie di uccelli elencati nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE

Nel SIC è stata riscontrata la presenza di 12 specie di uccelli elencate nell'Allegato I della Direttiva n.2009/147/CE (Tabella 2.9.2).

Per la descrizione di dettaglio delle caratteristiche ecologiche, della distribuzione e degli ambienti preferenzialmente frequentati dalle specie si rimanda all'Allegato 12.

Tabella 2.9.2 – Specie di uccelli elencate nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE presenti nel SIC IT3120165 "Vermiglio - Folgarida" segnalate dal Formulario Natura 2000.

Codice	Nome scientifico	Nome comune
A072	*Pernis apivorus*	Falco pecchiaiolo
A076	*Gypaetus barbatus*	Gipeto o avvoltoio barbuto
A091	*Aquila chrysaetos*	Aquila reale
A104	*Bonasa bonasia*	Francolino di monte
A108	*Tetrao urogallus*	Gallo cedrone
A217	*Glaucidium passerinum*	Civetta nana
A223	*Aegolius funereus*	Civetta capogrosso
A234	*Picus canus*	Picchio cenerino
A236	*Dryocopus martius*	Picchio nero
A408	*Lagopus mutus helveticus*	Pernice bianca
A409	*Tetrao tetrix tetrix*	Fagiano di monte
A412	*Alectoris graeca saxatilis*	Coturnice

2.9.4.2 Specie elencate nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE

Nel SIC non è stata riscontrata la presenza di 1 Specie di mammiferi elencata nell'Allegato II della Direttiva n.92/43/CEE (Tabella 2.9.3).

Tabella 2.9.3 - Specie di animali e vegetali elencati nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE presenti nel SIC IT3120165 "Vermiglio - Folgarida" segnalate dal Formulario Natura 2000.

	Codice	Nome scientifico	Nome comune
Mammiferi	1354	*Ursus arctos*	Orso bruno

2.9.4.3 Approfondimento delle specie faunistiche di interesse comunitario in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno

Per una trattazione di maggiore dettaglio delle specie faunistiche presenti o potenzialmente presenti in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno si rimanda al paragrafo § 2.10.4.3 relativo ai siti ZPS IT3120158 "Adamello Presanella" e SIC IT3120175 "Adamello".

2.9.5 Qualità e importanza del sito

Esempio di gruppo montuoso cristallino ricco di ghiacciai, cordoni morenici, laghetti alpini e ampli versanti boscosi, interrotti da radure prative. Il sito è di rilevante interesse nazionale e/o provinciale per la presenza e la riproduzione di specie animali in via di estinzione, importanti relitti glaciali, esclusive e/o tipiche delle Alpi.

2.10 Siti ZPS IT3120158 “Adamello Presanella” e SIC IT3120175 “Adamello”

2.10.1 Estensione ed ubicazione dei siti

Lungo il suo confine sud-orientale il Comune di Ponte di Legno risulta in adiacenza (seppure esterno) alla ZPS IT3120158 “Adamello Presanella” e al SIC IT3120175 “Adamello”.

Il Sito SIC IT3120175 “Adamello”, che occupa una superficie complessiva di circa 29.929 ha nei Comuni di Spiazzo, Tione di Trento, Villa Rendena, Strembo, Pinzolo, Pelugo, Massimeno, Giustino, Daone, Carisolo, Caderzone e Breguzzo, rappresenta uno *stupendo esempio di acrocoro alpino cristallino, vastamente glacializzato, da cui si diramano profonde vallate, con tutta la tipologia vegetazionale dal limite delle nevi fino al fondovalle.*

Il Sito ZPS IT3120158 “Adamello Presanella”, che occupa una superficie complessiva di circa 28.285 ha nei Comuni di Spiazzo, Ossana, Villa Rendena, Tione di Trento, Strembo, Pinzolo, Massimeno, Giustino, Daone, Carisolo, Caderzone e Breguzzo, presenta *versanti ricoperti da vaste foreste di conifere (abete rosso e larice, con nuclei di pino cembro) e di latifoglie (faggio), interrotte da radure prative; sul fondovalle e nei ripiani dei circhi glaciali sono frequenti torbiere e laghetti. Oltre il limite del bosco sono diffusi ovunque i pascoli alpini. Sono presenti habitat di particolare interesse compresi nell'all.I della direttiva 92/43/CEE, in particolare:* Calamagrostio villosae - Abietetum *e* Galio odorati Abietetum*. Frequenti nei boschi e nelle radure gli incontri con la fauna alpina rappresentata in particolare dal Camoscio, la Marmotta, il Capriolo, la Pernice bianca, il Gallo forcello ed il Gallo cedrone. Oltre ai tetraonidi, di rilievo la presenza dell'aquila reale, di rapaci notturni come civetta nana e civetta caporosso, nonché di picidi quali picchio nero e cenerino. Sono presenti specie di invertebrati dell'Allegato 2 legate a boschi in buone condizioni di naturalità*.

Considerando che in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno i due siti risultano coincidenti, mentre, in termini generali, il SIC risulta essere più esteso della ZPS verso nord-est, mentre la ZPS risulta più estesa a sud (includendo una porzione del sito SIC IT3120166 “Rè di Castello – Breguzzo”), ai fini del presente studio, si ritiene opportuno considerare congiuntamente i due siti prestando specifica attenzione agli elementi comuni ad entrambi, che potrebbero caratterizzare l’areale prossimo al Comune di Ponte di Legno.

Nel presente capitolo è, pertanto, fornita una descrizione dei siti, con l’indicazione delle caratteristiche salienti delle zone protette e sono individuati gli habitat di interesse comunitario più vicini al territorio comunale di Ponte di Legno.

Nell’Allegato 9, cui si rimanda per ulteriori approfondimenti in merito, sono riportati i Formulari Natura 2000 compilati con i dati essenziali riguardanti i siti (informazioni ecologiche generali, check-list delle specie faunistiche e floristiche presenti nel sito, qualità ed importanza, vulnerabilità).

2.10.2 Caratteristiche generali del sito

La ZPS include il massiccio granitico dell'Adamello-Presanella, situato nel settore occidentale del Parco Adamello-Brenta. Il profondo solco vallivo a modellamento glaciale percorso dal Sarca di Genova, definisce e separa i due sottogruppi cristallini della Presanella a Nord e dell'Adamello a Sud, inoltrandosi in direzione ovest tra strette pareti e ripidi versanti coperti da fitti boschi di latifoglie e conifere. Un elemento di spicco nel paesaggio della Val Genova, una delle più tipiche e celebri valli alpine di origine glaciale, è costituito dalla ricchezza di acque e dall'alto grado di naturalità ambientale. Numerose sono le valli laterali, tutte sospese rispetto alla principale, per cui i relativi corsi d'acqua danno luogo a cascate ricche di acqua e di eccezionale bellezza.

Il SIC interssa il massiccio di natura granitica del Trentino occidentale, con vasti ghiacciai e solcato in tutte le direzioni da lunghe valli glaciali, ricche di acque; i versanti sono ricoperti da vaste foreste di conifere (abete rosso e larice, con nuclei di pino cembro) e di latifoglie (faggio), interrotte da radure prative; sul fondovalle e nei ripiani dei circhi glaciali sono frequenti torbiere e laghetti. Oltre il limite del bosco sono diffusi ovunque i pascoli alpini.

Secondo quanto riportato nei Formulari Natura 2000 nei siti sono presenti i seguenti ambiti di uso del suolo:

- Praterie aride, Steppe (4% circa della superficie della ZPS, 1% circa della superficie del SIC);
- Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee (9% circa della superficie della ZPS, 7% circa della superficie del SIC);
- Foreste di latifoglie decidue (6% circa della superficie della ZPS, 9% circa della superficie del SIC);
- Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni (54% della superficie della ZPS, 52% circa della superficie del SIC);
- Foreste di conifere (11% circa della superficie della ZPS, 14% circa della superficie del SIC);
- Foreste miste (1% circa della superficie della ZPS e del SIC).
- Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee (1% circa della superficie della ZPS e del SIC);
- Praterie umide, Praterie mesofile (1% circa della superficie della ZPS e del SIC);
- Praterie alpine e sub-alpine (12% circa della superficie della ZPS e del SIC);
- Corpi idrici interni (acque lentiche e lotiche) (1% circa della superficie della ZPS e del SIC);
- Altre aree (incluse città, villaggi, strade, discariche, miniere, siti industriali) (1% circa della superficie del SIC).

2.10.3 Habitat Natura 2000 presenti nei siti

Nel sito ZPS è stata riscontrata la presenza di 27 Habitat Natura 2000, di cui 6 classificati come prioritari, ovvero meritevoli di particolare tutela, rappresentati da "Boscaglie di *Pinus mugo* e di *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)" (4070), da "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)" (6230), da

"Torbiere alte attive" (7110), da "Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*" (9180), da "Torbiere boscose" (91D0) e da "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" (91E0) (Tabella 2.10.1, Tavole 03b e 03c – Allegato 14).

Nel sito SIC, invece, è stata riscontrata la presenza di 31 Habitat Natura 2000, di cui 7 classificati come prioritari, ovvero meritevoli di particolare tutela, rappresentati dagli habitat individuati per la ZPS, oltre all'habitat "Boschi pannonici di 4 X H U F X V S X E (91H0) (Tabella 2.10.1, Tavole 03b e 03c – Allegato 14).

Nei siti, inoltre, sono presenti habitat di particolare interesse non compresi nell'all.I della direttiva 92/43/CEE, in particolare: *Calamagrostio villosae - Abietetum* e *Galio odorati - Abietetum* sia nel SIC sia nella ZPS, *Caricion fuscae, Caricetalia curvulae* e *Calluno - Genistion* nel SIC.

Per una descrizione di dettaglio degli habitat, con particolare attenzione alla struttura ed all'ecologia della vegetazione presente, all'inquadramento fitosociologico di tale vegetazione, alle specie vegetali caratteristiche, alle tendenze dinamiche naturali ed alla formulazione di indicazioni gestionali adatte per la tipologia di Habitat considerata si rimanda all'Allegato 11.

Tabella 2.10.1 – Habitat Natura 2000 segnalati nella ZPS IT3120158 "Adamello Presanella" o nel SIC IT3120175 "Adamello".

Codice Natura 2000	Denominazione	Copertura del sito ZPS (ha)	Copertura del sito SIC (ha)
3130	Acque stagnanti da oligotrofe a mestrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojunctea*	95,44	134,78
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	119,61	124,86
3240	Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa *a Salix elaeagnos*	5,81	13,95
4060	Lande alpine e boreali	1.700,97	1.986,72
4070 *	Boscaglie di *Pinus mugo* e di *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)	1,3	0,01
4080	Boscaglie subartiche di *Salix* spp.	-	1,65
6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	3.199,3	3.488,77
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	86,57	42,27
6230 *	Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)	138,04	168,63
6410	Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limoso (*Molinion caerulae*)	1,68	1,72
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	3,85	3,85
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6,8	17,56
6520	Praterie montane da fieno	9,19	9,31
7110 *	Torbiere alte attive	8,69	16,14
7140	Torbiere di transizione e instabili	66,39	80,34
8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsatalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)	5.586,18	5.722,47

Codice Natura 2000	Denominazione	Copertura del sito ZPS (ha)	Copertura del sito SIC (ha)
8120	Ghiaioni calcarei e scistocalcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)	7,11	2,7
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	24,21	11,97
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	8.149,8	8.145,06
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del *Sedo-scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*	-	0,01
8340	Ghiacciai permanenti	1.552,38	1.552,38
9110	Faggeti di *Luzulo-Fagetum*	553,51	575,86
9130	Faggeti di *Asperulo-Fagetum*	923,96	950,11
9140	Faggeti subalpini dell'Europa centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*	0,01	-
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*	-	0,01
9180 *	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*	185,32	209,98
91D0 *	Torbiere boscose	0,27	2,12
91E0 *	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	27,0	28,64
91H0 *	Boschi pannonici di *Quercus pubescens*	-	0,01
9260	Foreste di *Castanea sativa*	-	0,01
9410	Foreste acidofile montane e alpine di *Picea (Vaccinio-Piceetea)*	1.615,91	1.987,2
9420	Foreste decidue di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*	1.374,5	1.546,72

In particolare, in corrispondenza del confine con il territorio comunale di Ponte di Legno sono segnalati principalmente gli habitat 8220 “Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica” e 8110 “Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsatalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)”, tavolta anche frammisti. A distanze maggiori, invece, si rilevano anche gli habitat 3130 “Acque stagnanti da oligotrofe a mestrofe con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoeto-Nanojunctea*” (Lago di Pisgana, Lago Ghiacciato, Lago Mandrone, Lago Scuro) e 6150 “Formazioni erbose boreo-alpine silicee” (eventualmente frammiste all’habitat 8110 o 8220).

2.10.4 Specie protette

2.10.4.1 Specie di uccelli elencati nell’All.I della Direttiva n.2009/147/CE

Nella ZPS e nel SIC è stata riscontrata la presenza di 14 specie di uccelli elencate nell’Allegato I della Direttiva n.2009/147/CE (Tabella 2.10.2).

Per la descrizione di dettaglio delle caratteristiche ecologiche, della distribuzione e degli ambienti preferenzialmente frequentati dalle specie si rimanda all’Allegato 12.

Tabella 2.10.2 – Specie di uccelli elencate nell'All.I della Direttiva n.2009/147/CE presenti nella ZPS IT3120158 "Adamello Presanella" e nel SIC IT3120175 "Adamello" segnalate dai Formulari Natura 2000.

Codice	Nome scientifico	Nome comune
A072	*Pernis apivorus*	Falco pecchiaiolo
A076	*Gypaetus barbatus*	Gipeto o avvoltoio barbuto
A091	*Aquila chrysaetos*	Aquila reale
A104	*Bonasa bonasia*	Francolino di monte
A108	*Tetrao urogallus*	Gallo cedrone
A215	*Bubo bubo*	Gufo reale
A217	*Glaucidium passerinum*	Civetta nana
A223	*Aegolius funereus*	Civetta capogrosso
A234	*Picus canus*	Picchio cenerino
A236	*Dryocopus martius*	Picchio nero
A338	*Lanius collurio*	Averla piccola
A408	*Lagopus mutus helveticus*	Pernice bianca
A409	*Tetrao tetrix tetrix*	Fagiano di monte
A412	*Alectoris graeca saxatilis*	Coturnice

2.10.4.2 Specie elencate nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE

Nella ZPS e nel SIC è stata riscontrata la presenza di 2 specie di mammiferi, 2 specie di pesci, 2 specie di invertebrati e 1 specie di piante elencate nell'Allegato II della Direttiva n.92/43/CEE (Tabella 2.10.3).

Tabella 2.10.3 - Specie di animali e vegetali elencati nell'All.II della Direttiva n.92/43/CEE presenti presenti nella ZPS IT3120158 "Adamello Presanella" e nel SIC IT3120175 "Adamello" segnalate dai Formulari Natura 2000.

	Codice	Nome scientifico	Nome comune
Mammiferi	1354	*Ursus arctos*	Orso bruno
Mammiferi	1307	*Myotis blythii*	Vespertilio di Blyth
Pesci	1163	*Cottus gobio*	Scazzone
Pesci	1107	*Salmo marmoratus*	Trota marmorata
Invertebrati	1065	*Euphydryas aurinia*	-
Invertebrati	6199	*Euplagia quadripunctaria*	Falena dell'Edera
Piante	1902	*Cypripedium calceolus*	Pianella della Madonna

2.10.4.3 Approfondimento delle specie faunistiche di interesse comunitario in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno

Il Parco Naturale Adamello-Brenta, entro cui ricadono la ZPS e il SIC in oggetto in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno, è dotato di Piano Faunistico approvato con delibera n.2518 del 16/11/2007 dalla Giunta della Provincia Autronoma di Trento.

Nel territorio del Parco, inoltre, è in corso l'iter di approvazione del nuovo Piano del Parco (adozione definitiva del Comitato di Gestione, Delibera n.12 del 20/06/2014) nel quale sono definite anche le Misure di conservazione delle specie Natura 2000 presenti (Allegato A alle Norme di Attuazione).

Al di là dei contenuti programmatori e regolamentari del Piano Faunistico (a cui si rimanda per qualsiasi necessità di approfondimento), in questa sede si fornosce una descrizione delle caratteristiche faunistiche del territorio interno alla ZPS e al SIC in oggetto prossimo al Comune di Ponte di Legno sulla abse delle inidcazioni del Formulario natura 2000 dei siti, in modo da caratterizzarlo puntualmente, essendo la porzione di siti potenzialmente maggiormente interessate dalle previsioni comunali.

A tal proposito, nell'ambito della redazione del Piano Faunistico *per comprendere meglio lo status delle popolazioni animali trattate, nonchè valutare le esigenze di gestione di alcune specie caratterizzate da vaste* DUHH YLWDOL H QRWHYROH PRELOLWj VL q ULWHQXWR XWLOH /FRQVLG *Parco. /* ¶DUHD GL VWXGLR LQGLYLGXDWD KD XQD VXSHUILFLH SDUL D *geograficamente, i seguenti* (Figura 2.10.1):

- *a nord il fondovalle della Val di Sole, seguendo il corso dei Torrenti Vermiglio e Noce;*
- *a est la sponda ovest del Lago di Santa Giustina, il Torrente Noce, un tratto del fiume Adige e la strada statale Gardesana Occidentale numero 45;*
- *a sud la linea delle Giudicarie e la strada statale Gardesana Occidentale numero 45 bis fino a Vezzano;*
- *a ovest il confine Provinciale, la linea di cresta dal Monte Re di Castello a Cima Larga, un tratto del Torrente Leno, la sponda ovest del Lago di Malga Boazzo e il corso del Fiume Chiese.*

L'area di studio, pertanto, include nelle analisi anche la porzione del sito SIC IT3120165 "Vermiglio-Folgarida" in prossimità del territorio comunale di Ponte di Legno, trattato nel capitolo precedente (Figura 2.10.1).

Il Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta ha considerato l'intera zoocenosi che caratterizza l'area presa in esame per quanto, in particolare, concerne la componente dei Vertebrati e ha pertanto considerato i seguenti *taxa*: Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi, considerando *tutte le specie* DWWXDOPHQWH SUHVHQWL QHOO¶DUHD *specie presenti) e le specie autoctone* HVWLQWH PD SHU OH TXDOL DOPHQR D OLYHOOR WHRULFR *Ai fini del* presente studio sono, invece, considerate unicamente le specie di interesse comunitario segnalate dai Formulari Natura 2000 della ZPS e del SIC. Per tali specie sono, inoltre, riportate le indicazioni gestionali fornite dal Piano Faunistico, oltre alle Misure di Gestione riportate nel Nuovo Piano del Parco (sebbene non ancora vigente) con riferimento alla tripartizione: Interventi attivi (IA), Regolamentazioni (RE), Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR). Si specifica che le Misure di Gestione proposte sono derivate in buona parte delle indicazioni gestionali contenute nel Piano Faunistico; ove risultino indicate variazioni le modifiche sono evidenziate.

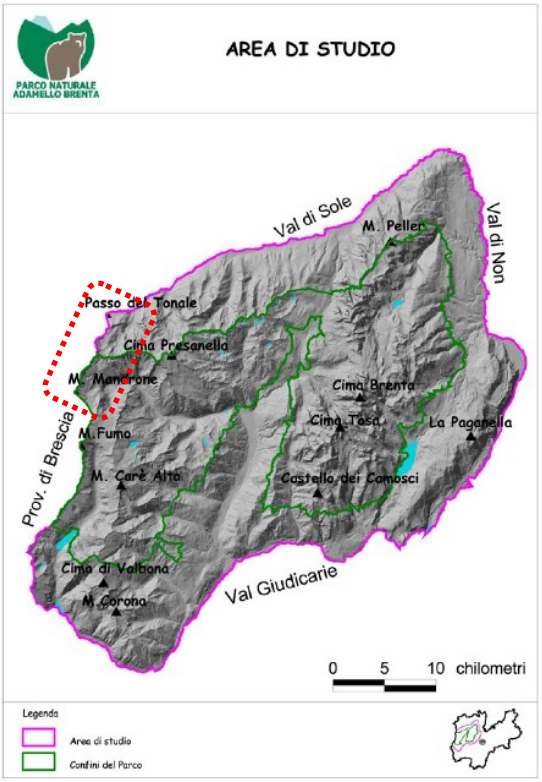


Figura 2.10.1 – Area di studio contemplata dalla revisione del Piano Faunistico (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinate con il Comune di Ponte di Legno).

Gipeto (*Gypetus barbutus*)

La presenza del dipeto in Trentino è stata RJJHWWR G¶LQGDJLQL VSHFLILFKH FRQGR FKH KDQQR SHUPHVVR GL GRFXPHQWDUH O¶HYROYHUVL GHOO *specie è stata più frequentemente osservata in questi anni. In partico* ODUH O¶DUHD GHO 3DUFR $GD *stata monitorata in dettaglio per la presenza costante di alcuni esemplari negli inverni dei primi anni Novanta.*

Le prime sporadiche osservazioni di gipeti in Trentino risalgono alla fine anni Ottanta (prima osservazione, dicembre 1987) PHQWUH OD SUHVHQ]D VL ID SL• ULOHYDQWH D SDUWLUH GD *una moria di camosci rilevata nel Brenta meridionale e alla liberazione di tre gipeti in Engandina CH (e più occasionalmente alcuni altri liberati in Austria), sono osservati con regolarità da dicembre a marzo, da* TXHOO¶LQYHUQR H LQ TXHOOL VXFFHVVLYL ILQR DOO¶LQYHUQR *riguarda anche località prealpine extraprovinciali e trentine di confine, mentre poche sono state le osservazioni nei settori orientali. Negli anni successivi le osservazioni in questi settori sono diminuite pogressivamente, per aumentare nel settore lombardo del Parco Nazionale dello Stelvio, e di riflesso in quello trentino (Genero & Pedrini, 1996).*

*Dalla fine anni Novanta la presenz*D q OLPLWDWD D VLQJROL VRJJHWWL JLRYDQL GH*più recentemente altoatesino, ma anche a individui non marcati nati in libertà, immaturi e subadulti (dati Parco dello Stelvio, ined. e archivio MTSN).*

Indicazioni:

- *Conservazione: conservazioni degli habitat indonei alla specie* (IA)*; ipotesi di reintroduzione nel Parco* (IA)*; assenza di siti di alimentazione artificiale* (RE); *prevenzione bracconaggio* (RE)*;*
- *Studio: partecipazione attiva alle operazioni di monitoraggio attuate a livello provinciale (MR);* SUHGLVSRVL]LRQH GL XQR VWXGLR GL IDWWLELOLWj SHU OD VFHOW (MR)*.*

Aquila reale (*Aquila chrysaetos*)

Grazie alle ricerche effettuate fin dal 1982 (Servizio parchi e Foreste Demaniali Pedrini, 1990, 1991; Pedrini 6HUJLR 3$% 0761 H L PRQLWRUDJJL FRQGRWWL GDO G*conoscenz*D H GLVWULEX]LRQH GHOO¶DTXLOD UHDOH QHO 3DUFR qèEHQ FR*di 17-* FRSSLH WHUULWRULDOL GHOOH TXDOL ULHQWUDQR QHOO¶DU*caccia; tre si possono considerare comple*WDPHQWH HVWHUQH DO 3DUFR XQD VL WUR*esterna. Rispetto al periodo 1982-1989 sono state confermate tutte le coppie localizzate in quegli anni e sono state censite due nuove coppie nel Brenta meridionale* (Figura 2.10.2)*. Delle coppie censite, nove sono dislocate nel Gruppo del Brenta, alcune delle quali hanno territori di caccia solo parzialmente compresi* DOO¶LQWHUQR GHL FRQILQL GHOO¶DUHD SURWHWWD

1HO VHWWRUH GHOO¶$GDPHOOR H GL*le censite è pari a 0.10 coppie/1.000 km²*, valore elevato, simile a quelli rilevati in altri *presenza di una nona coppia. Due coppie sono distribuite in Val di Genova e Val Nambrone; due coppie territoriali gravitano fuori dal Parco nel settore settentrionale della Presanella (Alta Val di Sole); una coppia occupa le valli di Borzago e di San Valentino; una la Val di Breguzzo. Due coppie, con gran parte dei loro territori esterni al Parco, sono dislocate in Val Daone; solo una di queste frequenta il Parco per la caccia (Val di Fumo).*

/D GHQVLWj GHOO¶DTXLOD 0.13 coppie/1.000 km²*,* VHWWRUL SUHWWDPHQWH DOSLQL G¶ROWUDOSH H LWDOLDQL

/D FRQIHUPD GL WXWWH OH FRSSLH JLj FHQVLWH QHJOL DQQL 2WWDC*alcuni settori del Bren*WD PHULGLRQDOH WHVWLPRQLD LO EXRQR VWDWR GHOOD QLGLILFD]LRQH ULVSHFFKLD O¶HOHYDWD GHQVLWj GHOOH FRSSLH WH*due settori del Parco. La bassa produttività, pari a 0.31 giovani/coppia territoriale, e inferiore agli anni Ottanta, è spiegabile quale risposta alle maggiori densità rilevate e alle condizioni di forti conflitti riscontrate in alcuni settori (Brenta meridionale) fra le coppie territoriali e individui solitari.*

Indicazioni:

- *Conservazione: prevenzione del rischio di uccisioni illegali e mitigazione di eventuali azioni di disturbo* (IA)*;* F R Q W U R O O R G H O O ¶ D Q W U R S L]] D] L R (RE)*; conservazione dell'habitat di alimentazione della specie* (RE)*;*

- *Studio: prosecuzione del monitoraggio della popolazione presente* (MR)*.*

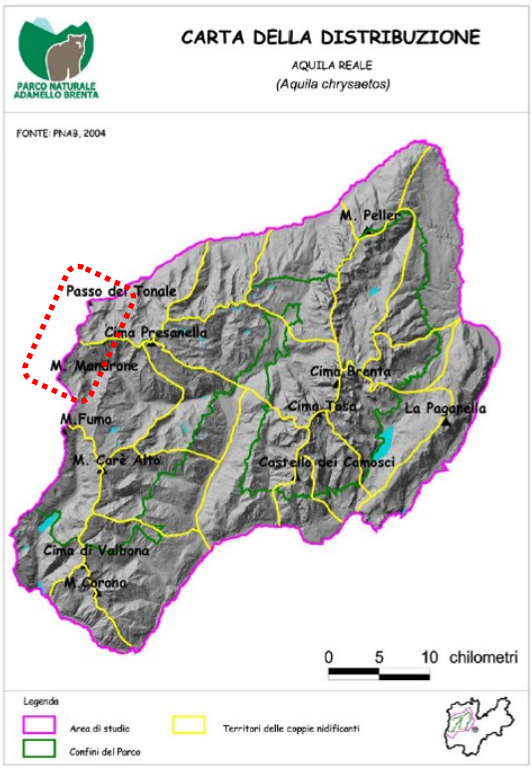


Figura 2.10.2 – Carta dei territori delle coppie di Aquila censite all'interno dell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

Francolino di monte (*Bonasa Bonasia*)

A livello provinciale, è stata elaborata una carta di distribuzione presunta della specie sulla base del reticolo UTM (Piano Faunistico Provinciale, PAT, 2003), di cui in Figura 2.10.3 *viene riportato un estratto relativo* D O O ¶ D U H D G L L Q G D J L Q H F R Q V L G H U D W D P D D W W X D O P H Q W H Q R Q V L K *alla consistenza del francolino. Il tetraonide è stimato presente sul 42% della superficie provinciale.*

Nel 1995 da parte di Schrö G H U H Q H O G D S D U W H G H O O ¶ 8 Q L Y H U V L W j G H O O ¶ , Q *Oikos (Pedrotti* et al.*, 2003), sono stati elaborati dei Modelli di Valutazione Ambientale per individuare le potenzialità del territorio del Parco (nel Piano Faunistico del 1995 di Schröder) e della Provincia Autonoma di Trento (nello Studio del 2003 di Pedrotti* et al.*) ad ospitare il francolino* (Figura 2.10.4)*.*

Come si può facilmente osservare le aree idonee alla specie individuate dai due studi sono praticamente F R L Q F L G H Q W L H G L V W U L E X L W H L Q P D Q L H U D X Q L I R U P H D O O ¶ L Q W H U Q *vocazionalità per la specie, sial sul versante calcareo, sia su quello cristallino.*

Il territorio del Parco presenta circa un terzo della sua area potenzialmente idonea per il francolino.

Si evidenzia che nella porzione dei siti prossima al Comune di Ponte di Legno non si rilevano particolari condizioni di idoneità per il francolino di monte.

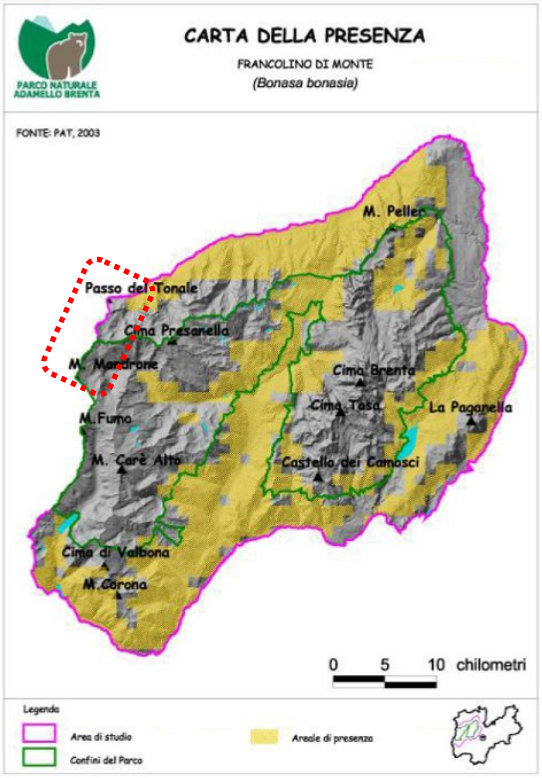


Figura 2.10.3 – Distribuzione del Francolino di Monte nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; da Allegato Piano Faunistico Provinciale – PAT 2003) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

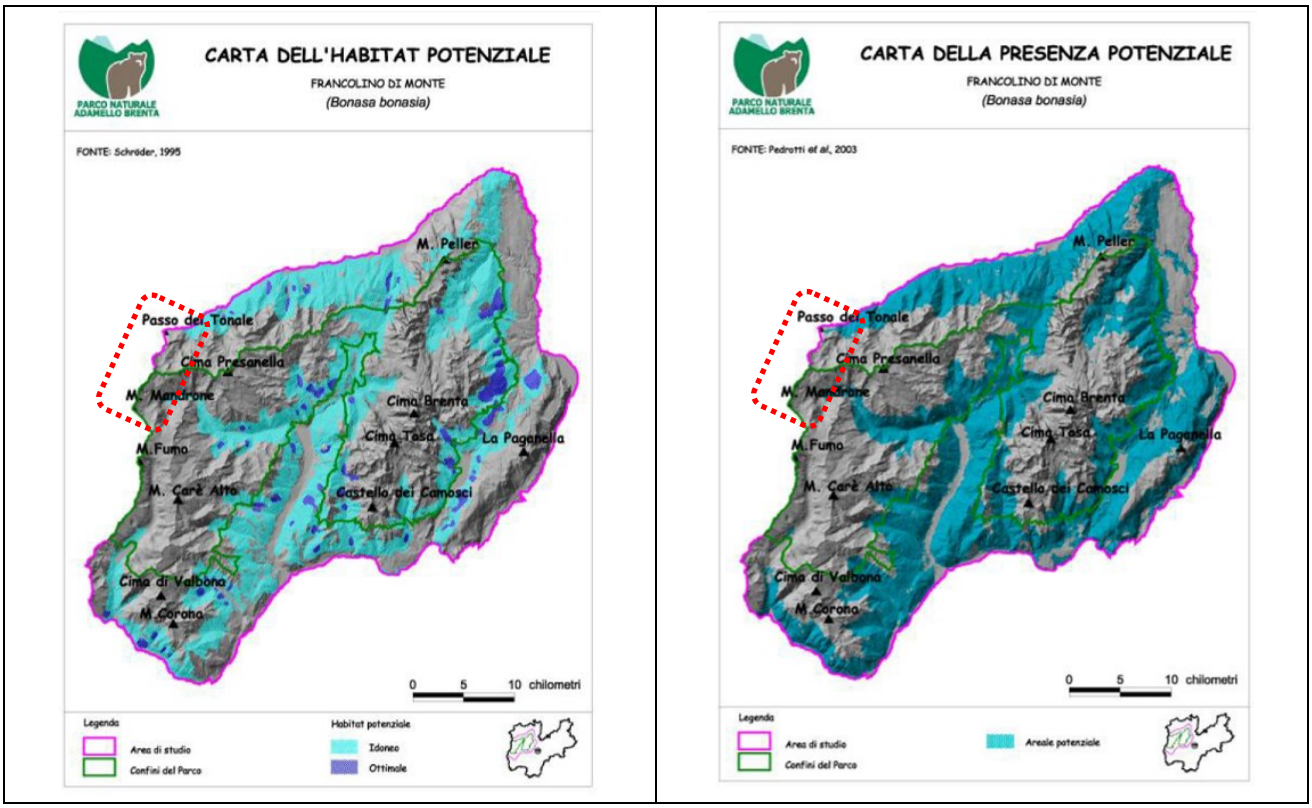


Figura 2.10.4 – sx: Carta dell'habitat potenziale per il Francolino di Monte nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati da Schröder 1995); dx: Carta della presenza potenziale per il Francolino di Monte nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati dall'Università dell'Insubria 2003) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

Indicazioni:

- *Conservazione: chiusura del prelievo venatorio a carico della specie* (RE)*; gestione del bosco che favorisca il mantenimento di zone ricche di rinnovamento e sottobosco (anche di limitate dimensioni 1-2 ha)* (IA)*; limitaizone delle attività di gestione selvicolturale del bosco (apertura di strade, tagli, ecc.) nel* S H U L R G R F R P S U H V R W U D (RE)*;* D S U L O H H L O D J R V W R
- *Studio: verifica della presenza/assenza di indici di presenza della specie secondo quanto previsto* Q H O O ¶ D P E L W R G H O ³ 3 U R J H W W R (MR)*; aggiornamento periodico del database relativo agli indici di presenza della specie* (MR)*; approfondimento delle conoscenze sullo* status *della popolazione e dei fattori che lo influenzano* (MR)*;* V W X G L R G H O O H F R U U H O D] L R Q L H V L V *climatico primaverile e il successo riproduttivo* (MR)*.*

<u>Pernice bianca (*Lagopus mutus*)</u>

In provincia di Trento la pernice bianca è monitorata attraverso la realizzazione di censimenti primaverili (pre-riproduttivi) ed estivi (post- U L S U R G X W W L Y L ' D L G D W L *Piano Faunistico Provinciale*, O ¶ L Q W H *aggiornati al 2003, si ritengono presenti, in provinvcia di Trento, 1.500-1.600 individui. Analizzando i dati*

ottenuti dai censimenti primaverili condotti tra 1998 e il 2005 sulle aree campione confrontabili, il valore di densità pre-riproduttiva appare in netto decremento. Nel complesso, i dati degli ultimi anni risultano comunque sensibilmente inferiori rispetto ai valori di densità che caratterizzavano la specie alla fine degli anni novanta. Anche i censimenti estivi (rilevati tra il 1999 e il 2005) *denotano una contrazione numerica della specie nel periodo considerato. Dal 2003 al 2005 sembra che la specie denoti una lieve ripresa, confermata anche dai dati relativi al numero di covate rilevate.*

$ O O ¶ L Q W H U Q R G H O ¶ $ U H D G L 6 W X L F H Q V L P H Q W L S U L P D Y H U L O L V
complessiva di 460 ha; rimane totalmente escluso dal campionamento pre-riproduttivo tutto il Massiccio della Presanella. Considerando la serie storica dei dati disponibili per le aree confrontabili negli anni 1998-2005 si può rilevare un complessivo andamento negativo della densità pre-riproduttiva maschile. I censimenti estivi sono stati condotti dal 1995 al 2005. La densità di capi contattati durante i censimenti post-riproduttivi
D O O ¶ L Q W H U Q R G H O ¶ $ U H D G L 6 W X G L R U L V H F F K L D Q X D L E R D Q F K
G H Q V L W j Q H O O ¶ D Q Q R L O Y D O R U H q G H F L V D P H Q W H F D O D W R I L Q R D
, O F D O R S L • V H Q Z H O W R U L R G L 3 R Q W H G L / H J Q R
densità post-riproduttiva (4,51 capi/100 ha) risultava diminuito di quasi il 60% rispetto a qullo registrato nel 2000 (11,13 capi/100 ha).

La presenza potenziale della Pernice bia Q F D D O O ¶ L Q W H U Q R G H O ¶ $ U H D G L 6 W X G L R
Faunisto del Parco da parte del Prof. Schrö G H U X Q D S U L P D F D U W D
G H O O ¶ 8 Q L Y H U V L W j G H O O ¶ , Q V X E U L D L Q F R O O D E R U D] L R Q H F R Q , V W L
potenzialità faunistiche del territorio provinciale (Figura 2.10.5). *Come si può osservare le due carte sono perfettamente co* Q J U X H Q W L H Y L G H Q] L D Q G R O H R W W L P H S R W H Q] L D O L W j G H O O ¶

Si evidenzia che nella porzione dei siti prossima al Comune di Ponte di Legno si rileva la potenziale presenza di habitat idonei per la Pernice bianca.

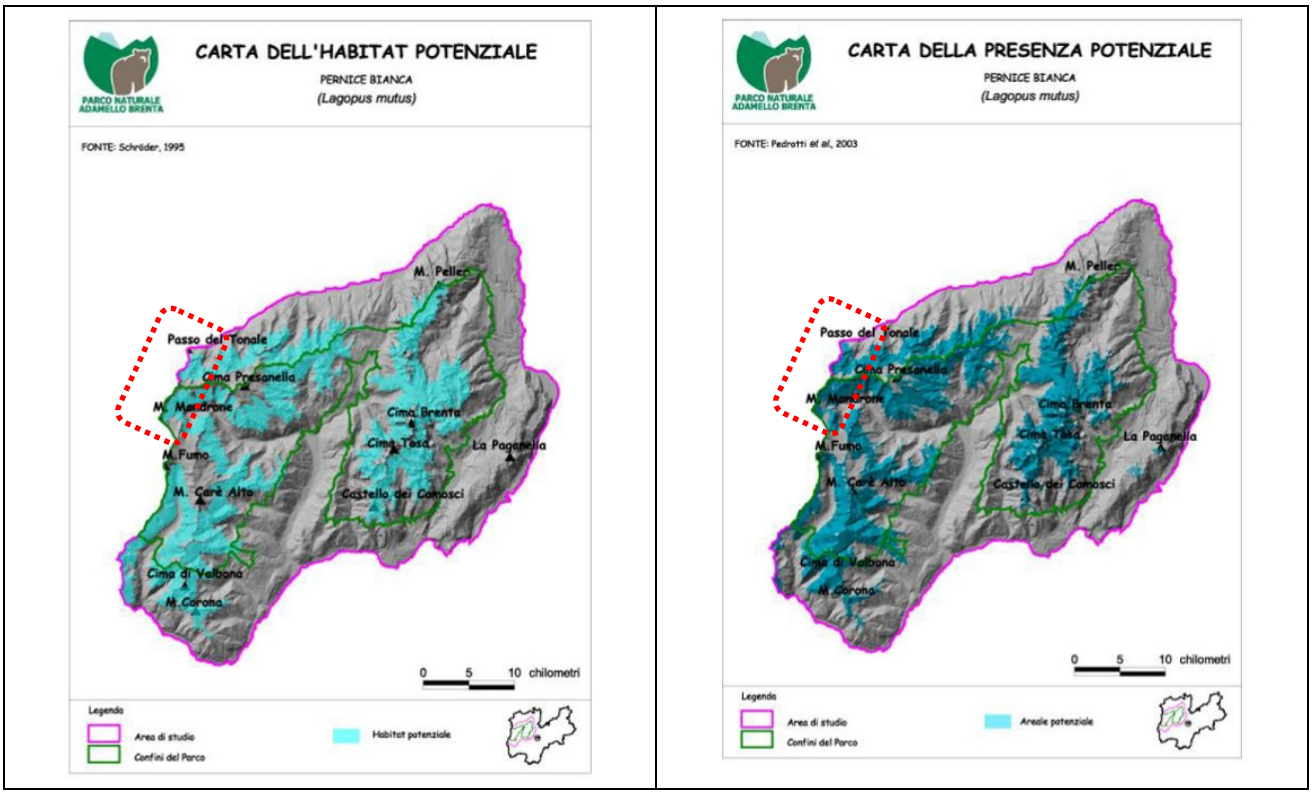


Figura 2.10.5 – sx: Carta dell'habitat potenziale per la Pernice bianca nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati da Schröder 1995); dx: Carta della presenza potenziale per la Pernice bianca nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati dall'Università dell'Insubria 2003) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

Indicazioni:

- *Conservazione: Sospensione del prelievo venatorio* (RE)*; limitazione dei rifiuti in quota per contenere la predazione da parte di Corvidi* (IA)*;*
- *Studio: implementazione delle aree campione individuate per i censimenti* (MR)*; verifica della presenza/assenza di* L Q G L F L G L S U H V H Q] D G H O O D V S H F L H V H F R Q G R T X D Q W R *Monitoraggio faunistico"* (MR)*; aggiornamento periodico del database relativo agli indici di presenza della specie* (MR)*; approfondimento delle conoscenze sullo* status *della popolazione e dei fattori che lo influenzano* (MR)*.*

Gallo forcello (*Tetrao tetrix tetrix*)

In Provincia di Trento il gallo forcello viene regolarmente monitorato tramite la pianificazione e la realizzazione di censimenti primaverili sulle arene di canto e censimenti estivi, mirati alla verifica del successo riproduttivo. Attualmente la consistenza primaverile della popolazione provinciale di gallo forcello è V W L P D W D Q H O ¶- R 8 C a Q. H T r a i l 1 9 *89 e il 1992 i serivizi provinciali hanno individuato, tramite sopralluoghi, circa 500 arene considerando sia quelle ancora utilizzate che quelle storiche. Per il periodo temporale considerato* (periodo 1998-2005) *sembra emergere una generale stabilità del numero di*

riproduttori maschili primaverili tra il 1998 e il 2000, un leggero incremento tra il 2001 e il 2003 e una situazione di apparente stabilità negli ultimi anni. La serie storico dei dati raccolti (nel periodo estivo) *tra il* H LO q GLVSRQLLEOH VROR UHODWLYH, VHSSXU FRQ YDORUL GLYHUVL, *appare complessivamente stabile.*

In Figura 2.10.6 VRQR ULSRUWDWH OH DUHH FHQVLWH H OH DUHH VWRULFKH GHO JDOOR IRUFHOOR

La serie storica di dati rel DWLYL DO QXPHUR GL PDVFKL FHQVLWL VXOOH DUHH GL 6WXG LQGLYLGXD *evidenzia, seppur con valori diversi nei singoli anni considerati, una sostanziale stabilità con un numero medio di capi censiti pari a 70,25.*

/D SUHVHQ]D SRWHQ]LDOH GHO JDOOR FHGURQH VWDWD LQGDJDWD DWWUDYHUVR GHOOH *Modelli di Valutazione Ambientale: nel 1995 è stata elaborata in occasione della redazione del Piano Faunisto del Parco da parte del Prof. Schrö* GHU XQD SULPD FDUWD GHOOH NDELWDW SR GHOOH 8QLYHUVLWj FRQ OD FROODERUD]LRQH GHOO¶,VWLWXWR *potenzialità faunistiche del territorio provinciale* (Figura 2.10.7)*. Dalla sovrapposizione delle 2 carte si rileva la completa congruenza delle zone individuate come idonee alla presenza della specie, confermando le* EXRQH SRWHQ]LDOLWj GHOOH DUHH GL VWXGLR D RVSLWDUH LO WHWUD

Si evidenzia che nella porzione dei siti prossima al Comune di Ponte di Legno si rileva la potenziale presenza di habitat idonei per il gallo forcello nelle zone limitrofe al Passo del Tonale.

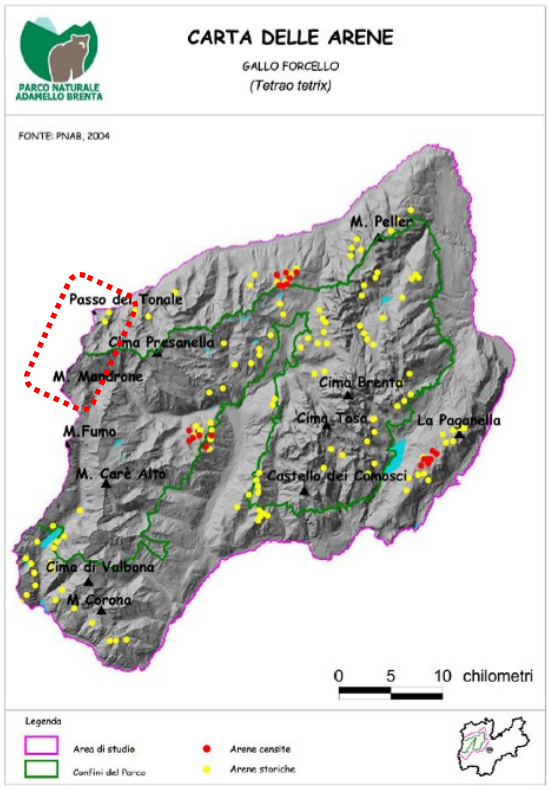


Figura 2.10.6 – Arene storiche e arene attualmente censite del Gallo forcello nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati dall'Università dell'Insubria 2003) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

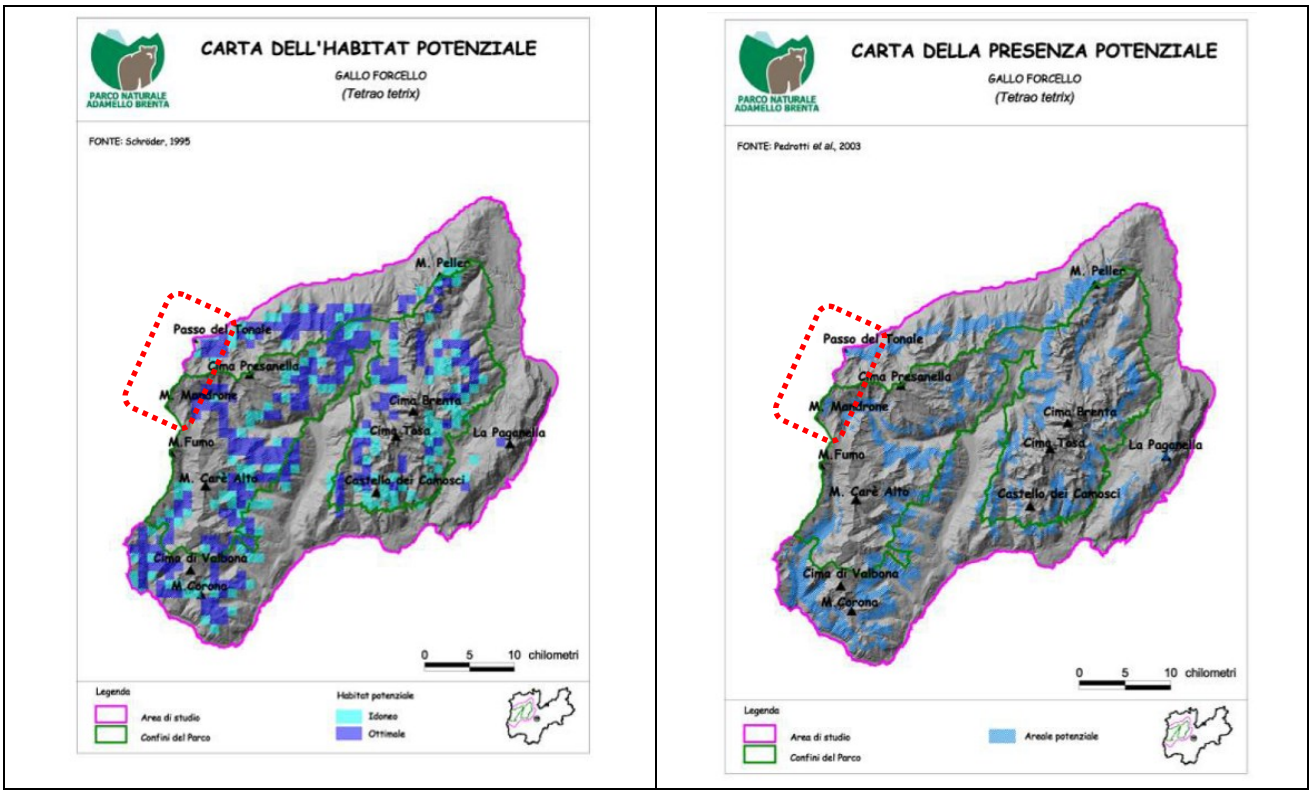


Figura 2.10.7 – sx: Carta dell'habitat potenziale per il Gallo forcello nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati da Schröder 1995); dx: Carta della presenza potenziale per il Gallo forcello nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati dall'Università dell'Insubria 2003) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

Indicazioni:

- *Conservazione: limitazione delle attività di gestione selvicolturale del bosco (apertura di strade, tagli, ecc.) nel periodo compreso tra il 1 aprile e il 15 agosto nelle aree comprese in un cerchio con raggio di 600 m intorno ai punti di canto* (devono essere evitati i lavori di utilizzazione forestale nelle aree di riproduzione durante i periodi più delicati, prescrivendo sui verbali d'assegno la sospensione delle utilizzazioni in zona di riproduzione del forcello, dal 1 marzo al 30 giugno di ogni anno; più in particolare, nel periodo di cova (20 maggio - 20 giugno) sarebbe particolarmente importante evitare anche la raccolta di legna; nel periodo successivo invece, la significatività del disturbo si riduce notevolmente, grazie alla mobilità delle covate - RE)*; istituzione di "zone di rispetto" nelle quali attivare una forte limitazione del disturbo invernale, con la proibizione dello sci fuori pista e il divieto di abbandonare le tradizionali traiettorie per lo scialpinismo* (RE)*;*

- *Studio: verifica della presenza/assenza di indici di presenza della specie secondo quanto previsto* Q H O O ¶ D P E L W R G H O 3 U R J H W W R (MR)*; aggiornamento periodico del database relativo agli indici di presenza della specie* (MR)*; ricerca di nuove arene e punti di canto* (MR)*; approfondimento delle conoscenze sullo status della popolazione e dei fattori che lo influenzano* (MR)*;* Y D O X W D] L R Q H G H O ¶ L P S D W W R (MR)*; valutazione degli effetti del disturbo antropico e del successo riproduttivo in relazione all'andamento climatico primaverile e il successo riproduttivo* (MR)*; impostazione di uno studio sperimentale che*

riguardi i possibili miglioramenti ambientali da attuare in favore della specie (MR)*; raccolta di dati bioclimatici di tutti i galli abbattuti e rinvenuti morti* (MR)*.*

Gallo cedrone (*Tetrao urogallus*)

Sul territorio della Provincia di Trento, in base a quanto riportato dal Piano Faunistico Provinciale (PFPR) (PAT, 2003), si stima che la specie sia distribuita ancora in buona parte degli habitat idonei, con densità localmente anche molto diverse, fino ad arrivare ad una frammentazione degli areali che ospitano popolazioni pressochè isolate fra loro. Sulla base dei dati rilevati è stata stimata una consistenza provinciale di circa 1.200-1.500 galli. La consistenza del gallo cedrone, riferita alle aree monitorate sembra essere stabile ma non in aumento.

3HU TXDQWR ULJXDUGD O¶DUHD HVWHQVLYD GL VWXGLR specie non *di dati numerici circa la sua consistenza effettiva.* In Figura 2.10.8 viene riportatoi un estratto della carta di distribuzione presunta della specie elaborata per l'intero territorio provinciale (da PFP – PAT, 2003).

Le potenzialità GHO Od¶ Studio a *Ospitare il gallo cedrone sono state oggetto di due distinti lavori: nel 1995 Schröder ha elaborato* XQD SULPD FDUWD GHOOH per O¶ HGL]LRQH GHO Parco SRWHQ]LDOLWj 8QLYHU GHOOH¶ ,QVXEULD LQ FROODERUD (Pedrotti et al., 2002) *ha realizzato uno studio sulle potenzialità ricettive del* O¶LQWHUR provinciale (Figura 2.10.9)*. Dalla sovrapposizione delle due carte risulta una corrispondenza netta per le aree idonee alla specie.*

Si evidenzia che nella porzione dei siti prossima al Comune di Ponte di Legno non si rileva la potenziale presenza di habitat idonei per il gallo cedrone, se non, in modo limitato, in corrispondenza del Passo del Tonale.

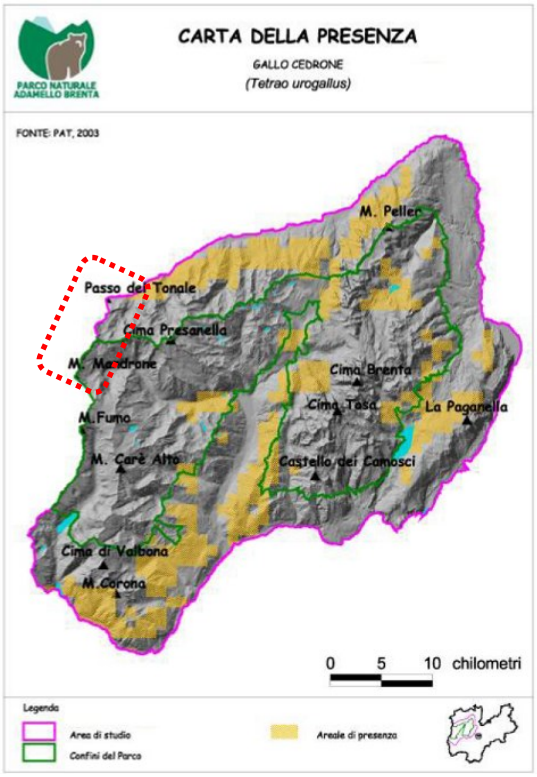


Figura 2.10.8 – Distribuzione del Gallo cedrone nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

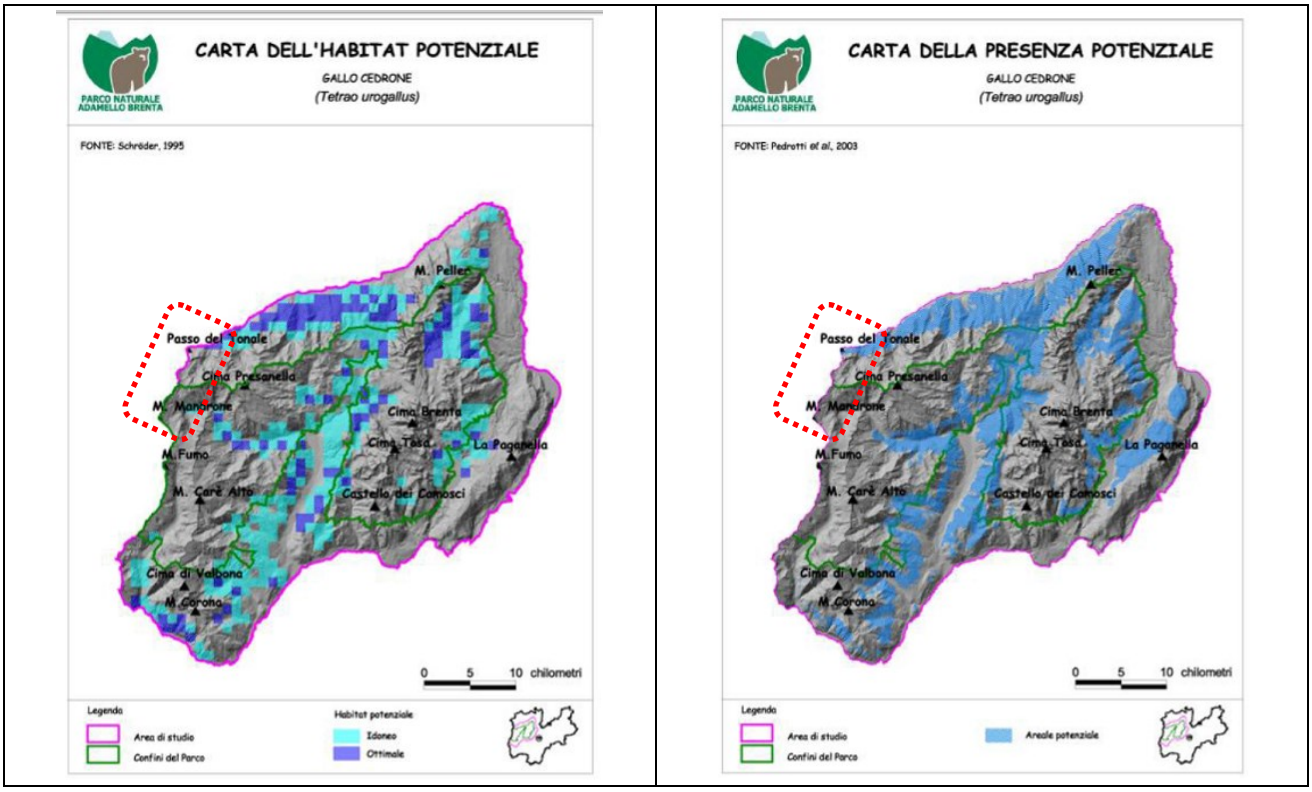


Figura 2.10.9 – sx: Carta dell'habitat potenziale per il Gallo cedrone nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati da Schröder 1995); dx: Carta della presenza potenziale per il Gallo cedrone nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati dall'Università dell'Insubria 2003) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

Indicazioni:

- *Conservazione: chiusura del prelievo venatorio a carico della specie* (RE)*;* U L V S H W W R G H O O ¶ K D E L *zone rifugio in tutte le aree di presenza della specie* (RE) *e nessuna realizzazione di attività di gestione* V H O Y L F R O W X U D O H G H O E R V F R D S H U W X U D G L V W U D G H W D J O L H F F *nelle aree comprese in un cerchio con raggio di 1.000 m intorno ai punti di canto, nidificazione o allevamento della prole; istituzione di "zone di rispetto" nelle quali attivare una forte limitazione del disturbo invernale e primaverile, con la proibizione dello sci fuori pista e il divieto di abbandonare le tradizionali traiettorie per lo scialpinismo* (devono essere evitati i lavori di utilizzazione forestale nelle aree di riproduzione durante i periodi più delicati, prescrivendo sui verbali d'assegno la sospensione delle utilizzazioni in zona di riproduzione del cedrone, dal 1 marzo al 20 giugno di ogni anno; più in particolare, nel periodo di cova (15 maggio - 15 giugno) sarebbe particolarmente importante evitare anche la raccolta di legna; nel periodo successivo invece, la significatività del disturbo si riduce notevolmente, grazie alla mobilità delle covate – RE; istituzione di "zone di rispetto" nelle quali attuare una forte limitazione del disturbo invernale e primaverile, con la regolamentazione dello sci fuori pista e il divieto di abbandonare le tradizionali traiettorie per lo scialpinismo - RE)*;*
- *Studio: verifica della presenza/assenza di indici di presenza della specie secondo quanto previsto* Q H O O ¶ D P E L W R G H O 3 U R J H W W R (MR)*; aggiornamento periodico dei dati relativi agli indici di presenza della specie* (MR)*; cerca di nuovi punti di canto e controllo di quelli abbandonati* (MR)*; approfondimento delle conoscenze sullo* status *della popolazione e dei fattori che la influenzano* (MR) Y D O X W D] L R Q H G H O *turbo antropico* (MR)*; studio delle correlazioni esistenti* W U D O ¶ D Q G D P H Q W R F O L P D W L F R S U L P D Y (MR)*; impostazione di un lavoro sperimentale che riguardi i possibili miglioramenti ambientali da attuare in favore della specie* (MR)*.*

Coturnice (*Alectoris graeca saxatilis*)

A partire dalla metà del secolo scorso, sulle Alpi Orientali, le popolazioni alpine hanno subito un sensibile decremento delle consistenze a seguito delle modifiche nelle pratiche agrosilvo-pastorali utilizzate e G H O O ¶ H F F H V V L Y R S U H O L H Y R Y H Q D W R U L R , Q S U R Y L Q F L D G L 7 U H Q W R *circa 1.700-* F D S L $ O O ¶ L Q W H U Q R G H O W H U U L W U L R S U R Y L Q F L D O H *realizzazione di censimenti primaverili (pre-riproduttivi), ed estivi (post-riproduttivi). Analizzando i dati ricavati dai censimenti primaverili effettuati su aree campioni confrontabili, nel periodo 1999-2005, emerge un netto decremento negli anni 2000 e 2001 per poi assestarsi su un valore medio d* H O O ¶ X O W L P R T X D U L H Q Q L *per 100 ha censiti. In considerazione della sospensione totale del prelievo di coturnici attuata dal 2002, il leggero incremento registrato negli ultimi anni non sembra pienamente corrispondente ai normali tassi di crescita della specie. Per quanto concerne i censimenti estivi, la serie storica di dati disponibili è quella relativa agli anni 1999-2005;* si *evidenzia una sostanziale stabilità dei valori registrati*.

All'interno del Parco Adamello Brenta, dove sono presenti popolazioni ben consistenti, nel 1999 la densità di maschi cantori risultava in regresso negli otto anni considerati. È da registrare che il valore medio (4 capi/100 ha) è decisamente superiore a quello riscontrato a livello provinciale (3,3 capi/100 ha). I censimenti estivi sono riferiti a una sola area campione. L'andamento della densità post riproduttiva tra il 1999 e il 2003 (3,5 ind./100 ha nel 1999; 13,5 ind./100 ha nel 2003), ma, per contro una decisa contrazione negli ultimi due anni (8 capi/100 ha nel 2004 e 4,5 capi/100 ha nel 2005).

Nell'ambito del Progetto Life Gypaetus (Pedrotti et al., 2003) si dimostra *la validità del metodo di censimento utilizzato per la conservazione della coturnice a livello provinciale* (Figura 2.10.10).

Si evidenzia che nella porzione dei siti prossima al Comune di Ponte di Legno si rileva la potenziale presenza di habitat idonei per la coturnice.

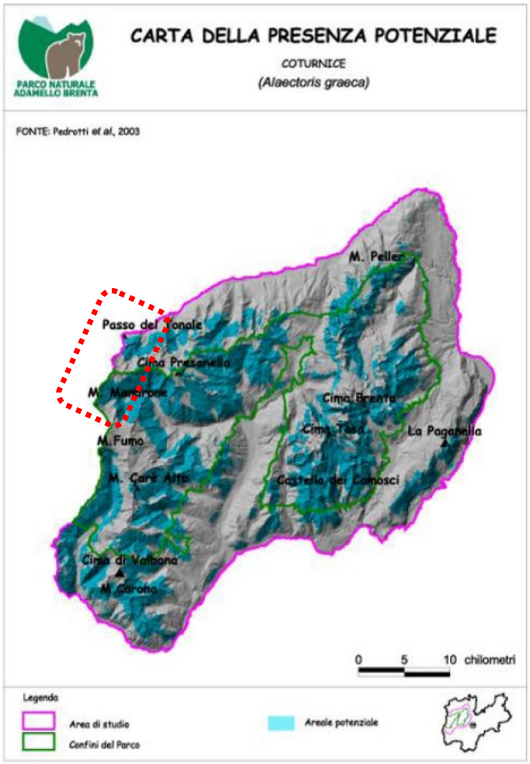


Figura 2.10.10 – Carta della presenza potenziale per la Coturnice nell'area di studio (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta; modelli di valutazione ambientale elaborati dall'Università dell'Insubria 2003) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

Indicazioni:

- *Conservazione: sospensione del prelievo venatorio* (RE)*; nessun ripopolamento* (RE)*;*
- *Studio: censimenti primaverili ed estivi condotti sulle medesime aree campione* (MR)*; verifica della presenza assenza di individui delle popolazioni*

Monitoraggio faunistico" (MR)*; aggiornamento periodico del database relativo agli indici di presenza della specie* (MR)*; approfondimento delle conoscenze sullo status della popolazione e dei fattori che lo influenzano* (MR)*;* V W X G L R G H O O H F R U U H O D] L R Q L H V L V W H Q W L W U D O ¶ D Q G D *riproduttivo* (MR)*, impostazione di uno studio sperimentale che riguardi i possibili miglioramenti ambientali da attuare in favore della specie* (MR)*.*

Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*)

/ D V S H F L H q U L V X O W D W D H V V H U H P R O W R U D U D *tuttavia certo, non solo per* G H O W *rifugi, di cui nessuno riproduttivo* (Figura 2.10.11). *Non sono mai stai segnalati siti coloniali di grandi dimensioni. Sono stati segnalati, infatti, solo pochi individui nel corso della ricerca, rinvenuti sia in sottotetti di vecchi edifici sia in aree di foraggiamento. La specie è da considerarsi in pericolo.*

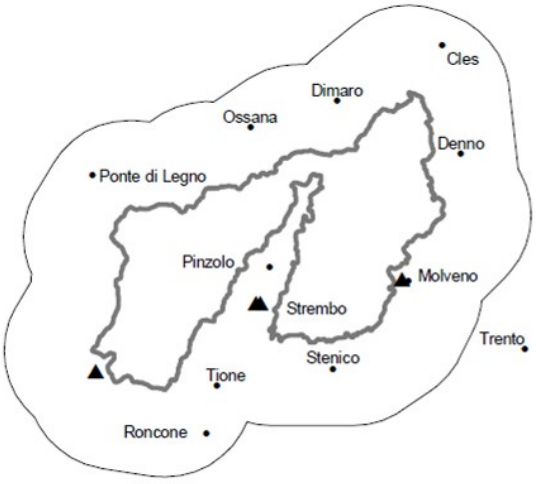


Figura 2.10.11 – Distribuzione nel Parco Adamello Brenta del Vespertilio di Blyth (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta).

Interventi asupicabili:

Adozione e incentivazione di misure di monitoraggio, relativamente allo status della popolazione, ovvero ai fattori che possano metterne a rischio le consistenze. Nei siti di rifugio identificati dovrebbero essere attivati progetti di monitoraggio a lungo termine. Gli interventi da prendere in considerazione possono concretizzarsi nel restauro conservativo degli edifici abbandonati o in uso, utili o potenzialmente utili alla Chirotterofauna. Attraverso il monitoraggio si potranno stabilire le tendenze delle popolazioni e verificare gli effetti delle misure di conservazione attuate.

- *Conservazione: progettuare e attuare adeguati interventi di educazione ambientale, al fine di intervenire modificando la diffusa percezione negativa di queste specie da parte della popolazione; monitoraggio delle specie, nel territorio del parco e aree limitrofe, con priorità alle specie particolarmente rare e*

minacciate (Allegato II direttiva Hbaitat, Red List IUCN); interventi, laddove necessari, per garantire la conservazione delle colonie riproduttive e di svernamento, in particolare in edifici e in grotte che risultano ambienti più a rischio (es. regolamentazione degli accessi in grotta e interventi di resturo negli edifici limitati a periodi non critici per le colonie) (IA)*; incentivare pratiche forestali che prevedano il mantenimento di una certa quota di alberi maturi e senescenti; organizzazione, presso il Parco, di un servizio di assistenza al pubblico sul modello di quello attivato a livello sperimentale in alcune province* 3626 &KLURWWHUL´

- *Studio: analisi di* GHWWDJOLR GHOO¶DQGDPHQWR GHOOH FRORQLH ULSU *riproduttivo* (Monitoraggio a lungo termine (in particolar modo su quello riproduttivo) delle popolazioni - MR)*; analisi degli* home range H GHOO¶HVWHQVLRQH WLSRORJLD GHL VLWL GL I *zone limitrofe attraverso la cattura e marcatura di alcuni soggetti con emettitori radio; attuazione e valutazione di possibili interventi gestionali finalizzati a favorire la piena ripresa delle popolazioni.*

Orso bruno (*Ursus arctos)*

La quasi totale estinzione della specie si è resa evidente nel primo ventennio del XX secolo. A partire dalla PHWj GHO VHFROR VL *probabilmente* q *ormai presente* D *con pochi individui solo nel Trentino* 2FFLGHQWDOH VXOOH 'RORPLWL GL %UHQWD 1HO OD SUHVHQ]D GH JUXSSR GHO %UHQWD OLPLWDWDPHQWH DOOD 9DO GL 7RYHO DOO¶DU 9DO G¶$OJRQH

In questo contesto, per iniziativa del Parco e in stretta collaborazione con la Provincia di Trento e con O¶,VWLWXWR 1D]LRQDOH SHU OD)DXQD 6HOYDWLFD Life Ursus*, il cui* q QDWR *obiettivo finale è quello di ricostruire una popolazione vitale di orsi sulle Alpi Centrali. Nel 1996 il Parco ha* DYXWR DFFHVVR DL *Life Natura* RQGL ER³PH SULPR SDVVR KD LQFDULFDWR O¶,1)6 *Studio di fattibilità. Lo studio ha interessato una area complessiva di 6.450 km², che include oltre il territorio del Parco, tutto il Trentino Occidentale e parte delle limitrofe province di Brescia, Sondrio, Bolzano e Verona.* $OO¶LQWHUQR GL TXHVWD DUHD JUD]LH DOO¶DSSOLFD]LRQH GL XQ 0RG *presenta una superficie minima pari a circa 1.700 km²* DQFRUD LGRQHD DOOD (Figura VHQ]D 2.10.12)*. T*DOH VXSHUILFLH GLVWULEXLWD ³D PDFFKLD GL OHRSDUGR´ DO *sufficiente per la sopravvivenza di una Minima* 3RSRODZLRQH 9LWDOH GL RUVL 1HOO¶DP QHOOR VWXGLR GL IDWWLELOLWj GHO q VWDWD GHFLVD OD SU %UHQWD 4XHVWD VWLPD QXPHULFD XQLWDPHQWH DOOD SUHVHQ]D GL RUVL IRVVH ELRORJLFDPH D FRQFOXGHUH FKH OD SRSRODZLRQH GL RUVL *configurare come una vera e propria reintroduzione. Complessivamente tra il 1999 e il 2002, sono stati rilasciati nel Parco 10 orsi (7 maschi e 3 femmine). Nel 2002 è stata accertata la prima riproduzione, con la* QDVFLWD GL FXFFLROL /¶DQQR VXFFHVVLYR q VWDWD GRFXPHQWDW *sono state avvistate con certezza due femmine con cucciolio.* 8Q¶XOWHULRUH RUVD DFFRPSDJQ q VWDWD VHJQDODWD QHOOD SULPDYHUD)DFHQGR LO SXQWR D

U D F F R O W H H G H L U L V X O W D W L G H O O ¶ D W W L Y L W j G L P R Q L W R U D J J L R
Occidentale, si suppone la presenza di 16-18 orsi.

In Figura 2.10.13 *sono riportati gli* home range *dei singoli orsi rilasciati nel Progetto*

Si evidenzia che nella porzione dei siti prossima al Comune di Ponte di Legno non si rileva la presenza di aree particolarmente idonee alla presenza dell'orso.

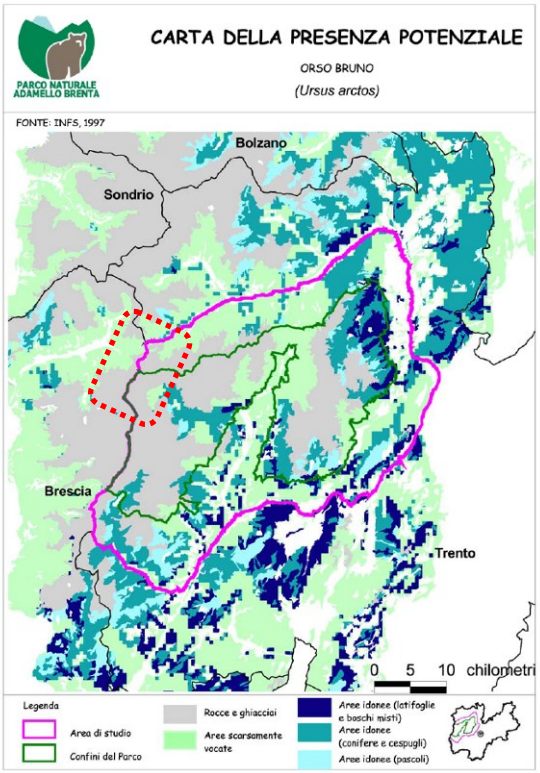


Figura 2.10.12 – Carta dell'areale potenzialmente idoneo alla presenza dell'Orso bruno nell'area di studio (Studio di fattibilità, Duprè *et al.*, 2000) (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

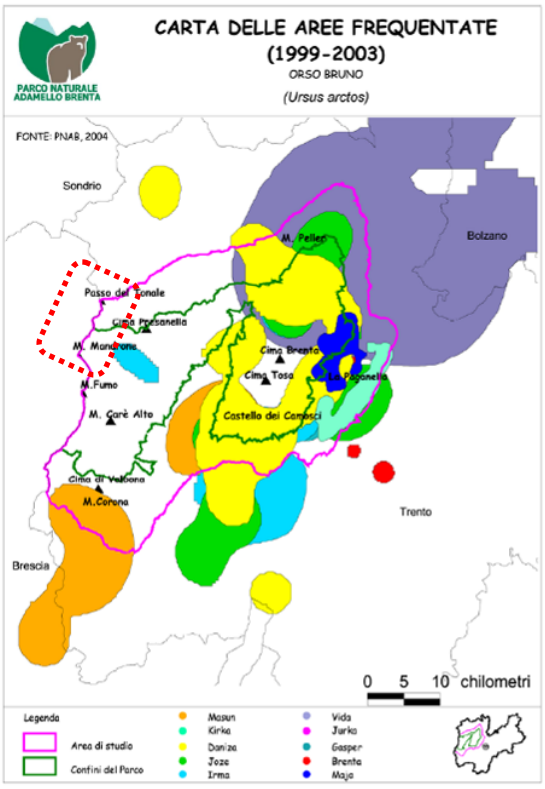


Figura 2.10.13 – *Home range* degli orsi rilasciati nell'ambito del progetto *Life Ursus* (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno).

Indicazioni:

- &RQVHUYD]LRQH SURWH]LRQH (IA); facilitare le condizioni per una coesistenza SDFLILFD GHOO¶RUVR FRQ OH (IA); garantire un sistema di monitoraggio della *popolazione di orsi* (IA)*; prosecuzione e incentivazione delle attività di raccordo a livello provinciale* (IA)*; prosecuzione e incentivazione delle attività di raccordo a livello nazionale e internazionale* (IA)*;*
- *Studio: ricerche sulla natura delle interazioni fa uomo e fauna* (MR)*; sperimentazione di tecniche monitoraggio della popoalzione* (MR) VYLOXSSR OLQHH GL DSSURIRQGLPHQWR GH *della specie* (MR)*; approfondiemtno dei fattori che possono favorire eventuali attacchi a bestiame/arnie/coltivi* (MR)*.*

Carta della ricchezza specifica per il territorio del Parco

4XDORUD VL LQWHQGH YDOXWDUH OD]RRFHQRVL GL XQ¶DUHD QHO V *contemporaneamente tutti i quadri distributivi disponibili, e si rende perciò necessario* O¶XVR GL LQGLFL V FKH SHUPHWWDQR GL DYHUH XQD YLVLRQH G¶LQVLHPH GHO IHQRPHQ *ricchezza specifica ha lo scopo di rappresentare in forma di mappa i valori assunti da un indice quantitativo della situazioni faunistica complessiva, in termini di numero di specie presenti per ciascuna parcella.*

Secondo questo tipo di approccio, tutte le specie hanno importanza paritaria e contribuiscono ugualmente al FDOFRORGHOYDORUHGHOO¶LQGLFH GL ULFFKH]]D VSHFLILFD

Per la definizione della Ricchezza Specifica *è stato preso in considerazione il numero di specie di Vertebrati terrestri presenti per ciascuna parcella, considerando tutte le fonti di dati distributivi in possesso del Parco* 1DWXUDOH $GDPHOOR Bi ricchezza specifica non rappresenta *un valore assoluto, ma dipende dal numero di specie di Vertebrati terrestri per le quali sono risultati disponibili dati di presenza, ovvero per una frazione delle specie effettivamente presenti sul territorio, e soltanto nelle zone in cui la presenza di ciascuna specie è stata effettivamente accertata. In questa sede è opportuno ricordare che anche la presenza di specie alloctone* KD FRQWULEXLWR D di ricchezza specifica. Dal calcolo della *ricchezza specifica sono stati volutamente esclusi i pesci, in quanto la distribuzione della fauna ittica, confinata alle aste fluviali e ai laghi, non si presta alla sovrapposizione con il sistema di parcelle.*

Considerando lo scopo della carta della ricchezza specifica, ovvero al classificazione del territorio ai fini di supporto alla definizione di interventi sul territorio, si è ritenuto più utile realizzare due carte della ricchezza specifica: una per la fauna vertebrata terrestre (Figura 2.10.14) *e una p* HU O¶LWWLRFig. 2.10.15).D

Nella porzione dei siti prossimi al territorio comunale di Ponte di Legno si rileva una ricchezza specifica di specie terrestri compresa tra 3 (in prossimità del Passo del Tonale) e 6-7 (lungo le pendici del M. Mandrone).

Nella porzione dei siti prossimi al territorio comunale di Ponte di Legno si rileva una ricchezza specifica di specie di ittiofauna compresa tra 1 e 2.

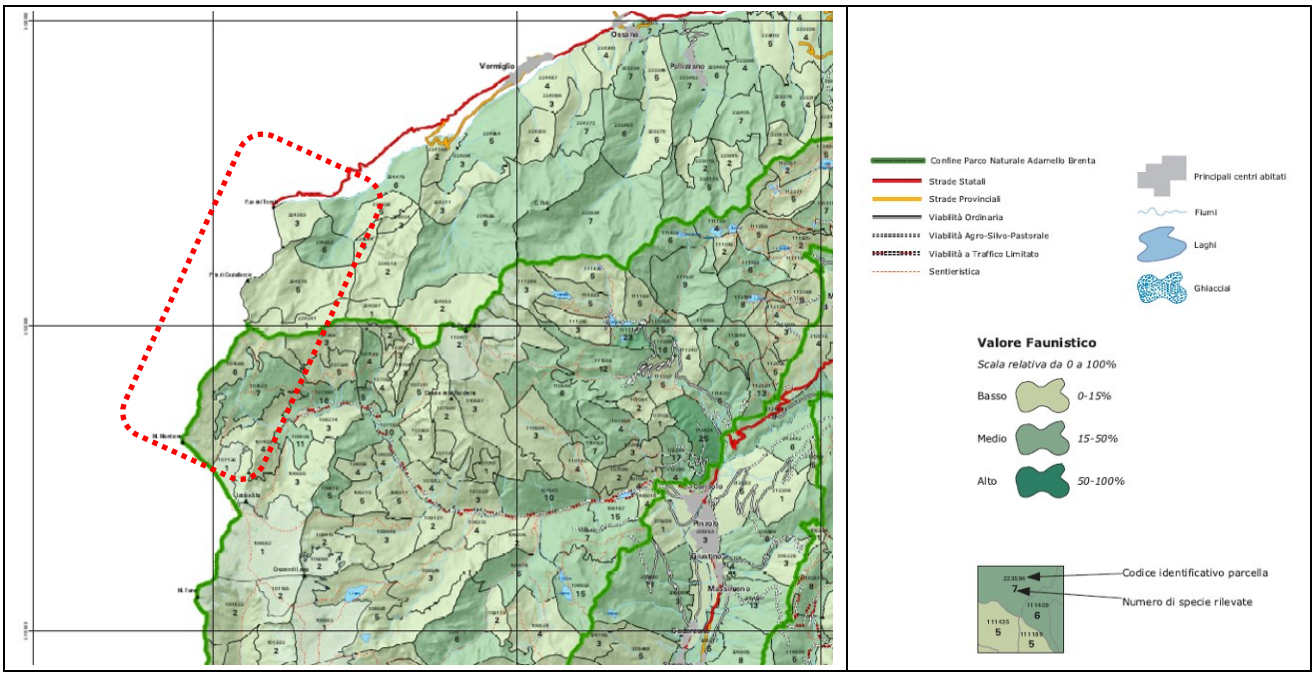


Figura 2.10.14 – Estratto della tavola "*Ricchezza Specifica e Valore Faunistico*" (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno) (fuori scala).

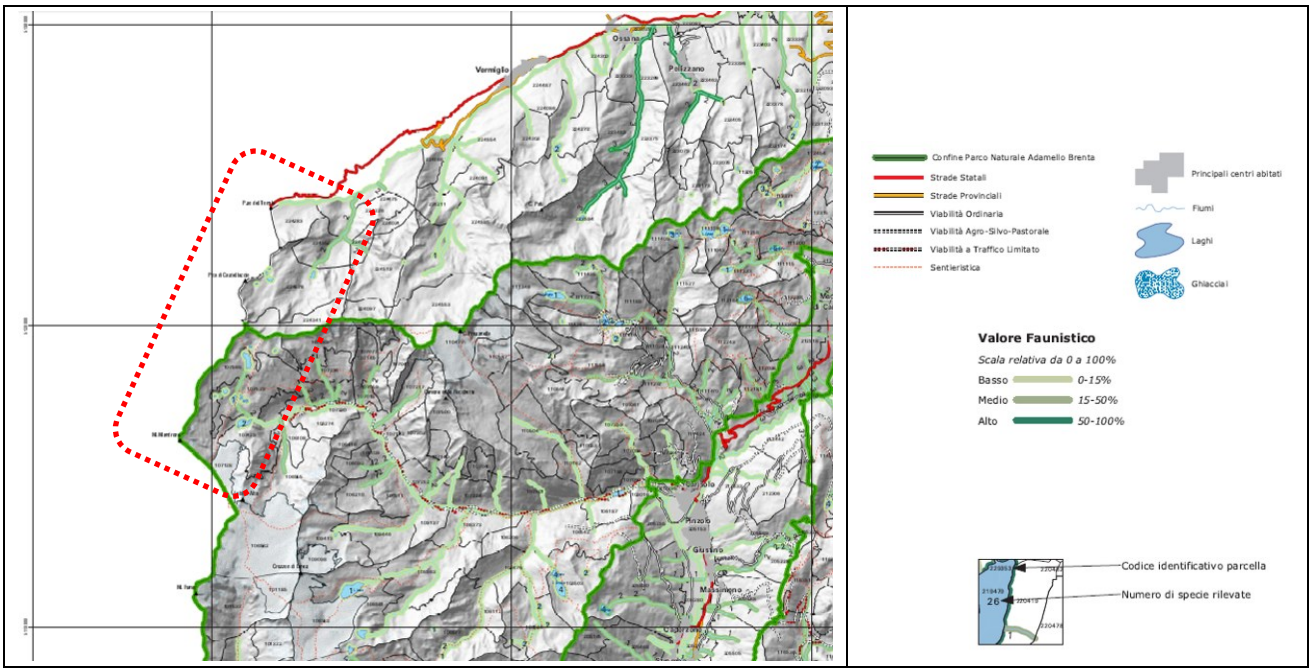


Figura 2.10.15 – Estratto della tavola "*Ricchezza Specifica e Valore Faunistico* ± F R U S L G (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno) (fuori scala).

Carta del valore faunistico per il territorio del Parco

L'elaborazione *deriva in parte da una serie di elaborati prodotti congiuntamente d* D O Università degli Studi G H O O ¶ , Q V X E U L D H G D O O ¶ 8 Q L Y H U V L W j G H J O L 6 W X G L G L 0 L O D Q R % L F *Venatorio della Regione Lombardia (AA.VV., 2000) e si basa su quanto esposto nella Delibera della Giunta Regionale della Regione Lombardia n.4345 del 20 Aprile 2001, che costituiscono una base da cui è stato* W U D W W R V S X Q W R S H U O ¶ L G H Q W L I L F D] L R Q H G L V S H F L H G L L Q W H U H V V H *Parco Adamello Brenta.*

Al fine di assegnare alle specie oggetto di indagine un indice sintetico del valore faunistico, è stata H V D P L Q D W D O D Y D O H Q] D G L F L D V F X Q D V S H F L H L Q E D V H D O O H V H J X H Q F R Q V H U Y D] L R Q L V W L F R 6 L q S U H V D L Q F R Q V L G H U D] L R Q H G O L territorio del Parco. *Sono state inoltre prese in considerazione le specie alloctone, in quanto esse, con la loro presenza, possono indurre squilibri anche rilevanti delle biocenosi autoctone che quindi potrebbero richiedere interventi mirati per la loro gestione.*

Per una procedura di sintesi atta a definire il significato conservazionistico di una specie, risulta necessaria una particolare attenzione, poiché i differenti attributi biologici possono essere tra loro rindondanti o interdipendenti. Per superare questi problemi, sono stati individuati alcuni criteri riassuntivi delle caratteristiche di rarità di una data specie, a due differenti livelli di base: sensibilità generale (ovvero rarità generale, corologia, dimensione della popolazione e resilienza) e sensibilità regionale (consistenza della popolazione, selettività ambientale, criticità).

/¶LQGLYLGXD]LRQH GHOOH SULRULWj GL FRQVHUYD]LRQH H FRQVHJXH
un ulteriore passo nella determinazione del valore faunistico di una specie. In questo contesto, i valori ottenuti consistono in una scala di priorità complessiva derivante da un livello di priorità generale e da un livello di priorità regionale, in perfetta analogia con quanto presentato per quanto concerne la sensibilità.

$O ILQH GL IDFLOLWDUH OD OHWWXUD GHOO¶HODERUDWR FDUWRJUDILF
classi discrete.

Nella porzione dei siti prossimi al territorio comunale di Ponte di Legno si rileva un Valore faunistico per i vertebrati terrestri (Figura 2.10.14) e per l'ittiofauna generalmente basso o al più medio (Figura 2.10.15).

Carta del disturbo antropico per il territorio del Parco

Quali dati di partenza per le elaborazioni della carta tematica del Disturbo Antropico sono state utilizzate le FDUWRJDUILH GLJLWDOL XIILFLDOL GHO 3DUFR *relative a una selezione di fattori* OO¶HOH
potenzialmente in grado di arrecare disturbo alla fauna: aree aperte alla pratica dello sci-alpinismo; aree occupate da piste da sci; aree DGLELWH DOO¶HVHUFL]LR GHOOR VFL DOSLQLVPR *di atterraggio e decollo di Deltaplani e Parapendii; tracce lineari relative alle aree sottese a impianti a fune; parcheggi; punti di installazione di impianti ripetitori radio e TV; rifugi; sentieristica; viabilità ordinaria (strade provinciali, statali e zone aperte al traffico a livello comunale); viabilità forestale e Zone a Traffico Limitato; aree urbanizzate (tessuto urbano continuo).*

A partire dai tematismi sopra elencati, è risultato necessario stabilire un criterio per considerare i diversi IDWWRUL GL GLVWXUER H UDSSUHVHQWDUOL VXO WHUULWRULR FRQVL
Quale primo elemento utile alla fusione degli effetti dipendenti dai diversi fattori considerati è stata calcolata, SHU FLDVFXQ IDWWRUH XQD FDUWD GHOOD GLVWDQ]D /¶DVVXQWR D
HVHUFLWL XQ LPSDWWR QRQ VROR QHOO¶DUHD VX FXL HVVR LQVLVWH
decrescente in funzione della distanza dalla fonte di disturbo. Non tutti i fattori di disturbo esercitano un impatto analogo, e in più i differenti fattori considerati possono sussistere per estensioni temporali differenti, ULVSHWWR DOO¶LQWHUR SHULRGR GHOO¶DQQR /¶LPSDWWR SRWHQ]LD
base stagionale in modo da stabilire una prima serie di pesi relativi rispetto alla durata temporale del disturbo. Successivamente, una volta presa in esame la scansione e la durata temporale di ciascuna potenziale fonte di disturbo, sono state considerate le caratteristiche peculiari di ogni singola tipologia di disturbo, in modo da effettuare una valutazione comparativa dei differenti effetti sulla fauna (disturbo che causa mo UH GLUHWWD GHOO¶DQLPDOH GLVWXUER FKH FDXVD GLVSHQG DOWHUD]LRQH GHOO¶KDELWDW

I punteggi così elaborati sono stati infine pesati in base alla distanza da ogni singolo fattore di disturbo. Inoltre per facilitare OD OHWWXUD GHOO¶HODERUDWR FDUWRJUDILFR LO FRQW
quattro classi discrete, considerando la distribuzione di frequenza dei valori ottenuti (Figura 2.10.16).

Nella porzione dei siti prossimi al territorio comunale di Ponte di Legno si rileva un livello di disturbo antropico nullo (mediamente inferiore al 30%).

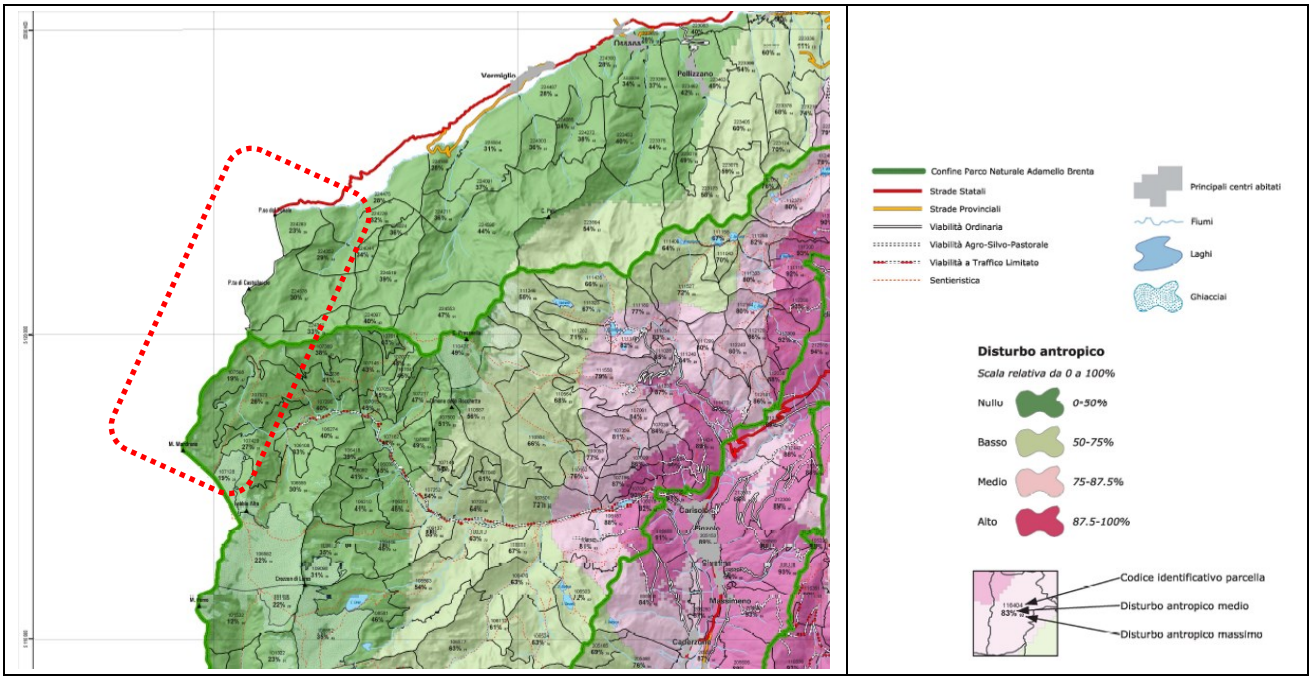


Figura 2.10.16 – Estratto della tavola "*Disturbo antropico*" (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno) (fuori scala).

Carta delle "aree di criticità" per il territorio del Parco

,O OLYHOOR GL ³FULWLFLWj´ FKH FDUDWWHUL]]D XQ VLWR GL ULOHYDQWH LQWHUHVVH FRQVHUYD]LRQLVWLFR GHO ¶DUHD
stessa, e può essere definito come dipendente in ugual misura sia dalla qualità delle cenosi presenti, sia dalla presenza di eventuali fattori di disturbo, che potrebbero avere influenza negativa sulla qualità degli habitat e/o dei popolamenti faunistici presenti. In termini semplificati, LO OLYHOOR GL FULWLFLWj VDUj WDQWR SL• HOHYDWR TXDQWR PDJJLRUH VDUj LO ³YDORUH´ GHO
presenza di eventuali fattori di disturbo antropico.

Nel presente caso, i risultati ottenuti mediante O¶HODERUD]LRQH GHOOD Carta del Valore Faunistico e della Carta GHO 'LVWXUER $QWURSLFR FRQVHQWRQR GL YDOXWDUH O¶LQWHUD SRUWDWD F
cartogarfia tematica in grado di sintetizzare la relazione tra qualità di ciascuna porzione di territorio (stimata in base al valore faunistico) e potenziali impatti negativi su di essa (stimati in base al disturbo antropico).

Assegnando alle 3 classi di valore faunistico e alle 4 classi di disturbo antropico valori arbitrari e sommandoli, è possibile ottenere valori di criticità. Le 6 classi di criticità così ottenute sono a loro volta state accorpate in quattro categorie. Sulla base di tale classificazione è stata redatta la Carta delle Aree di Criticità QHOO¶$UHD GL 6WXGLR LQWHUDWWLYD GL 6WXGLR LQ WHUPLQL GHOO
descritte (Figura 2.10.17).

Nella porzione dei siti prossimi al territorio comunale di Ponte di Legno si rileva la presenza di aree non critiche.

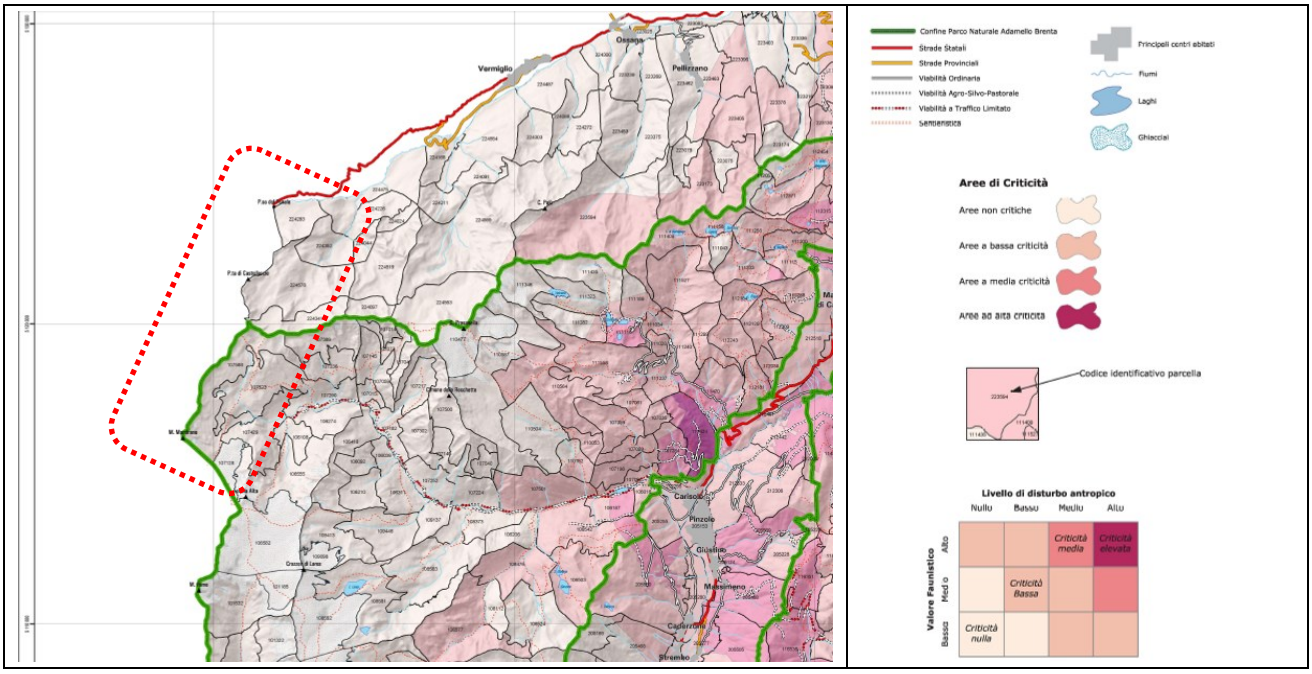


Figura 2.10.17 – Estratto della tavola "*Aree di criticità*" (estratto Piano Faunistico del Parco Naturale Adamello Brenta) (in rosso la zona confinante con il Comune di Ponte di Legno) (fuori scala).

2.10.5 Qualità e importanza del sito

La ZPS *presenta versanti ricoperti da vaste foreste di conifere (abete rosso e larice, con nuclei di pino cembro) e di latifoglie (faggio), interrotte da radure prative; sul fondovalle e nei ripiani dei circhi glaciali sono frequenti torbiere e laghetti. Oltre il limite del bosco sono diffusi ovunque i pascoli alpini. Sono presenti habitat di particolare interesse compresi nell'all.I della direttiva 92/43/CEE, in particolare:* Calamagrostio villosae - Abietetum *e* Galio odorati - Abietetum*. Il sito è di rilevante interesse nazionale e/o provinciale per la presenza e la riproduzione di specie animali in via di estinzione, importanti relitti glaciali, esclusive e/o tipiche delle Alpi. Frequenti nei boschi e nelle radure gli incontri con la fauna alpina rappresentata in particolare dal Camoscio, la Marmotta, il Capriolo, la Pernice bianca, il Gallo forcello ed il Gallo cedrone. Oltre ai tetraonidi, GL ULOLHYR OD SUHVHQ]D GHOO¶DTXLOD UHDOH GL UDSDFL QRWWXUQL picidi quali picchio nero e cenerino. Sono presenti specie di invertebrati dell'Allegato 2 legate a boschi in buone condizioni di naturalità*.

Il SIC rappresenta uno *stupendo esempio di acrocoro alpino cristallino, vastamente glacializzato, da cui si diramano profonde vallate, con tutta la tipologia vegetazionale dal limite delle nevi fino al fondovalle. Il sito è di rilevante interesse nazionale e/o provinciale per la presenza e la riproduzione di specie animali in via di estinzione, importanti relitti glaciali, esclusive e/o tipiche delle Alpi. Sono presenti specie di invertebrati dell'Allegato 2 legate a boschi in buone condizioni di naturalità.*

3. DESCRIZIONE DELLE POLITICHE/AZIONI PREVISTE DAL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI PONTE DI LEGNO

3.1 Introduzione

Il Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Ponte di Legno, ai sensi della L.R. n.12/2005 e s.m.i., definisce l'assetto dell'intero territorio comunale ed è articolato in:

a) Documento di Piano;

b) Piano dei Servizi;

c) Piano delle Regole.

Le azioni o politiche previste dal PGT che potrebbero generare effetti sui siti della Rete Natura 2000 presenti all'interno o in prossimità del territorio comunale di Ponte di Lengo sono organizzate rispetto ai tre piani, che costituiscono il Piano di Governo del Territorio, considerando sia i contenuti della cartografia di progetto che quelli delle Norme Tecniche di Attuazione.

Di seguito sono presentate le politiche e le azioni del Documento di Piano del PGT, che potenzialmente potrebbero avere effetti diretti o indiretti sui siti della Rete Natura 2000; tali politiche e azioni sono rappresentate cartograficamente nelle Tavole 04a e 04b (Allegato 14). Come anticipato il presente documento sarà successivamente integrato anche con le indicazioni del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole.

3.2 Documento di Piano

Ai sensi della L.R. n.12/2005 e s.m.i., il Documento di Piano:

a) individua gli obiettivi di sviluppo, miglioramento e conservazione che abbiano valore strategico per la politica territoriale, indicando i limiti e le condizioni in ragione dei quali siano ambientalmente sostenibili e coerenti con le previsioni ad efficacia prevalente di livello sovracomunale;
b) determina gli obiettivi quantitativi di sviluppo complessivo del PGT;
c) determina le politiche di intervento per la residenza (comprese le eventuali politiche per l'edilizia residenziale pubblica), le attività produttive primarie, secondarie e terziarie (comprese quelle della distribuzione commerciale);
d) dimostra la compatibilità delle predette politiche di intervento e della mobilità con le risorse economiche attivabili dalla pubblica amministrazione;
e) individua, anche con rappresentazioni grafiche in scala adeguata, gli ambiti di trasformazione, definendo i relativi criteri di intervento;
f) determina le modalità di recepimento delle previsioni prevalenti contenute nei piani di livello sovracomunale;

g) definisce gli eventuali criteri di compensazione, di perequazione e di incentivazione.

In particolare, come riportato nel Rapporto Ambientale di VAS, O¶LQWHJUD]LRQH WUD WXWHOD *sviluppo economico, necessario per impedire il progressivo abbandono del territorio da parte della sua comunità originaria, deve necessariamente svilupparsi attraverso obiettivi di tutela e di valorizzazione. Tali finalità sono poste come base di strategie pe*U O¶LQQHVFR GL SURFHVVL GL SRWHQ]LDP *servizi turistici. Gli indirizzi generali per la programmazione territoriale, espressi preventivamente* GDOO¶$PPLQLVWUD]LRQH FRPXQDOH DWWUDYHUVR LO *indirizzi, sono posti come principi guida nella stesura del Documento di Piano. Gli indirizzi generali, espressi* GDOO¶$PPLQLVWUD]LRQH FRPXQDOH GD SHUVHJXLUH QHO 'RFXPHQWR

1. *Tutela del territorio e del paesaggio;*
2. *Valorizzazione e tutela dei centri stor*LFL H GHOO¶HGLILFD]LRQH UXUDOH
3. *Difesa, miglioramento e incremento delle attività turistiche;*
4. *Soddisfazione delle necessità abitative dei residenti;*
5. *Razionalizzazione della viabilità e dei servizi pubblici e di uso pubblico;*
6. *Favorire le piccole attività economiche presenti sul territorio;*
7. *Ponderare il consumo di suolo.*

In modo più puntuale, rimandando ai documenti del Piano per qualsiasi approfondimento necessario, di seguito si riportano le principali politiche perseguite dal Documento di Piano, rispetto alle quale sono poi declinate le concrete azioni del Piano.

- *Tutela del territorio e del paesaggio: ghiacciai, nevai, ambiente roccioso, boschi, laghi, alveo dei corpi idrici, argini, prati e pascoli: si tratta di vaste aree montane ricoperte da vegetazione boschiva allo stato naturale di rilevante pregio ambientale, sia per le caratteristiche morfologiche che vegetazionali; dette aree sono caratterizzate da una produzione agricola di sussistenza e pressoché non industrializzata in* FXL O¶XUEDQL]]D]LRQH q OLPLWDWD DG DOFXQH EDLWH LQ FRUULVS *tempo ha portato Ponte di Legno ad assumere una gestione attenta e ponderata nel controllo del territorio che accoglie, nelle sue varie sfaccettature, una considerevole quantità di usi turistici e per il tempo libero*. Il Piano, pertanto, implementa azioni di WXWHOD SURPR]LRQH H FRQVHUYD] *naturale e rurale agricolo e delle residuali aree coltivate*; *inedificabilità delle aree naturalistiche di* PDJJLRUH LQWHUHVVH DPELHQWDOH SUHYLVLRQH GL DGHJXDWH *edificazione a supporto di attività pubbliche permesse; implementazione delle forme di turismo sostenibile in stretta corr*HOD]LRQH FRQ O¶DJULFROWXUD Attività degli aspetti di vetta, che saranno compiutamente affrontati nel Piano delle Regole e nella relativa sezione dello Studio di incidenza, si evidenzia come la politica determini generalmente effetti positivi sul territorio e quindi anche sui siti Natura 2000 in oggetto.

- 9DORUL]]D]LRQH H WXWHOD GHL FHQWUL VWRULFL H GHOO¶HGLILFD
modo da consentire la valorizzazione e la conservazione del patrimonio edilizio esistente nonché la sua messa a sistema ai fini della diffusione turistica che non sia orientata prevalentemente alla stagione invernale ma che interessi anche la stagione estiva permettendo una migliore e più rispettosa fruizione degli aspetti naturalistici, architettonici e archeologici del territorio. Il Piano, pertanto, implementa azioni di *riqualificazione dei centri storici*. Anche in questo caso, al di là degli aspetti di dettaglio connessi alle modalità di recupero del patrimonio edilizio esistente anche in ambito extraurbano e montano che saranno compiutamente affrontati nel Piano delle Regole e nella relativa sezione dello Studio di incidenza, si evidenzia come la politica determini generalmente effetti positivi sul territorio e quindi potenzialmente anche sui siti Natura 2000 in oggetto.

- *Difesa, miglioramento e incremento delle attività turistiche: il Comune di Ponte di Legno fa parte* GHOO¶8QLRQH GHL &RPXQL GHOO¶$OWD 9DOOH &DPRQLFD LO FXL O¶L Qvita del Territorio entro circuiti orientati ad un turismo sostenibile*. Il Piano, pertanto, implementa azioni di *riqualificazione dei centri storici, implementazione delle strutture ricettive, incoraggiamento delle forme ricettive piccole e medie (Bed&Brea* NIDVW DJULWXULVPR La politica può essere declinata sia in termini di interventi strutturali con l'individuazione di interventi di consistente potenziamento della capacità ricettiva comunale, che, in funzione della loro localizzazione ed entità potrebbero determinare effetti non trascurabili sui siti Natura 2000 in oggetto e che pertanto sono specificatamente affrontati ed approfonditi nel presente documento, sia in termini di riutilizzo/adeguamento di strutture/edifici esistenti, rientrando quindi, per gli aspetti di dettaglio, in quanto già specificato in relazione alla politica precedente.

- *Soddisfazione delle necessità abitative dei residenti: il territorio di Ponte di Legno risulta caratterizzato da una posizione periferica nel territorio della Alta Valle Camonica, posizione che lo rende poco appetibile alle mutate esigenze del vivere; ciò causa un fenomeno di spopolamento che sta segnando la vivacità e la vita del comune*. Il Piano, pertanto, implementa azioni di *riqualificazione dei centri storici,* UHFXSHUR GHOOH DUHH XUEDQL]]DWH FRQ Analogamente alla politica GHOO¶R precedente sono possibili sia interventi strutturali che, in funzione della loro localizzazione ed entità, potrebbero determinare effetti non trascurabili sui siti Natura 2000 in oggetto e che pertanto sono specificatamente affrontati ed approfonditi nel presente documento, sia interventi connessi al tessuto consolidato, che rientrano, quindi, nella regolamentazione del Piano delle Regole e pertanto sono specificatamente affrontati nella relativa sezione dello Studio di incidenza.

- *Miglioramento della qualità dei servizi, razionalizzazione della viabilità e dei servizi pubblici e di uso pubblico: la prima macroscopica carenza è legata al traffico veicolare che in particolare nelle stagioni di punta del turismo, dicembre ed agosto, rende critici gli spostamenti congestionando la viabilità e gli spazi di sosta. I servizi di parcheggio risultano insufficienti sia in prossimità degli impianti sportivi sciistici che per il centro storico e per le attività commerciali. Il piano pertanto interverrà per sopperire almeno in parte a queste carenze*, implementando le azioni di *manutenzione e miglioramento tecnico-funzionale dei servizi esistenti, razionalizzazione dei modi e* GHL WHPSL G¶XVR GHL VHUYL]L HVL

nuove aree di sosta e revisione della viabilità in particolare nei centri storici. In termini generali la politica potrebbe determinare effetti sui siti Natura 2000 solo qualora eventuali nuovi servizi si collocassero in loro adiacenza; gli interventi previsti, pertanto, saranno oggetto di specifica verifica e valutazione nella sezione dello Studio di incidenza dedicata al Piano dei Servizi.

- *Favorire le piccole attività economiche presenti sul territorio: in un territorio che si sta lentamente spopolando potrebbe venire meno anche il bacino minimo di utenti che rende possibile la permanenza di alcune tipologie di attività economiche la cui assenza renderebbe difficoltosa anche la semplice manutenzione di s* W U D G H H G L I L F L H F F « , Q D V V R Q D Q] D F R Q O H D O W U H D] L I *opportunità e facilitazioni mirate a sostenere le piccole attività economiche*, attraverso azioni di *controllo e guida delle trasformazioni del territorio, facilitazioni alle piccole attività economiche*. In termini generali la politica non si ritiene possa determinare effetti apprezzabili sui siti Natura 2000 in oggetto, collocandosi presumibilmente in prossimità del capoluogo; la regolamentazione di dettaglio sarà comunque propria del Piano delle Regole e pertanto la verifica specifica dei potenziali effetti indotti sarà condotta nella sezione dello Studio di incidenza ad esso dedicata.

- $ U H H G L F R P S O H W D P H Q W R O R W W L G L F R P S O H W D P H Q W R G L O O ¶ X U E *piccoli lotti ancora non edificati in aree completamente urbanizzate, nella maggior parte dei casi, che nello strumento di pianificazione vigente, sono classificate come zone di completamento. Tali aree sono spazi inedificati residuali interclusi in zone residenziali o turistico-ricettive*. In termini generali la politica non si ritiene possa determinare effetti apprezzabili sui siti Natura 2000 in oggetto, collocandosi principalmente in prossimità del capoluogo o comunque dei centri abitati; la regolamentazione di dettaglio sarà comunque propria del Piano delle Regole e pertanto la verifica specifica dei potenziali effetti indotti sarà condotta nella sezione dello Studio di incidenza ad esso dedicata.

Infine, si evidenzia che è in fase di studio un potenziamento di lungo periodo del comprensorio sciistico del Passo del Tonale e dei suoi collegamenti con l'abitato di Ponte di Legno, le cui previsioni tuttavia non risultano acquisite dal presente PGT. Le elaborazioni preliminari di tale studio sono utilizzate nel Rapporto Ambientale di VAS del PGT al fine di verificare unicamente eventuali situazioni di interferenza con le previsioni di trasformazione proposte dal Piano, in modo da garantirne la coerenza anche sul lungo periodo. Le indicazioni dello studio citato, pertanto, non sono oggetto del PGT e di conseguenza del presente Studio di Incidenza e saranno valutate e verificate in una specifica sede quando compiutamente disponibili.

Con specifico riferimento alla declinazione delle politiche sopra esposte propria del Documento di Piano del PGT, si evidenziano le previsioni di seguito brevemente descritte, che, potenzialmente, potrebbero determinare effetti sui siti della Rete Natura 2000 considerati. Per la localizzazione dei singoli interventi previsti si rimanda alle Tavole 04a e 04b (Allegato 14).

In termini di interventi di trasformazione del territorio si premette che *complessivamente il Documento di Piano considera interventi edilizi potenziali su una superficie totale di m^2 496.033,00 ca., sulla quale è prevista una capacità edificatoria pari a m^3* F D F R Q G H V W L Q D] L R Q H G ¶ X V R S U H Y D

ricettiva. La totalità di dette aree potenzialmente trasformabili non potrà ragionevolmente trovare attuazione QHOO¶DUFR WHPSRUDOH GHO TXLQTXHQQLR O¶(QWH FRPXQDOH KD SHUWDQWR SU *massima di trasformazioni consentibili e sostenibili pari a m^2 100.000,00. Detta quantità massima quinquennale di consumo di suolo potrà trovare collocazione negli ambiti individuati, per le destinazioni* G¶XVR DPPHVVH H Stenute compatibili dal vigente P.

La limitazione del consumo di suolo massimo quinquennale assunta in m^2 100.000,00, tenuto conto del SURFHVVR G¶LQFHQWLYD]LRQH SUHPLDOH di cui sopra, consente di stimare comunque la quantità *di ospiti/turisti che presumibilmente potranno trovare accoglienza nelle strutture ricettive programmate da realizzare nel territorio comunale nel quinquennio. Detta quantità è stata calcolata applicando le più significative disposizioni del processo premiale incentivante sopra ricordato: si sono pertanto stimati in m^2 5.000,00 ca. la SLP delle strutture alberghiere di qualità realizzabili e in m^3 15.000,00 ca. la volumetria degli alloggi turistici (seconde case) ammissibili in conseguenza del processo premiale; tenuto conto della superficie media necessaria per realizzare camere in alberghi di elevata qualità si è calcolato che nel quinquennio potranno realizzarsi nuovi posti letto alberghieri per circa 200 ospiti, nel contempo potranno realizzarsi alloggi turistici (seconde case) per accogliere circa 100 ospiti (valutando il volume edilizio necessario per ogni ospite in m^3 150); di questi alloggi sarà consentito destinarne una quantità non superiore al 10% per effettiva residenza destinata a nuovi abitanti, che potranno ammontare pertanto ad un massimo di n.10. Complessivamente si è dunque stimato che nel quinquennio, in applicazione dei processi previsti dal Documento di Piano, a Ponte di Legno si potrà registrare un incremento di 290 ospiti/turisti e di 10 nuovi* DELWDQWL UHVLGHQWL $ WDOH TXDQWLWj q GD DJJLXQJHUH la volumetria stimata in m^3 43.705,00 ca. e O¶HGLILFDELOLWj SUHYLVWD SHU O¶DUHD FRQ GHVWLQD]LRQH G¶XVR *m^2* 1.698,88 ca.

1. Previsione di 9 ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva, localizzati generalmente in prossimità del capoluogo comunale, risultando generalmente ampiamente distanti dai siti della Rete Natura 2000 considerati (Tabelle 3.2.1a e 3.2.1b e Figura 3.2.1). In particolare, le previsioni che si collocano più vicine, in linea d'aria, ai siti Natura 2000 in oggetto sono l'AdT1 (loc. Zoanno) rispetto al sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" distante non meno di 920 m (con un dislivello di circa 100 m di quota) e l'AdT9 (SS n.42) rispetto al sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" distante non meno di 1,3 km (con un dislivello di circa 200 m di quota); gli altri siti considerati nel presente studio sono localizzati a distanze maggiori di 3 km. Si specifica, inoltre, che tutte le previsioni considerate si collocano a valle dei siti Natura 2000 considerati rispetto al naturale deflusso delle acque. Si evidenzia, infine, che gli ambiti di trasformazione AdT1, AdT3, AdT4, AdT5 e la porzione settentrionale dell'AdT9 sono esterni dalle aree a Parco, mentre le previsioni AdT6, AdT7 e SUAP1 sono incluse in Zona di Iniziativa Comunale (ZIC) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello e la previsione AdT8 è inclusa in Zona Attrezzature Turistiche (ZAT) dello stesso Piano Territoriale.

Tabella 3.2.1a – Ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in prossimità del capoluogo previsti dal PGT; dati urbanistici (*: prevalentemente turstico-ricettivo nella parte a sud della S.S.n.42, servizi per la sicurezza di livello sovra comunale nella parte a nord della S.S.n.42).

Ambito di trasformazione	Località	Quota (m s.l.m.)	Superficie territoriale (m^2)	It (m^3/m^2)	Edificabilità massima (m^3)
AdT1	Zoanno (V. Bonicelli)	1.400	11.873,42	0,3	3.561,90
AdT3	Capoluogo (V. Trento)	1.300	20.141,16	0,3	6.042,35
AdT4	Capoluogo (V. Dalegno)	1.370	86.397,46	0,3	25.919,24
AdT5	Capoluogo (V. G. Baslini)	1.320	5.279,09	0,3	1.583,72
AdT6	Acquaseria (V. Nazionale SS n.42)	1.250	2.462,44	0,3	738,73
AdT7	Capoluogo (V. Cida)	1.260	21.804,86	0,3	6.541,46
AdT8	Narcanello	1.290	23.681,78	0,3	7.104,53
AdT9 (*)	V. Nazionale SS n.42	1.300	35.862,91	0,3	10.758,87
SUAP1	Capoluogo (V. Fratelli Cervi)	1.250	2.747,78	-	6.732,23 (Sup. coperta 656,08 m^2)

Tabella 3.2.1b – Ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in prossimità del capoluogo previsti dal PGT; distanza dai siti Natura 2000 espressa in linea d'aria tra l'ambito e il punto più vicino del sito considerato (*: prevalentemente turstico-ricettivo nella parte a sud della S.S.n.42, servizi per la sicurezza di livello sovra comunale nella parte a nord della S.S.n.42; **: non considera la porzione di sito coincidente con il SIC IT2070001).

Ambito di trasformazione	Distanza (km)								
	ZPS IT 2040044	ZPS IT 2070401 (**)	SIC IT 2070001	SIC IT 2070013	SIC IT 2070009	SIC IT 3120003 ZPS IT 3120157	ZSC IT 3120064	SIC IT 3120165	ZPS IT 3120158 SIC IT 3120175
AdT1	0,9	3,4	4,3	6,5	6,7	7,9	6,0	5,8	6,8
AdT3	1,4	2,8	4,0	5,8	6,1	8,4	5,7	5,3	6,2
AdT4	1,4	2,4	4,3	6,1	5,9	8,3	6,0	5,7	6,7
AdT5	1,8	2,1	3,6	5,2	5,8	8,8	5,2	4,7	5,6
AdT6	2,6	2,1	4,7	5,5	5,2	9,5	6,4	5,6	6,3
AdT7	2,2	2,0	3,9	5,0	5,3	9,1	5,5	4,8	5,6
AdT8	2,2	1,8	3,5	4,7	5,4	9,1	5,1	4,4	5,3
AdT9 (*)	2,3	1,3	3,1	4,4	5,4	9,1	4,8	4,1	4,9
SUAP1	2,4	2,4	4,6	5,5	5,3	9,4	6,3	5,5	6,3

2. Previsione di 1 ambito di trasformazione a destinazione artigianale lungo Valle di Sezzo (Tabelle 3.2.2a e 3.2.2.b e Figura 3.2.1); l'ambito dista in linea d'aria dalla porzione più vicina della ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" circa 790 m (con un dislivello di circa 100 m di quota), comunque a valle dello stesso rispetto al naturale deflusso delle acque; gli altri siti considerati nel presente studio sono localizzati a distanze maggiori di 3 km. Si evidenzia, che l'ambito di trasformazione è esterno alle aree a Parco.

Tabella 3.2.2a – Ambito di trasformazione a destinazione artigianale; dati urbanistici.

Ambito di trasformazione	Località	Quota (m s.l.m.)	Superficie territoriale (m^2)	Sc (%)	Superficie coperta (m^2)
AdT2	Valle Sezzo (SP n.300)	1.320	5.662,95	30	1.698,88

Tabella 3.2.2b – Ambiti di trasformazione a destinazione artigianale; distanza dai siti Natura 2000 espressa in linea d'aria tra l'ambito e il punto più vicino del sito considerato (*: non considera la porzione di sito coincidente con il SIC IT2070001).

Ambito di trasformazione	Distanza (km)								
	ZPS IT 2040044	ZPS IT 2070401 (*)	SIC IT 2070001	SIC IT 2070013	SIC IT 2070009	SIC IT 3120003 ZPS IT 3120157	ZSC IT 3120064	SIC IT 3120165	ZPS IT 3120158 SIC IT 3120175
AdT2	0,8	3,2	4,0	6,3	6,9	7,7	5,7	5,6	6,5

3. Previsione di 2 ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in loc. Sozzine (Tabelle 3.2.3a e 3.2.3b e Figura 3.2.1); essi risultano generalmente distanti dai siti Natura 2000 considerati. In particolare, il sito più vicino agli ambiti di trasformazione è la ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello", distante in linea d'aria dall'ambito AdT11 circa 700 m (e con un dislivello di circa 200 m di quota) e dall'ambito AdT10 circa 910 m (e con un dislivello di oltre 250 m di quota); gli ambiti si collocano comunque a valle del sito rispetto al naturale deflusso delle acque. Gli altri siti considerati nel presente studio sono localizzati a distanze maggiori di 2,5 km. Si evidenzia, che gli ambiti di trasformazione sono inclusi nella Zona di Iniziativa Comunale (ZIC) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello.

Tabella 3.2.3a – Ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in loc. Sozzine previsti dal PGT; dati urbanistici.

Ambito di trasformazione	Località	Quota (m s.l.m.)	Superficie territoriale (m^2)	It (m^3/m^2)	Edificabilità massima (m^3)
AdT10	Sozzine Basse	1.330	11.122,03	0,3	3.336,60
AdT11	Sozzine Alte	1.390	9.955,65	0,3	2.986,70

Tabella 3.2.3b – Ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in loc. Sozzine previsti dal PGT; distanza dai siti Natura 2000 espressa in linea d'aria tra l'ambito e il punto più vicino del sito considerato (*: non considera la porzione di sito coincidente con il SIC IT2070001).

Ambito di trasformazione	Distanza (km)								
	ZPS IT 2040044	ZPS IT 2070401 (*)	SIC IT 2070001	SIC IT 2070013	SIC IT 2070009	SIC IT 3120003 ZPS IT 3120157	ZSC IT 3120064	SIC IT 3120165	ZPS IT 3120158 SIC IT 3120175
AdT10	2,7	0,9	2,7	4,0	5,5	9,4	4,3	3,5	4,3
AdT11	3,0	0,7	2,5	3,6	5,5	9,7	4,1	3,1	3,9

4. Previsione di 2 ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva, localizzati lungo la SS n.42 verso il Passo del Tonale (Tabelle 3.2.4a e 3.2.4b e Figura 3.2.1). In relazione

all'ambito AdT13 il sito Natura 2000 più vicino è rappresentato dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (e quindi dalla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello") distante in linea d'aria circa 550 m (e con un dislivello di circa 50 m di quota), sebbene a valle dello stesso rispetto al naturale deflusso delle acque, mentre gli altri siti Natura 2000 considerati nel presente studio si collocano ad oltre 1,5 km di distanza. In relazione all'ambito AdT12 i siti Natura 2000 più vicini sono rappresentati dalla ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" distante in linea d'aria circa 1.100 m (e con un dislivello di circa 150 m di quota) e ancora dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (e quindi dalla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello") distante in linea d'aria oltre 1.400 m (e con un dislivello di oltre 100 m di quota), sebbene in entrambi i casi a valle dei siti stessi rispetto al naturale deflusso delle acque; gli altri siti Natura 2000 considerati nel presente studio si collocano ad oltre 2,0 km di distanza. Si evidenzia, che gli ambiti di trasformazione sono inclusi nella Zona Attrezzature Turistiche (ZAT) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello.

Tabella 3.2.4a – Ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva lungo la SS n.42 previsti dal PGT; dati urbanistici (*: prevalentemente turstico-ricettivo e di ristoro, nuova stazione impianti di risalita, parcheggi).

Ambito di trasformazione	Località	Quota (m s.l.m.)	Superficie territoriale (m^2)	It (m^3/m^2)	Edificabilità massima (m^3)
AdT12 (*)	Tonale Medio	1.700	122.561,73	0,3	36.768,52
AdT13	Case Sparse del Tonale	1.770	44.402,69	0,3	13.320,80

Tabella 3.2.4b – Ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva lungo la SS n.42 previsti dal PGT; distanza dai siti Natura 2000 espressa in linea d'aria tra l'ambito e il punto più vicino del sito considerato (*: prevalentemente turstico-ricettivo e di ristoro, nuova stazione impianti di risalita, parcheggi; **: non considera la porzione di sito coincidente con il SIC IT2070001).

Ambito di trasformazione	Distanza (km)								
	ZPS IT 2040044	ZPS IT 2070401 (**)	SIC IT 2070001	SIC IT 2070013	SIC IT 2070009	SIC IT 3120003 ZPS IT 3120157	ZSC IT 3120064	SIC IT 3120165	ZPS IT 3120158 SIC IT 3120175
AdT12 (*)	2,0	1,1	1,4	4,0	6,3	8,7	3,1	2,9	3,9
AdT13	1,9	1,6	0,6	4,6	7,1	8,5	2,2	2,3	4,0

5. Previsione di 9 ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (si evidenzia che 2 previsioni si configurano come interventi di ampliamento di strutture esistenti), risultando generalmente prossimi o adiacenti ad alcuni dei siti della Rete Natura 2000 considerati (Tabelle 3.2.5a e 3.2.5b e Figura 3.2.1). In particolare, le previsioni AdT15, AdT16, AdT17, AdT19 e SUAP3 si collocano in adiacenza al sito SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (e quindi alla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello"); in particolare l'ambito AdT17 si colloca a monte di una porzione del sito rispetto al naturale deflusso delle acque. Le rimanenti previsioni, inoltre, si collocano comunque a distanze dell'ordine delle poche decine di metri (al più 160 m della previsione SUAP2) dallo stesso sito; si evidenzia, comunque, che le previsioni AdT14, AdT18, AdT20 e SUAP2 si collocano a nord della SS n.42. Le previsioni AdT17, AdT19, AdT20 e SUAP3,

inoltre, si collocano a distanze inferiori di 1 km dal sito ZSC IT3120064 "Torbiera del Tonale" (la previsione SUAP3, in particolare, si colloca ad una distanza di circa 490 m) e le altre previsioni a distanze dallo stesso sito comunque inferiori a 1,6 km. Analogamente tutte le previsioni si collocano a distanze comprese tra 1,4 km e 2,0 km dal sito SIC IT3120165 "Vermiglio Folgarida", sebbene con differenze di quota particolarmente ampie (e superiori ai 1.000 m). Gli altri siti Natura 2000 considerati nel presente studio, invece, si collocano a distanze più consistenti, generalmente superiori a 2 km e comunque a monte per quanto riguarda i siti lombardi rispetto al naturale deflusso delle acque e in un differente bacino idrografico per quanto rigurada i siti trentini. Si evidenzia, infine, che le previsioni di trasformazione sono incluse nella Zona Atterzzature Turistiche (ZAT) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello.

Tabella 3.2.5a – Ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in prossimità del Passo del Tonale previsti dal PGT; dati urbanistici (*: ampliamento struttura turistico-ricettiva esistente).

Ambito di trasformazione	Località	Quota (m s.l.m.)	Superficie territoriale (m^2)	It (m^3/m^2)	Edificabilità massima (m^3)
AdT14	Case Sparse del Tonale	1.830	9.461,87	0,3	2.838,56
AdT15	Case Sparse del Tonale	1.820	14.514,95	0,3	4.354,48
AdT16	Case Sparse del Tonale	1.840	6.170,40	0,3	1.851,12
AdT17	Passo del Tonale (via Case Sparse del Tonale)	1.880	20.470,72	0,3	6.141,22
AdT18	Passo del Tonale (SS n.42)	1.880	11.102,69	0,3	3.330,80
AdT19	Passo del Tonale (SS n.42)	1.870	6.641,00	0,3	1.992,30
AdT20	Passo del Tonale (SS n.42)	1.870	13.445,63	0,3	4.033,70
SUAP2 (*)	Faita - Tonale Medio	1.830	3.790,05	-	2.108,50 (nuovo: 1.292,33; esistente: 816,17)
SUAP3 (*)	Passo del Tonale (SS n.42)	1.880	6.480,65	-	1.214,44 (nuovo: 766,26)

Tabella 3.2.5b – Ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in prossimità del Passo del Tonale dal PGT; distanza dai siti Natura 2000 espressa in linea d'aria tra l'ambito e il punto più vicino del sito considerato (*:ampliamento struttura turistico-ricettiva esistente; **: non considera la porzione di sito coincidente con il SIC IT2070001).

Ambito di trasformazione	Distanza (m)								
	ZPS IT 2040044	ZPS IT 2070401 (**)	SIC IT 2070001	SIC IT 2070013	SIC IT 2070009	SIC IT 3120003 ZPS IT 3120157	ZSC IT 3120064	SIC IT 3120165	ZPS IT 3120158 SIC IT 3120175
AdT14	2.220	2.270	110	4.930	7.790	8.390	1.550	1.940	3.960
AdT15	2.370	2.110	adiacente	4.790	7.710	8.520	1.550	1.870	3.820
AdT16	2.370	2.300	adiacente	5.000	7.980	8.480	1.430	1.870	3.970
AdT17	2.810	2.210	adiacente	4.880	8.080	8.670	960	1.410	3.670
AdT18	2.550	2.500	70	5.220	8.270	8.350	1.100	1.750	4.070
AdT19	2.770	2.600	in parte interno	5.320	8.450	8.440	840	1.620	4.030
AdT20	2.870	2.740	80	5.450	8.710	8.370	610	1.650	4.160

Ambito di trasformazione	Distanza (m)								
	ZPS IT 2040044	ZPS IT 2070401 (**)	SIC IT 2070001	SIC IT 2070013	SIC IT 2070009	SIC IT 3120003 ZPS IT 3120157	ZSC IT 3120064	SIC IT 3120165	ZPS IT 3120158 SIC IT 3120175
SUAP2	2.300	2.470	160	5.160	8.150	8.280	1.490	1.970	4.090
SUAP3	3.070	2.770	adiacente	5.500	8.780	8.520	490	1.550	4.110

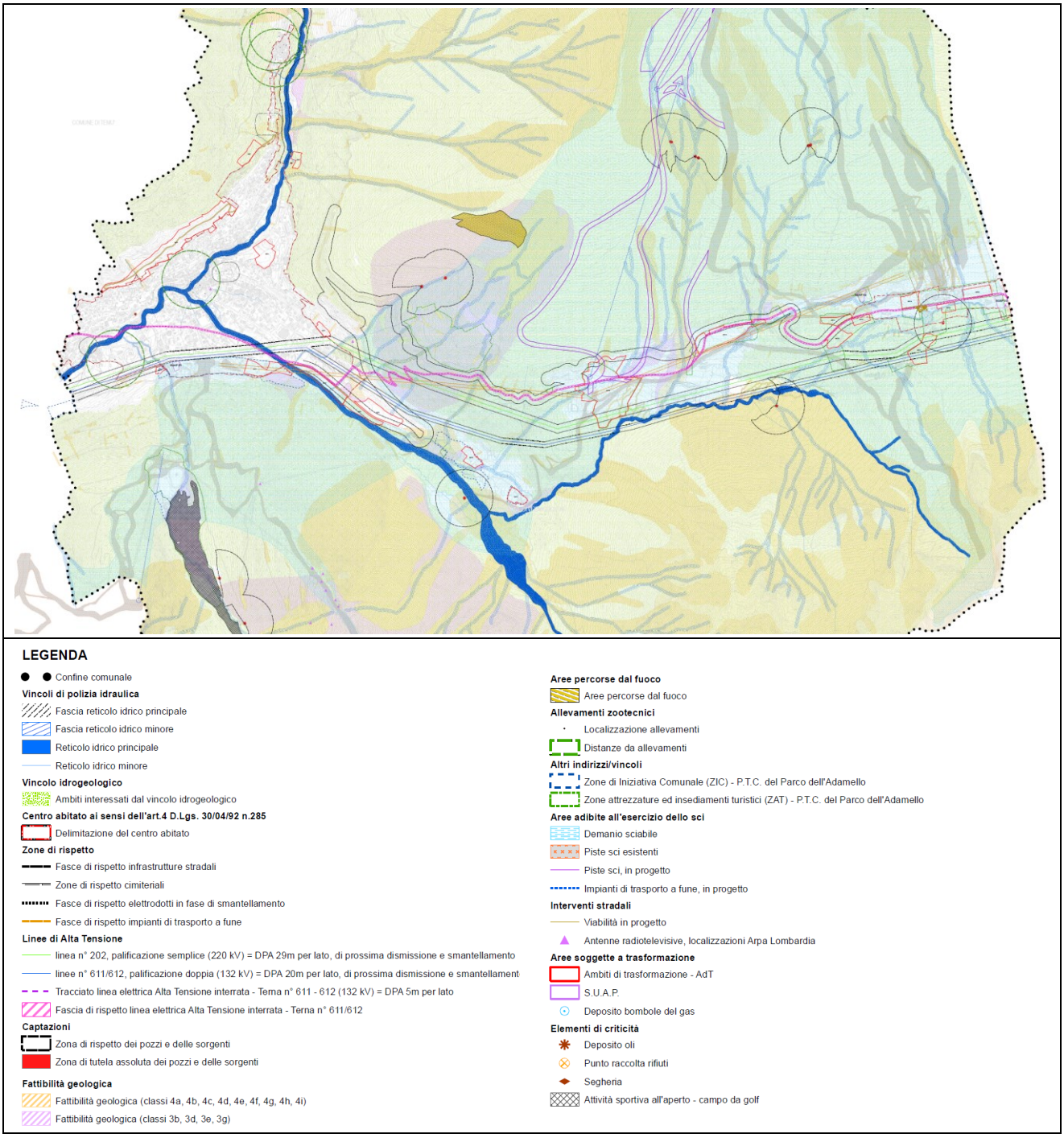


Figura 3.2.1 – Estratto di "Tavola riassuntiva delle tematiche territoriali e ambiti di trasformazione" allegata al Rapporto Ambientale di VAS (fuori scala).

6. Previsione di nuovi tracciati viabilistici (comunque di rilevanza locale) (Figura 3.2.1). Tali interventi sono generalmente collocati in prossimità del capoluogo comunale, con particolare riferimento alla viabilità di collegamento fra via Marangoni e via Dalegno e il comune di Temù in corrispondenza dell'ambito di trasformazione AdT4 e alla viabilità di accesso all'ambito di trasformazione AdT1: per tali previsioni viabilistiche si rimanda alla valutazione relativa agli ambiti di trasformazione citati. Il Piano, inoltre, prevede la realizzazione di una rotatoria lungo la SS n.42 in prossimità di Passo del Tonale (Figura 3.2.1), che si colloca ad una distanza di circa 40 m dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" e dalla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello".

7. Previsione di nuovi tracciati VASP (Viabilità Agro Silvo Pastorale) (Figura 3.2.2). Complessivamente le VASP di progetto nel territorio comunale di Ponte di Legno non interessano i siti della Rete Natura 2000, collocandosi ad ampie distanze da essi. Si evidenzia unicamente il tracciato di progetto per giungere a Baita di Somalbosco, in Comune di Temù, che tuttavia interessa la ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" solo in Comune di Temù; la porzione di VASP in Comune di Ponte di Legno dista dal sito Natura 2000 medesimo circa 470 m in linea d'aria.

8. Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience (Figura 3.2.2). Il percorso entra nel territorio comunale di Ponte di Legno immediatamente a nord del capoluogo comunale, quindi si dirige verso Precasaglio, attraversandolo, e prosegue verso nord fino alla frazione di Pezzo, impiegando viabilità esistente. Da qui prosegue lungo la Valle delle Messi impiegando ancora la viabilità esistente fino al toponimo Albergo Pietra Rossa da cui si innesta su di una VASP esistente fino alla quota di 1.700 m s.l.m.. Successivamente il percorso risale il versante nord della valle fino al toponimo Baita Gaviola e quindi prosegue ulteriormente fino al Lago Negro, dove si immette sul tracciato della SS n.300 fino a giungere al Passo Gavia. Il tracciato, pertanto, attraversa la ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" a partire dal toponimo Case Silizzi lungo il fondovalle della Valle delle Messi fino a giungere al Passo Gavia. Il percorso interessa prima una VASP esistente e, nell'ultimo tratto, la SS n.300, mentre nella porzione centrale interessa tracce di percorso; potrebbero pertanto rendersi necessari interventi per rendere più facilmente percorribile il tracciato, in particolare nella sua porzione centrale.

9. Il Documento di Piano individua il sistema dei vincoli e dei rispetti di tipo naturalistico, paesaggistico, idrogeologico, geologico, idraulico, ecc., che interessano in modo particolarmente consistente i siti Natura 2000 considerati nel presente studio, ovviamente con specifico riferimento ai siti interni al territorio comunale di Ponte di Legno, ma anche con riferimento alle porzioni dei siti esterne al comune ma adiacenti ad esso. Sebbene ciascuno di tali elementi si riferisca ad aspetti specifici, nel complesso essi garantiscono la salvaguardia del territorio, limitandone le utilizzazioni antropiche e regolamentando aspetti specifici di particolare criticità, vulnerabilità o qualità.

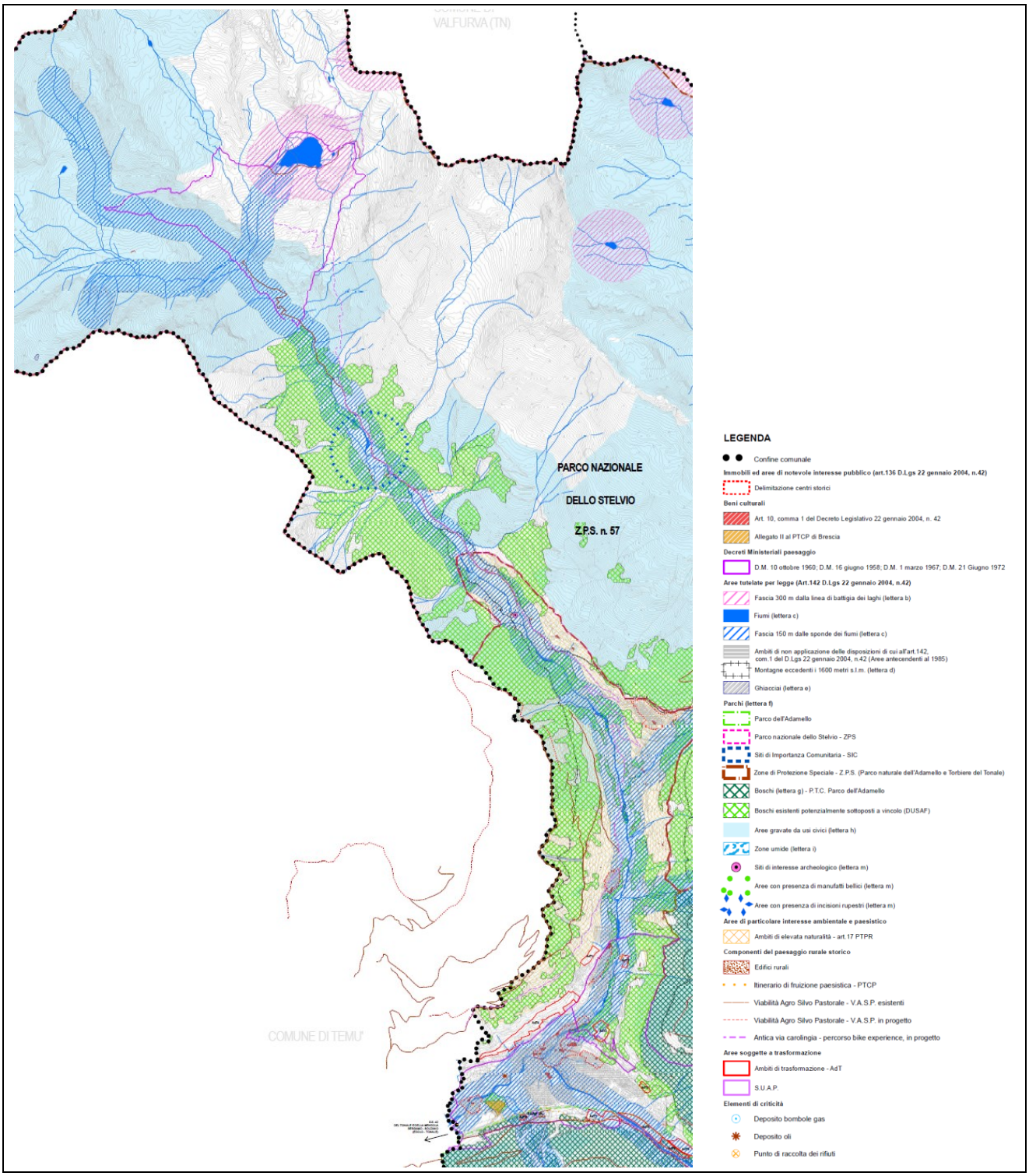


Figura 3.2.2 – Estratto di "Tavola riassuntiva delle tematiche paesaggistiche e ambiti di trasformazione" allegata al Rapporto Ambientale di VAS (fuori scala).

4. ANALISI DI INCIDENZA

4.1 Principi generali

In termini generali lo scopo dell'analisi di incidenza è l'individuazione degli eventuali impatti, diretti ed indiretti, indotti sui siti Natura 2000 e sulle specie presenti in seguito alle previsioni di Piano, descritte in precedenza.

Come già specificato, in questa fase preliminare del processo di pianificazione l'analisi è sviluppata con esclusivo riferimento alle previsioni contenute nel Documento di Piano (in particolare ambiti di trasformazione ed eventuali indicazioni infrastrutturali), primo dei tre strumenti che compongono il PGT; tale analisi sarà successivamente integrata anche con la valutazione delle indicazioni del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole, non appena esse saranno state compiutamente formulate.

L'obiettivo di questa valutazione è quello di individuare l'entità dei possibili impatti e le variabili ambientali maggiormente coinvolte, con particolare riferimento alle componenti biotiche e abiotiche e alle connessioni ecologiche, tenuto conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale. La valutazione viene svolta con riferimento sia alla fase di realizzazione (cantiere) che agli impatti attesi ad interventi ultimati.

Nel caso in cui venisse evidenziata la presenza di possibili effetti negativi indesiderati, l'analisi d'incidenza può, inoltre, proporre la modifica delle scelte di Piano, indicando anche l'adozione, ove ciò risultasse necessario, di specifiche misure di mitigazione e compensazione.

4.2 Analisi di incidenza del Documento di Piano

Le previsioni di Piano di maggiore rilevanza e che potenzialmente potrebbero determinare i principali impatti sui siti della Rete Natura 2000 considerati sono essenzialmente riconducibili alle previsioni degli ambiti di trasformazione, con particolare riferimento a quelle che si collocano al Passo del Tonale o in sua prossimità che risultano adiacenti o comunque limitrofe al SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (e quindi alla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello"), ma con l'opportunità di alcune accortezze progettuali anche per gli altri ambiti che si collocano in continuità o in prossimità del capoluogo comunale.

Le previsioni infrastrutturali viabilistiche si collocano generalmente in corrispondenza del capoluogo, pertanto senza poter determinare effetti apprezzabili sui siti Natura 2000, con la sola eccezione di una rotatoria prevista in prossimità del Passo del Tonale che necessità di alcuni approfondimenti valutativi e mitigativi. Considerazioni analoghe merita il percorso *Antica Via Carolingia ±Bike experience*, che nella sua porzione più settentrionale interessa direttamente la ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio", rendendo necessari, in caso di interventi di adeguamento, alcuni approfondimenti specifici.

4.2.1 Previsione di ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in prossimità del capoluogo comunale

Il Documento di Piano individua 9 ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva, localizzati generalmente in prossimità del capoluogo comunale, risultando generalmente ampiamente distanti dai siti della Rete Natura 2000 considerati (Tavole 04a e 04b, Allegato 14). In particolare, la previsione che si colloca più vicina, in linea d'aria, ai siti Natura 2000 in oggetto è l'AdT1 (loc. Zoanno) rispetto al sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" distante non meno di 920 m (con un dislivello di circa 100 m di quota) e l'AdT9 (SS n.42) rispetto al sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" distante non meno di 1,3 km (con un dislivello di circa 200 m di quota); gli altri siti considerati nel presente studio sono localizzati a distanze maggiori di 3 km. Si specifica, inoltre, che tutte le previsioni considerate si collocano a valle dei siti Natura 2000 considerati rispetto al naturale deflusso delle acque.
Si evidenzia, infine, che gli ambiti di trasformazione AdT1, AdT3, AdT4, AdT5 e la porzione settentrionale dell'AdT9 sono esterni dalle aree a Parco, mentre le previsioni AdT6, AdT7 e SUAP1 sono incluse in Zona di Iniziativa Comunale (ZIC) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello e la previsione AdT8 è inclusa in Zona Attrezzature Turistiche (ZAT) dello stesso Piano Territoriale.

In termini generali, si evidenzia che le previsioni in oggetto si collocano esternamente ai siti Natura 2000 e generalmente a distanze significative dagli stessi, con la sola eccezione degli ambiti AdT1 e AdT9, che comunque distano dalla porzione più vicina dei siti rispettivamente poco meno e poco più di 1 km e si collocano a valle degli stessi rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali.

Considerando, pertanto, la tipologia degli interventi in previsione e la distanza intercorrente tra essi e gli elementi della Rete Natura 2000 considerati, oltre al fatto che le previsioni si collocano sempre a valle dei siti considerati rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, si ritiene ragionevolmente che non siano attendibili effetti di danneggiamento o disturbo diretti a carico dei siti e delle specie in essi presenti. In particolare, si osserva che non saranno impattati habitat di interesse comunitario e che tutti gli impatti indotti dalla fase di cantiere (quali ad es. la produzione e diffusione di polveri, rumori ed emissioni gassose inquinanti derivate dalla realizzazione degli edifici e delle opere di urbanizzazione) ragionevolmente non hanno entità tale da generare effetti percepibili alle distanze che separano i siti Natura 2000 dalle previsioni in oggetto. Si raccomanda, comunque, che tutte le previsioni siano allacciate al sistema fognario comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio e che le acque reflue siano convogliate ad un impianto di trattamento adeguato (sebbene tale aspetto non sia comunque direttamente influente sui siti Natura 2000).

In relazione, in particolare, alla tipologia dei siti Natura 2000 più vicini (ovvero ZPS), si possono comunque rilevare alcuni potenziali impatti indiretti, con particolare riferimento agli ambiti AdT1 e AdT9, ma più in generale estendibili a tutte le previsioni di trasformazione individuate.

Incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili

Ad interventi ultimati le previsioni di trasformazione in esame determineranno l'incremento dei fabbisogni idrici locali. Le nuove presenze massime complessive in corrispondenza delle previsioni in oggetto, stimate sulla base delle considerazioni espresse nel paragrafo § 3.2, sono indicativamente di 690 persone. Considerando un consumo pro-capite di circa 150-200 l/giorno, nei giorni di massimo carico è atteso un consumo idrico teorico addizionale pari a circa 100-140 m^3/giorno.

Il centro abitato di Ponte di Legno, in cui si collocano le previsioni in oggetto, è sostanzialmente servito da tre acquedotti (Figura 4.2.1):

- Ramo Viso di Gioco: (rosso) serve la zona nord-ovest dell'abitato principale, oltre all'abitato di Pezzo; sono presenti cinque opere di presa in prossimità del nucleo di Case di Viso e tre opere di presa in prossimità del toponimo Case di Giuoco;
- Ramo Vescasa: (magenta) serve essenzialmente la parte centrale dell'abitato di Ponte di Legno e le zone ad est; sono presenti tre opere di presa a nord della località Ponte del Moro;
- Ramo Plaz de l'ort: (arancio) interessa la parte sud dell'abitato di Ponte di Legno, oltre al toponimo Sozzine Alte.

A tal proposito, si evidenzia che le sorgenti captate dall'acquedotto Viso di Gioco in prossimità del toponimo di Case di Viso sono interne alla ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" e che le sorgenti in prossimità del toponimo di Case di Gioco sono esterne ma limitrofe allo stesso sito, mentre le sorgenti attualmente captate dall'acquedotto Plaz de l'ort sono interne al sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" lungo il T. Narcanello, sebbene nella sua porzione più settentrionale. Si evidenzia che, sulla base delle indicazioni dell'uso reale del suolo, tali sorgenti si collocano generalmente all'interno o in prossimità di zone boscate, praterie d'alta quota, accumuli detritici o cespuglieti, compatibili con la presenza di habitat di interesse comunitario (cfr. Tabella 2.2.8 e Tabella 2.3.7). L'acquedotto Vescasa, invece, presenta sorgenti ampiamente distanti dai siti Natura 2000.

Considerando che i serbatoi esistenti potrebbero essere insufficienti per fare fronte all'incremento di domanda di acqua potabile, almeno nelle giornate di carico massimo, l'incremento della richiesta idrica potrebbe potenzialmente determinare un incremento dei prelievi dalle sorgenti che alimentano la rete, comprese anche quelle interne ai siti Natura 2000 o ubicate nelle loro vicinanze, oppure la captazione di nuove sorgenti. Ciò potrebbe alterare la disponibilità idrica locale e gli equilibri in essere in prossimità delle sorgenti stesse.

Pertanto, dato che l'incremento del carico urbanistico atteso non può essere considerato trascurabile, il potenziale impatto si può considerare significativo; sono quindi necessarie specifiche misure di mitigazione.

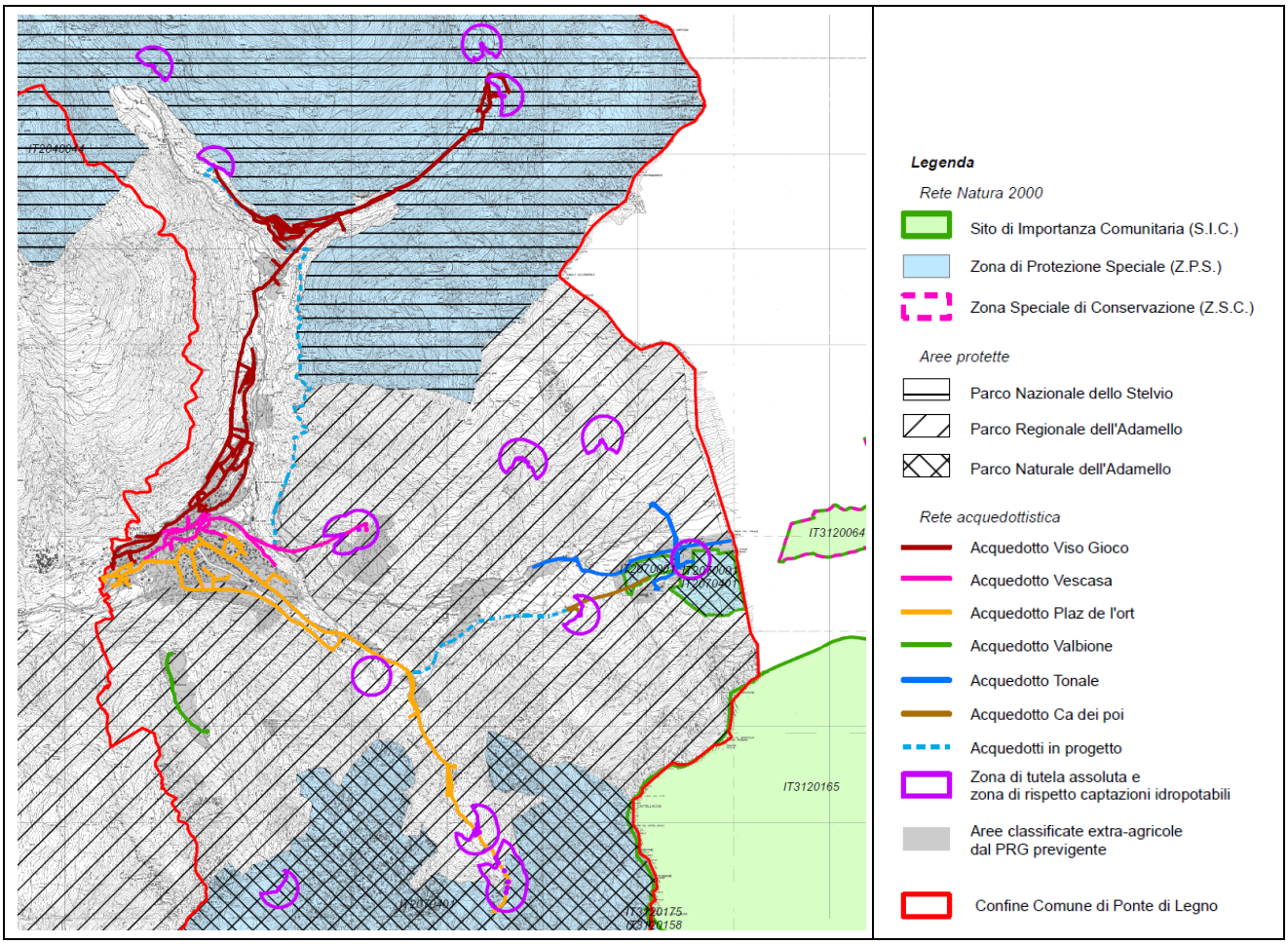


Figura 4.2.1 – Rete acquedottistica in Comune di Ponte di Legno.

Inquinamento luminoso

Le previsioni di piano determineranno, con ogni probabilità, la necessità di prevedere sistemi di illuminazione sia pubblici, sia privati, che a lavori ultimati potranno comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso. Da un punto di vista generale l'inquinamento luminoso può essere definito come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno dovuto ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane. Da un punto di vista tecnico può essere considerato inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree in cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

In questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno.

Sebbene le previsioni si collochino in sostanziale continuità con l'edificato esistente, considerando la relativa vicinanza degli ambiti di trasformazione ai siti ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" e ZPS

IT2070401 “Parco Naturale Adamello” e potenzialmente ad habitat di interesse comunitario, l’impatto generato può essere considerato significativo per gli ambiti AdT1 e AdT9 e comunque non trascurabile per gli altri ambiti considerati; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Inserimento di specie alloctone

Ad interventi ultimati gli ambiti di trasformazione potranno essere completati da interventi di sistemazione a verde, sia pubblico che privato. L’impiego di specie alloctone (e talvolta anche di ecotipi estranei) potrebbe determinare fenomeni di inquinamento genetico dei popolamenti vegetazionali locali, oltre ad agevolare l’inserimento di specie infestanti o ruderali, che potrebbero entrare in competizione con specie autoctone.

Considerando la relativa vicinanza delle previsioni di trasformazione ad habitat di interesse comunitario, il potenziale impatto può essere considerato significativo per tutte le previsioni; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni

Le modalità di realizzazione degli interventi edilizi possono avere ricadute negative sulla fauna selvatica nel caso in cui le scelte progettuali non siano effettuate correttamente; in particolare sono noti in letteratura i rischi connessi all’incremento di mortalità per l’avifauna selvatica dovuto alle collisioni con vetrate e finestrature molto ampie, che non vengono percepite come ostacoli dai volatili (Dinetti, 2000).

Anche la presenza di camini e canne fumarie può comportare un incremento di mortalità per gli uccelli che restano intrappolati nel tentativo di nidificare. Trattandosi di interventi edilizi non particolarmente distanti da aree ZPS, in cui la componente avifaunistica è comunque quella prioritariamente tutelata, si ritiene necessario fornire indicazioni sulle modalità di realizzazione di finestrature, canne fumarie e strutture similari, onde evitare che vengano realizzate strutture potenzialmente pericolose per la fauna, in particolare con riferimento a strutture che potrebbero essere non attive ed utilizzate con continuità durante l’anno.

Considerando quanto sopra esposto e le caratteristiche dell’intero territorio comunale di Ponte di Legno, l’impatto si può considerare significativo per tutti gli ambiti; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Realizzazione di nuove linee elettriche

Ad interventi ultimati la presenza di interventi di nuova edificazione può richiedere la necessità di realizzare nuove linee elettriche a bassa e/o a media tensione.

Le linee elettriche possono costituire una reale minaccia per l’avifauna, con possibile incremento della mortalità per elettrocuzione (folgorazione per contatto di elementi conduttori) o per collisione con i cavi in tensione (Dinetti, 2000). L’elettrocuzione si verifica soprattutto nelle linee elettriche a bassa e media tensione, mentre le linee ad alta tensione sono pericolose in particolare per le collisioni (i conduttori sono troppo lontani per indurre folgorazione).

Considerando quanto sopra esposto e la relativa vicinanza delle previsioni con siti ZPS, l'impatto si può considerare significativo per tutte le previsioni; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

4.2.2 Previsione di un ambito di trasformazione a destinazione artigianale lungo Valle di Sezzo

Il Documento di Piano individua 1 ambito di trasformazione a destinazione artigianale lungo Valle di Sezzo (Tavole 04a e 04b, Allegato 14). L'ambito dista in linea d'aria dalla porzione più vicina della ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" circa 790 m (con un dislivello di circa 100 m di quota), comunque a valle dello stesso rispetto al naturale deflusso delle acque; gli altri siti considerati nel presente studio sono localizzati a distanze maggiori di 3 km. Si evidenzia, che l'ambito di trasformazione è esterno alle aree a Parco.

Considerando, pertanto, la tipologia degli interventi in previsione e la distanza intercorrente tra essi e gli elementi della Rete Natura 2000 considerati, oltre al fatto che la previsione si colloca sempre a valle dei siti considerati rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, si ritiene ragionevolmente che non siano attendibili effetti di danneggiamento o disturbo diretti a carico dei siti e delle specie in essi presenti. In particolare, si osserva che non saranno impattati habitat di interesse comunitario e che tutti gli impatti indotti dalla fase di cantiere (quali ad es. la produzione e diffusione di polveri, rumori ed emissioni gassose inquinanti derivate dalla realizzazione degli edifici e delle opere di urbanizzazione) ragionevolmente non hanno entità tale da generare effetti percepibili alle distanze che separano i siti Natura 2000 dall'ambito in oggetto. Si raccomanda, comunque, che l'ambito sia allacciato al sistema fognario comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio e che le acque reflue siano convogliate ad un impianto di trattamento adeguato (sebbene tale aspetto non sia comunque direttamente influente sui siti Natura 2000).

In relazione, in particolare, alla tipologia dei siti Natura 2000 più vicini (ovvero ZPS), si possono comunque rilevare alcuni potenziali impatti indiretti, riconducibili, analogamente a quanto descritto nel paragrafo precedente, a:

- incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili: la zona interessata dall'ambito di trasformazione risulta servita dall'acquedotto "Viso di Gioco" (Figura 4.2.1), che presenta cinque opere di presa in prossimità del nucleo di Case di Viso e tre opere di presa in prossimità del toponimo Case di Giuoco, le prime sono interne alla ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" e le seconde sono esterne ma limitrofe allo stesso sito; considerato che, sulla base delle indicazioni dell'uso reale del suolo, tali sorgenti si collocano generalmente all'interno o in prossimità di zone boscate, praterie d'alta quota o cespuglieti, compatibili con la presenza di habitat di interesse comunitario (cfr. Tabella 2.2.8) e che i serbatoi esistenti potrebbero essere insufficienti per fare fronte all'incremento di domanda di acqua potabile (anche nella considerazione che l'acquedotto in questione serve una quota rilevante dell'abitato di Ponte di Legno), l'incremento della richiesta idrica potrebbe potenzialmente determinare un incremento dei prelievi dalle sorgenti che alimentano la rete, comprese anche quelle interne al Sito o ubicate nelle sue vicinanze, oppure la captazione di nuove sorgenti; ciò potrebbe alterare la disponibilità

idrica locale e gli equilibri in essere in prossimità delle sorgenti stesse con effetti potenzialmente significativi;

- inquinamento luminoso: in questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando la relativa vicinanza dell'ambito di trasformazione al sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio", l'impatto generato può essere considerato significativo;

- inserimento di specie alloctone: l'impiego di specie alloctone (e talvolta anche di ecotipi estranei) potrebbe determinare fenomeni di inquinamento genetico dei popolamenti vegetazionali locali, oltre ad agevolare l'inserimento di specie infestanti o ruderali, che potrebbero entrare in competizione con specie autoctone; l'impatto si può considerare potenzialmente significativo in relazione alla relativa vicinanza dell'ambito al sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio";

- effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni: sono noti in letteratura i rischi connessi all'incremento di mortalità per l'avifauna selvatica dovuto alle collisioni con vetrate e finestrature molto ampie, mentre la presenza di camini e canne fumarie può comportare un incremento di mortalità per gli uccelli che restano intrappolati nel tentativo di nidificare; in relazione alla relativa vicinanza dell'ambito con il sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" il potenziale impatto si può considerare significativo;

- realizzazione di nuove linee elettriche: possono costituire una minaccia per l'avifauna, con possibile incremento della mortalità per elettrocuzione (folgorazione per contatto di elementi conduttori) o per collisione con i cavi in tensione; considerando la relativa vicinanza dell'ambito al sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio", l'impatto si può considerare significativo.

4.2.3 Previsione di ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in loc. Sozzine

Il Documento di Piano individua 2 ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva in loc. Sozzine (Tavole 04a e 04b, Allegato 14). Il sito più vicino agli ambiti di trasformazione è la ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello", distante in linea d'aria dall'ambito AdT11 circa 700 m (e con un dislivello di circa 200 m di quota) e dall'ambito AdT10 circa 910 m (e con un dislivello di oltre 250 m di quota); gli ambiti si collocano comunque a valle del sito rispetto al naturale deflusso delle acque. Gli altri siti considerati nel presente studio sono localizzati a distanze maggiori di 2,5 km.

Si evidenzia, che gli ambiti di trasformazione sono inclusi nella Zona di Iniziativa Comunale (ZIC) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello.

Considerando, pertanto, la tipologia degli interventi in previsione e la distanza intercorrente tra essi e gli elementi della Rete Natura 2000 considerati, oltre al fatto che le previsioni si collocano sempre a valle dei siti considerati rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, si ritiene ragionevolmente che non siano attendibili effetti di danneggiamento o disturbo diretti a carico dei siti e delle specie in essi presenti. In particolare, si osserva che non saranno impattati habitat di interesse comunitario e che tutti gli impatti indotti dalla fase di cantiere (quali ad es. la produzione e diffusione di polveri, rumori ed emissioni gassose inquinanti derivate dalla realizzazione degli edifici e delle opere di urbanizzazione) ragionevolmente non hanno entità tale da generare effetti percepibili alle distanze che separano i siti Natura 2000 dagli ambiti oggetto di intervento. Si raccomanda, comunque, che tutte le previsioni siano allacciate al sistema fognario comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio e che le acque reflue siano convogliate ad un impianto di trattamento adeguato (sebbene tale aspetto non sia comunque direttamente influente sui siti Natura 2000).

In relazione, in particolare, alla tipologia dei siti Natura 2000 più vicini (ovvero ZPS), si possono comunque rilevare alcuni potenziali impatti indiretti, riconducibili, analogamente a quanto descritto nel paragrafo precedente, a:

- incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili: le nuove presenze massime complessive in corrispondenza delle previsioni in oggetto, stimate sulla base delle considerazioni espresse nel paragrafo § 3.2, sono indicativamente di 60 persone; considerando un consumo pro-capite di circa 150-200 l/giorno, nei giorni di massimo carico è atteso un consumo idrico teorico addizionale pari a circa 9-13 m^3/giorno; la zona interessata dagli ambiti di trasformazione risulta servita dall'acquedotto "Palz de l'ort" (Figura 4.2.1), le cui opere di presa sono interne al sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" lungo il T. Narcanello, sebbene nella sua porzione più settentrionale. Si evidenzia che, sulla base delle indicazioni dell'uso reale del suolo, tali sorgenti si collocano generalmente all'interno o in prossimità di zone boscate, praterie d'alta quota, accumuli detritici o cespuglieti, compatibili con la presenza di habitat di interesse comunitario (cfr. Tabella 2.3.7) e che i serbatoi esistenti potrebbero essere insufficienti per fare fronte all'incremento di domanda di acqua potabile (anche nella considerazione che l'acquedotto in questione serve parte dell'abitato di Ponte di Legno), l'incremento della richiesta idrica potrebbe potenzialmente determinare un incremento dei prelievi dalle sorgenti che alimentano la rete, comprese anche quelle interne al sito Natura 2000, oppure la captazione di nuove sorgenti; ciò potrebbe alterare la disponibilità idrica locale e gli equilibri in essere in prossimità delle sorgenti stesse con effetti potenzialmente significativi;

- inquinamento luminoso: in questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando la relativa vicinanza degli ambiti di trasformazione al sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello", l'impatto generato può essere considerato significativo;

- inserimento di specie alloctone: l'impiego di specie alloctone (e talvolta anche di ecotipi estranei) potrebbe determinare fenomeni di inquinamento genetico dei popolamenti vegetazionali locali, oltre ad agevolare l'inserimento di specie infestanti o ruderali, che potrebbero entrare in competizione con specie autoctone; l'impatto si può considerare potenzialmente significativo in relazione alla relativa vicinanza degli ambiti al sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello";

- effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni: sono noti in letteratura i rischi connessi all'incremento di mortalità per l'avifauna selvatica dovuto alle collisioni con vetrate e finestrature molto ampie, mentre la presenza di camini e canne fumarie può comportare un incremento di mortalità per gli uccelli che restano intrappolati nel tentativo di nidificare; in relazione alla relativa vicinanza degli ambiti con il sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" il potenziale impatto si può considerare significativo;

- realizzazione di nuove linee elettriche: possono costituire una minaccia per l'avifauna, con possibile incremento della mortalità per elettrocuzione (folgorazione per contatto di elementi conduttori) o per collisione con i cavi in tensione; considerando la relativa vicinanza degli ambiti al sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello", l'impatto si può considerare significativo.

4.2.4 Previsione di ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva, localizzati lungo la SS n.42

Il Documento di Piano individua 2 ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva, localizzati lungo la SS n.42 verso il Passo del Tonale. In relazione all'ambito AdT13 il sito Natura 2000 più vicino è rappresentato dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (e quindi dalla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello") distante in linea d'aria circa 550 m (e con un dislivello di circa 50 m di quota), sebbene a valle dello stesso rispetto al naturale deflusso delle acque, mentre gli altri siti Natura 2000 considerati nel presente studio si collocano ad oltre 1,5 km di distanza (Tavole 04a e 04b, Allegato 14). In relazione all'ambito AdT12 i siti Natura 2000 più vicini sono rappresentati dalla ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" distante in linea d'aria circa 1.100 m (e con un dislivello di circa 150 m di quota) e ancora dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (e quindi dalla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello") distante in linea d'aria oltre 1.400 m (e con un dislivello di oltre 100 m di quota), sebbene in entrambi i casi a valle dei siti stessi rispetto al naturale deflusso delle acque; gli altri siti Natura 2000 considerati nel presente studio si collocano ad oltre 2,0 km di distanza.

Si evidenzia, che gli ambiti di trasformazione sono inclusi nella Zona Attrezzature Turistiche (ZAT) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello.

Considerando, pertanto, la tipologia degli interventi in previsione e la distanza intercorrente tra essi e gli elementi della Rete Natura 2000 considerati, oltre al fatto che le previsioni si collocano sempre a valle dei siti considerati rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, si ritiene ragionevolmente che non siano attendibili effetti di danneggiamento o disturbo diretti a carico dei siti o delle specie in essi presenti. In

particolare, si osserva che non saranno impattati habitat di interesse comunitario e che tutti gli impatti indotti dalla fase di cantiere (quali ad es. la produzione e diffusione di polveri, rumori ed emissioni gassose inquinanti derivate dalla realizzazione degli edifici e delle opere di urbanizzazione) ragionevolmente non hanno entità tale da generare effetti percepibili alle distanze che separano i siti Natura 2000 dagli ambiti oggetto di intervento. Si raccomanda, comunque, che tutte le previsioni siano allacciate al sistema fognario comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio e che le acque reflue siano convogliate ad un impianto di trattamento adeguato (sebbene tale aspetto non sia comunque direttamente influente sui siti Natura 2000).

In relazione, in particolare, alla tipologia dei siti Natura 2000 più vicini (con particolare riferimento alla presenza di ZPS), si possono comunque rilevare alcuni potenziali impatti indiretti, riconducibili, analogamente a quanto descritto nel paragrafo precedente, a:

- incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili: le nuove presenze complessive massime in corrispondenza delle previsioni in oggetto, stimate sulla base delle considerazioni espresse nel paragrafo § 3.2, sono indicativamente di 500 persone; considerando un consumo pro-capite di circa 150-200 l/giorno, nei giorni di massimo carico è atteso un consumo idrico teorico addizionale pari a circa 75-100 m^3/giorno; le zone interessate dagli ambiti di trasformazione risultano servite o servibili dall'acquedotto "Tonale" (Figura 4.2.1), le cui opere di presa sono localizzate lungo il versante settentrionale del Passo del Tonale (Vallazza e Valle del Larice), comunque ad ampia distanza dai siti Natura 2000 (oltre 1,4 km dalla ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" e circa 1,3 km dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" e dalla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello"), ma anche in prossimità dello stesso sito SIC; considerato che i serbatoi esistenti potrebbero essere insufficienti a fare fronte all'incremento di domanda di acqua potabile (anche nella considerazione che l'acquedotto in questione serve tutta la zona del Passo del Tonale), l'incremento della richiesta idrica potrebbe potenzialmente determinare un incremento dei prelievi dalle sorgenti che alimentano la rete oppure potrebbe richiedere la realizzazione di nuove sorgenti che si potrebbero collocare non distanti dalle aree di torbiera del Passo del Tonale; ciò potrebbe alterare la disponibilità idrica locale e gli equilibri in essere in prossimità delle sorgenti stesse con effetti potenzialmente significativi, in particolare nell'eventuale caso di nuove captazioni in prossimità delle aree di torbiera;

- inquinamento luminoso: in questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando la relativa vicinanza degli ambiti di trasformazione a siti ZPS, l'impatto generato può essere considerato significativo;

- inserimento di specie alloctone: l'impiego di specie alloctone (e talvolta anche di ecotipi estranei) potrebbe determinare fenomeni di inquinamento genetico dei popolamenti vegetazionali locali, oltre ad

agevolare l'inserimento di specie infestanti o ruderali, che potrebbero entrare in competizione con specie autoctone; l'impatto si può considerare potenzialmente significativo in relazione alla relativa vicinanza degli ambiti a siti ZPS;

- effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni: sono noti in letteratura i rischi connessi all'incremento di mortalità per l'avifauna selvatica dovuto alle collisioni con vetrate e finestrature molto ampie, mentre la presenza di camini e canne fumarie può comportare un incremento di mortalità per gli uccelli che restano intrappolati nel tentativo di nidificare; in relazione alla relativa vicinanza degli ambiti a siti ZPS il potenziale impatto si può considerare significativo;

- realizzazione di nuove linee elettriche: possono costituire una minaccia per l'avifauna, con possibile incremento della mortalità per elettrocuzione (folgorazione per contatto di elementi conduttori) o per collisione con i cavi in tensione; considerando la relativa vicinanza degli ambiti a siti ZPS, l'impatto si può considerare significativo.

4.2.5 Previsione di ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale

Il Documento di Piano individua 9 ambiti di trasformazione a destinazione prevalentemente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (si evidenzia che 2 previsioni si configurano come interventi di ampliamento di strutture esistenti), risultando generalmente prossimi o adiacenti ad alcuni dei siti della Rete Natura 2000 considerati (Tavole 04a e 04b, Allegato 14).

In particolare (Tavola 05, Allegato 14), le previsioni AdT15, AdT16, AdT17, AdT19 e SUAP3 si collocano in adiacenza al sito SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" (e quindi alla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello"). Le rimanenti previsioni, inoltre, si collocano comunque a distanze dell'ordine delle poche decine di metri (al più 160 m della previsione SUAP2) dallo stesso sito; si evidenzia, comunque, che le previsioni AdT14, AdT18, AdT20 e SUAP2 si collocano a nord della SS n.42. Le previsioni AdT17, AdT19, AdT20 e SUAP3, inoltre, si collocano a distanze inferiori di 1 km dal sito ZSC IT3120064 "Torbiera del Tonale" (la previsione SUAP3, in particolare, si colloca ad una distanza di circa 490 m) e le altre previsioni a distanze dallo stesso sito comunque inferiori a 1,6 km. Analogamente tutte le previsioni si collocano a distanze comprese tra 1,4 km e 2,0 km dal sito SIC IT3120165 "Vermiglio Folgarida", sebbene con differenze di quota particolarmente ampie (e superiori ai 1.000 m). Gli altri siti Natura 2000 considerati nel presente studio, invece, si collocano a distanze più consistenti, generalmente superiori ai 2 km e comunque a monte, per quanto riguarda i siti lombardi, rispetto al naturale deflusso delle acque e in un differente bacino idrografico per quanto riguarda i siti trentini.

Si evidenzia, infine, che le previsioni di trasformazione sono incluse nella Zona Atterzzature Turistiche (ZAT) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello.

L'azione di Piano, pertanto, presenta potenziali impatti significativi, con particolare riferimento alle previsioni localizzate a sud della SS n.42 (AdT15, AdT16, AdT17, AdT19 e SUAP3), e nello specifico agli ambiti AdT17

e AdT19. Il primo, infatti, si colloca tra le due porzioni del SIC (torbiera Alpe Paiole ad est e torbiera Sorgenti Ogliolo ad ovest) e sostanzialmente a monte, almeno in parte, della seconda rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, mentre il secondo, oltre a collocarsi in continuità con il SIC (torbiera Alpe Paiole), si colloca in continuità anche con l'habitat di interesse comunitario "Torbiere di transizione e instabili" (7140). Rilevante è anche la previsione degli ulteriori ambiti AdT14, AdT18, AdT20 e SUAP2, che tuttavia risultano separati dal sito dalla presenza della SS n.42, che sicuramente rappresenta un importante elemento di discontinuità.

L'analisi di incidenza è strutturata come segue:

a) individuazione dei Siti Rete Natura 2000 coinvolti;
b) individuazione degli Habitat Natura 2000 coinvolti;
c) descrizione dell'incidenza attesa in fase di realizzazione (cantiere) ed ad interventi ultimati.

4.2.5.1 Siti Rete Natura 2000 coinvolti

SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" – ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello": gli ambiti di trasformazione sono principalmente esterni ai Sito, ma spesso (AdT15, AdT16, AdT17, AdT19 e SUAP3) confinanti con lo stesso e, per quanto riguarda l'ambito AdT19, in minima parte interno lungo il margine settentrionale del sito. Gli altri ambiti previsti, invece, sono esterni ai siti Natura 2000, sebbene alla distanza di poche decine di metri; gli ambiti AdT14, AdT18, AdT20 e SUAP2 sono comunque separati dai siti dalla presenza della SS n.42.

4.2.5.2 Habitat Natura 2000 coinvolti

Il SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" e la relativa porzione di ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" sono interessati dall'habitat di interesse comunitario "Torbiere di transizione e instabili" (7140). Generalmente le previsioni di trasformazione non si collocano in continuità con l'habitat, ad eccezione dell'ambito SUAP3 (distante pochi metri e rappresentato da un intervento di ampliamento di una struttura esistente) e dell'ambito AdT19 che lo interessa direttamente in minima parte (Tabella 4.2.1 e Figura 4.2.2).

Tabella 4.2.1 – Distanza delle previsioni di trasformazione dall'habitat 7140 "Torbiere di transizione e instabili" interno al sito SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale".

Ambito di trasformazione	Superficie territoriale (m^2)	Edificabilità massima (m^3)	Distanza SIC IT2070001 (m)	Distanza habitat 7140 (m)
AdT14	9.461,87	2.838,56	110	215
AdT15	14.514,95	4.354,48	adiacente	70
AdT16	6.170,40	1.851,12	adiacente	70
AdT17	20.470,72	6.141,22	adiacente	70
AdT18	11.102,69	3.330,80	70	70
AdT19	6.641,00	1.992,30	in parte interno	in parte interno
AdT20	13.445,63	4.033,70	80	65
SUAP2	3.790,05	2.108,50	160	180

Ambito di trasformazione	Superficie territoriale (m^2)	Edificabilità massima (m^3)	Distanza SIC IT2070001 (m)	Distanza habitat 7140 (m)
		(nuovo: 1.292,33; esistente: 816,17)		
SUAP3	6.480,65	1.214,44 (nuovo: 766,26)	adiacente	25

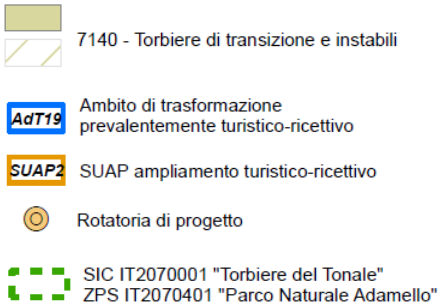


Figura 4.2.2 – Interferenza ambito n.19 con siti Natura 2000 e habitat protetti (evidenziata in rosso) (fuori scala).

4.2.5.3 Incidenza attesa in fase di realizzazione (cantiere) e ad interventi ultimati

L'azione di piano che prevede gli interventi di trasformazione in oggetto presso il Passo del Tonale ha l'obiettivo di potenziare dal punto di vista turistico e ricettivo tale località, dove oggi sono già presenti diversi insediamenti turistici, oltre a piste per lo sci.

Le previsioni del Documento di Piano del PGT in oggetto si collocano generalmente in continuità con gli insediamenti esistenti, comunque determinando un carico urbanistico complessivo massimo di circa 265 persone, stimato sulla base degli assunti riportati al paragrafo § 3.2.

Nel caso specifico, in questa fase preliminare di pianificazione gli interventi che potranno essere realizzati all'interno delle aree considerate non sono ovviamente ancora definiti a livello progettuale; per tale motivo la valutazione viene svolta in modo schematico considerando gli effetti negativi indotti da generici interventi di realizzazione di strutture turistiche-ricettive, comprensive delle aree di pertinenza.

<u>Emissioni in atmosfera</u>

La produzione e diffusione di emissioni in atmosfera interessa le previsioni sia durante il cantiere, sia a lavori ultimati, sebbene con tipologie di inquinanti, almeno in parte, differenti.

In fase di cantiere si evidenzia l'emissione e la diffusione di polveri dalle aree di cantiere verso le aree limitrofe a causa delle operazioni di sbancamento del suolo necessarie per la realizzazione delle fondazioni delle nuove edificazioni, delle reti tecnologiche, dei parcheggi, degli accessi, ecc.. Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di µm restano sospese nell'aria molto brevemente. Le polveri possono ricoprire le lamine fogliari della vegetazione esistente, formando una crosta non dilavabile dalle piogge ed inibendo così il processo di fotosintesi e lo sviluppo delle piante. Inoltre, se il particolato depositato contiene composti chimici pericolosi, possono causarsi danni diretti ed indiretti alle piante stesse o agli animali che di esse si cibano.

In fase di cantiere è prevedibile, inoltre, la produzione e diffusione di emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera per i movimenti terra, la realizzazione degli edifici, ecc.. Le emissioni gassose inquinanti dei motori (in particolare NO_x ed ossidi di zolfo) possono causare danni agli apparati fogliari delle piante (riduzione della fotosintesi, necrosi, ecc.). Nel caso specifico, anche considerando che difficilmente tutti gli interventi previsti saranno realizzati contemporaneamente, ma più probabilmente saranno distribuiti in un arco temporale che può risultare anche lungo e quindi con una presenza di mezzi d'opera limitata, e che gli interventi sono comunque limitati alla realizzazione di edifici di natura alberghiera o residenziale e alle relative pertinenze, l'impatto generato si può ragionevolmente considerare poco significativo. Tuttavia, l'ubicazione prossima al SIC e ZPS rappresenta un elemento di attenzione, che dovrà pertanto essere adeguatamente mitigato.

In fase di esercizio, invece, la produzione e diffusione di inquinanti atmosferici deriva in modo prevalente dagli impianti di riscaldamento degli ambienti e dai sistemi per la produzione di acqua calda igienico-sanitaria, con la produzione di inquinanti analoghi a quelli derivanti dal traffico veicolare (e in ogni caso dipendenti dai combustibili impiegati). Si evidenzia, comunque, che le emissioni derivanti da insediamenti di natura civile alberghiera-residenziale (e non produttiva), in un territorio come quello in oggetto, non possono determinare effetti apprezzabili sulla qualità dell'aria locale e quindi sugli habitat e sulle specie presenti. L'impatto generato, pertanto, può essere ragionevolmente considerato di scarsa rilevanza, sebbene sia comunque opportuno prevedere accorgimenti progettuali per contenere la produzione di emissioni in atmosfera.

<u>Inquinamento luminoso</u>

Le previsioni di piano determineranno, con ogni probabilità, la necessità di prevedere sistemi di illuminazione sia pubblici, sia privati, che a lavori ultimati potranno comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso. Da un punto di vista generale l'inquinamento luminoso può essere definito come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno dovuto ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane. Da un punto di vista tecnico può essere considerato inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree in cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

In questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno.

Considerando la vicinanza delle previsioni con i siti SIC e ZPS e con habitat di interesse comunitario, l'impatto potenzialmente generato può essere considerato significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Emissioni acustiche

La generazione di emissioni acustiche interessa le previsioni sia in fase di cantiere, probabilmente in modo più rilevante sebbene solo temporaneo, sia ad interventi ultimati.

In fase di cantiere le emissioni acustiche sono generate dai mezzi d'opera impiegati per la realizzazione di scavi, costruzioni, livellamento delle aree, realizzazione viabilità di servizio, ecc.. A lavori ultimati, invece, le emissioni acustiche sono per lo più imputabili al traffico viabilistico e, più in generale, alla presenza umana, che può in ogni caso rappresentare una sorgente di rumore, non da ultimo anche per l'uso improprio di vari dispositivi; al proposito si evidenzia, comunque, che l'eventuale disturbo risulta comunque già in essere per la presenza di diversi insediamenti turistici e impianti di risalita.

La produzione di rumore può rappresentare un elemento di disturbo per la fauna selvatica, soprattutto in fase di nidificazione. Nel caso in esame, in particolare, si evidenzia come le previsioni di trasformazione si collochino in stretta adiacenza con i siti SIC e ZPS e con l'Habitat 7140 "Torbiere di transizione e instabili". In particolare, si evidenzia che il Formulario Natura 2000 del sito SIC segnala la presenza all'interno del sito delle specie di interesse comunitario Averla piccola (*Lanius collurio*) e Fagiano di monte (*Tetrao tetrix tetrix*); quest'ultimo particolarmente sensibile al disturbo antropico, in particolare nel periodo riproduttivo.

In questo contesto, l'impatto da rumore potenzialmente generato dalla previsione di piano, in particolare dagli ambiti localizzati a sud della SS n.42, potrebbe determinare effetti potenzialmente significativi sui siti SIC e ZPS; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione; meno problematico, invece, appare l'impatto potenzialmente indotto dalle previsioni localizzate a nord della SS n.42 che sono separate dal sito Natura 2000, oltre che da maggiore distanza, anche dalla presenza della stessa strada statale.

Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti in acque superficiali e sotterranee

In fase di cantiere le operazioni di realizzazione delle strutture previste potrebbe comportare il rilascio di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti) provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle operazioni di rifornimento in cantiere, che potrebbero raggiungere le acque superficiali o, per infiltrazione, il sistema delle acque sotterranee, determinando fenomeni di inquinamento potenzialmente anche gravi. Da questo punto di vista le aree in oggetto risultano essere particolarmente sensibili in quanto limitrofe ad un ambiente particolarmente vulnerabile rappresentato dalle torbiere. Al proposito è necessario considerare l'estrema sensibilità di questo genere di ambienti, che si trovano naturalmente in condizioni di equilibrio precario e una

qualsiasi alterazione (sia in termini qualitativi, sia in termini quantitativi) dei carichi idrici gravanti su di essi potrebbe determinare alterazioni anche irreversibili sul loro stato di conservazione. Inoltre, si sottolinea anche l'estremo valore di tali ambienti in prossimità del Passo del Tonale, dove essi assumo un'estensione e una qualità di prioritaria rilevanza per l'intero territorio del Parco dell'Adamello.

Si evidenzia, comunque, che al di là delle previsioni confinanti con i siti, in termini generali solo l'ambito AdT17 si colloca significativamente a monte delle aree di torbiera rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali (torbiera Sorgenti Ogliolo).

Considerando pertanto la localizzazione delle previsioni di trasformazione l'impatto può essere considerato potenzialmente significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Scarichi idrici dei cantieri

Durante le attività di costruzione si potrebbero verificare fenomeni di inquinamento dovuti agli scarichi idrici dei cantieri, con particolare riferimento alle necessità fisiologiche delle maestranze.

In termini generali l'impatto risulta di scarsa rilevanza in virtù della limitatezza, anche temporale, dei fattori di pressione; tuttavia, in relazione a quanto espresso nel precedente paragrafo in relazione alla presenza di aree di torbiera, l'impatto potenzialmente generato può essere considerato significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Incremento del trasporto solido

In fase di cantiere le operazioni di costruzione determineranno lo scotico del terreno, la presenza di scavi, l'accumulo di materiali "sciolti", ecc. In presenza di eventi meteorici, che nel periodo estivo possono assumere intensità anche rilevanti, si possono generare fenomeni di ruscellamento superficiale che potrebbero innescare fenomeni erosivi (in particolare in presenza di cumuli di materiali "sciolti" o di terreno nudo), che potrebbero a loro volta determinare un incremento del trasporto solido a carico del reticolo idrografico locale e delle aree di torbiera limitrofe, che, come già anticipato, rappresentano ambienti estremamente sensibili a qualsiasi alterazione quantitativa o qualitativa degli apporti idrici locali, con conseguenti effetti anche irreversibili sulle formazioni vegetazionali e sulle specie presenti.

Come in precedenza riportato, solo l'ambito AdT17 si colloca idraulicamente significativamente a monte dei siti Natura 2000, sebbene diversi ambiti siano ad essi limitrofi; considerando quanto già specificato in relazione alle aree di torbiera, il potenziale impatto può essere considerato significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Produzione di reflui civili

Ad interventi ultimati, l'insediamento di un numero considerevole di persone determina inevitabilmente la produzione di reflui civili, che se non adeguatamente raccolti e trattati potrebbero determinare effetti particolarmente negativi sui recettori finali, con incremento di concentrazioni di sostanza organica e di coliformi, che potrebbero alterare in modo considerevoli gli equilibri di ambienti acquatici generalmente

poveri di nutrienti. Tale aspetto è sicuramente estremamente rilevante per le aree di torbiera, dove, come più volte detto, apporti di nutrienti determinerebbero con ogni probabilità effetti irreversibili sulle componenti vegetazionali e di conseguenza sulla loro conservazione.

Le previsioni di trasformazione prevedono un carico urbanistico complessivo massimo indicativamente di 265 persone, pari allo stesso carico in termini di abitanti equivalenti.

L'abitante equivalente (g abitante^{-1} giorno^{-1}) costituisce l'unità di misura dell'inquinamento potenziale, in quanto rappresenta la quantità di sostanza organica prodotta da un essere umano di dimensioni medie (Tabella 4.2.2).

Tabella 4.2.2 – Quantità di sostanze organiche prodotte da un essere umano di dimensioni medie.

	Feci (g)	**Urine (g)**	**Totale (g)**
Escrementi	110	1.200	1.310
Acqua	83	1.145	1.228
Sostanze solide	27	55	82
Sostanza organica	23	40	63
Sostanze inorganiche	4	15	19
BOD_5			54,0
Azoto (N)			12,8
Fosforo (P)			1,4

Per ogni abitante equivalente si prevede la produzione giornaliera di 1.310 g di reflui; considerando indicativamente 265 a.e., la quantità complessiva di reflui prodotti sarebbe stimabile in circa 350 kg/giorno (con un carico inquinante teorico di oltre 14 kg/giorno di BOD_5, 3,5 kg/giorno di azoto, 0,4 kg/giorno di fosforo).

Considerando il potenziale carico generato, sebbene limitato ai peridi di massimo afflusso turistico, e il potenziale coinvolgimento di ambienti estremamente sensibili, il potenziale impatto può essere considerato significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili

Ad interventi ultimati, le nuove previsioni di trasformazione determineranno l'incremento dei fabbisogni idrici locali. Il carico urbanistico complessivo massimo previsto, come già detto, è indicativamente di 265 persone. Considerando un consumo pro-capite di circa 150-200 l/giorno, nei giorni di massimo carico si deve attendere un consumo idrico addizionale dell'ordine di 40-50 m^3.

La zona del Passo del Tonale risulta servita dall'acquedotto "Tonale" (Figura 4.2.1), le cui opere di presa sono localizzate lungo il versante settentrionale del Passo del Tonale (Vallazza e Valle del Larice), comunque ad ampia distanza dai siti Natura 2000 (oltre 1,4 km dalla ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" e circa 1,3 km dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" e dalla ZPS IT2070401 "Parco Naturale

Adamello"), ma anche in prossimità dello stesso sito SIC. Considerando, tuttavia, che i serbatoi esistenti potrebbero essere insufficienti a fare fronte all'incremento di domanda di acqua potabile, l'incremento della richiesta idrica potrebbe potenzialmente determinare un incremento dei prelievi dalle sorgenti che alimentano la rete oppure potrebbe richiedere la realizzazione di nuove sorgenti che si potrebbero collocare non distanti dalle aree di torbiera del Passo del Tonale; ciò potrebbe alterare la disponibilità idrica locale e gli equilibri in essere in prossimità delle sorgenti stesse con effetti potenzialmente significativi, in particolare con riferimento alla captazione esistente in prossimità delle aree di torbiera o all'individuazione di nuove captazioni in prossimità del sito SIC.

Considerando la rilevanza del carico urbanistico atteso, sebbene concretamente limitato ad un numero limitato di giorni all'anno, il potenziale impatto si può considerare molto significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Innesco di fenomeni di dissesto localizzato

In fase di cantiere si potrebbero innescare fenomeni di erosione superficiale, in particolare in presenza di fenomeni meteorici di forte intensità. Movimenti terra e sbancamenti, infatti, possono danneggiare la copertura vegetale esistente, favorendo il ruscellamento, l'erosione superficiale e l'innescarsi di fenomeni di dissesto localizzato, sebbene le aree si collochino generalmente in zone non particolarmente acclivi.

Considerando che solo l'ambito AdT17 si colloca idraulicamente significativamente a monte dei siti Natura 2000, sebbene diversi ambiti siano ad essi limitrofi, eventuali fenomeni di franamento o colamento superficiale, come già illustrato ampiamente nei paragrafi precedenti, potrebbero determinare l'interessamento delle aree di torbiera, con effetti distruttivi sui loro equilibri. Inoltre, i franamenti possono determinare anche fenomeni di "risalita" lungo i pendii del franamento stesso (a causa dello scalzamento al piede dei terreni), che potrebbero raggiungere anche habitat localizzati a monte rispetto alle previsioni di progetto, con particolare riferimento, ancora una volata, all'habitat 7410 in corrispondenza di entrambe le aree di torbiera.

Alla luce di quanto espresso il potenziale impatto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Impermeabilizzazione del suolo

Le previsioni di trasformazione determinano inevitabilmente l'incremento delle aree impermeabilizzate, causando fenomeni di alterazione locale del deflusso delle acque meteoriche (sia superficiale, sia sotterraneo). Particolarmente rilevante è la produzione di ingenti quantitativi di acque bianche di scarico in presenza di forti precipitazioni meteoriche, che potrebbero determinare fenomeni di ruscellamento superficiale e fenomeni di alterazione del regime idraulico del reticolo idrografico, anche minuto, oltre a potenziali fenomeni di erosione, con conseguenze negative sulle formazioni vegetazionali ed eventualmente sui popolamenti faunistici.

Considerando la vicinanza delle previsioni di trasformazione ai siti Natura 2000 e agli habitat protetti, il potenziale impatto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Alterazioni del regime idraulico locale

Oltre a quanto indicato al paragrafo precedente, la realizzazione di nuovi interventi edificatori (con nuovi edifici, aree esterne pavimentate, fondamenta, ecc.) potrà comportare localmente una alterazione delle modalità di scorrimento delle acque superficiali e sotterranee.

Come più volte detto, le aree di torbiere sono ambienti estremamente sensibili a modifiche del regime idraulico locale. In particolare, la torbiere Alpe Paiole presenta alimentazione idrica da *falda freatica* S U R V V L P D D O O D V X S H U I L F L H V R U J H Q W L S H U F R O D] L R Q L e la torbiera P H W H Sorgenti Ogliolo presenta alimentazione idrica da *percolazioni e sorgenti localizzate per lo più localizzate verso i margini*.

Considerando la vicinanza delle previsioni di trasformazione ai siti Natura 2000 (e agli habitat di interesse comunitario) il potenziale impatto può essere considerato significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Stoccaggio del terreno vegetale

In fase di cantiere le attività di costruzione determineranno la necessità di interventi di scotico del terreno e scavi, con conseguenti accumuli di materiali terrosi. La lisciviazione e la compattazione dei cumuli di terreno così formati possono comportare una progressiva perdita di fertilità ed il perdurare nel tempo di queste condizioni può rendere il suolo stoccato completamente sterile. Inoltre, come anticipato, lo stoccaggio del terreno in cumuli potrebbe dare luogo a fenomeni erosivi in occasione di precipitazioni di forte intensità.

Sebbene l'impatto non interessi direttamente habitat protetti, tuttavia rappresenta un consumo comunque inaccettabile di suolo e quindi lo si considera significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Produzione di rifiuti

Ad interventi ultimati la presenza, in condizioni di massimo carico urbanistico, di un numero considerevole di persone determina la produzione di ingenti quantitativi di rifiuti, che se non adeguatamente raccolti e gestiti possono rappresentare rilevanti sorgenti di inquinamento e gravosi fattori di rischio, in particolare per la fauna selvatica. Anche il deposito di rifiuti può determinare il richiamo di fauna selvatica, con un conseguente incremento del rischio di mortalità (ad es. per la presenza di materiale plastico) e, non da ultimo, con alterazione delle abitudini alimentari delle specie selvatiche.

Considerando la vicinanza delle previsioni di trasformazione a siti Natura 2000 e ad habitat protetti, il potenziale impatto indotto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Distruzione di elementi vegetazionali preesistenti

In fase di cantiere le attività di costruzione delle nuove edificazioni e aree di pertinenza determinano inevitabilmente l'alterazione della copertura vegetazionale locale, sia erbacea, sia arborea, sebbene sia necessario specificare che risultano interessate aree classificate dal Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello come Zona Attrezzature Turistiche (ZAT).

Si evidenzia, comunque, che a meno di una minima porzione dell'ambito di trasformazione AdT19 che interessa direttamente l'habitat 7140, le previsioni di trasformazione sostanzialmente non interessano direttamente habitat protetti, sebbene spesso si sviluppino in continuità o quantomeno in stretta adiacenza con gli stessi o comunque con i siti Natura 2000.

Sebbene la potenziale interferenza diretta con habitat di interesse comunitario sia limitata, tuttavia si potrebbero indurre impatti (come ampiamente descritto nel presente paragrafo) che potrebbero comportare danni irreparabili ai siti e all'habitat in essi compreso e, pertanto, si rendono necessarie specifiche misure di mitigazione e di compensazione.

Inserimento di specie alloctone

Ad interventi ultimati le previsioni di trasformazione saranno caratterizzate da interventi di sistemazione a verde, sia pubblico sia privato. L'impiego di specie alloctone (e talvolta anche di ecotipi estranei) potrebbe determinare fenomeni di inquinamento genetico dei popolamenti vegetazionali locali, oltre ad agevolare l'inserimento di specie ruderali, che potrebbero entrare in competizione con specie autoctone.

Considerando la vicinanza delle previsioni di trasformazione con habitat di interesse comunitario, il potenziale impatto può essere considerato significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Distruzione o disturbo di siti di alimentazione e rifugio di specie faunistiche

In fase di cantiere le attività svolte determinano la sottrazione di ambienti naturali e potrebbero determinare fenomeni di disturbo della fauna locale. Inoltre, a seguito del completamento delle previsioni di Piano l'incremento della presenza antropica, sebbene la zona ne risulti già ampiamente interessata, potrebbe comportare ulteriore fattore di disturbo alle specie faunistiche presenti.

Per quanto riguarda la sottrazione di ambienti naturali si rimanda a quanto già riportato nel paragrafo dedicato alla "distruzione di elementi vegetazionali preesistenti", specificando che in questo caso si da rilievo alla funzione di alimentazione e di rifugio che essi possono svolgere per alcune specie faunistiche.

I fenomeni di disturbo, poi, possono assumere particolare rilevanza in considerazione della vicinanza con habitat di interesse comunitario e con siti Natura 2000 in cui è segnalata la presenza di Averla piccola (*Lanius collurio*) e Fagiano di monte (*Tetrao tetrix tetrix*); quest'ultimo particolarmente sensibile al disturbo antropico, in particolare nel periodo riproduttivo.

Considerando quanto sopra esposto l'impatto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione e di compensazione.

Effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni

Le modalità di realizzazione degli interventi edilizi possono avere ricadute negative sulla fauna selvatica nel caso in cui le scelte progettuali non siano effettuate correttamente; in particolare sono noti in letteratura i rischi connessi all'incremento di mortalità per l'avifauna selvatica dovuto alle collisioni con vetrate e finestrature molto ampie, che non vengono percepite come ostacoli dai volatili (Dinetti, 2000).

Anche la presenza di camini e canne fumarie può comportare un incremento di mortalità per gli uccelli che restano intrappolati nel tentativo di nidificare, in particolare qualora gli edifici non siano utilizzati in modo costante durante l'anno. Trattandosi di interventi edilizi strettamente adiacenti ad un habitat protetto e ad un sito ZPS si ritiene quindi necessario fornire indicazioni sulle modalità di realizzazione di finestrature, canne fumarie e strutture similari, onde evitare che vengano realizzate strutture potenzialmente pericolose per l'avifauna.

Considerando quanto sopra esposto e le elevate condizioni di naturalità che caratterizzano la zona, l'impatto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Perdita di habitat

Gli interventi previsti in corrispondenza delle previsioni di trasformazione potrebbero determinare l'interessamento diretto o indiretto di habitat di interesse comunitario. A tal riguardo si rimanda interamente a quanto già espresso relativamente a "distruzione di elementi vegetazionali preesistenti".

Complessivamente, comunque, sebbene le previsioni di trasformazione si collochino sostanzialmente all'esterno di habitat di interesse comunitario (con la sola eccezione di una minima porzione dell'ambito AdT19), ma alla luce di quanto espresso anche in altri punti di questo paragrafo, si ritiene comunque necessario prevedere misure di mitigazione e di compensazione.

Realizzazione di nuove linee elettriche

Ad interventi ultimati la presenza di ingenti interventi di edificazione può richiedere la necessità di realizzare nuove linee elettriche a bassa e/o a media tensione.

Le linee elettriche possono costituire una reale minaccia per l'avifauna, con possibile incremento della mortalità per elettrocuzione (folgorazione per contatto di elementi conduttori) o per collisione con i cavi in tensione (Dinetti, 2000). L'elettrocuzione si verifica soprattutto nelle linee elettriche a bassa e media tensione, mentre le linee ad alta tensione sono pericolose in particolare per le collisioni (i conduttori sono troppo lontani per indurre folgorazione).

Considerando quanto sopra esposto e la vicinanza delle previsioni di Piano con un sito ZPS (specificatamente individuato per la tutela dell'avifauna), l'impatto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

4.2.6 Previsione di nuovi tracciati viabilistici (comunque di rilevanza locale)

Il Documento di Piano individua nuovi tracciati viabilistici (comunque di rilevanza locale) (Tavole 04a e 04b, Allegato 14). Tali interventi sono generalmente collocati in prossimità del capoluogo comunale, con particolare riferimento alla viabilità di collegamento fra via Marangoni e via Dalegno e il comune di Temù in corrispondenza dell'ambito di trasformazione AdT4 e alla viabilità di accesso all'ambito di trasformazione AdT1: per tali previsioni si rimanda alla valutazione relativa agli ambiti di trasformazione citati.

Il Documento di Piano, inoltre, prevede la realizzazione di una rotatoria lungo la SS n.42 in prossimità del Passo del Tonale, che si colloca ad una distanza di circa 40 m dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" e dalla ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello". Tale previsione, pur di entità assolutamente contenuta, si colloca in prossimità del sito protetto, arrecandovi potenziali fenomeni di disturbo sia di tipo diretto, sia di tipo indiretto. Al proposito, è comunque necessario specificare che la rotatoria prevista si innesterà sul tracciato della SS n.42 esistente e interesserà solo in parte le aree presenti immediatamente a sud della stessa, peraltro già oggi oggetto di interventi di rimaneggiamento. Inoltre, molte delle attività svolte non saranno tali da poter arrecare un reale disturbo addizionale significativo ai siti, in quanto l'intervento andrà ad insistere su di una viabilità di rango statale esistente, sebbene si possano rilevare alcuni impatti, principalmente in fase di cantiere, a priori non trascurabili.

<u>Organizzazione delle aree di cantiere</u>

L'intervento risulta dimensionalmente estremamente limitato, tuttavia sarà comunque necessaria un'attività di cantiere con presumibili attività di scarifica del manto stradale esistente in corrispondenza della nuova rotatoria, attività di scavo, deposito di materiali e mezzi d'opera, realizzazione del nuovo sottofondo e manto stradale, ecc.. Tali attività interesseranno principalmente l'area della nuova rotatoria, tuttavia è presumibile che si rendano necessarie aree per il deposito delle materia prime e di eventuali materiali derivanti da attività di demolizione del manto stradale esistente oppure di scavo. Tali aree potrebbero, innanzi tutto, coinvolgere aree prossime alla torbiera (in particolare la torbiera Sorgenti Ogliolo). Inoltre, la presenza di materiali sciolti in occasioni di precipitazioni di forte intensità potrebbe dare luogo a fenomeni di dilavamento e presa in carico dei materiali con potenziali effetti a carico dei limitrofi siti SIC e ZPS e dell'habitat protetto in essi presente.

Sebbene l'intervento sia di dimensione assolutamente contenuta, la vicinanza dello stesso con siti Natura 2000 e habitat protetti rende l'impatto in oggetto potenzialmente significativo; si rendono pertanto necessarie potenziali misure di mitigazione. Paiono, invece, ragionevolmente non significativi altri impatti connessi all'attività di cantiere quali emissioni dai mezzi d'opera, produzione di polveri, generazione di rumore in quanto l'intervento avrà durata sicuramente estremamente limitata e interverrà in corrispondenza di una viabilità esistente già interessata da traffico viabilistico.

<u>Inquinamento luminoso</u>

La realizzazione di una nuova rotatoria potrebbe determinare la necessità di prevedere sistemi di illuminazione, che a lavori ultimati potranno comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento luminoso.

Da un punto di vista generale l'inquinamento luminoso può essere definito come un'alterazione della quantità naturale di luce presente nell'ambiente notturno dovuto ad immissione di luce artificiale prodotta da attività umane. Da un punto di vista tecnico può essere considerato inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree in cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare modo, se orientata al di sopra della linea dell'orizzonte.

In questo caso viene posto rilievo al danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, che a causa dell'inquinamento luminoso possono facilmente perdere l'orientamento nel volo notturno.

Considerando la vicinanza della previsione a siti SIC e ZPS e ad un habitat di interesse comunitario, l'impatto potenzialmente generato può essere considerato significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Sversamenti accidentali di liquidi inquinanti in acque superficiali e sotterranee

In fase di cantiere le operazioni di realizzazione della rotatoria potrebbero comportare il rilascio di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti) provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle operazioni di rifornimento in cantiere, che potrebbero raggiungere le acque superficiali o, per infiltrazione, il sistema delle acque sotterranee, determinando fenomeni di inquinamento potenzialmente anche gravi. Da questo punto di vista le aree in oggetto risultano essere particolarmente sensibili in quanto limitrofe ad un ambiente particolarmente vulnerabile rappresentato dalle torbiere. Al proposito è necessario considerare l'estrema sensibilità di questo genere di ambienti, che si trovano naturalmente in condizioni di equilibrio precario e una qualsiasi alterazione (sia in termini qualitativi, sia in termini quantitativi) dei carichi idrici gravanti su di essi potrebbe determinare alterazioni anche irreversibili sul loro stato di conservazione. Inoltre, si sottolinea anche l'estremo valore di tali ambienti in prossimità del Passo del Tonale, dove essi assumo un'estensione e una qualità di prioritaria rilevanza per l'intero territorio del Parco dell'Adamello.

Considerando pertanto la localizzazione della previsione il potenziale impatto può essere considerato significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Scarichi idrici dei cantieri

Durante le attività di costruzione si potrebbero verificare fenomeni di inquinamento dovuti agli scarichi idrici dei cantieri, con particolare riferimento alle necessità fisiologiche delle maestranze.

In termini generali l'impatto risulta di scarsa rilevanza in virtù della limitatezza, anche temporale, dei fattori di pressione; tuttavia, in relazione a quanto espresso nel precedente paragrafo in relazione alla presenza di aree di torbiera, l'impatto potenzialmente generato può essere considerato significativo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Impermeabilizzazione del suolo

La previsione di realizzazione una nuova rotatoria determina inevitabilmente l'incremento delle aree impermeabilizzate, causando fenomeni di alterazione locale del deflusso delle acque meteoriche (sia superficiale, sia sotterraneo), sebbene sia necessario specificare che una parte della rotatoria medesima insisterà sul sedime della viabilità esistente. Particolarmente rilevante è la produzione di ingenti quantitativi di acque bianche di scarico in presenza di forti precipitazioni meteoriche, che potrebbero determinare fenomeni di ruscellamento superficiale e fenomeni di alterazione del regime idraulico del reticolo idrografico, anche minuto, oltre a potenziali fenomeni di erosione, con conseguenze negative sulle formazioni vegetazionali ed eventualmente sui popolamenti faunistici.

Considerando la vicinanza delle previsioni di trasformazione ai siti Natura 2000 e ad habitat protetti, il potenziale impatto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Inserimento di specie alloctone

Ad interventi ultimati potranno essere previsti interventi di sistemazione a verde. L'impiego di specie alloctone (e talvolta anche di ecotipi estranei) potrebbe determinare fenomeni di inquinamento genetico dei popolamenti vegetazionali locali, oltre ad agevolare l'inserimento di specie ruderali, che potrebbero entrare in competizione con specie autoctone.

Considerando la vicinanza delle previsioni di trasformazione con habitat di interesse comunitario, il potenziale impatto può essere considerato significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

4.2.7 Previsione di nuovi tracciati VASP (Viabilità Agro Silvo Pastorale)

Il Documento di Piano prevede la realizzazione di nuovi tracciati VASP (Viabilità Agro Silvo Pastorale). Complessivamente le VASP di progetto nel territorio comunale di Ponte di Legno non interessano i siti della Rete Natura 2000, collocandosi ad ampie distanze da essi.

Si evidenzia unicamente il tracciato di progetto per giungere a Baita di Somalbosco, in Comune di Temù, che tuttavia interessa la ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" solo in Comune di Temù; la porzione di VASP in Comune di Ponte di Legno dista dal sito Natura 2000 medesimo circa 470 m in linea d'aria.

Considerando, in Comune di Ponte di Legno, la distanza intercorrente tra il sito Natura 2000 e l'opera di progetto si ritiene ragionevolmente che essa non possa determinare alcun effetto sugli habitat e sulle specie protette in esso presenti.

4.2.8 Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience

Il Documento di Piano individua il percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience (Tavole 04 e 04b, Allegato 14). Il percorso entra nel territorio comunale di Ponte di Legno immediatamente a nord del capoluogo comunale, quindi si dirige verso Precasaglio, attraversandolo, e prosegue verso nord fino alla frazione di Pezzo, impiegando viabilità esistente. Da qui prosegue lungo la Valle delle Messi impiegando ancora la viabilità esistente fino al toponimo Albergo Pietra Rossa da cui si innesta su di una VASP esistente fino alla quota di 1.700 m s.l.m.. Successivamente il percorso risale il versante nord della valle fino al toponimo Baita Gaviola e quindi prosegue ulteriormente fino al Lago Negro, dove si immette sul tracciato della SP n.300 fino a giungere al Passo Gavia.

Il tracciato, pertanto, attraversa la ZPS IT2040044 “Parco Nazionale dello Stelvio” a partire dal toponimo Case Silizzi lungo il fondovalle della Valle delle Messi fino a giungere al Passo Gavia. Il percorso interessa prima una VASP esistente e, nell’ultimo tratto, la SP n.300, mentre nella porzione centrale interessa tracce di percorso; potrebbero pertanto rendersi necessari interventi per rendere più facilmente percorribile il tracciato, in particolare nella sua porzione centrale.

All’interno della ZPS, pertanto, l’intervento può essere suddiviso in tre parti:

- la prima parte sul fondovalle della Valle delle Mesi dal toponimo Case Silizzi fino alla quota di circa 1.700 m s.l.m. che si sviluppa su tracciato VASP esistente;
- la seconda parte da quota circa 1.700 m s.l.m. fino all’immissione sulla SP n.300 all’incirca all’altezza del Lago Negro che si sviluppa su una traccia di percorso;
- la terza parte dall’immissione sulla SP n.300 in prossimità del Lago Negro fino al Passo Gavia che si sviluppa sulla viabilità statale.

Evidentemente l’interessamento da parte del percorso della prima e della terza parte non potrà determinare ragionevolmente alcun effetto significativo a carico del sito, impiegando percorsi già esistenti ed utilizzati. Differente, invece, il discorso per la seconda parte, dove potrebbero rendersi necessari interventi di sistemazione del tracciato del percorso, con conseguenti effetti sulle aree direttamente interessate.
In tale contesto, pertanto, la valutazione è esplicitamente riferita alla seconda parte del percorso, che si sviluppa per una lunghezza di circa 3,7 km, affrontando un dislivello di circa 700 m (Tavola 06, Allegato 14).

L’analisi di incidenza è strutturata come segue:

a) individuazione dei Siti Rete Natura 2000 coinvolti;
b) individuazione degli Habitat Natura 2000 potenzialmente coinvolti;
c) descrizione dell’incidenza attesa in fase di realizzazione (cantiere); ad interventi ultimati, invece, considerando la tipologia di fruizione del percorso, non sono attesi potenziali impatti a carico degli habitat e delle specie presenti nel sito Natura 2000; al contrario, è necessario evidenziare che la presenza di un percorso facile da seguire e univocamente riconoscibile sicuramente riduce il proliferare di percorsi alternativi limitrofi a quello principale, determinando effetti positivi potenzialmente anche significativi sulle aree circostanti.

4.2.8.1 Siti Rete Natura 2000 coinvolti

ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio": il percorso dal toponimo di Case Silizzi in Valle delle Messi fino al Passo Gavia è interno alla ZPS, tuttavia, come in precedenza descritto, nella prima parte si colloca lungo una VASP esistente e nell'ultima parte lungo la SP n.300; la porzione centrale invece, da quota 1.700 m s.l.m. circa sul fondovalle di Valle delle Messi fino all'immissione sulla SP n.300 all'incirca all'altezza del Lago Negro.

4.2.8.2 Habitat Natura 2000 potenzialmente coinvolti

Come anticipato, si specifica che il percorso può essere suddiviso in tre parti:

- la prima parte sul fondovalle della Valle delle Mesi dal toponimo Case Silizzi fino alla quota di circa 1.700 m s.l.m. che si sviluppa su tracciato VASP esistente;
- la seconda parte da quota circa 1.700 m s.l.m. fino all'immissione sulla SP n.300 all'incirca all'altezza del Lago Negro che si sviluppa su una traccia di percorso;
- la terza parte dall'immissione sulla SP n.300 in prossimità del Lago Negro fino al Passo Gavia che si sviluppa sulla viabilità statale.

Eventuali potenziali opere di adeguamento del percorso saranno quindi possibili nella porzione centrale che si sviluppa su una traccia di percorso per circa 3,7 km e con un dislivello di circa 700 m, mentre nelle altre porzioni i percorsi utilizzati risultano sicuramente già adeguati: le valutazioni atterranno, pertanto, alla porzione centrale del percorso compresa tra quota 1.700 di Valle delle Messi (in cui il percorso abbandona la VASP esistente) e l'immissione sulla SP n.300.

Come più volte anticipato, all'interno della ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" non è stata effettuata l'individuazione ufficiale degli habitat. Sulla base degli approfondimenti conoscitivi condotti nei capitoli precedenti, tuttavia, si evidenzia come, in relazione all'uso reale del suolo, il percorso interessi, (Tavola 06, Allegato 14): una breve zona di bosco rado in prossimità del fondovalle di Valle delle Messi e, alle quote immediatamente superiori, estese zone di cespuglieti, praterie d'alta quota e, in misura minore, zone con vegetazione rada.

Considerando la presenza di habitat all'interno del territorio del sito, le coperture di uso reale del suolo rilevate sono compatibili con la presenza dei seguenti habitat:

- bosco: 9410 "Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)", 9420 "Foreste decidue di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*", 9430* "Boschi montano-subalpini di *Pinus uncinata* (* su substrati gessoso o calcarei)";
- cespuglieti e vegetazione rada: 4060 "Lande alpine boreali", 4070* "Boscaglie di *Pinus Mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*)", 4080 "Boscaglie subartiche di *Salix* spp."; considerando l'abbondanza relativa dei singoli habitat all'interno del sito e le indicazioni dell'ortofoto l'eventuale habitat presente con maggiore probabilità è il 4060 "Lande alpine boreali";

- praterie d'alta quota: 6150 "Formazioni erbose boreo-alpine silicee", 6170 "Formazioni erbose calcicole alpine e sub-alpine", 6520 "Praterie montane da fieno", 6230* "Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)"; considerando l'abbondanza relativa dei singoli habitat all'interno del sito l'eventuale habitat presente con maggiore probabilità è il 6150 "Formazioni erbose boreo-alpine silicee".

4.2.8.3 Incidenza attesa in fase di realizzazione (cantiere)

È necessario premettere che, in questa fase preliminare di pianificazione, l'intervento previsto non è ancora definito a livello progettuale; per tale motivo la valutazione viene svolta in modo esemplificativo considerando gli effetti negativi potenzialmente indotti da generici interventi di adeguamento della traccia di percorso ad una fruizione in maggiore sicurezza.

Distruzione di elementi vegetazionali preesistenti

In fase di cantiere eventuali attività di adeguamento del percorso esistente ne potrebbero determinare la necessità di ampliamento e quindi causerebbero inevitabilmente l'alterazione della copertura vegetazionale locale, sia erbacea, sia arborea. Al proposito, si evidenzia, infatti, che buona parte del percorso interessa zone a prateria o cespuglieto e, in misura minima a bosco, comunque compatibili con la presenza di habitat di interesse comunitario. Tale impatto potrebbe diventare anche più rilevante qualora si rendesse necessaria l'individuazione di un'area per lo stoccaggio temporaneo dei materiali impiegati per la realizzazione degli interventi stessi. Inoltre, interventi con mezzi meccanizzati potrebbero determinare danneggiamenti anche a carico della vegetazione esistente ai margini delle aree interessate.

Come riportato nella parte di analisi del presente documento, tali habitat sono, a loro, volta compatibili con la presenza di specie avifaunistiche di interesse comunitario segnalate all'interno del sito (cfr. Tabella 2.2.9), che potrebbero risultare disturbate dagli interventi di adeguamento del percorso, in particolare qualora questi si collochino nei periodi riproduttivi.

L'intervento potrebbe pertanto determinare l'interessamento di habitat di interesse comunitario, con conseguente loro sottrazione, e il disturbo di specie di interesse comunitario, sebbene estremamente limitato in termini di superficie e di tempo e connesso al solo periodo di cantiere, mentre nella fase successiva il disturbo sarebbe decisamente occasionale e limitato ai fruitori del percorso.

Considerando i potenziali effetti indotti, in fase progettuale si rendono necessari specifici approfondimenti conoscitivi e specifiche misure di mitigazione.

Distruzione o disturbo di siti di alimentazione e rifugio di specie faunistiche

Come descritto in precedenza, la realizzazione di interventi di adeguamento del percorso potrebbe determinare, sebbene in misura estremamente limitata, la sottrazione di ambienti naturali e potrebbe determinare fenomeni di disturbo della fauna locale.

Per quanto riguarda la sottrazione di ambienti naturali si rimanda a quanto già riportato nel paragrafo dedicato alla "distruzione di elementi vegetazionali preesistenti", specificando che in questo caso si pone rilievo alla funzione di alimentazione e di rifugio che essi possono svolgere per alcune specie faunistiche.

I fenomeni di disturbo, poi, possono assumere particolare rilevanza in considerazione dell'interessamento di ambienti potenzialmente classificabili come habitat di interesse comunitario le cui caratteristiche sono compatibili con la presenza di diverse specie di interesse comunitario (cfr. Tabella 2.2.9).

Considerando quanto sopra esposto l'impatto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Perdita di habitat

Eventuali interventi di adeguamento del percorso previsto potrebbero determinare l'interessamento diretto o indiretto di habitat di interesse comunitario. A tal riguardo si rimanda interamente a quanto già espresso relativamente a "distruzione di elementi vegetazionali preesistenti".

Considerando i potenziali effetti indotti, in fase progettuale si rendono pertanto necessari specifici approfondimenti conoscitivi e specifiche misure di mitigazione.

Emissioni acustiche

In fase di cantiere le emissioni acustiche sono generate da eventuali mezzi impiegati. La produzione di rumore può rappresentare un elemento di disturbo per la fauna selvatica, soprattutto in fase di nidificazione. Nel caso in esame, in particolare, si evidenzia come l'area di interesse si collochi all'interno della ZPS e possano interessare habitata protetti che potenzialmente possono presentare una rilevanza particolare anche per alcune specie di interesse comunitario la cui presenza è compatibile con le caratteristiche ecologiche della zona, come descritto in relazione a "Distruzione o disturbo di siti di alimentazione e rifugio di specie faunistiche".

In questo contesto, l'impatto da rumore generato dalla previsione di piano, sebbene limitato ad un periodo temporale contenuto, potrebbe determinare effetti potenzialmente significativi sul sito ZPS e sulle specie presenti, in particolare con riferimento al periodo riproduttivo; si rendono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Impermeabilizzazione del suolo

In linea teorica, l'adeguamento del percorso potrebbe determinare l'incremento delle aree impermeabilizzate, o comunque la riduzione della capacità di assorbimento delle acque meteoriche almeno della porzione di terreno direttamente interessata, causando fenomeni di alterazione locale del deflusso delle acque meteoriche (sia superficiale, sia sotto-superficiale). Significativa potrebbe essere la produzione di acque derivante dal percorso in presenza di forti precipitazioni meteoriche oppure derivante dall'interruzione del flusso idrico sotto-superficiale, che potrebbe determinare fenomeni di ruscellamento e fenomeni di alterazione del regime idraulico dei corsi d'acqua locali, oltre a potenziali fenomeni di erosione, con conseguenze negative sugli ambienti circostanti.

Lo stesso impatto si potrebbe registrare anche in corrispondenza di eventuali aree dedicate allo stoccaggio provvisorio dei materiali di costruzione (area di cantiere), che potrebbe determinare fenomeni di compattamento del suolo e un conseguente incremento dell'impermeabilizzazione delle aree.

Il potenziale impatto si può considerare significativo; sono pertanto necessarie specifiche misure di mitigazione.

Attraversamento di elementi del reticolo idrografico secondario

Eventuali interventi di adeguamento del percorso che interessino l'attraversamento di elementi del reticolo idrografico minore o comunque di impluvi di drenaggio, potrebbero determinare alterazioni sul naturale deflusso delle acque superficiali con il potenziale innesco di conseguenti fenomeni di erosione, che andrebbero ad interessare anche le zone limitrofe.

Anche considerando la localizzazione del percorso, interna alla ZPS e potenzialmente interna ad habitat di interesse comunitario, sono necessarie specifiche misure di mitigazione.

Innesco di fenomeni di dissesto localizzato

In fase di cantiere si potrebbero innescare fenomeni di erosione superficiale, in particolare in presenza di precipitazioni di forte intensità. Eventuali movimenti terra, infatti, possono danneggiare la copertura vegetale esistente, favorendo il ruscellamento, l'erosione superficiale e l'innescarsi di fenomeni di dissesto localizzato.

Anche considerando la localizzazione del percorso, interna alla ZPS e potenzialmente interna ad habitat di interesse comunitario, sono necessarie specifiche misure di mitigazione.

Incremento del trasporto solido

In fase di cantiere eventuali operazioni di adeguamento del percorso potrebbero determinare lo scotico del terreno e l'accumulo di materiali sciolti. In presenza di eventi meteorici, che nel periodo estivo possono assumere intensità anche rilevanti, si possono quindi generare fenomeni di ruscellamento superficiale che potrebbero innescare fenomeni erosivi (in particolare in presenza di cumuli di materiali sciolti o di terreno nudo), che potrebbero a loro volta determinare un incremento del trasporto solido a carico degli elementi del reticolo idrografico locale.

Anche considerando la localizzazione del percorso, interna alla ZPS e potenzialmente interna ad habitat di interesse comunitario, sono necessarie specifiche misure di mitigazione.

Inserimento di specie alloctone

La presenza di aree scoperte dovute alle eventuali operazioni di adeguamento del percorso (scarpate di monte e di valle, eventuale area di stoccaggio dei materiali impiegati, ecc.) potrebbe avvantaggiare l'attecchimento di specie alloctone ruderali, che potrebbero entrare in competizione con specie autoctone, alterando le caratteristiche ecosistemiche locali.

Anche considerando la localizzazione del percorso, interna alla ZPS e potenzialmente interna ad habitat di interesse comunitario, sono necessarie specifiche misure di mitigazione.

4.2.9 Sistema dei vincoli e dei rispetti

Il Documento di Piano individua il sistema dei vincoli e dei rispetti di tipo naturalistico, paesaggistico, idrogeologico, geologico, idraulico, ecc., che interessano in modo particolarmente consistente i siti Natura 2000 considerati nel presente studio, ovviamente con specifico riferimento ai siti interni al territorio comunale di Ponte di Legno, ma anche con riferimento alle porzioni dei siti esterne al comune ma adiacenti ad esso.

Sebbene ciascuno di tali elementi si riferisca ad aspetti specifici, nel complesso essi garantiscono la salvaguardia del territorio, limitandone le utilizzazioni antropiche, e regolamentando aspetti specifici di particolare criticità, vulnerabilità o qualità.

4.3 Misure di mitigazione e compensazione

Per misure di mitigazione si intendono le azioni finalizzate ad eliminare o minimizzare gli impatti indotti dalle previsioni del Piano e la definizione delle relative modalità di attuazione.

Per misure di compensazione si intendono le azioni finalizzate a compensare gli eventuali impatti negativi residui (anche di tipo temporaneo) che possono permanere a carico del sito, anche successivamente all'attuazione delle azioni di mitigazione.

Nelle tabelle seguenti è riportata una sintesi delle valutazioni svolte nel capitolo precedente, con l'indicazione delle misure di mitigazione e di compensazione eventualmente ritenute necessarie. Ulteriori approfondimenti, ove necessari, sono contenuti nelle schede tecniche riportate in Allegato 13.

A) INCIDENZA IN FASE DI REALIZZAZIONE (CANTIERE)

Azioni Documento di Piano	**Tipologia di impatto**	**Incidenza potenziale a carico del Sito**	**Misure di mitigazione**	**Misure di compensazione**
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva in prossimità del capoluogo comunale (AdT1, AdT3, AdT4, AdT5, AdT6 ,AdT7, AdT8, AdT9, SUAP1)	La previsione che si colloca più vicina è l'AdT1 rispetto al sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" distante non meno di 920 m e l'AdT9 rispetto al sito ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" distante non meno di 1,3 km; gli altri siti sono localizzati a distanze maggiori di 3 km.	Considerando la tipologia delle previsioni, le distanze, anche altimetriche, intercorrenti tra esse e i siti della Rete Natura 2000 e la loro localizzazione a valle dei siti medesimi rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, si ritiene ragionevolmente che gli interventi previsti in fase di cantiere non possano determinare alcun effetto sui siti della Rete Natura 2000 stessi.	Si raccomanda, comunque, che tutte le previsioni siano allacciate al sistema fognario comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio e che le acque reflue siano convogliate ad un impianto di trattamento adeguato.	-

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambito di trasformazione a destinazione artigianale lungo Valle di Sezzo (AdT2)	L'ambito dista dalla porzione più vicina della ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" circa 790 m; gli altri siti sono localizzati a distanze maggiori di 3 km.	Considerando la tipologia delle previsioni, le distanze, anche altimetriche, intercorrenti tra esse e i siti della Rete Natura 2000 e la loro localizzazione a valle dei siti medesimi rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, si ritiene ragionevolmente che gli interventi previsti in fase di cantiere non possano determinare alcun effetto sui siti della Rete Natura 2000 stessi.	Si raccomanda, comunque, che l'ambito sia allacciato al sistema fognario comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio e che le acque reflue siano convogliate ad un impianto di trattamento adeguato	-
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva in loc. Sozzine (AdT10, AdT11)	Il sito Natura 2000 più vicino è la ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello", distante dall'ambito AdT11 circa 700 m e dall'ambito AdT10 circa 910 m; gli altri siti sono localizzati a distanze maggiori di 2,5 km.	Considerando la tipologia delle previsioni, le distanze, anche altimetriche, intercorrenti tra esse e i siti della Rete Natura 2000 e la loro localizzazione a valle dei siti medesimi rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, si ritiene ragionevolmente che gli interventi previsti in fase di cantiere non possano determinare alcun effetto sui siti della Rete Natura 2000 stessi.	Si raccomanda, comunque, che tutte le previsioni siano allacciate al sistema fognario comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio e che le acque reflue siano convogliate ad un impianto di trattamento adeguato.	-

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati lungo la SS n.42 (AdT12, AdT13)	Il sito Natura 2000 più vicino all'ambito AdT13 è rappresentato dal SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale" distante circa 550 m, mentre il sito Natura 2000 più vicino all'ambito AdT12 è rappresentato dalla ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio" distante circa 1.100 m; gli altri siti si collocano ad oltre 1,4 km di distanza	Considerando la tipologia delle previsioni, le distanze, anche altimetriche, intercorrenti tra esse e i siti della Rete Natura 2000 e la loro localizzazione a valle dei siti medesimi rispetto al naturale deflusso delle acque superficiali, si ritiene ragionevolmente che gli interventi previsti in fase di cantiere non possano determinare alcun effetto sui siti della Rete Natura 2000 stessi.	Si raccomanda, comunque, che tutte le previsioni siano allacciate al sistema fognario comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio e che le acque reflue siano convogliate ad un impianto di trattamento adeguato.	-

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Le previsioni AdT15, AdT16, AdT17, AdT19 e SUAP3 si collocano in adiacenza al sito SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale"; le altre previsioni si collocano a distanze al più di 160 m dallo stesso sito; le previsioni AdT17, AdT19, AdT20 e SUAP3 si collocano a distanze inferiori di 1 km dal sito ZSC IT3120064 "Torbiera del Tonale"; gli altri siti si collocano a distanze superiori a 1,4 km.	Considerando la localizzazione delle previsioni di Piano rispetto ai siti Natura 2000 i potenziali impatti indotti a carico dei siti medesimi sono potenzialmente significativi.	Per gli ambiti localizzati a sud della SS n.42 (AdT15, AdT16, AdT19 e SUAP3) il Piano Attuativo dovrà essere sottoposto a Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 13, Scheda 1). La procedura dovrà verificare, inoltre, la necessità di sottoporre ad ulteriore procedura di valutazione di incidenza i progetti dei singoli ambiti in sede di permesso di costruire. Per gli ambiti localizzati a nord della SS n.42 (AdT14, AdT18, AdT20 e SUAP2), fatto salvo il rispetto di tutte le prescrizioni contenute nel presente documento e di quanto indicato dall'Ente Gestore del sito, in fase di Piano Attuativo potrà essere non affrontata la procedura di Valutazione di Incidenza.	Si veda quanto riportato in relazione agli impatti "*alterazione delle modalità di scorrimento delle acque superficiali e sotterranee*" e "*possibile distruzione di elementi vegetazionali preesistenti*".

Azioni Documento di Piano	**Tipologia di impatto**	**Incidenza potenziale a carico del Sito**	**Misure di mitigazione**	**Misure di compensazione**
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Produzione e diffusione di polveri dovuta alle operazioni di sbancamento del suolo necessarie per l'eventuale realizzazione delle fondazioni delle nuove edificazioni, dei parcheggi e degli accessi.	Le polveri possono ricoprire le lamine fogliari della vegetazione esistente, formando una crosta non dilavabile dalle piogge ed inibendo così il processo di fotosintesi e lo sviluppo delle piante. Inoltre, se il particolato depositato contiene composti chimici pericolosi, possono causarsi danni diretti ed indiretti alle piante stesse o agli animali che di esse si cibano. Nel caso considerato le caratteristiche degli interventi previsti rendono l'impatto ragionevolmente poco significativo, anche se l'ubicazione adiacente o prossima al SIC IT2070001 rappresenta un elemento di attenzione.	Adozione in cantiere di specifiche misure gestionali per il contenimento della produzione di polveri: - periodica pulizia delle piste di cantiere e delle aree di circolazione dei mezzi d'opera; - limitazione della velocità dei mezzi d'opera su tutte le aree di cantiere (v max. 30 km/h); - nelle operazioni di conferimento in cantiere di materiali inerti (sabbie, ghiaie, terre) garantire l'utilizzo di mezzi pesanti con cassoni telonati per limitare ulteriormente il sollevamento e la dispersione verso le aree limitrofe di polveri e frazioni fini; - protezione adeguata degli eventuali depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie o teli.	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Produzione e diffusione di emissioni gassose inquinanti prodotte dai mezzi d'opera per movimenti terra e realizzazione degli edifici e delle strutture	Le emissioni gassose inquinanti dei motori (in particolare NO_x ed ossidi di zolfo) possono causare danni agli apparati fogliari delle piante (riduzione della fotosintesi, necrosi, ecc.). Nel caso considerato le caratteristiche del parco macchine operante in cantieri locali rendono l'impatto ragionevolmente poco significativo, anche se l'ubicazione adiacente o prossima al SIC IT2070001 rappresenta un elemento di attenzione.	Adozione in cantiere di specifiche misure gestionali per il contenimento della produzione di emissioni in atmosfera dai mezzi in azione: - impiegare ove possibile apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico; periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione; - per macchine e apparecchi con motore diesel devono essere utilizzati carburanti con basso tenore di zolfo (tenore < 50 ppm); - in caso di impiego di motori diesel, utilizzare ove possibile macchine e apparecchi muniti di sistemi di filtri per particolato e con caratteristiche non inferiori a Euro III per i mezzi stradali; - in caso di impiego di macchine e apparecchi per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncare, smerigliatrici) adottare ove possibile misure di riduzione delle polveri (es. bagnatura, captazione, aspirazione).	Non necessarie.
	Propagazione di emissioni acustiche prodotte dai mezzi d'opera impiegati per la realizzazione di scavi, costruzioni, livellamento delle aree, realizzazione viabilità di servizio, ecc.	Introduzione di elementi di disturbo per la fauna selvatica, soprattutto in fase di nidificazione/riproduzione; nel caso considerato la presenza e la vicinanza del SIC IT2070001 e di habitat protetti rende l'impatto potenzialmente significativo.	Per tutti gli ambiti si raccomanda di evitare attività e modalità operative che comportino la produzione di rumori inutili. Per quanto riguarda gli ambiti localizzati a sud della SS n.42, il Piano Attuativo dovrà essere sottoposto a Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 14, Scheda 1); tale procedura dovrà verificare la presenza di siti di riproduzione in prossimità degli interventi di trasformazione e dovrà valutare tra gli altri aspetti elencati nel presente documento, anche la necessità di adottare particolari restrizioni alle attività di cantiere (ad es. nei periodi riproduttivi della fauna selvatica), allo scopo di contenere il disturbo prodotto da lavorazioni rumorose. In caso si rinvengano siti di riproduzione di specie di interesse comunitario, dovrà essere previsto un cronoprogramma delle attività di cantiere che eviti attività rumorose durante il periodo riproduttivo; in tali casi il Piano Attuativo dovrà valutare preventivamente l'impatto acustico generato da ciascuna attività di cantiere, valutando come ammissibili solo quelle che non determinano un peggioramento, in corrispondenza dei siti di riproduzione individuati, delle condizioni di clima acustico nello stato attuale (ovvero prima dell'apertura del cantiere).	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	**Tipologia di impatto**	**Incidenza potenziale a carico del Sito**	**Misure di mitigazione**	**Misure di compensazione**
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle operazioni di rifornimento in cantiere	La presenza del SIC IT2070001 e di habitat protetti può comportare il rischio che eventuali scarichi o sversamenti possano danneggiare elementi di interesse ambientale, con particolare riferimento alle zone di torbiera e alla vegetazione in esse presenti; di conseguenza il potenziale impatto si può considerare significativo.	Dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni: - la manutenzione dei mezzi impiegati dovrà essere effettuata in aree idonee esterne all'area di cantiere (officine autorizzate), al fine di evitare lo sversamento sul suolo di carburanti e oli minerali; - ove possibile i rifornimenti dei mezzi d'opera dovranno essere effettuati in corrispondenza di aree impermeabilizzate; i mezzi dovranno comunque essere dotati di sistemi per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali (es. panni oleoassorbenti); - lo stoccaggio in cantiere di oli o carburanti dovrà prevedere il deposito dei contenitori di tali materiali all'interno di vasche a tenuta.	Non necessarie.
	Scarichi idrici dei cantieri		Per evitare scarichi di inquinanti microbiologici nelle acque superficiali, le aree di cantiere dovranno essere dotate di servizi igienici (ad es. di tipo chimico con vasca a tenuta), in numero almeno di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo.	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Potenziale incremento del trasporto solido durante gli scavi effettuati nelle attività di cantiere	Eventi meteorici anche intesi in fase di cantiere possono determinare fenomeni di ruscellamento superficiale che, in presenza di cumuli di materiali sciolti o di terreno nudo, potrebbero a loro volta determinare un incremento del trasporto solido a carico del reticolo idrografico minore. Considerando la vicinanza con il sito SIC IT2070001, il potenziale impatto si può considerare significativo.	Le attività di cantiere dovranno prevedere l'impiego di adeguati sistemi per evitare l'innescarsi di fenomeni di erosione superficiale. In particolare, dovrà essere prevista la copertura dei materiali stoccati sciolti e, in presenza di aree con terreno nudo di rilevante estensione, la creazione di canalette temporanee (in particolare lungo l'eventuale margine dell'area di intervento a monte rispetto ai siti Natura 2000) per intercettare le acque di ruscellamento superficiale prima che possano interessare materiali sciolti o le aree di scavo. Gli interventi di progetto dovranno garantire una morfologia finale dei luoghi adeguata a garantire il deflusso delle acque meteoriche senza che ciò determini fenomeni erosivi localizzati. Al termine delle attività di cantiere, in ogni caso, dovrà essere garantito l'inerbimento (con miscugli di specie locali) di tutte le superfici interessate dal cantiere non edificate. Tali interventi, inoltre, dovranno essere preferibilmente effettuati con tecniche di ingegneria naturalista a basso impatto (Allegato 13, Scheda 2). Per gli ambiti di trasformazione che si collocano in continuità con l'area SIC dovrà essere prevista una canaletta temporanea anche lungo il margine dell'ambito medesimo confinante con il SIC in modo da intercettare eventuali acque provenienti dall'area di cantiere prima che possano raggiungere la torbiera.	Non necessarie
	Movimenti terra e sbancamenti possono danneggiare la copertura vegetale esistente, favorendo il ruscellamento, l'erosione superficiale e l'innescarsi di fenomeni di dissesto localizzato.	L'estrema vicinanza ai siti Natura 2000 degli interventi che potranno comportare l'esecuzione di operazioni di scotico, scavo, ecc. rende il potenziale impatto comunque significativo.	Oltre a quanto riportato al punto precedente, si specifica che dovrà essere garantito l'inserimento ambientale degli interventi mediante la preferibile adozione, laddove si rendesse necessario intervenire per il consolidamento dei versanti e della copertura vegetazionale, di tecniche di ingegneria naturalistica a basso impatto (Allegato 13, Scheda 2).	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Impermeabiliz-zazione del suolo per la realizzazione di edifici, parcheggi, strade di accesso, ecc.	L'incremento degli apporti idrici all'interno delle aree di torbiera o l'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque medesime potrebbe alterare completamente le caratteristiche dell'habitat protetto determinandone la perdita; il potenziale impatto è molto significativo.	Le eventuali aree a parcheggio dovranno preferibilmente essere realizzate mantenendo la permeabilità del suolo, ad es. attraverso l'impiego di terra battuta o comunque coperture che garantiscano l'infiltrazione dell'acqua (ad es. sistemi di autobloccanti). In ogni caso esse dovranno essere dotate di adeguati sistemi di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche al fine di evitare l'innescarsi di fenomeni di erosione superficiale. È vietato il conferimento di acque, anche bianche non suscettibili di essere contaminate, all'interno delle aree di torbiera; tali acque dovranno essere sistematicamente e completamente raccolte e conferite ad elementi del reticolo idrografico superficiale non afferenti alle aree di torbiera. È altresì vietato qualsiasi attraversamento delle aree di torbiera con tubi, condotte, canalizzazioni, di qualsiasi tipologia, superficiali o sotterranee. Inoltre, con l'obiettivo di evitare ingenti afflussi idrici agli elementi del reticolo idrografico superficiale (che potrebbero determinare l'innesco o l'incremento di fenomeni erosivi), in fase attuativa dovrà essere verificata la capacità di smaltimento delle acque da parte del sistema idrografico locale, verificando la necessità di sistemi di laminazione delle acque, ad es. attraverso l'impiego di tubazioni sovradimensionate.	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	I nuovi interventi edificatori (con nuovi edifici, aree esterne pavimentate, fondamenta, ecc.) potrà comportare localmente una alterazione delle modalità di scorrimento delle acque superficiali e sotterranee.	Alterazioni nel regime idraulico (sia superficiale, sia sotterraneo) di alimentazione delle aree di torbiera ne potrebbe comportare la complete eliminazione e la perdita irreversibile dell'habitat protetto; il potenziale impatto è molto significativo.	Oltre a quanto riportato al punto precedente valido per tutti gli ambiti di trasformazione considerati nella presente azione, per l'ambito AdT17 in sede di procedura di Valutazione di Incidenza del Piano Attuativo dovrà essere condotto uno specifico approfondimento idrogeologico del sistema di alimentazione delle torbiere limitrofe (Alpe Paiole e Sorgenti Ogliolo) e delle alterazioni presumibilmente arrecate dall'intervento di trasformazione, prevedendo, per quanto possibile, misure per compensare tali variazioni (ad esempio, qualora l'intervento possa determinare una interruzione dell'alimentazione sotterranea della torbiera a causa della realizzazione delle fondazioni o della generale compattazione del suolo, dovrà essere previsto un sistema artificiale di alimentazione della torbiera medesima analogo, in termini quantitativi e qualitativi, a quello naturale).	Con riferimento agli interventi previsti in corrispondenza degli ambiti di trasformazione AdT15, AdT16, AdT17, AdT19, SUAP3), congiuntamente all'Ente Gestore del sito, dovrà essere previsto un Piano di monitoraggio periodico (almeno annuale) delle caratteristiche vegetazionali delle aree di torbiera al fine di verificare modifiche floristiche potenzialmente indotte da variazioni nel regime idrologico di alimentazione dell'area.
	Asportazione e stoccaggio del terreno vegetale derivante da operazioni di scotico e sbancamento.	La lisciviazione e la compattazione dei cumuli di terreno possono comportare una progressiva perdita di fertilità ed il perdurare nel tempo di queste condizioni può rendere il suolo stoccato completamente sterile; il potenziale impatto è significativo.	Il cantiere dovrà essere gestito garantendo l'adozione di accorgimenti volti alla preservazione delle caratteristiche di fertilità dei suoli movimentati, quali: - stoccaggio del suolo sopra superfici pulite, lontano dagli altri materiali utilizzati nelle lavorazioni di cantiere; - effettuare lo stoccaggio in cumuli di modeste dimensioni, periodicamente movimentati per garantire il giusto grado di ossigenazione ed evitarne così l'impoverimento.	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Possibile distruzione di elementi vegetazionali preesistenti	Diversi ambiti di trasformazione si collocano in continuità con il sito SIC IT2070001 e talvolta anche con gli habitat protetti. In particolare, l'ambito AdT19 interessa, sebbene in minima parte, il SIC e l'habitat 7140; il potenziale impatto è molto significativo.	Nella porzione dell'ambito di trasformazione AdT19 interno al sito SIC IT2070001 e all'habitat 7140 è vietato qualsiasi intervento di alterazione del suolo o della sua copertura, comprese eventuali sistemazioni a verde; tale area deve essere mantenuta in condizioni naturali. I Piani Attuativi degli ambiti di trasformazione localizzati a sud della SS n.42 dovranno essere sottoposti a Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 13, Scheda 1); in tale sede dovrà inoltre essere verificata la necessità di sottoporre a procedura di valutazione di incidenza anche i progetti degli ambiti in sede di permesso di costruire, in funzione delle destinazioni specifiche previste e della localizzazione degli interventi edilizi rispetto agli habitat di interesse comunitario. Dovranno essere garantite adeguate calanderizzazioni degli interventi di cantiere (Allegato 13, Scheda 4). Per tutti gli ambiti considerati nella presente azione di Piano, eventuali nuovi interventi di piantumazione nelle aree pubbliche, ma anche nelle aree cortilizie o private, dovranno impiegare specie autoctone. In particolare, eventuali semine che si rendessero necessarie per la ricostituzione del cotico erboso nelle aree di cantiere interessate da interventi di scavo, sbancamento o scotico dovranno essere effettuate utilizzando sementi che garantiscano il mantenimento della biodiversità. Laddove le caratteristiche e le dimensioni degli interventi lo rendano opportuno si consiglia in particolare di effettuare le semine utilizzando fiorume proveniente da aree prative adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3). I Piani Attuativi dovranno, infine, garantite corrette modalità di progettazione degli interventi (Allegato 13, Scheda 4).	L'attuazione della previsione determinerà la perdita di vegetazione esistente in adiacenza a siti Natura 2000 e ad habitat protetti. A titolo compensativo si propone che i Piani Attuativi degli ambiti di trasformazione prevedano interventi o equivalenti oneri addizionali a favore del Comune per la realizzazione di interventi di "protezione" delle aree di torbiera dall'uso inconsapevole (ad esempio attraverso la realizzazione di staccionate e recinzioni, passerelle sopraelevate, cartellonistica informativa) da concordare con l'Ente Gestore del sito. Le nuove strutture ricettive dovranno concorrere attivamente alla sensibilizzazione degli ospiti, ad esempio distribuendo materiale informativo sulle limitrofe aree di torbiera.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Possibile distruzione o disturbo di siti di alimentazione e rifugio di specie faunistiche che frequentano le zone di cantiere o le aree limitrofe	Sebbene gli interventi siano limitrofi a zone già edificate, il SIC e l'habitat protetto 7140 sono contermini ad alcuni ambiti di trasformazione e comunque limitrofi agli altri; il potenziale impatto si può considerare molto significativo.	Si richiama quanto specificato al punto precedente e al punto relativo a "3UR SDJD]LRQH GL HPLVVLRQL DFXVWLFK Si ribadisce che il Piano Attuativo degli ambiti di trasformazione localizzati a sud della SS n.42 dovrà essere sottoposto a Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 13, Scheda 1); saranno inoltre garantite corrette modalità di cantierizzazione e di progettazione degli interventi (Allegato 13, Scheda 4). La stessa procedura di Valutazione di incidenza dovrà verificare la necessità di sottoporre ad ulteriore procedura di valutazione di incidenza anche i progetti degli ambiti in sede di permesso di costruire, in funzione delle destinazioni specifiche previste e della localizzazione degli interventi edilizi rispetto agli habitat di interesse comunitario.	Si richiama quanto specificato al punto precedente.
	Perdita di habitat	Diversi ambiti di trasformazione si collocano in continuità con il sito SIC IT2070001 e talvolta anche con gli habitat protetti. In particolare, l'ambito AdT19 interessa, sebbene in minima parte, il SIC e l'habitat 7140; il potenziale impatto è molto significativo.	Si richiama quanto specificato al punto precedente e al punto "*Possibile distruzione di elementi vegetazionali preesistenti*". Si ribadisce che il Piano Attuativo degli ambiti di trasformazione localizzati a sud della SS n.42 dovrà essere sottoposto a Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 13, Scheda 1); la stessa procedura dovrà verificare la necessità di sottoporre ad ulteriore procedura di valutazione di incidenza anche i progetti degli ambiti in sede di permesso di costruire, in funzione delle destinazioni specifiche previste e della localizzazione degli interventi edilizi rispetto agli habitat di interesse comunitario. Si ribadisce, altresì, che nella porzione dell'ambito di trasformazione AdT19 interno al sito SIC IT2070001 e all'habitat 7140 è vietato qualsiasi intervento di alterazione del suolo o della sua copertura, comprese eventuali sistemazioni a verde; tale area deve essere mantenuta in condizioni naturali.	Si richiama quanto specificato al punto precedente.
Previsione di nuovi tracciati viabilistici (comunque di rilevanza locale)	Per quanto riguarda i tracciati collocati in prossimità del capoluogo comunale, con particolare riferimento alla viabilità di collegamento fra via Marangoni e via Dalegno e il comune di Temù in corrispondenza dell'ambito di trasformazione AdT4 e alla viabilità di accesso all'ambito di trasformazione AdT1 si rimanda alla valutazione relativa agli ambiti di trasformazione citati. Con riferimento, invece, alla rotatoria prevista in prossimità del Passo del Tonale lungo la SS n.42 si evidenziano i potenziali impatti e le misure di mitigazione riportati di seguito.			

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione di nuovi tracciati viabilistici (comunque di rilevanza locale)	L'intervento risulta dimensionalmente estremamente limitato, tuttavia sarà comunque necessaria un'attività di cantiere con presumibili attività di scarifica del manto stradale esistente, attività di scavo, deposito di materiali e mezzi d'opera, realizzazione del nuovo sottofondo e manto stradale, ecc.	La localizzazione dell'area di cantiere in prossimità del sito SIC IT2070001 e dell'habitat protetto potrebbe dare luogo a fenomeni di danneggiamento degli stessi; il potenziale impatto è significativo.	L'area di cantiere dovrà essere localizzata esternamente a siti della Rete Natura 2000, preferenzialmente su aree già impermeabilizzate o comunque alterate (ad esempio parcheggi o piazzali esistenti). Al proposito si evidenzia, proprio in prossimità della rotatoria di progetto, il parcheggio di un impianto di risalita che potrebbe essere efficacemente utilizzato allo scopo. Considerando, tuttavia, che tale parcheggio risulta adiacente al sito SIC, qualora fosse impiegato dovrà essere prevista la realizzazione di canelette perimetrali all'area di cantiere in modo da evitare che eventuali acque meteoriche possano interessare l'area di cantiere e successivamente raggiungere il sito SIC. Quest'ultima prescrizione è comunque valida anche per altre localizzazioni dell'area di cantiere qualora le acque meteoriche su essa gravanti potessero raggiungere il sito SIC. Eventuali cumuli di materiali sciolti dovranno essere protetti dalla pioggia con stuoie o altri tipi di coperture.	Non necessarie
	Sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione o dalle operazioni di rifornimento in cantiere	La presenza del SIC IT2070001 e di habitat protetti può comportare il rischio che eventuali scarichi o sversamenti possano danneggiare elementi di interesse ambientale, con particolare riferimento alle zone di torbiera e alla vegetazione in esse presente; di conseguenza il potenziale impatto si può considerare significativo.	Dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni: - la manutenzione dei mezzi impiegati dovrà essere effettuata in aree idonee esterne all'area di cantiere (officine autorizzate), al fine di evitare lo sversamento sul suolo di carburanti e oli minerali; - ove possibile i rifornimenti dei mezzi d'opera dovranno essere effettuati in corrispondenza di aree impermeabilizzate; i mezzi dovranno comunque essere dotati di sistemi per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali (es. panni oleoassorbenti); - lo stoccaggio in cantiere di oli o carburanti dovrà prevedere il deposito dei contenitori di tali materiali all'interno di vasche a tenuta.	Non necessarie.
	Scarichi idrici dei cantieri		Per evitare scarichi di inquinanti microbiologici nelle acque superficiali, le aree di cantiere dovranno essere dotate di servizi igienici (ad es. di tipo chimico con vasca a tenuta), in numero almeno di 1 ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo.	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione di nuovi tracciati viabilistici (comunque di rilevanza locale)	Impermeabiliz-zazione del suolo per la realizzazione della nuova rotatoria	Sebbene la nuova rotatoria impieghi in parte le aree del sedime dell'attuale SS n.42 (senza pertanto determinare un incremento significativo dell'impermeabilizzazione locale) tuttavia essa interesserà anche aree limitrofe, determinando, potenzialmente, lo scarico delle acque meteoriche verso il sito SIC IT2070001; considerando la vicinanza del sito e la sua sensibilità a variazioni negli apporti idrici, il potenziale impatto è significativo.	È vietato il conferimento di acque meteoriche di piattaforma all'interno delle aree di torbiera; tali acque dovranno essere sistematicamente e completamente raccolte e conferite ad elementi del reticolo idrografico superficiale non afferenti alle aree di torbiera.	Non necessarie
Previsione di nuovi tracciati VASP (Viabilità Agro Silvo Pastorale)	Complessivamen-te le VASP di progetto nel territorio comunale di Ponte di Legno non interessano i siti della Rete Natura 2000, il tracciato di progetto più vicino a siti Natura 2000 dista dalla ZPS IT2040044 circa 470 m.	Considerando le distanze intercorrenti tra le opere previste e i siti Natura 2000, ragionevolmente si ritiene che in fase di cantiere le previsioni in oggetto non possano determinare alcun impatto significativo a carico dei siti medesimi.	Non necessarie	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience	Distruzione di elementi vegetazionali preesistenti in corrispondenza e in prossimità delle aree di intervento.	I potenziali interventi interessano direttamente la ZPS IT2040044, coinvolgendo aree potenzialmente interessate da habitat di interesse comunitario, sebbene in corrispondenza di una traccia di percorso esistente; l'eventuale intervento potrebbe comunque comportare l'eliminazione di formazioni vegetazionali e la risagomatura della porzione del versante direttamente coinvolta; sebbene si tratti di dimensioni comunque contenute l'incidenza potrebbe risultare significativa.	Il progetto delle eventuali opere dovrà essere sottoposto ad ulteriore procedura di valutazione di incidenza, (Allegato 13, Scheda 6). In particolare, i progetti dovranno minimizzare i lavori di scavo e riporto. Per quanto possibile, si dovrà evitare di tagliare dossi e costoni e di sovrappassare valli e vallecole, nell'intento di mantenere costante la pendenza del percorso e di ottenere tratti rettilinei; vicevera si dovrà seguire per quanto possibile l'orografia e quindi "adagiandosi" al terreno. All'interno di habitat di interesse comunitario o prioritario è vietata la realizzazione di aree da destinare a deposito di materiali per l'attività di cantiere, che dovranno quindi essere localizzate esternamente ad essi. Gli interventi di progetto dovranno garantire adeguata attenzione alle aree e, in particolare, alla vegetazione limitrofa non direttamente coinvolta dagli interventi in modo da evitarne il danneggiamento (per le formazioni arboree sia con riferimento alle parti aeree, sia con riferimento all'apparato radicale).	Non necessarie
	Possibile distruzione o disturbo di siti di alimentazione e rifugio di specie faunistiche che frequentano le zone di cantiere o le aree limitrofe.	I potenziali interventi interessano direttamente la ZPS IT2040044, potenzialmente in prossimità ad habitat di interesse comunitario; gli interventi potrebbero comportare l'eliminazione di aree di riproduzione o alimentazione, sebbene limitatamente alle aree immediatamente adiacenti alle aree di intervento, o comunque il disturbo delle specie, che comunque potrebbe risultare particolarmente gravoso se concentrato nel periodo riproduttivo; l'incidenza potrebbe risultare significativa.	Preventivamente all'inizio dei lavori dovrà essere condotta una verifica della presenza di siti di nidificazione/riproduzione di specie protette in corrispondenza o nelle immediate vicinanze dell'area di intervento; in caso di rinvenimento di siti di nidificazione/riproduzione, fatte salve eventuali prescrizioni maggiormente restrittive definite in sede di Studio di incidenza del progetto dell'opera, dovranno essere condotti tutti gli sforzi necessari, in accordo con l'Ente Gestore del sito, per garantire il successo riproduttivo degli individui rilevati.	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience	Perdita di habitat a causa degli eventuali interventi di progetto e alterazione morfologica dell'area direttamente interessata dall'opera.	I potenziali interventi interessano direttamente la ZPS IT2040044, coinvolgendo aree potenzialmente interessate da habitat di interesse comunitario, sebbene in corrispondenza di una traccia di percorso esistente; l'eventuale intervento potrebbe comunque comportare l'eliminazione di formazioni vegetazionali e la risagomatura della porzione del versante direttamente coinvolta; sebbene si tratti di dimensioni comunque contenute l'incidenza potrebbe risultare significativa.	In corrispondenza di habitat di importanza comunitaria, lo studio deve contenere una precisa quantificazione dell'eventuale perdita di habitat causata dall'intervento, con rilievo floristico e vegetazionale delle aree interessate, verificando la possibilità di eventuali soluzioni alternative.	Non necessarie
	Propagazione di emissioni acustiche prodotte dagli eventuali mezzi d'opera impiegati per la realizzazione degli interventi.	La produzione di emissioni acustiche determina l'introduzione di elementi di disturbo per la fauna selvatica, soprattutto in fase di nidificazione/riproduzione; nel caso considerato la localizzazione interna alla ZPS IT2040044 e ad ambienti che potrebbero avere le caratteristiche di habitat di interesse comunitario rende l'impatto potenzialmente significativo, sebbene limitato ad un periodo temporale contenuto.	Preventivamente all'inizio dei lavori dovrà essere condotta una verifica della presenza di siti di nidificazione/riproduzione di specie protette in corrispondenza o nelle immediate vicinanze dell'area di intervento; in caso di rinvenimento di siti di nidificazione/riproduzione, fatte salve eventuali prescrizioni maggiormente restrittive definite in sede di Studio di incidenza del progetto dell'opera, dovranno essere condotti tutti gli sforzi necessari, in accordo con l'Ente Gestore del sito, per garantire il successo riproduttivo degli individui rilevati.	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience	Impermeabilizza-zione dell'area interessata da eventuali interventi di adeguamento del percorso e compattamento delle eventuali aree di deposito	L'impermeabilizzazione delle aree interessate da eventuali adeguamenti del percorso può determinare, in occasione di precipitazioni meteoriche, la produzione di acque di ruscellamento superficiale che potrebbero innescare fenomeni di erosione, con conseguenti effetti negativi sugli ambienti limitrofi; considerando la localizzazione del percorso all'interno della ZPS IT2040044, sebbene le dimensioni del potenziale intervento siano comunque contenute, l'incidenza è potenzialmente significativa.	Dovranno essere previste misure progettuali di regimazione idraulica e di consolidamento delle scarpate (Allegato 13, Scheda 7). In particolare, è vietata l'impermeabilizzazione del fondo del percorso, prevedendo sistemi naturali (preferenzialmente battuto in terra). Per quanto possibile si dovranno fare confluire le acque meteoriche, dopo l'attraversamento del percorso, negli impluvi naturali. Per quanto possibile si dovranno evitare pendenze del percorso con livellette costanti allo scopo di evitare prolungati ruscellamenti lungo il tracciato; è, infatti, più indicato sagomare il profilo longitudinale con andamento ondulato e ove possibile con alcune contropendenze, raccordate da corde molli selciate, in corrispondenza anche di piccole linee di impluvio (Wayne T. Swank, "Studi di Ecologia e Idrologia Forestali", Università di Padova 1982). Infine, qualora sia previsto, esternamente al sedime del percorso, l'impiego di un'area per lo stoccaggio di materiali, al termine dei lavori le zone maggiormente compattate che potrebbero dare luogo a fenomeni di ristagno idrico dovranno essere oggetto di interventi di sovescio o aratura e ne dovrà essere prevista una semina con specie autoctone e possibilmente locali. Si consiglia, in particolare, di effettuare le semine che garantiscano il mantenimento della biodiversità, utilizzando fiorume proveniente dalle formazioni prative adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia, al fine di ricostruire l'ambiente originario (Allegato 13, Scheda 3).	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience	Attraversamento da parte del percorso di elementi del reticolo idrografico secondario.	In presenza di attraversamenti di elementi del reticolo idrografico minore o comunque di impluvi di drenaggio, si potrebbero determinare alterazioni del naturale deflusso delle acque superficiali con il potenziale innesco di conseguenti fenomeni di erosione, che andrebbero ad interessare anche le zone limitrofe; considerando la localizzazione del percorso all'interno della ZPS IT2040044, l'incidenza è potenzialmente significativa.	Dovranno essere previste misure di regimazione idraulica e di consolidamento delle scarpate (Allegato 13, Scheda 7). In ogni caso, in fase progettuale dovranno essere effettuate scelte progettuali che garantiscano la continuità degli elementi del reticolo idrografico minore o degli impluvi (ponti, guadi, tombotti, ecc.) eventualmente interessati, senza che tali attraversamenti determinino l'innesco di fenomeni di erosione, mediante la protezione delle zone di attraversamento, comunque evitando eventuali opere che possano determinare salti di quota (ad es. briglie).	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience	Innesco di fenomeni di dissesto localizzato in corrispondenza di eventuali operazioni di scavo e riporto.	I movimenti terra danneggiano la copertura vegetale esistente, favorendo il ruscellamento, l'erosione superficiale e l'innescarsi di fenomeni di dissesto localizzato, in particolare in presenza di fenomeni meteorici di forte intensità; considerando la localizzazione del percorso all'interno della ZPS IT2040044, l'incidenza è potenzialmente significativa, anche in ragione dell'interessamento di zone particolarmente acclivi.	Dovranno essere previste misure di regimazione idraulica e di consolidamento delle scarpate (Allegato 13, Scheda 7). Gli interventi di progetto dovranno garantire una morfologia finale dei luoghi adeguata a garantire il deflusso delle acque meteoriche senza che ciò determini fenomeni erosivi localizzati, eventualmente attraverso l'individuazione e il corretto dimensionamento di canalette trasversali per la raccolta e lo scarico delle acque meteoriche. Al termine delle attività di cantiere dovrà essere garantito l'inerbimento (con miscugli di specie locali) di tutte le superfici interessate dal cantiere, con particolare riferimento alle scarpate di valle e di monte del percorso, oltre alle eventuali aree di stoccaggio dei materiali per la realizzazione dell'opera (previo sovescio o aratura in presenza di aree compattate). Per quanto riguarda l'inerbimento, si consiglia, in particolare, di effettuare le semine utilizzando fiorume proveniente dalle formazioni prative adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3). Laddove si rendesse necessario intervenire per il consolidamento dei versanti, delle sponde di corsi d'acqua e della copertura vegetazionale per quanto possibile dovranno essere impiegate tecniche di ingegneria naturalistica a basso impatto (Allegato 13, Scheda 2), impiegando preferenzialmente materiali locali.	Non necessarie
	Incremento del trasporto solido durante gli scavi e in presenza di depositi di materiali incoerenti.	Eventi meteorici in fase di cantiere possono determinare fenomeni di ruscellamento superficiale che, in presenza di cumuli di materiali sciolti o di terreno nudo, potrebbero a loro volta determinare un incremento del trasporto solido con effetti a carico degli habitat limitrofi; considerando la localizzazione del percorso all'interno della ZPS IT2040044, l'incidenza è potenzialmente significativa.	In termini generali si rimanda a quanto specificato al punto precedente. In particolare, dovrà essere prevista la copertura dei materiali stoccati sciolti e, in presenza di aree di stoccaggio in pendenza, la creazione di canalette temporanee (in particolare lungo il margine a monte dell'area oggetto dell'intervento) per intercettare le acque di ruscellamento superficiale prima che possano interessare materiali sciolti o le aree di scavo.	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience	Inserimento di specie alloctone.	La presenza di aree scoperte dovute agli interventi sul percorso potrebbero avvantaggiare l'attecchimento di specie alloctone ruderali, che potrebbero entrare in competizione con specie autoctone, alterando le caratteristiche ecosistemiche locali; considerando la localizzazione del percorso all'interno della ZPS IT2040044, l'incidenza è potenzialmente significativa.	Per quanto possibile gli eventuali lavori di ripristino dovranno essere effettuati nel minore tempo possibile e progressivamente al procedere dei lavori sul percorso; questa precauzione, inoltre, ha anche l'effetto di ridurre al minimo i rischi di smottamenti, che le superfici alterate e non risistemate possono innescare. Le aree nude in seguito ai lavori sul percorso dovranno essere inerbite impiegando specie autoctone che garantiscano il mantenimento della biodiversità e, per quanto possibile, utilizzando fiorume proveniente dalle formazioni prative adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3).	Non necessarie.

B) INCIDENZA AD INTERVENTI ULTIMATI

Azioni Documento di Piano	**Tipologia di impatto**	**Incidenza potenziale a carico del Sito**	**Misure di mitigazione**	**Misure di compensazione**
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva in prossimità del capoluogo comunale (AdT1, AdT3, AdT4, AdT5, AdT6 ,AdT7, AdT8, AdT9, SUAP1)	Incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili indotti dall'incremento del carico insediativo previsto (indicativamente complessivamen-te pari a 690 persone)	La rete acquedottistica a servizio dell'abitato di Ponte di Legno è alimentata da sorgenti, alcune delle quali ricadono in aree Natura 2000 o in loro prossimità (e potenzialmente all'interno o in prossimità di habitat protetti). Un incremento dei prelievi, o la captazione di nuove sorgenti, potrebbe quindi determinare fenomeni di disequilibrio della disponibilità idrica locale, con conseguenti effetti negativi sulle zone limitrofe alle sorgenti impiegate (con potenziale danno agli habitat protetti eventualmente esistenti); l'impatto è potenzialmente significativo.	In via prioritaria l'incremento della richiesta di acqua potabile dovrà essere soddisfatto non tramite nuove captazioni di sorgenti o con l'aumento delle portate attualmente derivate, bensì mediante l'adeguamento dei serbatoi di carico esistenti. In alternativa potrà anche essere valutata l'opportunità di realizzare nuovi serbatoi opportunamente dimensionati, comunque da localizzare in aree esterne ai siti protetti, prive di elementi di interesse naturalistico ed ambientale. Tali serbatoi di accumulo dovranno essere riempiti nei periodi in cui il fabbisogno idrico è minore, ad esempio nelle ore notturne, per fare fronte ai periodi di punta, senza incrementare la portata prelevata dalle sorgenti. Qualora le soluzioni sopra riportate risultassero tecnicamente non fattibili o comunque non sufficienti, qualsiasi intervento di trasformazione che richieda incremento delle portate captate da sorgenti interne a siti Natura 2000 oppure la captazione di nuove sorgenti interne a siti Natura 2000 sarà subordinato a procedura di Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 13, Scheda 1).	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva in prossimità del capoluogo comunale (AdT1, AdT3, AdT4, AdT5, AdT6 ,AdT7, AdT8, AdT9, SUAP1)	Inquinamento luminoso indotto da eventuali sistemi di illuminazione artificiale pubblica e/o privata (lampioni, fari, ecc.)	L'inquinamento luminoso può comportare un danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle e quindi destinati a perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando l'ubicazione delle previsioni l'impatto si può considerare potenzialmente significativo.	Adozione di sistemi ad elevata efficienza con corpi illuminanti totalmente schermati (ad es. full cut-off), che rivolgono i fasci luminosi esclusivamente verso il basso (Allegato 13, Scheda 5) e comunque nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle normative regionali contro l'inquinamento luminoso.	Non necessarie.
	Eventuale realizzazione di opere a verde e/o di inserimento ambientale (giardini privati, aree verdi pubbliche, verde di arredo stradale, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente siti Natura 2000, che comunque risultano non particolarmente distanti; l'eventuale impiego di specie vegetali esotiche, alloctone o invasive può danneggiare l'integrità degli Habitat e delle formazioni vegetazionali esistenti; l'impatto è potenzialmente significativo.	Le opere a verde in aree pubbliche e in aree private dovranno essere realizzate esclusivamente utilizzando specie vegetali autoctone adatte al contesto territoriale oggetto di intervento; eventuali semine che si rendessero necessarie per la ricostituzione del cotico erboso dovranno essere effettuate utilizzando sementi che garantiscano il mantenimento della biodiversità. Laddove le caratteristiche e le dimensioni degli interventi lo rendano opportuno si consiglia, in particolare, di effettuare le semine utilizzando fiorume proveniente da prati adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3).	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	**Tipologia di impatto**	**Incidenza potenziale a carico del Sito**	**Misure di mitigazione**	**Misure di compensazione**
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva in prossimità del capoluogo comunale (AdT1, AdT3, AdT4, AdT5, AdT6 ,AdT7, AdT8, AdT9, SUAP1)	Effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni (incremento di mortalità dell'avifauna per collisioni contro vetrate e superfici riflettenti e/o per l'intrappolamento in camini e canne fumarie, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente siti Natura 2000, che comunque risultano non particolarmente distanti dalle previsioni di trasformazione; l'impatto è potenzialmente significativo.	Dovranno essere garantite corrette modalità di cantierizzazione e di progettazione degli interventi, con specifico riferimento alle modalità di realizzazione delle finestrature e delle superfici trasparenti e delle canne fumarie(Allegato 13, Scheda 4); non si ritengono invece necessarie specifiche prescrizioni in merito alle tempistiche di cantierizzazione delle opere .	Non necessarie.
	Eventuale realizzazione di nuove linee elettriche (o potenziamento di linee elettriche esistenti) a servizio delle aree edificate	L'eventuale realizzazione di nuove linee elettriche a servizio delle aree edificate può incrementare la mortalità dell'avifauna per elettrocuzione e/o per collisione; considerando l'ubicazione delle previsioni non particolarmente distanti da siti Natura 200, l'impatto si può considerare potenzialmente significativo.	Le eventuali nuove linee a bassa e/o a media tensione dovranno essere realizzate interrate.	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambito di trasformazione a destinazione artigianale lungo Valle di Sezzo (AdT2)	Incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili indotti dalla realizzazione del nuovo ambito.	La rete acquedottistica a servizio dell'ambito in oggetto è alimentata da sorgenti, alcune delle quali ricadono in aree Natura 2000 o in loro prossimità (e potenzialmente all'interno o in prossimità di habitat protetti). Un incremento dei prelievi, o la captazione di nuove sorgenti, potrebbe quindi determinare fenomeni di disequilibrio della disponibilità idrica locale, con conseguenti effetti negativi sulle zone limitrofe alle sorgenti impiegate (con potenziale danno agli habitat protetti eventualmente esistenti); l'impatto è potenzialmente significativo.	In via prioritaria l'incremento della richiesta di acqua potabile dovrà essere soddisfatto non tramite nuove captazioni di sorgenti o con l'aumento delle portate attualmente derivate, bensì mediante l'adeguamento dei serbatoi di carico esistenti. In alternativa potrà anche essere valutata l'opportunità di realizzare nuovi serbatoi opportunamente dimensionati, comunque da localizzare in aree esterne ai siti protetti, prive di elementi di interesse naturalistico ed ambientale. Tali serbatoi di accumulo dovranno essere riempiti nei periodi in cui il fabbisogno idrico è minore, ad esempio nelle ore notturne, per fare fronte ai periodi di punta, senza incrementare la portata prelevata dalle sorgenti. Qualora le soluzioni sopra riportate risultassero tecnicamente non fattibili o comunque non sufficienti, qualsiasi intervento di trasformazione che richieda incremento delle portate captate da sorgenti interne a siti Natura 2000 oppure la captazione di nuove sorgenti interne a siti Natura 2000 sarà subordinato a procedura di Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 13, Scheda 1).	Non necessarie.
	Inquinamento luminoso indotto da eventuali sistemi di illuminazione artificiale pubblica e/o privata (lampioni, fari, ecc.)	L'inquinamento luminoso può comportare un danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle e quindi destinati a perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando l'ubicazione degli ambiti l'impatto si può considerare potenzialmente significativo.	Adozione di sistemi ad elevata efficienza con corpi illuminanti totalmente schermati (ad es. full cut-off), che rivolgono i fasci luminosi esclusivamente verso il basso (Allegato 13, Scheda 5) e comunque nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle normative regionali contro l'inquinamento luminoso.	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambito di trasformazione a destinazione artigianale lungo Valle di Sezzo (AdT2)	Eventuale realizzazione di opere a verde e/o di inserimento ambientale (giardini privati, aree verdi pubbliche, verde di arredo stradale, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente siti Natura 2000, che comunque risultano non particolarmente distanti; l'eventuale impiego di specie vegetali esotiche, alloctone o invasive può danneggiare l'integrità degli Habitat e delle formazioni vegetazionali esistenti; l'impatto è potenzialmente significativo.	Le opere a verde in aree pubbliche e in aree private dovranno essere realizzate esclusivamente utilizzando specie vegetali autoctone adatte al contesto territoriale oggetto di intervento; eventuali semine che si rendessero necessarie per la ricostituzione del cotico erboso dovranno essere effettuate utilizzando sementi che garantiscano il mantenimento della biodiversità. Laddove le caratteristiche e le dimensioni degli interventi lo rendano opportuno si consiglia, in particolare, di effettuare le semine utilizzando fiorume proveniente da prati adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3).	Non necessarie.
	Effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni (incremento di mortalità dell'avifauna per collisioni contro vetrate e superfici riflettenti e/o per l'intrappolamento in camini e canne fumarie, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente siti Natura 2000, che comunque risultano non particolarmente distanti dall'ambito di trasformazione; l'impatto è potenzialmente significativo.	Dovranno essere garantite corrette modalità di cantierizzazione e di progettazione degli interventi, con specifico riferimento alle modalità di realizzazione delle finestrature e delle superfici trasparenti e delle canne fumarie(Allegato 13, Scheda 4); non si ritengono invece necessarie specifiche prescrizioni in merito alle tempistiche di cantierizzazione delle opere .	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambito di trasformazione a destinazione artigianale lungo Valle di Sezzo (AdT2)	Eventuale realizzazione di nuove linee elettriche (o potenziamento di linee elettriche esistenti) a servizio delle aree edificate	L'eventuale realizzazione di nuove linee elettriche a servizio delle aree edificate può incrementare la mortalità dell'avifauna per elettrocuzione e/o per collisione; considerando l'ubicazione dell'ambito non particolarmente distante da siti Natura 200, l'impatto si può considerare potenzialmente significativo.	Le eventuali nuove linee a bassa e/o a media tensione dovranno essere realizzate interrate.	Non necessarie.
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva in loc. Sozzine (AdT10, AdT11)	Incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili indotti dall'incremento del carico insediativo previsto (indicativamente complessivamen-te pari a 60 persone)	La rete acquedottistica a servizio degli ambiti in oggetto è alimentata da sorgenti, alcune delle quali ricadono in aree Natura 2000 o in loro prossimità (e potenzialmente all'interno o in prossimità di habitat protetti). Un incremento dei prelievi, o la captazione di nuove sorgenti, potrebbe quindi determinare fenomeni di disequilibrio della disponibilità idrica locale, con conseguenti effetti negativi sulle zone limitrofe alle sorgenti impiegate (con potenziale danno agli habitat protetti eventualmente esistenti); l'impatto è potenzialmente significativo.	In via prioritaria l'incremento della richiesta di acqua potabile dovrà essere soddisfatto non tramite nuove captazioni di sorgenti o con l'aumento delle portate attualmente derivate, bensì mediante l'adeguamento dei serbatoi di carico esistenti. In alternativa potrà anche essere valutata l'opportunità di realizzare nuovi serbatoi opportunamente dimensionati, comunque da localizzare in aree esterne ai siti protetti, prive di elementi di interesse naturalistico ed ambientale. Tali serbatoi di accumulo dovranno essere riempiti nei periodi in cui il fabbisogno idrico è minore, ad esempio nelle ore notturne, per fare fronte ai periodi di punta, senza incrementare la portata prelevata dalle sorgenti. Qualora le soluzioni sopra riportate risultassero tecnicamente non fattibili o comunque non sufficienti, qualsiasi intervento di trasformazione che richieda incremento delle portate captate da sorgenti interne a siti Natura 2000 oppure la captazione di nuove sorgenti interne a siti Natura 2000 sarà subordinato a procedura di Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 13, Scheda 1).	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva in loc. Sozzine (AdT10, AdT11)	Inquinamento luminoso indotto da eventuali sistemi di illuminazione artificiale pubblica e/o privata (lampioni, fari, ecc.)	L'inquinamento luminoso può comportare un danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle e quindi destinati a perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando l'ubicazione degli ambiti l'impatto si può considerare potenzialmente significativo.	Adozione di sistemi ad elevata efficienza con corpi illuminanti totalmente schermati (ad es. full cut-off), che rivolgono i fasci luminosi esclusivamente verso il basso (Allegato 13, Scheda 5) e comunque nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle normative regionali contro l'inquinamento luminoso.	Non necessarie.
	Eventuale realizzazione di opere a verde e/o di inserimento ambientale (giardini privati, aree verdi pubbliche, verde di arredo stradale, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente siti Natura 2000, che comunque risultano non particolarmente distanti; l'eventuale impiego di specie vegetali esotiche, alloctone o invasive può danneggiare l'integrità degli Habitat e delle formazioni vegetazionali esistenti; l'impatto è potenzialmente significativo.	Le opere a verde in aree pubbliche e in aree private dovranno essere realizzate esclusivamente utilizzando specie vegetali autoctone adatte al contesto territoriale oggetto di intervento; eventuali semine che si rendessero necessarie per la ricostituzione del cotico erboso dovranno essere effettuate utilizzando sementi che garantiscano il mantenimento della biodiversità. Laddove le caratteristiche e le dimensioni degli interventi lo rendano opportuno si consiglia, in particolare, di effettuare le semine utilizzando fiorume proveniente da prati adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3).	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva in loc. Sozzine (AdT10, AdT11)	Effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni (incremento di mortalità dell'avifauna per collisioni contro vetrate e superfici riflettenti e/o per l'intrappolamento in camini e canne fumarie, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente siti Natura 2000, che comunque risultano non particolarmente distanti dagli ambiti di trasformazione; l'impatto è potenzialmente significativo.	Dovranno essere garantite corrette modalità di cantierizzazione e di progettazione degli interventi, con specifico riferimento alle modalità di realizzazione delle finestrature e delle superfici trasparenti e delle canne fumarie (Allegato 13, Scheda 4); non si ritengono invece necessarie specifiche prescrizioni in merito alle tempistiche di cantierizzazione delle opere .	Non necessarie.
	Eventuale realizzazione di nuove linee elettriche (o potenziamento di linee elettriche esistenti) a servizio delle aree edificate	L'eventuale realizzazione di nuove linee elettriche a servizio delle aree edificate può incrementare la mortalità dell'avifauna per elettrocuzione e/o per collisione; considerando l'ubicazione degli ambiti non particolarmente distanti da siti Natura 200, l'impatto si può considerare potenzialmente significativo.	Le eventuali nuove linee a bassa e/o a media tensione dovranno essere realizzate interrate.	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati lungo la SS n.42 (AdT12, AdT13)	Incremento dei fabbisogni idrici per usi idropotabili indotti dall'incremento del carico insediativo previsto (indicativamente complessivamen-te pari a 500 persone)	La rete acquedottistica a servizio degli ambiti in oggetto è alimentata da sorgenti localizzate lungo il versante settentrionale del Passo del Tonale non particolarmente vicine ad aree Natura 2000. Un incremento dei prelievi oppure la realizzazione di nuove sorgenti in prossimità di aree di torbiera potrebbe tuttavia determinare fenomeni di disequilibrio della disponibilità idrica locale, con conseguenti effetti negativi sulle zone limitrofe alle sorgenti impiegate potenzialmente significativi, in particolare qualora i punti di presa si collochino in prossimità di aree di torbiera.	In via prioritaria l'incremento della richiesta di acqua potabile dovrà essere soddisfatto non tramite nuove captazioni di sorgenti o con l'aumento delle portate attualmente derivate, bensì mediante l'adeguamento dei serbatoi di carico esistenti. In alternativa potrà anche essere valutata l'opportunità di realizzare nuovi serbatoi opportunamente dimensionati, comunque da localizzare in aree esterne ai siti protetti, prive di elementi di interesse naturalistico ed ambientale. Tali serbatoi di accumulo dovranno essere riempiti nei periodi in cui il fabbisogno idrico è minore, ad esempio nelle ore notturne, per fare fronte ai periodi di punta, senza incrementare la portata prelevata dalle sorgenti. Qualora le soluzioni sopra riportate risultassero tecnicamente non fattibili o comunque non sufficienti, qualsiasi intervento di trasformazione che richieda incremento delle portate captate da sorgenti interne a siti Natura 2000 oppure la captazione di nuove sorgenti interne a siti Natura 2000 sarà subordinato a procedura di Valutazione di incidenza nei modi previsti dalla normativa vigente in materia (Allegato 13, Scheda 1). In ogni caso è vietata la captazione di nuove sorgenti all'interno o a monte delle aree di torbiera.	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati lungo la SS n.42 (AdT12, AdT13)	Inquinamento luminoso indotto da eventuali sistemi di illuminazione artificiale pubblica e/o privata (lampioni, fari, ecc.)	L'inquinamento luminoso può comportare un danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle e quindi destinati a perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando l'ubicazione degli ambiti l'impatto si può considerare potenzialmente significativo.	Adozione di sistemi ad elevata efficienza con corpi illuminanti totalmente schermati (ad es. full cut-off), che rivolgono i fasci luminosi esclusivamente verso il basso (Allegato 13, Scheda 5) e comunque nel rispetto delle prescrizioni contenute nelle normative regionali contro l'inquinamento luminoso.	Non necessarie.
	Eventuale realizzazione di opere a verde e/o di inserimento ambientale (giardini privati, aree verdi pubbliche, verde di arredo stradale, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente siti Natura 2000, che comunque risultano non particolarmente distanti; l'eventuale impiego di specie vegetali esotiche, alloctone o invasive può danneggiare l'integrità degli Habitat e delle formazioni vegetazionali esistenti; l'impatto è potenzialmente significativo.	Le opere a verde in aree pubbliche e in aree private dovranno essere realizzate esclusivamente utilizzando specie vegetali autoctone adatte al contesto territoriale oggetto di intervento; eventuali semine che si rendessero necessarie per la ricostituzione del cotico erboso dovranno essere effettuate utilizzando sementi che garantiscano il mantenimento della biodiversità. Laddove le caratteristiche e le dimensioni degli interventi lo rendano opportuno si consiglia, in particolare, di effettuare le semine utilizzando fiorume proveniente da prati adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3).	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	**Tipologia di impatto**	**Incidenza potenziale a carico del Sito**	**Misure di mitigazione**	**Misure di compensazione**
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati lungo la SS n.42 (AdT12, AdT13)	Effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni (incremento di mortalità dell'avifauna per collisioni contro vetrate e superfici riflettenti e/o per l'intrappolamento in camini e canne fumarie, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente siti Natura 2000, che comunque risultano non particolarmente distanti dagli ambiti di trasformazione; l'impatto è potenzialmente significativo.	Dovranno essere garantite corrette modalità di cantierizzazione e di progettazione degli interventi, con specifico riferimento alle modalità di realizzazione delle finestrature e delle superfici trasparenti e delle canne fumarie (Allegato 13, Scheda 4); non si ritengono invece necessarie specifiche prescrizioni in merito alle tempistiche di cantierizzazione delle opere.	Non necessarie.
	Eventuale realizzazione di nuove linee elettriche (o potenziamento di linee elettriche esistenti) a servizio delle aree edificate	L'eventuale realizzazione di nuove linee elettriche a servizio delle aree edificate può incrementare la mortalità dell'avifauna per elettrocuzione e/o per collisione; considerando l'ubicazione degli ambiti non particolarmente distanti da siti Natura 200, l'impatto si può considerare potenzialmente significativo.	Le eventuali nuove linee a bassa e/o a media tensione dovranno essere realizzate interrate.	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti derivanti dagli impianti di riscaldamento degli ambienti e dell'acqua igienico-sanitaria delle nuove edificazioni	Le emissioni derivanti da insediamenti di natura civile (turistico-ricettiva), e comunque non produttiva, in un territorio come quello interessato dagli ambiti di trasformazione non possono determinare effetti apprezzabili sulla qualità dell'aria locale e quindi sugli habitat e sulle specie presenti. Il potenziale impatto può essere ragionevolmente considerato trascurabile.	Nonostante l'impatto sia considerato trascurabile, si ritiene auspicabile l'impiego di combustibili poco inquinanti e la previsione di impianti di produzione di calore ed energia da fonti rinnovabili per le nuove edificazioni, oltre alla previsione di edifici di elevata classe energetica, in modo da ridurre il fabbisogno energetico.	Non necessarie.
	Inquinamento luminoso indotto da eventuali sistemi di illuminazione artificiale pubblica e/o privata (lampioni, fari, ecc.)	L'inquinamento luminoso può comportare un danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle e quindi destinati a perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando l'ubicazione degli ambiti prossima al SIC IT2070001 e ad habitat protetti, il potenziale impatto si può considerare significativo.	I sistemi di illuminazione esterna dovranno essere minimizzati. Gli impiatni di illuminazione esterna dovranno essere dotati di sistemi ad elevata efficienza con corpi illuminanti totalmente schermati (ad es. full cut-off), che rivolgono i fasci luminosi esclusivamente verso il basso (Allegato 13, Scheda 5), comunque nel rispetto delle prescrizioni della normativa regionale contro l'inquinamento luminoso.	Non necessarie.

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Emissioni acustiche da traffico veicolare indotto per la fruizione delle aree edificate e, più in generale, presenza umana che può generare l'insorgenza di fenomeni di disturbo acustico	Posto che la zona risulta già fortemente frequentata da persone e pertanto il livello di disturbo, per lo meno in alcuni periodi dell'anno, risulta già significativo, il potenziale impatto non può tuttavia essere considerato completamente trascurabile.	È di norma vietato l'impiego di sistemi esterni di diffusione sonora, se non limitatamente a manifestazioni temporanee.	Non necessarie
	Incremento del carico inquinante dalle aree oggetto di trasformazione edilizia (produzione di reflui civili); nel caso specifico è atteso un incremento del carico urbanistico complessivo massimo indicativamente di 265 persone, almeno nei periodi di punta della stagione turistica	Da indicazioni riportate in bibliografia per ogni abitante equivalente si prevede la produzione giornaliera di 1.310 g di reflui; considerando 265 a.e., la quantità complessiva di reflui prodotti sarebbe stimabile in circa 350 kg/giorno (14 kg/giorno di BOD_5, 3,5 kg/giorno di azoto, 0,4 kg/giorno di fosforo); tali reflui possono comportare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee nel caso in cui questi non venissero adeguatamente raccolti e trattati con conseguenze potenzialmente molto rilevanti sul sito SIC IT2070001; il potenziale impatto è molto significativo.	Gli ambiti di trasformazione dovranno garantire la raccolta di tutte le acque nere e il loro convogliamento alla rete fognaria comunale afferente all'impianto di depurazione consortile di Vezza d'Oglio, verificandone preventivamente l'adeguatezza. È vietato l'attraversamento delle aree di torbiera con qualsiasi nuova tubazione, interrata o superficiale. Le tubature delle acque nere o miste degli ambiti localizzati a sud della SS n.42 dovranno essere "a tenuta".	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Produzione di rifiuti	Se non adeguatamente raccolti e smaltiti i rifiuti possono comportare l'insorgenza di effetti negativi su diverse componenti ambientali (atmosfera, acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo), oltre che sullòa fauna selvatica e di conseguenza sul Sito protetto; considerando l'ubicazione degli ambiti prossima al SIC IT2070001 e ad habitat protetti, il potenziale impatto è significativo.	Gli interventi edilizi dovranno essere progettati prevedendo un sistema di raccolta dei rifiuti dimensionato in funzione della produzione prevista, privilegiando, per quanto possibile, la raccolta differenziata e comunque garantendo adeguati sistemi di protezione dalla fauna selvatica.	Non necessarie
	Eventuale realizzazione di opere a verde e/o di inserimento ambientale (giardini privati, aree verdi pubbliche, verde di arredo stradale, ecc.)	Gli interventi di trasformazione urbanistica sono adiacenti o limitrofi ad habitat protetti; in tale contesto l'eventuale impiego di specie vegetali esotiche, alloctone o invasive può danneggiare l'integrità degli habitat stessi e delle formazioni vegetazionali esistenti; il potenziale impatto è significativo.	Le opere a verde in aree pubbliche e in aree private dovranno essere realizzate esclusivamente utilizzando specie vegetali autoctone adatte al contesto territoriale oggetto di intervento; come già evidenziato in fase di cantiere, eventuali semine che si rendessero necessarie per la ricostituzione del cotico erboso dovranno essere effettuate utilizzando sementi che garantiscano il mantenimento della biodiversità. Laddove le caratteristiche e le dimensioni degli interventi lo rendano opportuno si consiglia, in particolare, di effettuare le semine utilizzando fiorume proveniente da prati adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3).	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Ambiti di trasformazione a destinazione prevalente-mente turistico-ricettiva, localizzati in prossimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3)	Effetti indesiderati per la fauna selvatica indotti dalla realizzazione di nuove edificazioni (incremento di mortalità dell'avifauna per collisioni contro vetrate e superfici riflettenti e/o per l'intrappolamento in camini e canne fumarie, ecc.)	Gli eventuali interventi edilizi non coinvolgeranno direttamente habitat protetti, che comunque confinano o sono adiacenti al perimetro degli ambiti di trasformazione; il potenziale impatto è pertanto significativo.	Dovranno essere garantite corrette modalità di cantierizzazione e di progettazione degli interventi, con specifico riferimento alle modalità di realizzazione delle finestrature e delle superfici trasparenti e delle canne fumarie (Allegato 13, Scheda 4).	Si veda quanto riportato in relazione a "*Possibile distruzione di elementi vegetazionali preesistenti*" nella fase di cantiere.
	Eventuale realizzazione di nuove linee elettriche (o potenziamento di linee elettriche esistenti) a servizio delle aree edificate	L'eventuale realizzazione di nuove linee elettriche a servizio delle aree edificate può incrementare la mortalità dell'avifauna per elettrocuzione e/o per collisione; considerando l'ubicazione degli ambiti prossima al SIC IT2070001 e ad habitat protetti, il potenziale impatto è significativo.	Le eventuali nuove linee a bassa e/o a media tensione dovranno essere realizzate interrate.	Dovrà essere verificata la possibilità di prevedere interventi analoghi a quelli previsti per le nuove linee anche per le linee eventualmente esistenti che interessano gli ambiti di trasformazione.
Previsione di nuovi tracciati viabilistici (comunque di rilevanza locale)	Per quanto riguarda i tracciati collocati in prossimità del capoluogo comunale, con particolare riferimento alla viabilità di collegamento fra via Marangoni e via Dalegno e il comune di Temù in corrispondenza dell'ambito di trasformazione AdT4 e alla viabilità di accesso all'ambito di trasformazione AdT1 si rimanda alla valutazione relativa agli ambiti di trasformazione citati. Con riferimento, invece, alla rotatoria prevista in prossimità del Passo del Tonale lungo la SS n.42 si evidenziano i potenziali impatti e le misure di mitigazione riportati di seguito.			

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione di nuovi tracciati viabilistici (comunque di rilevanza locale)	Inquinamento luminoso indotto da eventuali sistemi di illuminazione artificiale (lampioni, fari, ecc.)	L'inquinamento luminoso può comportare un danno ambientale per la flora, con l'alterazione del ciclo della fotosintesi clorofilliana, per la fauna, in particolar modo per le specie notturne, private dell'oscurità a loro necessaria, e per gli uccelli migratori, impediti a riconoscere le principali stelle e quindi destinati a perdere l'orientamento nel volo notturno; considerando l'ubicazione dell'intervento prossima al SIC IT2070001, il potenziale impatto si può considerare significativo.	Fatte salve prioritarie esigenze di sicurezza, è vietata la realizzazione di sistemi di illuminazione della rotatoria. Qualora la realizzazione di nuovi sistemi di illuminazione fosse necessaria, dovranno essere adottati sistemi ad elevata efficienza con corpi illuminanti totalmente schermati (ad es. full cut-off), che rivolgono i fasci luminosi esclusivamente verso il basso (Allegato 13, Scheda 5), comunque nel rispetto delle prescrizioni della normativa regionale contro l'inquinamento luminoso.	Non necessarie.
	Eventuale realizzazione di opere a verde di sistemazione finale della rotatoria e delle aree limitrofe	L'intervento è limitrofo al sito SIC IT2070001; in tale contesto l'eventuale impiego di specie vegetali esotiche, alloctone o invasive può danneggiare l'integrità degli habitat limitrofi e delle formazioni vegetazionali esistenti; il potenziale impatto è significativo.	Le eventuali opere a verde dovranno essere realizzate esclusivamente utilizzando specie vegetali autoctone adatte al contesto territoriale oggetto di intervento; eventuali semine che si rendessero necessarie per la ricostituzione del cotico erboso dovranno essere effettuate utilizzando sementi che garantiscano il mantenimento della biodiversità. Laddove le caratteristiche e le dimensioni degli interventi lo rendano opportuno si consiglia, in particolare, di effettuare le semine utilizzando fiorume proveniente da prati adiacenti, nel rispetto delle indicazioni fornite dal Centro Flora Autoctona della Regione Lombardia (Allegato 13, Scheda 3).	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	Tipologia di impatto	Incidenza potenziale a carico del Sito	Misure di mitigazione	Misure di compensazione
Previsione di nuovi tracciati VASP (Viabilità Agro Silvo Pastorale)	Complessivamente le VASP di progetto nel territorio comunale di Ponte di Legno non interessano i siti della Rete Natura 2000, il tracciato di progetto più vicino a siti Natura 2000 dista dalla ZPS IT2040044 circa 470 m.	Considerando le distanze intercorrenti tra le opere previste e i siti Natura 2000, ragionevolmente si ritiene che a lavori ultimati le previsioni in oggetto non possano determinare alcun impatto significativo a carico dei siti medesimi.	Non necessarie	Non necessarie
Previsione del percorso di progetto Antica Via Carolingia - percorso Bike-Experience	Fruizione del percorso a lavori ultimati.	Considerando la tipologia di fruizione del percorso, la presenza di un percorso facile da seguire e univocamente riconoscibile sicuramente riduce il proliferare di percorsi alternativi limitrofi a quello principale, determinando effetti positivi potenzialmente anche significativi sulle aree circostanti e quindi sulla ZPS IT2040044.	Non necessarie	Non necessarie

Azioni Documento di Piano	**Tipologia di impatto**	**Incidenza potenziale a carico del Sito**	**Misure di mitigazione**	**Misure di compensazione**
Sistema dei vincoli e dei rispetti	All'interno di tali elementi sono poste limitazioni all'utilizzazione dei suoli volte alla conservazione e salvaguradia degli elementi specificatamente tutelati.	Considerando le limitazioni di uso del suolo imposte dalle varie tipologie di elementi di vincolo, si può ragionevolmente ritenere che essi non siano tali da determinare alcun effetto a carico dei siti della Rete Natura 2000 oppure, al più, effetti positivi in quanto, limitando l'uso del suolo, concorrono alla conservazione delle aree protette.	Non necessarie	Non necessarie

C) ULTERIORI PRESCRIZIONI

Il complesso delle previsioni di trasformazione in corrispondenza e in prossimità del Passo del Tonale presenta una rilevanza, sia in termini di superfici sia in termini di carico urbanistico potenziale massimo, decisamente ragguardevole, oltre a localizzazioni che, sebbene interne a Zona per Attrezzature Turistiche (ZAT) del Piano Territoriale del Parco Regionale dell'Adamello, risultano decisamente prossime ai siti Natura 2000 e agli habitat protetti, peraltro caratterizzati, questi ultimi, da condizioni di vulnerabilità particolarmente elevate.

Tale rilevanza, comunque, determina la necessità, in particolare per le previsioni a sud della SS n.42 (AdT15, AdT16, AdT17, AdT19, SUAP3) di prevedere specifiche misure compensative, volte a garantire una forma di "risarcimento ambientale" delle pressioni residuali potenzialmente generate, nonostante l'apparto di misure di mitigazione predisposto.

A tal proposito, pertanto, durante la Conferenza di VAS e comunque durante la procedura di Valutazione di Incidenza si potrà approfondire tale tematica con l'Ente Gestore dei siti Natura 2000 coinvolti, verificando eventuali richieste compensative specifiche. In termini generali, in questa sede preliminare si evidenzia la particolare vicinanza delle citate previsioni di trasformazione all'habitat 7140 "Torbiere di transizione e instabili", pertanto le misure compensative potrebbero essere destinate alla protezione e alla valorizzazione di tale ambiente (che nel caso specifico delle torbiere del Tonale assume una valenza prioritaria), prevedendo, ad esempio, che i Piani Attuativi degli ambiti di trasformazione includano interventi o equivalenti oneri addizionali a favore del Comune per la realizzazione di interventi di "protezione" delle aree di torbiera dall'uso inconsapevole (quali la realizzazione di staccionate e recinzioni, passerelle sopraelevate, cartellonistica informativa) da concordare con l'Ente Gestore del sito, oltre al fatto che le strutture ricettive di nuova realizzazione si impegnino alla sensibilizzazione attiva dei propri ospiti, mediante la distribuzione di materiale informativo sulle limitrofe aree di torbiera.

Tali aspetti, infatti, sono evidenziati dalle informazioni relative al sito riportate da Atlante dei SIC della Provincia di Brescia che evidenziano tra gli elementi di vulnerabilità: "*in alcuni casi le torbiere sono attraversate da sentieri che le sottopongono a calpestamento antropico nel periodo estivo*" e tra le indicazioni di gestione: "*misure utili alla conservazione degli*

D P E L H Q W L X P L G L S R V V R Q R F R Q V L V W H U H Q H O O ¶ H I I H W W R S L F R G H O O D W W L Y L W j G L Q W U R G X] L R Q H G L P H Q V L R Q D P H Q W R X U E D Q R H G L I I R U W L Y L W j G L Q W U R G X W W L Y H G L V W X U E D Q L W U D F F L D W L Q R Q L P S D W W D Q W L V X O O ¶ K D E L W D W H S H U L Q F U H P H Q W R G L V H Q V L E L O L]] D] L R
topici delle torbiere (staccionate, passerelle in legno, deviazioni dei sentieri, barriere antropiche, cartellonistica)".

5. MONITORAGGIO

5.1 Sopralluoghi preliminari all'apertura ed alla chiusura dei cantieri

Per le previsioni di trasformazione localizzate in porssimità del Passo del Tonale (AdT 14, AdT15, AdT16, AdT17, AdT18, AdT19, AdT20, SUAP2, SUAP3), prima dell'apertura dei cantieri dovrà essere effettuato un sopralluogo preliminare alla presenza di tecnici incaricati dal Comune e dall'Ente Gestore del sito, per valutare l'eventuale esistenza, nelle aree d'intervento e/o nelle zone immediatamente limitrofe, di siti di nidificazione o di riproduzione delle specie contenute negli elenchi del Formulario Natura 2000 del sito stesso, ed in particolare uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva n.2009/147/CE. Nel caso in cui sia riscontrata la presenza di siti di nidificazione o riproduzione di tali specie, deve essere definita la calendarizzazione delle opere di cantierizzazione, come meglio specificato nel precedente capitolo § 4.3. I sopralluoghi faunistici dovranno essere ripetuti anche al termine della cantierizzazione delle opere e almeno l'anno riproduttivo successivo, in modo da valutare gli effetti indotti dall'attuazione delle previsioni di Piano.

Inoltre, per le previsioni di trasformazione AdT15, AdT16, AdT17, AdT19, SUAP3 dovrà essere prevista un'attività di monitoraggio, almeno annuale, delle caratteristiche floristiche dei siti di torbiera limitrofi (Alpe Paiole e Sorgenti Ogliolo), al fine di verificare eventuali alterazioni che si dovessero verificare, valutandone l'eventuale correlazione con gli interventi di trasformazione effettuati.

5.2 Censimento dello stato di attuazione delle misure mitigative previste

Il Comune e l'Ente Gestore del sito compileranno un registro, aggiornato periodicamente, riportante lo stato di attuazione delle misure mitigative previste nel presente Studio di incidenza, con particolare attenzione ai seguenti aspetti:

1. numero di interventi proposti, con indicazione dei progetti sottoposti a Valutazione di incidenza, dell'esito della procedura e delle eventuali misure di mitigazione e/o compensazione previste; il registro valuta puntualmente la rispondenza degli interventi con le indicazioni del presente Studio e degli ulteriori approfondimenti effettuati sui progetti di dettaglio;
2. localizzazione, dimensionamento e tipologia degli eventuali interventi di ingegneria naturalistica realizzati, con l'indicazione delle teniche adottate e delle specie vegetali utilizzate per il consolidamento dei versanti, la ricostituzione del cotico erboso, ecc.;
3. localizzazione, dimensionamento e tipologia delle eventuali piantumazioni accessorie effettuate (specie utilizzate, sesti d'impianto ed estensione delle aree interessate, grado di attecchimento);
4. localizzazione, dimensionamento e tipologia degli interventi di compensazione effettuati a seguito dell'attuazione delle previsioni di trasformazione AdT15, AdT16, AdT17, AdT19, SUAP3.

6. CONCLUSIONI

In base alle considerazioni svolte nel capitolo 4 è possibile concludere che le previsioni del Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio del Comune di Ponte di Legno non incidono in modo negativo e significativo sull'integrità del sito ZPS IT2040044 "Parco Nazionale dello Stelvio", del sito SIC IT2070013 "Ghiacciaio dell'Adamello", del sito SIC IT2070009 "Versanti dell'Avio", dei siti SIC IT3120003 "Alta Val del Monte" e ZPS IT3120157 "Stelvio", del sito ZSC IT3120064 "Torbiera del Tonale", del sito SIC IT3120165 "Vermiglio - Folgarida", dei siti ZPS IT3120158 "Adamello Presanella" e SIC IT3120175 "Adamello", ferma restando la necessità di adottare le misure mitigative e compensative richiamate nelle tabelle precedenti e riportate nel capitolo 4 e nell'Allegato 13 al presente Studio, oltre che le attività di monitoraggio riportate nel capitolo 5. Inoltre, con l'esclusione delle previsioni localizzate in prossimità del Passo del Tonale a sud della SS n.42 e comunque ferma restando l'applicazione delle misure mitigative e compensative richiamate, è possibile concludere la non incidenza negativa e significativa delle previsioni del Documento di Piano del Piano di Governo del Territorio del Comune di Ponte di Legno anche sui siti ZPS IT2070401 "Parco Naturale Adamello" e SIC IT2070001 "Torbiere del Tonale".

A tale proposito si ricorda che per misure di mitigazione si intendono le azioni finalizzate ad eliminare o minimizzare gli impatti indotti dagli interventi previsti dal Piano; nel caso specifico assumono particolare rilievo tutte le misure atte a contenere gli impatti attesi (sia in fase di cantiere che a lavori ultimati) a carico delle specie protette eventualmente presenti e degli ambienti di interesse comunitario segnalati.

Per misure di compensazione, invece, si intendono interventi volti a compensare impatti generati e non ulteriormente mitigabili, con particolare riferimento, nel caso specifico, agli impatti potenzialmente indotti sulla componente faunistica in termini di disturbo e alla potenziale sottrazione di habitat, con la proposta, da valutare congiuntamente all'Ente Gestore del sito, di interventi a favore del mantenimento delle aree di torbiera presenti in corrispondenza del Passo del Tonale.

Il giudizio di incidenza sopra riportato è formulato con riferimento ai parametri di valutazione oggettivi stabiliti nella guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Commissione Europea, 2001). In particolare, è possibile affermare che il Piano, con l'esclusione delle previsioni localizzate in prossimità del Passo del Tonale a sud della SS n.42, non interferisce negativamente con gli obiettivi di conservazione dei siti, ovvero:

- non provoca ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione dei siti;
- non interrompe i progressi compiuti fino ad oggi per conseguire tali obiettivi;
- non elimina fattori che contribuiscono a mantenere integre le condizioni favorevoli nei siti;
- non interferisce con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli dei siti.

Inoltre il Piano, con l'esclusione delle previsioni localizzate in prossimità del Passo del Tonale a sud della SS n.42, non provoca cambiamenti in quegli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni dei siti in quanto habitat o ecosistema, non modifica le dinamiche delle relazioni tra le componenti biotiche ed