



PROGETTO
“PARCHI IN RETE
Definizione di una Rete Ecologica nel Verbano Cusio Ossola
basata su Parchi, Riserve e Siti Rete Natura 2000”

CARTA DELLA CONNESSIONE ECOLOGICA
INDAGINI NATURALISTICHE



Staff tecnico:	Radames Bionda, Andrea Mosini, Lucia Pompilio e Giuseppe Bogliani Società di Scienze Naturali del Verbano Cusio Ossola
Data:	Marzo 2011

Responsabile scientifico del progetto “PARCHI IN RETE. Definizione di una rete ecologica nel Verbano Cusio Ossola basata su Parchi, Riserve e siti rete Natura 2000”
Claudio CELADA, LIPU – BirdLife Italia

Coordinatori del progetto “PARCHI IN RETE. Definizione di una rete ecologica nel Verbano Cusio Ossola basata su Parchi, Riserve e siti rete Natura 2000”

Massimo SOLDARINI, Elena ROSSINI, LIPU BirdLife Italia

Responsabile scientifico

Prof. Giuseppe BOGLIANI, Università degli Studi di Pavia

Autori

Radames BIONDA, Società di Scienze Naturali del VCO

Andrea MOSINI, Società di Scienze Naturali del VCO

Lucia POMPILIO, Società di Scienze Naturali del VCO

Citazione

Per la citazione della relazione si raccomanda la seguente dizione:

Bionda R., Mosini A., Pompilio L., Bogliani G., 2011. Parchi in rete – Definizione di una rete ecologica nel Verbano Cusio Ossola basata su Parchi, Riserve e siti rete Natura 2000. Società di Scienze Naturali del Verbano Cusio Ossola e LIPU – BirdLIFE Italia.

1. Introduzione

La perdita di biodiversità sulla terra sta procedendo ad una velocità mai vista prima d'ora (Palmer *et al.*, 2010; Evans *et al.*, 2009). Pensare di potere affrontare questa drammatica perdita trattando separatamente ed in modo specifico ogni singola specie e/o taxon a rischio non è pensabile per la mancanza di conoscenze di base specifiche, ma soprattutto per la mancanza di risorse economiche e tempo per sviluppare adeguati strumenti conoscitivi, che consentano la messa a punto di piani di conservazione e di gestione specie-specifici.

Proprio per questo la disciplina conosciuta come biologia della conservazione si occupa, tra l'altro, di individuare e studiare delle cosiddette specie bersaglio o specie ombrello (*target species* o *umbrella species*), la cui tutela e/o gestione consentono di proteggere e/o gestire contestualmente numerose altre specie che condividono con esse distribuzione geografica e nicchia ecologica. Esempi classici possono essere trovati nei predatori, la cui sopravvivenza dipende dalla presenza delle specie di cui si nutrono, che a loro volta sono legate alla disponibilità di risorse alimentari, rifugi e aree idonee alla riproduzione (Gavashelishvili & Lukarevskly, 2008; Blanco & Cortés, 2007). La dieta di un predatore deve basarsi su risorse trofiche che siano non solo e non necessariamente abbondanti, ma sicuramente disponibili a lungo termine. Una comunità di ungulati selvatici che vive in un territorio di presenza di lupi o linci, ad esempio, deve essere ben strutturata e quindi in grado di riprodursi autonomamente per potere sostenere l'impatto predatorio senza che ciò ne provochi l'eccessivo impoverimento e l'estinzione. Altri esempi di specie bersaglio, non predatrici, sono rappresentati dai galliformi di montagna, che sono anche utili indicatori ecologici della qualità degli ambienti di transizione tra il bosco e le praterie naturali di alta quota che frequentano per la maggior parte della vita (Patthey *et al.*, 2008). Essendo uccelli molto specializzati in ciascuna fase del loro ciclo biologico, essi possono sopravvivere solo laddove vi siano le condizioni ecologiche ed ambientali idonee a ciò: siti di nidificazione per le femmine, con abbondante copertura vegetale al suolo e risorse alimentari energetiche nelle immediate vicinanze; aree che consentano la crescita dei pulcini, la cui dieta è composta esclusivamente da proteine (insetti) nelle prime settimane di vita; aree di parata dei maschi in primavera, in zone aperte ed esposte; zone di svernamento caratterizzate da abbondante innevamento dove gli adulti riescano a scavare i caratteristici buchi nella neve per proteggersi dal freddo. E' evidente che la conservazione di specie specializzate consente di conservare, allo stesso tempo, diverse tipologie ambientali, che a loro volta ospitano molti altra taxa animali e vegetali.

Un'altra area di indagine della biologia della conservazione, di grande importanza, è la ricerca di specie indicatrici della ricchezza e della biodiversità della comunità a cui appartengono (Cushman *et al.*, 2010; Mace & Baillie, 2007). Ponendosi l'obiettivo di studiare un certo ecosistema, la cui comunità sia, ad esempio, costituita da decine di specie vegetali ed animali, la scarsità di denaro e tempo a cui si è fatto cenno sopra ha spinto diversi ricercatori a cercare dei taxa indicatori della comunità, sui cui impostare un monitoraggio che fornisca informazioni di diversità ed abbondanza utili anche a descrivere gli altri componenti della comunità (Vellend *et al.*, 2007).

La necessità di semplificare lo studio della complessa realtà vivente attraverso l'individuazione di specie ombrello, indicatori ecologici e indicatori di biodiversità e ricchezza può essere confrontata, in parallelo, con l'obiettivo di conservazione di un territorio mediante individuazione di singole aree protette. Il concetto di parco, come lo si intende ora, nasce negli Stati Uniti alla fine del XIX secolo, quando vengono creati i primi parchi nazionali. Primo fra tutti il parco di Yellowstone, al confine tra Stati Uniti e Canada. La necessità di tutelare un'area intatta nasceva dalla consapevolezza che lo sviluppo economico, che interessava in quegli anni vaste porzioni del continente nordamericano, avrebbe presto compromesso gli ecosistemi originari interessati dall'espansione degli insediamenti umani. Era quindi necessario che parti di territorio non ancora raggiunte dallo sviluppo venissero escluse da questa possibilità. Nella prima metà del XX secolo fu creato il primo Parco Nazionale italiano, il Gran Paradiso, con l'obiettivo di tutelare l'ultima popolazione vivente di Stambecco delle Alpi (*Capra ibex*). A differenza dell'esempio americano, sulle Alpi il fine ultimo fu quello di conservare una specie che può essere considerata ombrello o bersaglio per l'ecosistema alpino. La conservazione di un territorio idoneo alla sopravvivenza a lungo termine dello stambecco consentì infatti di conservare anche tutte le altre specie animali e vegetali caratteristiche, con conseguenze certamente positive non solo per lo stambecco.

Il tasso di sviluppo umano non ha certo subito rallentamenti nell'ultimo secolo, e ciò ha avuto importanti conseguenze sugli ambienti naturali (Palmer *et al.*, 2004; Koh, 2007). L'effetto forse più visibile è l'elevato consumo di suolo naturale, trasformato in tessuto urbano, industriale, commerciale (Evans *et al.*, 2008). La frammentazione degli ambienti naturali è oggi una delle cause principali della perdita di biodiversità, poiché la perdita di ambienti che ancora conservano buoni livelli di naturalità può essere amplificata dal grado di dispersione di questi ambienti nel contesto territoriale. Diverse ricerche hanno dimostrato che se questa superficie è concentrata in un'unica chiazza (*patch*), la conseguente perdita in taxa vegetali e animali sarà inferiore rispetto al caso in cui essa sia frammentata in tante parti, poiché aumenta l'effetto margine, che espone le specie più vicine all'area esterna non naturale (matrice) a fattori di rischio che possono causarne la scomparsa:

aumento del tasso di predazione da parte di predatori generalisti e competizione interspecifica con taxa generalisti (Evans *et al.*, 2008), perdita di aree di rifugio e nidificazione, aumento di fonti di disturbo legate alla presenza umana (Griffin *et al.*, 2006), collisione con infrastrutture (Shaw *et al.*, 2010), mortalità da traffico stradale ecc. (Jaeger & Fahrig, 2004; D'Angelo *et al.*, 2006). Dall'altra parte, invece, alcuni taxa possono essere favoriti dall'aumento delle fasce di ecotono conseguenti alla frammentazione (Hadley & Wilson, 2004).

La sopravvivenza a lungo termine di una specie distribuita in un'area interrotta da una matrice di bassa qualità ecologica si fonda sulle popolazioni sostenute dalle chiazze di habitat "buono". Esse compongono una *metapopolazione*. La possibilità che una metapopolazione si mantenga nel tempo dipende dallo stato delle singole popolazioni e dalla possibilità che vi sia uno scambio di geni tra le stesse. Un fattore di rischio importante a cui esse sono esposte è legato alla diminuzione della variabilità del pool genetico degli individui, vale a dire dell'insieme dei geni presenti nella popolazione (Jaquiéry *et al.*, 2007). Quando questa variabilità diminuisce, può accadere che gli individui non siano più in grado di far fronte a cambiamenti "ambientali" improvvisi, non attesi (ad esempio fluttuazioni climatiche importanti e repentine). Un filone di ricerca che riceve molta attenzione è la previsione di come cambiano diversità e persistenza delle specie in funzione dei mutamenti climatici (Algar *et al.*, 2009; Tylianakis *et al.*, 2008). La diminuzione della variabilità genetica è generalmente osservabile in piccole popolazioni isolate. Ciò rilancia l'importanza dello scambio di individui a livello di metapopolazione. Per quanto detto sopra relativamente al tasso di sviluppo umano ed al grado di frammentazione degli ecosistemi naturali originari, si deduce come la maggior parte dei taxa oggi presenti sia sostenuto da metapopolazioni. Quindi, la conservazione della maggior parte degli organismi viventi dipende dalla qualità della matrice, vale a dire del territorio che circonda le aree di maggiore naturalità, e dalle possibilità di connessione che essa offre. Si introduce il concetto di *rete ecologica*.

1. Il concetto di Rete natura 2000 (Direttive 92/43/CE Habitat e 09/147/CE Uccelli)

La rete ecologica europea è anche conosciuta come *Rete Natura 2000* e costituisce la base della politica di conservazione continentale. Essa si fonda ed è regolata da due direttive europee: la Direttiva Uccelli 09/147 (D.U.) e la Direttiva Habitat 92/403 (D.H.). La prima ha individuato le specie e sottospecie di uccelli in pericolo in Europa, per le quali gli stati membri devono individuare Zone di Protezione Speciale (ZPS). La seconda è finalizzata alla protezione di animali (esclusi gli uccelli), piante e habitat, per i quali gli Stati membri sono chiamati ad individuare Siti di Interesse

Comunitario (SIC). SIC e ZPS costituiscono la Rete Natura 2000, il cui obiettivo è la conservazione di un'ampia gamma di tipi di habitat e specie selvatiche in tutta Europa, mantenendo in uno *stato di conservazione favorevole* quelli inseriti negli allegati.

Analisi comparate di trend di popolazione hanno fornito supporto all'effetto positivo della Dir. Uccelli come strumento politico internazionale nel perseguire l'obiettivo della conservazione delle popolazioni di uccelli selvatici; i risultati suggeriscono come una politica di conservazione sopranazionale possa portare benefici concreti (Donald *et al.*, 2007).

Il concetto di rete sottintende l'esigenza di mettere in connessione le singole aree protette (SIC e ZPS), già sottoscritta da tutti gli Stati membri nel 1995 (Consiglio d'Europa, 1996), cioè di creare, entro 20 anni, “una rete fisica di aree sorgente (*core areas*) e altre misure appropriate, unite da corridoi e sostenute da aree cuscinetto (*buffer areas*), facilitando in questo modo la dispersione e la migrazione delle specie.”

La definizione classica di rete ecologica si riferisce ad una composizione di elementi strutturali di paesaggio, cioè aree sorgente e corridoi, concepiti per favorire la conservazione della biodiversità in generale.

Una recente validazione di reti ecologiche esistenti parrebbe confermarne l'efficacia e fornire prime indicazioni operative utili per la definizione degli elementi strutturali (Gilbert-Norton *et al.*, 2010). Gli autori hanno dimostrato che i corridoi aumentavano i movimenti tra aree sorgente del 50% circa rispetto ad aree equivalenti, ma non connesse; essi hanno inoltre osservato che i corridoi erano più importanti per il movimento di invertebrati, vertebrati non volatori e piante, rispetto al ruolo che potevano giocare per gli uccelli. Inoltre, i corridoi naturali erano maggiormente percorsi rispetto a quelli creati e mantenuti per lo studio. Questo studio conferma quindi che, in paesaggi frammentati, i corridoi favoriscono il movimento delle specie. Questa evidenza giustifica gli sforzi per mantenerli e crearli.

L'obiettivo principale di questo lavoro è stato quello di “mettere in rete” le aree protette, i SIC e le ZPS, attraverso l'individuazione di corridoi e aree cuscinetto o di matrice semipermeabile. La segnalazione dei punti critici per la connessione lungo queste direttrici o all'interno della matrice semipermeabile, generalmente identificati in strozzature o assottigliamenti, consente di disporre di un primo strumento operativo dove concentrare eventuali sforzi di gestione o ricostituzione di habitat al fine di ripristinare la permeabilità. Inoltre, sono state raccolte ed organizzate tutte le

informazioni disponibili per il VCO sulla distribuzione di fauna e flora per verificare se il sistema di aree protette e la Rete Natura 2000 attualmente esistenti tutelano tutta la biodiversità del territorio provinciale. Questa parte del lavoro viene presentata nella relazione "Aree prioritarie per la biodiversità nel Verbano Cusio Ossola".

2. Area di studio

La Provincia del VCO si estende su 2225 km² e conta 162.775 abitanti (fonte: Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura del VCO, 2010); con una densità di 73,2 abitanti per km² è la meno popolosa del Piemonte. Si tratta di un territorio quasi interamente montuoso, per il 64% posto al di sopra dei 1000 m s.l.m., con uno sviluppo altitudinale compreso tra i 192 m s.l.m. del Lago Maggiore ed i 4634 m s.l.m. della Punta Dufour del massiccio del Monte Rosa.

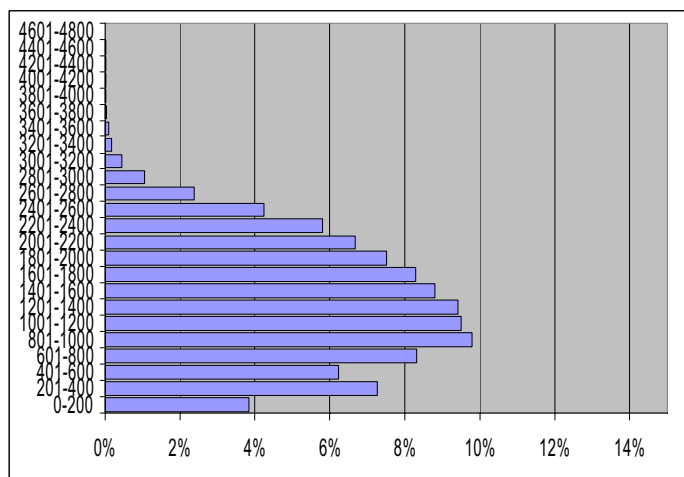


Figura 1.1 - Percentuale di copertura delle fasce altimetriche.

Il bacino del fiume Toce-Lago Maggiore è il più piovoso del Piemonte; la piovosità media annua è di 1594 mm. I valori medi più elevati vengono raggiunti a Cicogna (2325 mm); procedendo verso N si osserva un sensibile decremento delle precipitazioni, con un minimo di 1278 mm al Toggia, in alta Val Formazza.

Sul territorio provinciale si distinguono due regimi pluviometrici:

- subalpino, con minimo principale in inverno e due massimi in autunno (principale) e in primavera (secondario);
- subcontinentale, con minimo principale in inverno e due massimi in autunno (principale) e in estate (secondario).

Il regime subalpino riguarda gran parte della valle del Toce. Il mese più piovoso è maggio, seguito da ottobre, giugno e novembre. Il regime subcontinentale si estende invece nell'area compresa tra il

Lago Maggiore e la val Vigizzo, in val Formazza e testata della val Divedro. I mesi più piovosi sono maggio, settembre e ottobre, seguiti da agosto e giugno (Biancotti *et al.*, 1998).

Ampie superfici di territorio provinciale sono coperte da boschi (38%), per la maggior parte di latifoglie. Seguono, in ordine di estensione: boschi ed arbusteti in evoluzione (14%), praterie d'alta quota (11%), brughiere e cespuglieti (9%), rocce, macereti, ed aree di greto (8%), prati e colture (7%) ed aree con vegetazione rada e discontinua (6%). Le acque interessano circa il 4% della superficie, mentre le aree urbane e suburbane il 3%. Meno dell'1% è occupato da ghiacciai e nevi perenni (fonte: CORINE Land Cover, C.E.C, 1993).

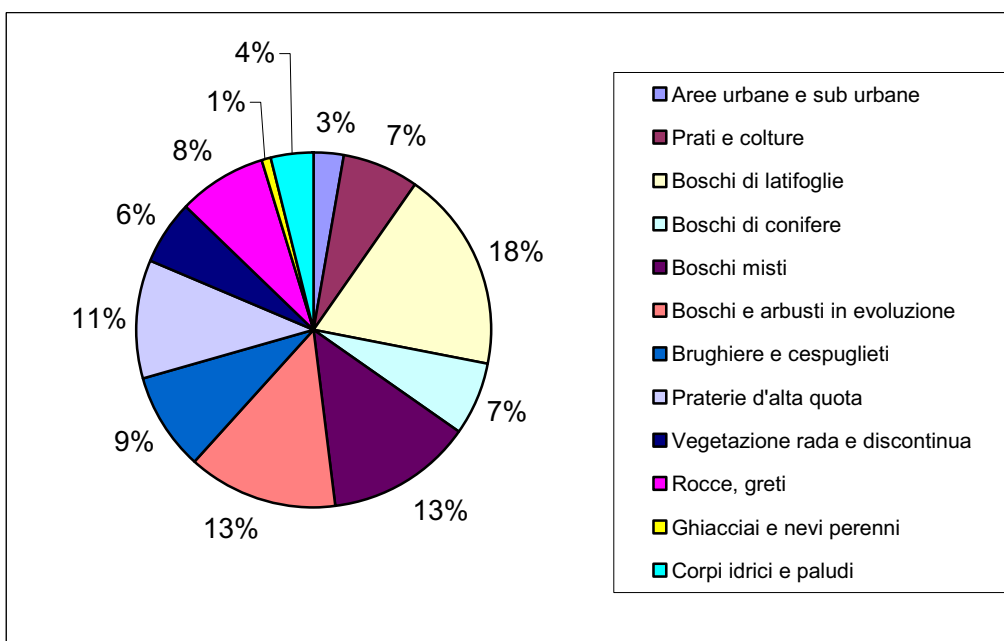


Figura 1.2 – Percentuale di copertura degli usi del suolo.



Fig. 1.3 - Carta dell'uso del suolo desunta dai Piani Forestali Territoriali (Fonte: Regione Piemonte e Istituto per le Piante e l'Ambiente, 2003). In colore blu le acque, in nero le aree urbanizzate, in fucsia prati e seminativi, in verde scuro boschi, in giallo arbusteti e boscaglie, in verde chiaro praterie ed in grigio rocce, macereti e ghiacciai.

2.1 Rete Natura 2000 ed Aree protette nel VCO

La superficie del VCO è interessata dalla presenza di 7 SIC e 9 ZPS, in buona parte sovrappontentisi (Tabelle 1.1 e 1.2).

Tabella 1.1 – Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della provincia del VCO. Aggiornamento: ottobre 2007. (Fonte: http://gis.csi.it/parchi/sic_province.pdf. Ultimo accesso: 28/9/2010.)

Codice	Nome SIC	Superficie (ha)	%
IT1140016	Alpi Veglia e Devero - Monte Giove	15.118,67	
IT1140007	Boleto - M.te Avigno	389,40	
IT1140003	Campello Monti	548,09	
IT1140001	Fondo Toce	360,90	
IT1140006	Greto T.te Toce tra Domodossola e Villadossola	745,97	
IT1140004	Rifugio M.Luisa (Val Formazza)	3.142,13	
IT1140011	Val Grande	11.855,64	
TOTALE		32.160,80	14,22%

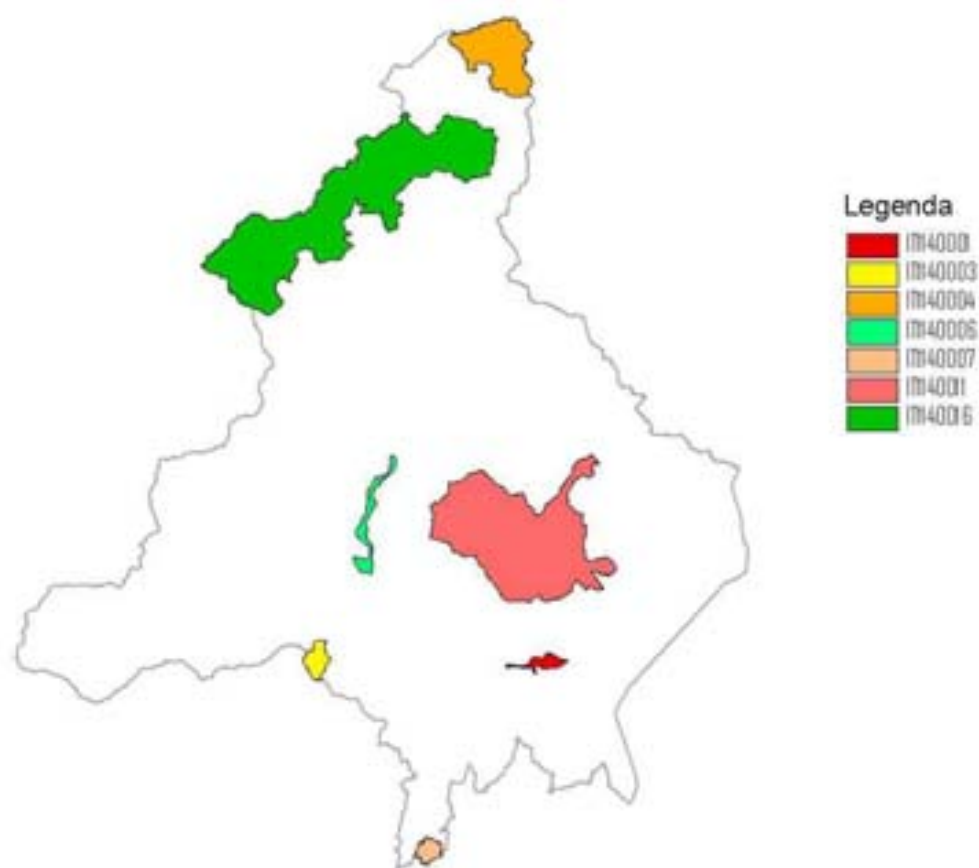


Fig. 1.4 - Carta dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della provincia del VCO

Tabella 1.2 – Zone di Protezione Speciale (ZPS) della provincia del VCO. Aggiornamento: febbraio 2007. (Fonte: http://gis.csi.it/parchi/zps_province.pdf. Ultimo accesso: 28/9/2010.)

Codice	Nome ZPS	Superficie (ha)	%
IT1140001	Fondo Toce	360,90	
IT1140011	Val Grande	11.855,64	
IT1140013	Lago di Mergozzo e Mont'Orfano	483,49	
IT1140016	Alpi Veglia e Devero - Monte Giove	15.118,67	
IT1140017	Fiume Toce	2.663,44	
IT1140018	Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco	21.573,89	
IT1140019	Monte Rosa	8.536,69	
IT1140020	Alta Val Strona e Val Segnara	4.019,90	
IT1140004	Val Formazza	22.223,09	
TOTALE		86.835,71	38,40

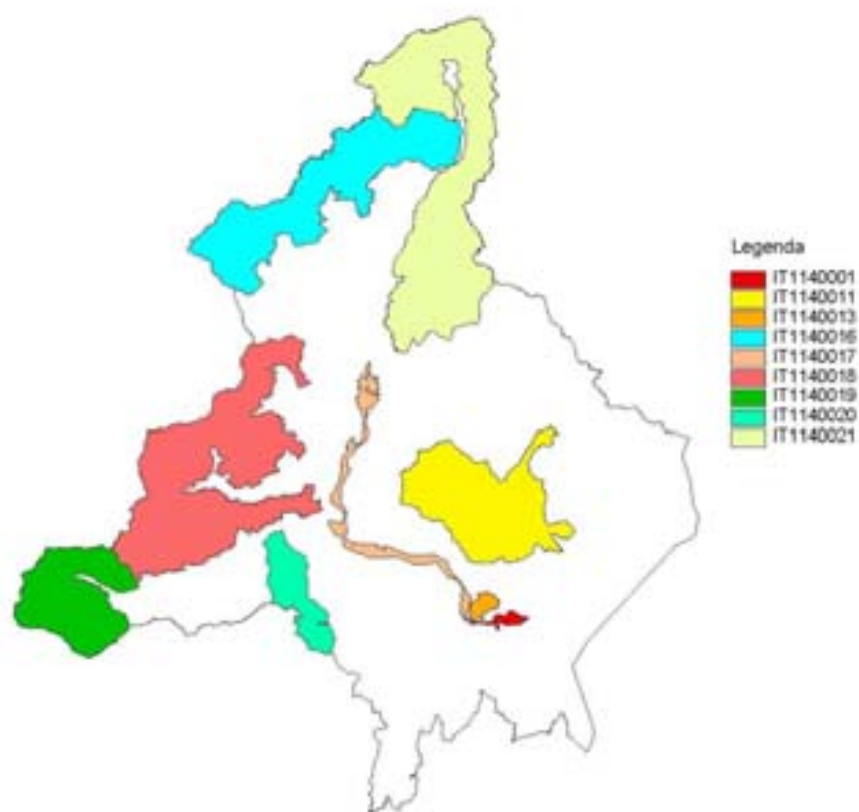


Fig. 1.5 - Zone di Protezione Speciale (ZPS) della provincia del VCO

Il sistema delle aree protette è composto dal Parco Nazionale della Val Grande e dalle Aree protette regionali: Parchi Naturali Alpi Veglia e Devero e Valle Antrona, Zona di Salvaguardia Alpe Devero, Riserve Naturali Speciali di Fondo Toce e dei Sacri Monti di Domodossola e della SS. Trinità di Ghiffa (Tabella 1.3 e Fig. 1.7). Il territorio protetto ricadente in tali aree interessa il 14,73% dell'estensione provinciale. Esso non deve essere sommato *tout court* a quello di Rete Natura 2000, poiché gran parte delle aree protette ricade anche in SIC e ZPS. Solo i due Sacri Monti e due piccole porzioni del Parco Nazionale della Val Grande e del Parco Naturale della Valle Antrona sono esterne alla rete (Fig. 1.8).

Tabella 1.3 – Sistema delle Aree protette della provincia del VCO (L.R. 12/1990). Aggiornamento: gennaio 2010. (Fonte: http://gis.csi.it/parchi/parchi_province.pdf. Ultimo accesso: 28/9/2010.)

Nome	Tipologia	Ente di Gestione	Superficie (ha)	Superficie totale (ha) Ente Gestione
PARCO NAZIONALE VAL GRANDE	PARCO NAZIONALE	PARCO NAZIONALE VAL GRANDE	14.537,08	14.537,08
ALPE VEGLIA E DEVERO	PARCO NATURALE	AREE PROTETTE DELL'OSSOLA	8.551,24	
ALPE DEVERO	ZONA DI SALVAGUARDIA	AREE PROTETTE DELL'OSSOLA	2.197,32	
VALLE ANTRONA	PARCO NATURALE	AREE PROTETTE DELL'OSSOLA	7.443,75	18.192,31
FONDO TOCE	RISERVA NATURALE SPECIALE (R.N.S.)	PARCHI E RISERVE NATURALI DEL LAGO MAGGIORE	365,06	365,06
SACRO MONTE	RISERVA	R.N.S. SACRO	25,53	25,53

CALVARIO DI DOMODOSSOLA	NATURALE SPECIALE (R.N.S.)	MONTE CALVARIO DI DOMODOSSOLA		
SACRO MONTE DELLA SS. TRINITA' DI GHIFFA	RISERVA NATURALE SPECIALE (R.N.S.)	R.N.S. SACRO MONTE DELLA SS. TRINITA' DI GHIFFA	199,60	199,60

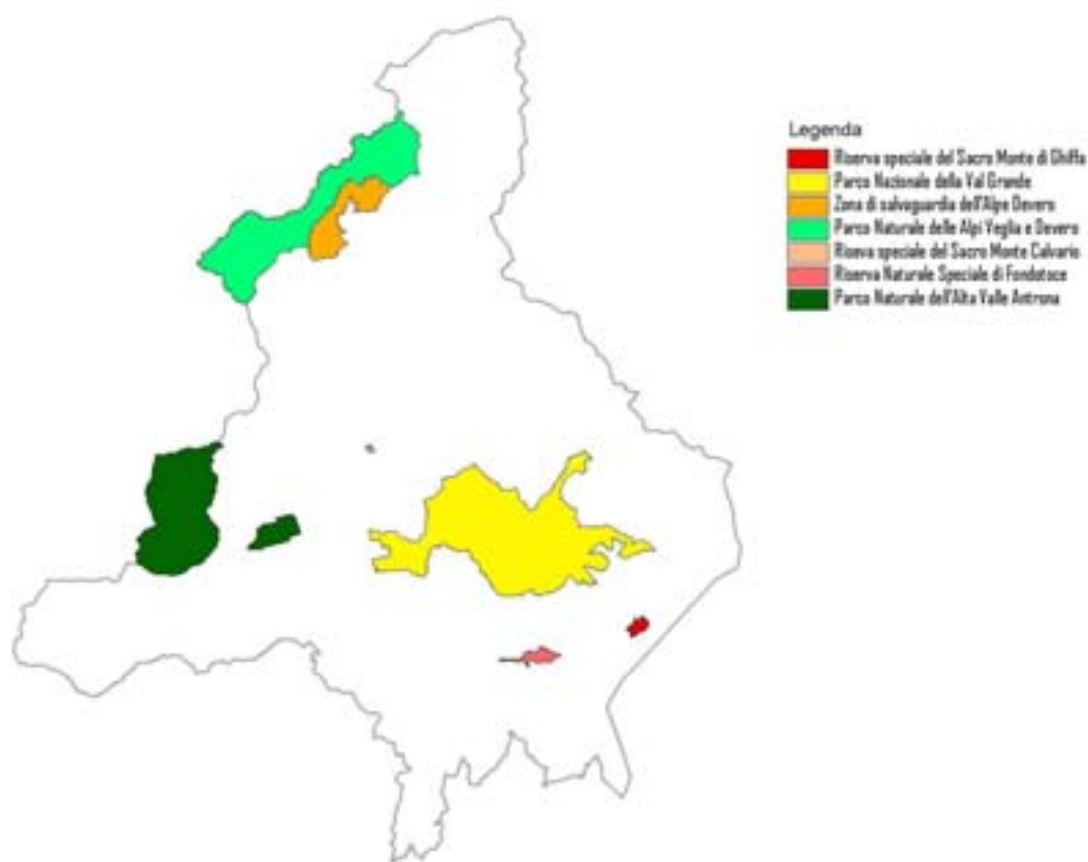


Fig. 1.7 - Parchi nazionali e naturali e Riserve naturali del VCO

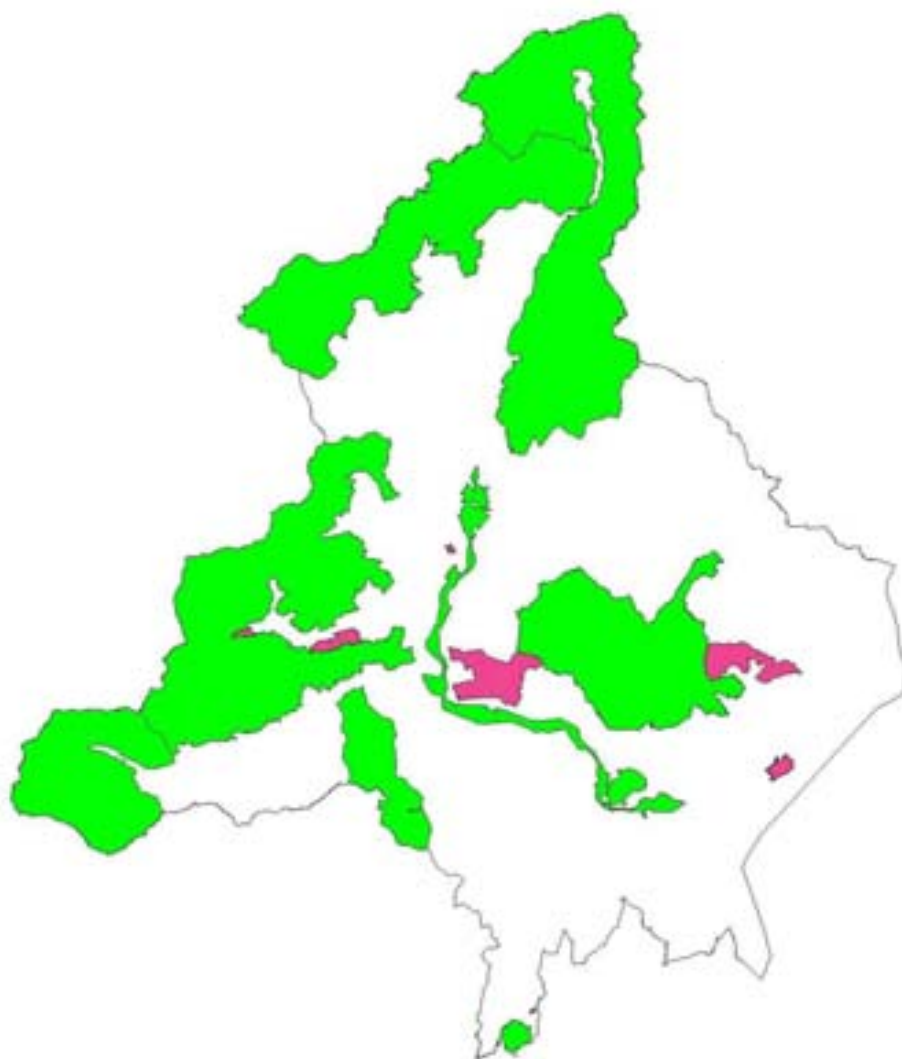


Fig .1.8 - Grado di sovrapposizione tra la Rete Natura 2000 e i Parchi e Riserve del VCO.
In fucsia i settori di aree protette non ricompresi in SIC e ZPS.

3. Materiali e metodi

Il punto di partenza del lavoro presentato è stato un censimento degli elementi componenti la Rete Natura 2000 e del sistema delle Aree protette nazionali e regionali presenti nel VCO. Sono stati consultati i database geografici ed alfanumerici pubblicati sul sito web della Regione Piemonte, per quanto concerne descrizione ufficiale e aggiornamento dei confini della Rete, unitamente alle informazioni disponibili sulle Aree protette.

Si è quindi cercato di raccogliere tutte le informazioni disponibili sul territorio e relative ad elementi naturalistici, faunistici, vegetazionali, floristici:

- Rete Ecologica Provinciale (REP), proposta dal Piano territoriale di Coordinamento provinciale (PTPC), di marzo 2009;
- Formulare Standard dei SIC e delle ZPS, pubblicati dalla Regione Piemonte ed aggiornati rispettivamente a ottobre 2007 e febbraio 2007;
- schede descrittive delle Aree protette regionali e dei relativi Enti di gestione, pubblicate dalla Regione Piemonte ed aggiornate a gennaio 2010;
- atlanti faunistici: degli Uccelli nidificanti nel Verbano Cusio Ossola (Bionda e Bordignon, 2006), delle libellule della provincia di Novara (Riservato, 2009) e degli odonati del Piemonte e della Valle d'Aosta (Boano *et al.*, 2007);
- documenti tecnici finali (2006) del Progetto LIFE-Natura LIFE02NAT/IT/8572 "*Fiume Toce: conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria*" (Casale & Toninelli 2006);
- documenti tecnici finali (2005) del Progetto LIFE-Natura LIFE02NAT/IT/8574 "*Alpe Veglia e Alpe devero: azioni di conservazione di ambienti prativi montani e di torbiere*" (Casale 2005);
- altri studi riguardanti censimenti, rilievi floristici e faunistici, elenchi di specie: Bionda R., Casale F., Pompilio L., 2002 - *Check-List dei vertebrati del Verbano Cusio Ossola aggiornata al dicembre 2001. Quad. Nat. Paes. VCO, 1*, Provincia del VCO, Verbania; Ramella, A. 2003. *Le farfalle diurne del Verbano Cusio Ossola. Check-list aggiornata al 31/12/2002. Quad. Nat. Paes. VCO, 2*, Provincia del VCO, Verbania; Antonietti, A. 2005. *Flora del verbano Cusio Ossola. Quad. Nat. Paes. VCO, 4*, Provincia del VCO; Verbania; Casale F., Toninelli V. (eds.), 2005 - *La conservazione della Biodiversità nelle Alpi occidentali. Quad. Nat. Paes. VCO 5*. Provincia del VCO, Verbania; Provincia del VCO e Università di Pavia – DET, 2003 – *Progetto biodiversità. Aree di importanza naturalistica del Verbano Cusio Ossola*. Provincia del VCO, Verbania (Rel. tec. non pubbl.).

- banca dati della Società di Scienze Naturali del Verbano Cusio Ossola;
- eventuale altro materiale potenzialmente utile redatto dagli Enti di gestione delle Aree protette di interesse (piani naturalistici, piani d'area, piani di gestione);
- Piani Forestali Territoriali, redatti da Istituto per le Piante e l'Ambiente (IPLA) per conto della Regione Piemonte, anno 2003;
- volo aereo TerraItaly®, aggiornamento 2007 (consultazione delle foto aeree trasmesse a LIPU con nota prot. n. 25625 del 25/5/2010 dalla Provincia del VCO, Settore IV Politiche territoriali).

3.1 Disegno di rete

Le informazioni disponibili e fornite di un riferimento geografico sono state inserite in un supporto cartografico digitale di base su cui visualizzare un primo disegno della rete. Partendo dalla posizione relativa delle diverse aree sorgente, si è cercato di individuare le principali connessioni ecologiche al fine di consentire il collegamento delle *core areas* per la fauna. Considerata la presenza di un sistema di Rete Natura 2000 ed Aree protette rappresentativo di vari settori del territorio provinciale, si è deciso di far coincidere le aree sorgente con esso. Lo sforzo di individuare le Aree prioritarie per la biodiversità descritto nella specifica relazione è stato finalizzato a orientare l'individuazione delle aree di matrice permeabile diffusa e dei corridoi principali e secondari; le Aree prioritarie hanno quindi svolto una funzione di “cerniera” o *stepping stones* tra aree sorgente.

Gli elementi di cui si compone la rete proposta sono quindi:

- **AREE SORGENTE:** coincidono con SIC, ZPS e Aree protette nazionali e regionali. Sono le aree sorgenti di biodiversità, in cui lo stato di naturalità degli ecosistemi consente la sopravvivenza di popolazioni selvatiche stabili ed in grado di mantenersi autonomamente a lungo termine. Sono importanti serbatoi di ricchezza biologica per il territorio che le circonda, in quanto punto di partenza della dispersione dei giovani in cerca di nuovi territori, aree di riproduzione e nidificazione. Sono inoltre punto di ritorno e aggregazione per la riproduzione delle cosiddette *lekking species* (fagiano di monte, cervo), favorendo lo scambio di geni tra individui provenienti anche da aree lontane.
- **AREA DI MATRICE PERMEABILE DIFFUSA (o AREE DI CONNESSIONE ECOLOGICA):** elemento di connessione di primaria importanza di forma non lineare. Lo scambio di individui che vi avviene è probabilmente di grande importanza per il mantenimento

di metapopolazioni vitali per molte specie. Nel caso del VCO, dovendosi confrontare con un territorio dove le caratteristiche di naturalità sono in uno stato di conservazione da sufficiente a buono, a causa della bassa densità di popolazione e di antropizzazione diffusa, è necessario affrontare l'aspetto critico legato all'esistenza di una matrice di fondo di buona qualità ecologica generale¹: si ha cioè l'esigenza di “scremare” il territorio, focalizzando l'attenzione su quelle porzioni che realmente possono garantire la connessione tra aree sorgente, non dimenticando che le specie focali individuate sono in grado di utilizzare la matrice *tout court* per spostarsi da una zona all'altra, se necessario.

- **CORRIDOIO PRIMARIO:** direttrice di connessione di primaria importanza. Consente uno scambio di individui che riveste grande importanza per il mantenimento di metapopolazioni vitali per molte specie.
- **CORRIDOIO SECONDARIO:** altre direttrici di connessione ecologica. Verosimilmente, la loro importanza è leggermente meno “critica” rispetto a quella dei corridoi primari. Tuttavia, la loro esistenza e mantenimento devono essere considerati necessari e fondamentali per la funzionalità complessiva del disegno di rete ecologica.
- **STEPPING STONES:** aree di buona diversità biologica ed ambientale, generalmente di dimensioni più contenute rispetto alle aree sorgente, ubicate esternamente ad esse e che consentono agli individui in migrazione delle soste lungo gli spostamenti. In alcuni casi alcuni individui in dispersione possono utilizzarle per stabilirvi dei territori temporanei.
- **VARCO:** restringimento degli habitat naturali o semi-naturali che comporta un rischio di interruzione della continuità ecologica tra ambienti o tessere di ambienti.

Tutti i varchi ed alcuni corridoi, quando ritenuto necessario, sono stati verificati mediante indagini sul campo, volte a definirne lo stato di conservazione, eventuali problematiche specifiche ed indicazioni di gestione ambientale finalizzate a mantenerne nel tempo la funzionalità e/o a ripristinarla qualora questa fosse parzialmente compromessa.

¹ La REP del PTPC classifica infatti tutto il territorio provinciale come area di valenza naturalistica.

3.2 Specie focali

3.2.1 Invertebrati

Erebia christi

L'areale di questo lepidottero è localizzato in pochissime stazioni della Val d'Ossola e del versante meridionale del Passo del Sempione. Frequenta praterie rupestri a quote comprese tra 1400 e 1800 m s.l.m. e la larva si nutre di *Festuca ovina*. E' considerata specie Vulnerabile dalla IUCN ed è inserita negli allegati II e IV della D.H.

3.2.2. Pesci

Luccio *Esox lucius*

Pesce di acque ferme o poco correnti, presente sia in bacini stagnanti sia nei fiumi a lento decorso, dove le acque non risultino però né torbide né povere di ossigeno; predilige zone ricche di vegetazione acquatica, con fondo sabbioso o fangoso. Si tratta di un predatore ittiofago, che occupa il vertice della catena alimentare.

Trota *Salmo trutta*

La classificazione del genere *Salmo* è piuttosto complessa. Nel VCO è riconosciuta la presenza di due semi-specie, *Salmo (trutta) trutta* e *Salmo (trutta) marmoratus*. A sua volta *S. (trutta) trutta* è presente con due ecotipi, la Trota di torrente e la Trota di lago. La Trota marmorata vive nei fiumi di fondovalle ed è endemica dei tributari di sinistra del Po. La sua distribuzione ha subito una forte contrazione a causa del degrado degli habitat e dell'ibridazione con la Trota fario (introdotta anche nell'habitat della Marmorata). E' inserita nell'All. II della D.H. L'habitat originale della Trota fario è costituito da torrenti e tratti superiori dei fiumi pedemontani caratterizzati da acque fredde e turbolente.

3.2.3. Anfibi e rettili

Tritone alpestre *Triturus alpestris*

Ampiamente diffuso in Europa, è comune nel settore orientale dell'arco alpino italiano, ma diviene molto più localizzato nel settore occidentale. Queste sparute popolazioni (presenti in Val d'Aosta e Val d'Ossola) sono ritenute vulnerabili proprio a causa del loro isolamento.

Rospo comune *Bufo bufo*

Specie opportunistica, comune in quasi tutta l'Europa. Ad eccezione della breve fase riproduttiva conduce vita esclusivamente terrestre e si può trovare anche a 2-4 km dal più vicino sito riproduttivo. Nonostante sia in grado di frequentare qualsiasi tipo d'ambiente, anche fortemente antropizzato, negli ultimi anni sta conoscendo una forte riduzione delle popolazioni, principalmente a causa del deterioramento e della scomparsa dei siti riproduttivi. Un altro importante fattore di rischio è dovuto alla mortalità causata dal traffico veicolare.

Raganella italiana *Hyla intermedia*

Specie endemica della penisola italiana, è frequente in gran parte del territorio nazionale ad eccezione delle aree alpine e della dorsale appenninica, dove è rara e generalmente limitata ai fondovalle. Conduce una vita prevalentemente arboricola e notturna. Per la riproduzione predilige raccolte d'acqua stagionali, con vegetazione di media maturità. E' inserita nell'All. IV della D.H.

Natrice tassellata *Natrix tassellata*

Specie ad ampia diffusione Eurasiatica, raggiunge il limite occidentale di distribuzione in Piemonte, dove è più rara rispetto alla porzione centro orientale del Nord Italia. Nelle Alpi penetra attraverso i principali fondovalle. E' la più acquatica tra le natrix italiane e frequenta sia ambienti lentici che lotici, spingendosi anche in acque relativamente correnti e profonde. E' inserita nell'All. IV della D.H.

Rana dalmatina *Rana dalmatina*

Specie distribuita in Europa centro-meridionale e orientale. In Italia settentrionale è comune nelle pianure e nelle zone collinari. Nel settore occidentale non raggiunge le quote frequentate nel settore orientale, e tende a non penetrare nell'Arco Alpino. Tra le minacce note per questa specie sono riportate le compromissioni degli ambienti idonei e le massicce introduzioni di ittiofauna.

Saettone *Zamenis longissimus*

Specie europea, è diffusa sulle Alpi in modo omogeneo nei settori centrale e orientale, mentre le Alpi Occidentali sembrano interessate da una rarefazione delle presenze. Nelle aree alpine interne la sua presenza sembra limitata alle quote meno elevate, in corrispondenza dei principali solchi vallivi. E' una specie piuttosto sensibile alle modificazioni ambientali, inserita nell'All. IV della D.H.

3.2.4. Uccelli

Fagiano di monte *Tetrao tetrix*

Specie tipica della fascia di arbusti contorti del piano subalpino.

Specie cacciabile, è minacciata dalle modificazioni ambientali dovute all'abbandono delle attività zootecniche tradizionali, dal disturbo antropico (in particolare nelle aree di svernamento) e, potenzialmente, dall'eccessivo prelievo venatorio. Inserito nell'All. I della D.U., SPEC 3.

Biancone *Circaetus gallicus*

Rapace specializzato nella caccia di serpenti, è un migratore transariano presente nel VCO con poche coppie nidificanti. E' una specie minacciata dalla chiusura degli ambienti aperti e semiaperti dovuta all'abbandono delle attività agricole e zootecniche nelle aree marginali. Inserito nell'All. I della D.U., SPEC 3.

Nibbio bruno *Milvus migrans*

Migratore transariano, nidifica in ambienti di vario genere, ma sempre localizzati in prossimità di corpi d'acqua (laghi e grandi fiumi). Inserito nell'All. I della D.U., SPEC 3.

Civetta *Athene noctua*

Specie legata agli ambienti rurali alberati e ruderali. E' minacciata dalla scomparsa dell'habitat dovuta alla realizzazione di infrastrutture ed alla modificazione/abbandono delle attività agricole tradizionali, oltre che dalle condizioni climatiche invernali e dalla mortalità dovuta a collisione contro veicoli. . E' inserita nell'All. I della D.U., SPEC 3.,

Averla piccola *Lanius collurio*

Migratrice transahariana, nidifica in una vasta gamma di ambienti semi-aperti caratterizzati dalla presenza di folti cespugli, con punti sopraelevati usati come posatoi per la caccia ed abbondanti popolazioni di insetti. Le popolazioni europee hanno subito un forte calo a partire dagli anni '70 e le principali minacce per questa specie, almeno nelle aree di nidificazione, riguardano le modificazioni ambientali indotte dalla contrazione delle attività agricole tradizionali. E' inserita nell'All. I della D.U., SPEC 3.

Rampichino comune *Certhia brachydactyla*

Passeriforme legato agli ambienti forestali a prevalenza di latifoglie, caratterizzati da buona qualità ed estensione.

Cincia bigia *Poecile palustris*

Tra le cince che frequentano il VCO è la specie più esigente e meno abbondante. Legata ai boschi di latifoglie, necessita infatti di una adeguata disponibilità di alberi maturi, con cavità utilizzate per la nidificazione. Ciò è dovuto alla sua posizione gerarchica inferiore rispetto alle altre specie che nidificano in cavità.

3.2.5. Mammiferi

Riccio *Erinaceus europaeus*

Endemismo europeo, che predilige ambienti suburbani e rurali posti a quote non elevate. Al di fuori delle aree coltivate frequenta le zone ecotonali. A causa degli ambienti frequentati è suscettibile di una elevata mortalità dovuta a collisione veicolare.

Scoiattolo comune *Sciurus vulgaris*

Specie a distribuzione paleartica, frequenta foreste, parchi e giardini dal livello del mare sino al limite della vegetazione arborea. La frammentazione dell'habitat forestale influisce fortemente su demografia e diversità genetica delle popolazioni, determinando basse densità. E' pertanto una specie indicatrice di complessi boscati di una certa estensione.

Faina *Martes foina*

Questo mustelide a distribuzione paleartica frequenta una vasta gamma di ambienti naturali, seminaturali ed anche antropici, dove necessita della presenza di cavità utilizzate per la riproduzione. Soggetto ad elevata mortalità dovuta al traffico veicolare.

Tasso *Meles meles*

Specie a distribuzione paleartica, frequenta i boschi di latifoglie e di conifere, ambienti ripariali, zone agricole e urbane. Soggetto ad elevata mortalità dovuta al traffico veicolare.

Capriolo *Capreolus capreolus*

Specie molto adattabile, legata agli ambienti ecotonali. Tra gli ungulati selvatici è quello che tollera meglio la presenza antropica. E' un buon indicatore di corridoi ecologici, ed è soggetto ad una forte mortalità dovuta al traffico veicolare.

Cervo europeo *Cervus elaphus elaphus*

Rispetto al capriolo è una specie che richiede aree con minore disturbo antropico (in particolare da attività venatoria), soprattutto durante il periodo dello svernamento e la fase degli amori. Sulle Alpi

evidenzia aree vitali molto ampie, che comportano migrazioni stagionali. Sul territorio provinciale è in fase di espansione. La specie è soggetta a mortalità dovuta al traffico veicolare, in particolare quando le aree di svernamento coincidono con i fondovalle percorsi da viabilità stradale.

4. Risultati

La rete ecologica proposta è presentata nella figura che segue:

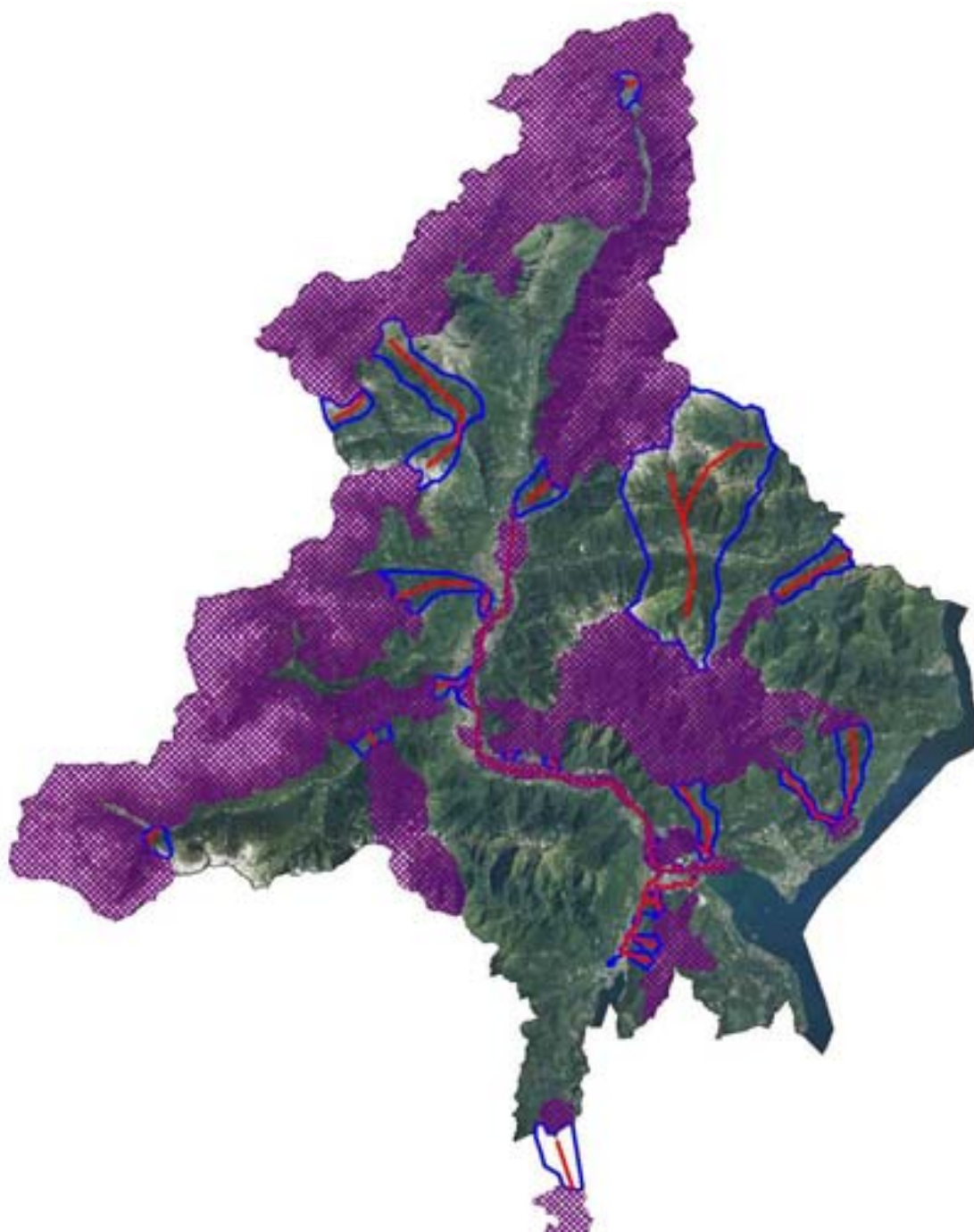


Fig. 4.1 - Carta della connessione ecologica tra Aree protette, SIC e ZPS del VCO. In rosso sono evidenziati gli assi delle aree a matrice permeabile diffusa e dei corridoi primari e secondari (delimitati in blu).

Il sistema di Siti Natura 2000 e di Aree protette che si sviluppa lungo il confine occidentale e settentrionale della provincia è connesso da aree/corridoi primari e da corridoi secondari che attraversano il fondovalle delle valli laterali dell'Ossola. Queste aree sono inoltre connesse con

l'ampia fascia riparia del fiume Toce attraverso altre aree/corridoi che attraversano il fondovalle ossolano.

L'asta del fiume Toce rappresenta idealmente l'ossatura principale della proposta di rete ecologica. Quest'area è al tempo stesso Area sorgente, in quanto ZPS e parzialmente SIC, Area prioritaria per la conservazione della biodiversità (AP06 e AP25) e include Aree peculiari per diversi gruppi tassonomici, ma agisce anche come corridoio primario perché si sviluppa lungo il più esteso corso d'acqua provinciale, principale asse di penetrazione per fauna e flora nelle Alpi. Non a caso, l'asta del Toce è un'importante via migratoria per l'avifauna. Per questa ragione sono stati individuati e descritti i varchi laterali che consentono di collegare ecologicamente quest'area con le Aree sorgente esterne. E' stata cioè analizzata con particolare attenzione la permeabilità laterale di tale corridoio.

La rete si completa con un importante asse di connessione, prevalentemente terrestre, ubicato nella porzione orientale della provincia, rappresentato dall'area di matrice permeabile diffusa della Valle Vigizzo, che collega le ZPS Val Formazza con il Parco Nazionale della Val Grande, e che prosegue idealmente con i corridoi primari che collegano il Parco Nazionale della Val Grande alla R.N. del Sacro Monte di Ghiffa e alla R.N. S. di Fondotoce. L'area di matrice permeabile diffusa della Valle Vigizzo, attraverso la Valle Onsernone realizza inoltre la connessione con il progetto di Parco del Locarnese del Canton Ticino (Fig. 4.3.). Il Parco Nazionale della Val Grande è collegato anch'esso all'area protetta svizzera proposta da un corridoio secondario, che prolunga idealmente il braccio di area protetta che scende in Valle Cannobina, attraverso la Valle di Creves e le Centovalli.

Infine, lo specchio d'acqua del Lago Maggiore connette le aree umide delle Bolle di Magadino, situate alla foce del Ticino immissario in Canton Ticino (CH), e del Canneto di Fondotoce. Allo sbocco dei principali immissari nel lago sono stati individuati alcuni siti importanti per la sosta dell'avifauna durante le migrazioni (stopover sites, Fig. 4.4.). Il lago rappresenta infatti un'altra importante rotta migratoria, che consente all'avifauna di attraversare la regione alpina. Esso è stato anche riconosciuto quale Area importante per la conservazione degli uccelli (UC16), mentre i punti di sosta ricadono in tratti di fiume che sono stati qualificati come Aree importanti per la conservazione della biodiversità (AP10, AP11 e AP16).

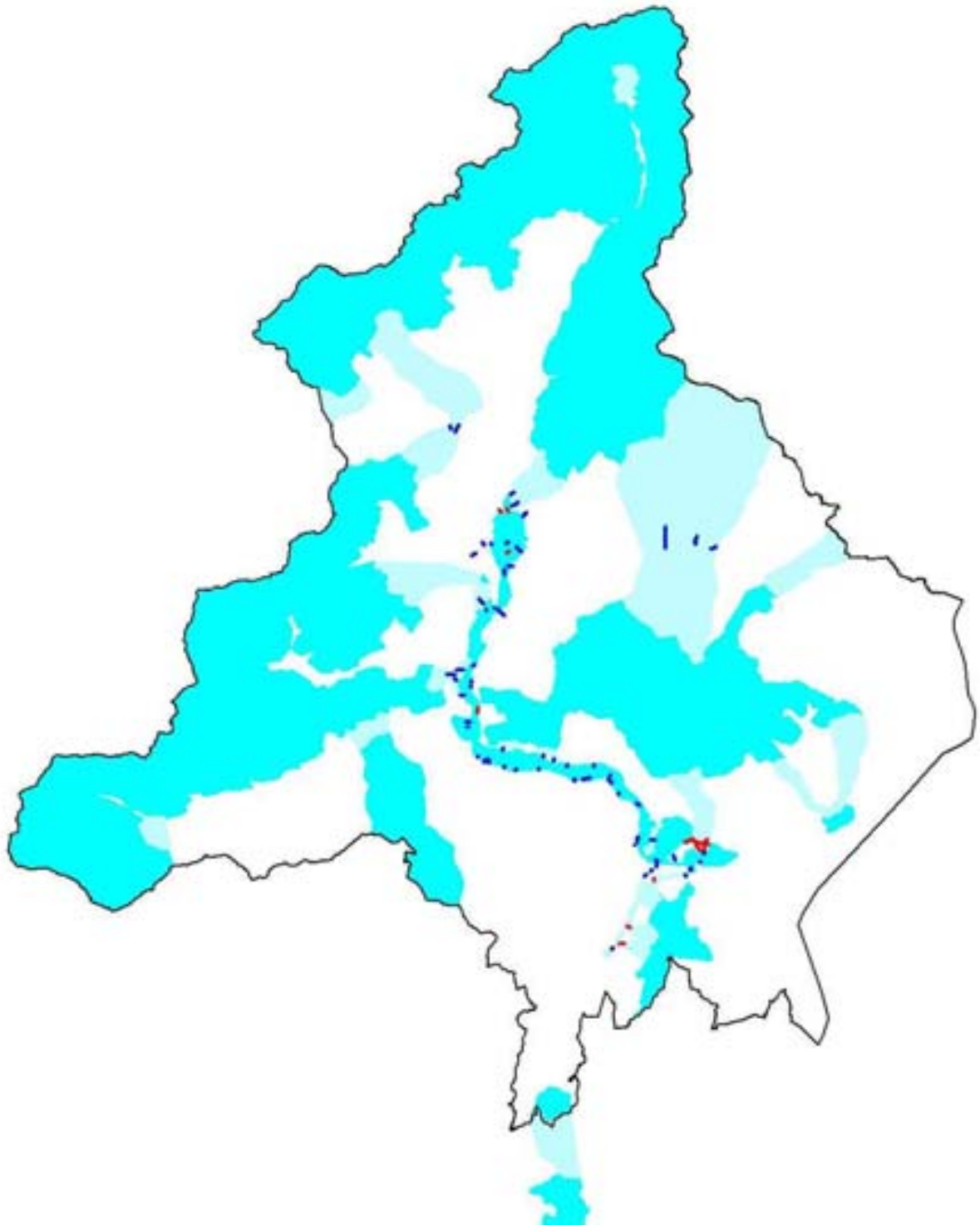


Fig. 4.2 - Carta della connessione ecologica tra Aree protette, SIC e ZPS del VCO. In azzurro scuro le aree sorgente, in azzurro chiaro le aree di matrice permeabile diffusa e i corridoi, in rosso i varchi critici ed in blu gli altri varchi

Il massiccio del Mottarone, ubicato al margine meridionale del territorio provinciale, costituisce un'altra importante area sorgente, seppur non ricompresa nel sistema di Rete Natura 2000 e Aree protette, in quanto è stato individuato come Area importante per la conservazione della biodiversità per almeno 3 gruppi faunistici. Esso risulta ecologicamente connesso alla pianura del Toce e al torrente Strona (nel tratto tra Omegna e Gravellona Toce) mediante corridoi. La sua posizione

geografica ne fa un fondamentale elemento della rete ecologica provinciale, che permette la connessione ecologica tra le province del VCO e di Novara.

Apparentemente isolato in termini ecologici risulta il SIC Boleto – Monte Avigno, all'estremità meridionale della provincia. Tuttavia, se si considera il sistema di Rete Natura 2000 e delle Aree protette delle confinanti province di Vercelli e Novara, unitamente alle caratteristiche ambientali generali, si è ritenuto più corretto considerare una connessione ecologica interprovinciale che lo unisse al sito Rete Natura 2000 ed Area protetta regionale più vicino, vale a dire il Parco Naturale del Monte Fenera.

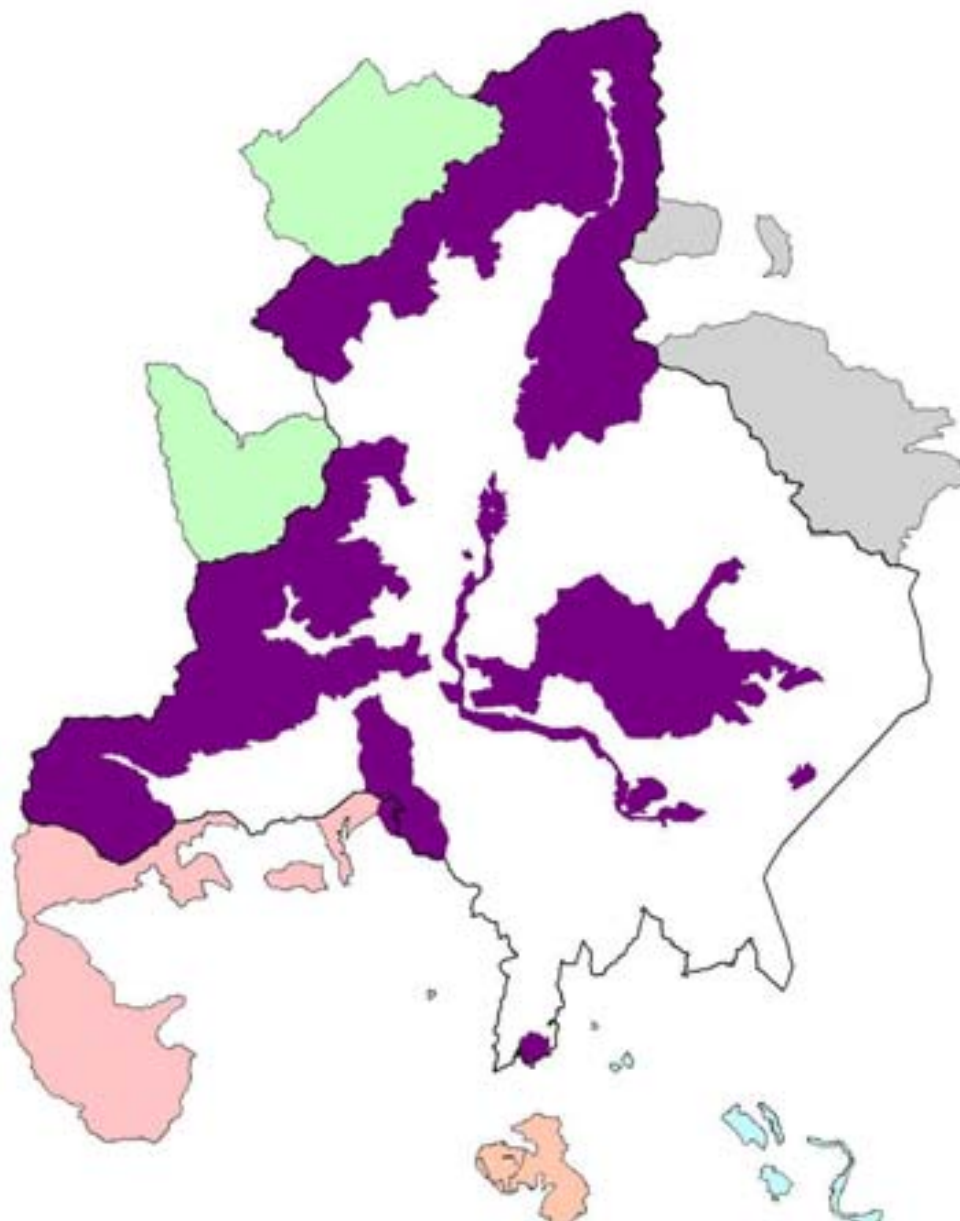


Fig. 4.3 - Sistema di Aree protette, SIC e ZPS del VCO (in viola) con individuazione delle Aree protette più prossime delle province di Vercelli (colore rosa) e Novara (colore azzurro), Canton Vallese (CH, colore verde) ed il futuro Parco Nazionale del Locarnese (grigio).

La figura che segue illustra i principali stopover sites del Verbano Cusio Ossola. L'importanza del Toce come corridoio primario, oltre che come area sorgente riconosciuta e tutelata dalle D.U. e D.H., è confermata dall'ubicazione all'interno di tale area di 4 siti importanti per la sosta dell'avifauna durante le migrazioni (Fig. 4.4.).

Complessivamente, da N verso SE, si tratta di:

- Ambienti prativi e di greto di Masera
- Fiume Toce e aree circostanti a Pallanzeno
- prati di Pieve Vergonte
- Fondotoce
- foce del torrente San Bernardino a Verbania
- foce del torrente San Giovanni a Verbania
- Foce del torrente Cannobino a Cannobio



Fig. 4.4 - Individuazione delle principali aree di sosta per la migrazione degli uccelli nel VCO (*stopover sites*).

La rete ecologica identificata e descritta in questo studio è stata sottoposta a confronto con i progetti aventi simili finalità e precedentemente realizzati nel territorio del VCO, in particolare la rete ecologica elaborata nell'ambito del Progetto LIFE – Natura “Alpe Veglia e Alpe Devero” e attinente al Parco Naturale Alpe Veglia e Alpe Devero e alle aree limitrofe, sia in territorio italiano che elvetico (Pirocchi e Ianner, 2003) e la REP proposta nel PTPC. Nel primo caso il contesto ambientale analizzato, piuttosto circoscritto, così come le differenti specie focali obiettivo della proposta di connessione ecologica, limitano la sovrapposizione dei risultati. Particolarmente significativo risulta d'altro canto che il corridoio ecologico per il lepidottero endemico *Erebia christi* proposto per il Parco Naturale ed aree limitrofe sia ritenuto importante anche nell'ambito del presente studio.

Il grado di sovrapposizione tra la rete ecologica scaturita da questo lavoro e quella proposta dal PTPC è ampio per quanto concerne la porzione montana e alpina del territorio, minore per quanto riguarda i settori meridionali e rivieraschi del Cusio e del Verbano (fig. 4.5). Occorre d'altro canto sottolineare come i corridoi terrestri individuati nella Rete Ecologica Provinciale (REP), che non si sovrappongono col presente studio, risultano immersi in una matrice territoriale che presenta caratteristiche di buona naturalità diffusa e senza dubbio contribuiscono alla diffusione di numerose specie animali. Sia la rete ecologica proposta con il presente studio che la REP si affacciano sulla fascia rivierasca del Lago Maggiore, senza tuttavia proporre alcuna direttrice privilegiata che la scavalchi o la percorra verso il confinante territorio elvetico, fatte salve le considerazioni relative all'importanza del lago per la conservazione dell'avifauna acquatica in generale e durante le migrazioni. Ciò dipende da un lato dall'interruzione della connessione ecologica per la fauna terrestre rappresentata dall'ampia superficie del Lago Maggiore, dall'altro dal fatto che la connessione ecologica tra il settore orientale del Verbano Cusio Ossola e il confinante Canton Ticino è migliore, rispetto all'area perilacustre, verso nord-ovest, grazie alla presenza di una vallata interna ad asse trasversale come la Val Vigizzo - Centovalli.

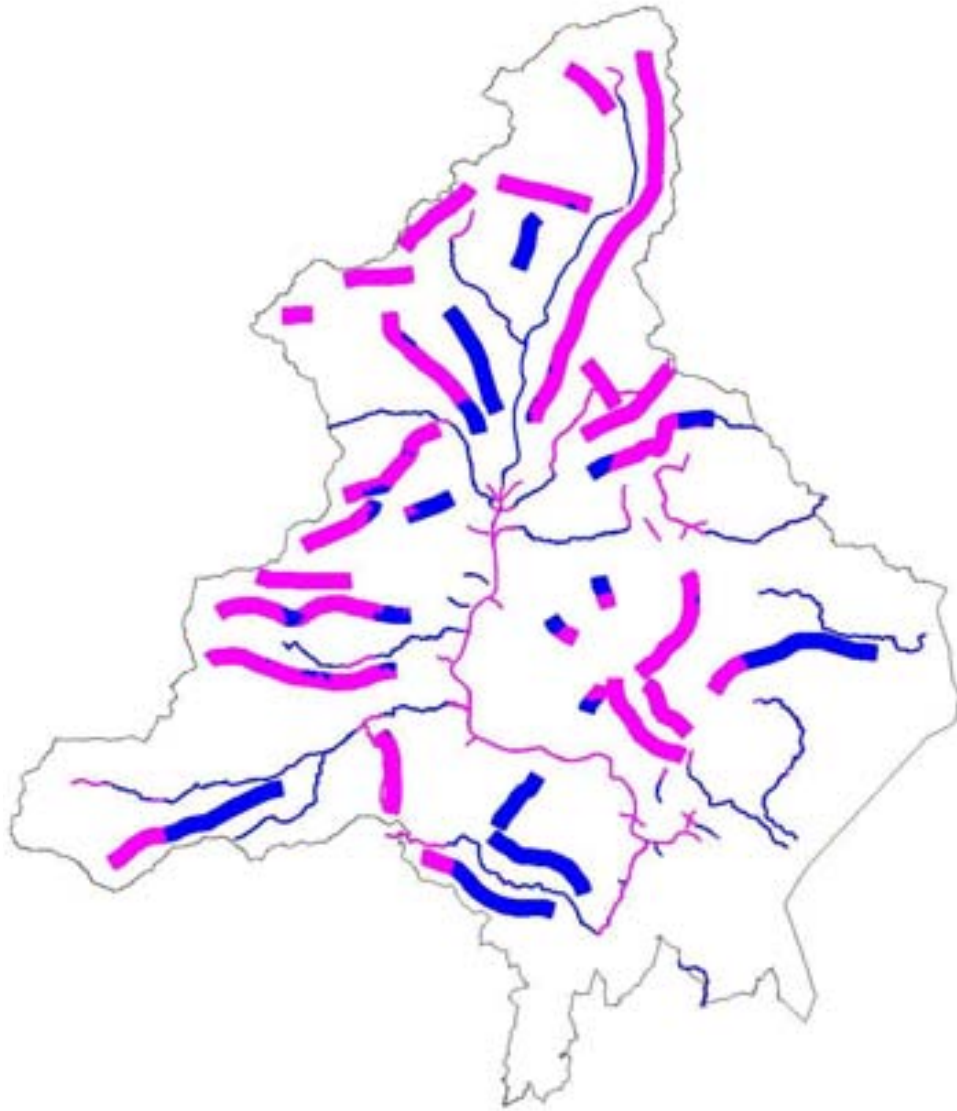


Fig. 4.5 – Grado di sovrapposizione della REP proposta nel PTCP con la rete ecologica proposta con il presente studio.
 In fucsia le aree in cui le due reti si sovrappongono, in blu le aree in cui non si sovrappongono

4.1 Schede descrittive dei principali elementi

La rete ecologica è composta di elementi differenti, aventi diverse caratteristiche e diversi ruoli all'interno del disegno di rete.

Le aree sorgente, le aree di matrice permeabile diffusa e i corridoi primari ne costituiscono l'ossatura principale.

Per ciascuna area sorgente ed area di matrice permeabile diffusa/corridoio primario si forniranno le seguenti informazioni:

- **Nome elemento:** denominazione.
- **Contesto geografico:** ubicazione a scala provinciale.
- **Descrizione località,** caratteristiche ambientali principali. Per le aree sorgente esse sono desunte dalle schede ufficiali descrittive dei Siti Natura 2000 e delle Aree protette, pubblicate sul sito web della Regione Piemonte (ultimi aggiornamenti disponibili) unitamente agli elenchi di specie animali e vegetali e di habitat presenti negli allegati delle D.U. e D.H. Per le aree di matrice permeabile diffusa/corridoi, la descrizione della vegetazione e dell'uso del suolo è stata effettuata anche consultando la cartografia tematica dei Piani Forestali Territoriali (Regione Piemonte e IPLA, 2003).
- **Stato di conservazione:** giudizio, a cura degli autori, sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie selvatiche presenti nell'elemento, in base alle informazioni contenute nelle schede descrittive di Siti Natura 2000 e Aree protette (versione aggiornata, da sito web Regione Piemonte) e da altra bibliografia eventualmente disponibile, al livello di frammentazione degli habitat all'interno del sito causato da infrastrutture e tessuto urbano, da conoscenza personale dei luoghi e da sopralluoghi.
- **Minacce:** elenco dei fattori che mettono realmente o potenzialmente a rischio la funzionalità ecologica e lo stato di conservazione di specie e habitat presso aree e corridoi.
- **Specie target:** (solo per le aree sorgente) principali specie biologiche per cui l'area sorgente può ospitare importanti popolazioni. Per ogni specie target si specifica il livello di "Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema Rete Natura 2000 del VCO", sulla base di un giudizio sintetico degli autori desunto dagli atlanti faunistici e dalle check-list consultate, dalla banca dati della Società di Scienze Naturali del VCO e da conoscenze acquisite relative ad eventuali espansioni in atto, sulla base delle esigenze ecologiche delle specie target.
- **Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali:** indirizzi relativi all'area o al corridoio per garantire la conservazione delle potenzialità all'interno della rete e conseguenti azioni gestionali concretamente operabili nel breve e medio termine per mantenere, aumentare o ripristinare valore e funzionalità ecologica dell'area o del corridoio.

4.1.1 Aree sorgente

Viene di seguito presentata una breve sintesi delle caratteristiche naturalistiche ed ambientali più salienti del sistema di Aree protette, SIC e ZPS del VCO. Il sistema verrà descritto per blocchi di

aree confinanti, facendo riferimento alle schede descrittive dei SIC e delle ZPS pubblicate sul sito ufficiale della Regione Piemonte (http://gis.csi.it/parchi/schede_sic.pdf, http://gis.csi.it/parchi/schede_zps.pdf. Ultimo accesso: 28/9/2010).

Procedendo da nord verso sud:

4.1.1.1 Alpi Veglia e Devero, Valli Formazza, Antigorio, Isorno

Contesto geografico: ampia porzione di territorio provinciale (oltre 37000 ha, più del 15%) che comprende il SIC e ZPS IT1140016 Alpi Veglia e Devero – Monte Giove e l'attigua ZPS IT1140021 Val Formazza, che a sua volta comprende il SIC IT1140004 Rifugio Maria Luisa (Val Formazza). Il SIC e ZPS Alpi Veglia e Devero – Monte Giove comprende il Parco Naturale dell'Alpe Veglia e dell'Alpe Devero.

Descrizione: conche alpine, con flora e fauna tipiche dei piani vegetazionali subalpino, alpino e nivale, caratterizzati dalla presenza di specie endemiche delle Alpi Pennine e Lepontine, con rupi, ghiacciai, morene, detriti di falda, laghi di sbarramento, praterie di quota (curvuleti e vallette nivali), lariceti, rodoreti, pascoli. Gli habitat di interesse comunitario sono in eccellente stato di conservazione e rivestono notevoli superfici. Nella zona del Rifugio Maria Luisa l'ampia presenza di substrati calcarei determina fenomeni di carsismo con cavità naturali, inghiottitoi e doline. Qui si trova la migliore popolazione conosciuta del lepidottero *Erebia flavofasciata* (specie stenoendemica delle Alpi centrali) e un buon esempio di rodoreto fresco con cenosi a *Colias palaeno* e *Albulina optilete* (lepidotteri). E' inoltre presente una discreta popolazione di *Lacerta vivipara*, rettile molto localizzato in Piemonte, ed è una delle poche località piemontesi ad ospitare *Triturus alpestris*. Il Passo di S.Giacomo è utilizzato da numerosi uccelli durante la migrazione autunnale. Il sito ospita importanti popolazioni di specie ornitiche montane di interesse comunitario, in particolare *Tetrao tetrix* e *Lagopus helveticus*. La specie endemica *Erebia christi* è stata segnalata qui per la prima volta in Italia.

Dir. 92/43/CEE: Habitat

3220 “Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea”; 4060 - “Lande alpine e boreali”; 4080 – “Boscaglie subartiche a *Salix* spp”; 6170 - “Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine”; 6230 - “*Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)”; 6430 – “Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile”; 6520 – “Praterie montane da fieno”; 7140 – “Torbiere di transizione”; 7230 –

“Torbiera basse alcaline”; 7240 – “*Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae*”; 8110 - “Ghiaioni silicei dei piani dal montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*); 8120 – “Ghiaioni calcarei e scisti calcarei alpini (*Thalaspion rotundifolii*, *Drabon hoppeanae*); 8220 – “Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica”; 8310 - “Grotte non ancora sfruttate a livello turistico”; 8340 – “Ghiacciai permanenti”; 9110 - “Faggete del *Luzulo-Fagetum*”; 9130 - “Faggete dell’*Asperulo-Fagetum*”; 9180 - “*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*”; 91E0 “*Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*); 9260 - “Foreste di *Castanea sativa*”; 9410 - “Foreste acidofile montane e alpine di picea (*Vaccinio-Piceetea*); 9420 - “Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*”; (*Habitat prioritario).

Dir. 92/43/CEE: Specie

PIANTE: *Aquilegia alpina* (All. IV).

INVERTEBRATI: lepidotteri *Erebia christi* (All. II), *Euphydryas aurinia* (All. II e IV), *Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne*, *Maculinea arion* (All. IV).

PESCI: *Salmo (trutta) marmoratus*, *Cottus gobio* (All. IV)

RETTILI: *Podarcis muralis* (All. IV).

MAMMIFERI: presenza irregolare di **Canis lupus* (all. II e IV prioritaria) e di *Lynx lynx* (All. II e IV), *Barbastella barbastellus* (All. II e IV), *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis brandti*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattererii*, *Myotis daubentonii*, *Eptesicus nilsonii*, *Tadarida teniotis*, *Hypsugo savii*, *Pipistrellus nathusii*, *Plecotus auritus*, *Nyctalus leysleri*, *Nyctalus noctula* (All. IV).

Dir. 79/409/CEE: Uccelli nidificanti (All. I)

Aquila chrysaetos, *Falco peregrinus*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus helveticus*, *Tetrao tetrix tetrix*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Bubo bubo*, *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Dryocopus martius*, *Lanius collurio*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*.

Dir. 79/409/CEE: Uccelli di passo (All. I)

Pernis apivorus, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Gypaetus barbatus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Tringa glareola*, *Alcedo atthis*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Emberiza hortulana*, *Grus grus*.

Stato di conservazione: eccellente per gli habitat di interesse comunitario. Buono in generale.

Stato di protezione e gestione attuali: il SIC e ZPS Alpi Veglia e Devero – Monte Giove comprende il Parco Naturale dell’Alpe Veglia e dell’Alpe Devero e la Zona di salvaguardia dell’Alpe Devero. Protezione parziale. La gestione dell'area protetta è affidata all'Ente di gestione delle Aree protette dell'Ossola. La gestione della zona di salvaguardia è affidata al Comune di Baceno.

La gestione della ZPS Val Formazza e del SIC Rifugio Maria Luisa è a cura della Regione Piemonte. Il 49% del SIC ricade nel galassino “Zona carsica del Kastel”.

Minacce: abbandono di pratiche agricole tradizionali. Pericolo di eccessiva pressione turistica con creazione di vie di penetrazione e conseguente alterazione degli equilibri naturali. Creazione di nuove strade con conseguente aumento del disturbo. Opere di captazione idrica per la produzione di energia idroelettrica. Presenza di invasi idroelettrici. Localmente sono presenti fenomeni erosivi innescati da movimenti terra legati alle opere idrauliche o al calpestamento bovino. Calpestamento delle torbiere da parte del bestiame bovino. Collisione con cavi aerei da parte dell’avifauna (*Tetrao tetrix* e *Bubo bubo*). Carenza di dati sullo stato di conservazione di lepidotteri di interesse conservazionistico ed estrema localizzazione delle colonie di alcune specie (es. *Erebia christi*). Buono stato di conservazione delle presenze faunistiche. *Lagopus mutus helveticus*, un tempo oggetto di forte prelievo venatorio determinato dalla facile accessibilità dell’area dei laghi Toggia e Kastel da qualche anno non è più sottoposta a prelievo venatorio.

Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali: mantenimento del pascolo bovino, apposizione di filo pastore elettrificato a protezione delle torbiere. Inerbimento controllato delle aree di erosione; recupero ambientale immediato a seguito di operazioni di movimento terra (apertura piste, strade, manutenzione e/o creazione di nuove opere di captazione idraulica), volto a ricostituire la flora autoctona. Rilascio di adeguato deflusso minimo vitale a valle delle opere di presa (modulazione ambientale del rilascio). Realizzazione di scale di risalita per i pesci. Apposizione di segnalatori ai cavi sospesi per mitigare la mortalità da collisione degli uccelli. Promozione di monitoraggi delle specie di lepidotteri di interesse conservazionistico.

Specie	Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema di Siti Natura 2000 e di aree protette del VCO
<i>Erebia christi</i>	Alta

Luccio <i>Esox lucius</i>	-
Trota marmorata <i>Salmo trutta marmorata</i>	-
Trota fario <i>Salmo trutta fario</i>	Alta
Raganella <i>Hyla intermedia</i>	-
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Alta
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	-
Tritone alpestre <i>Triturus alpestris</i>	Alta
Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	-
Saettone <i>Zamenis longissimus</i>	-
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Media
Civetta comune <i>Athya noctua</i>	-
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Media
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	Media
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	Alta
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Alta
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Bassa
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>	Media
Scoiattolo rosso <i>Sciurus vulgaris</i>	Alta
Faina <i>Martes foina</i>	Alta
Tasso <i>Meles meles</i>	Alta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	Alta
Cervo <i>Cervus elaphus</i>	Alta

4.1.1.2 Valli Bognanico, Antrona, Anzasca

Contesto geografico: ampia area sorgente comprendente due ZPS adiacenti: IT1140019 Monte Rosa e IT1140018 Valli Bognanico, Antrona, Anzasca. La prima abbraccia la testata della Valle

Anzasca, la seconda si estende sul versante orografico sinistro di questa e nelle testate delle Valli Antrona e Bognanco.

L'area è posta lungo il confine provinciale occidentale e presenta una superficie di 30085 ha (circa il 14% della superficie provinciale); qui si raggiungono le quote massime del territorio.

Descrizione: la ZPS Monte Rosa tutela un ambiente alto-alpino con ghiacciai, nevai, morene, praterie di alta quota, pareti rocciose e detriti cristallini. Sono di particolare importanza e qualità gli ambienti rocciosi e glaciali. Ben rappresentati anche gli ambienti di landa, gli arbusteti di salice d'altitudine e la vegetazione dei ghiaioni silicei. Importante sito riproduttivo per numerose specie ornitiche tipicamente alpine, per le quali si registra la presenza di 7 specie degli elenchi in Allegato I della D.U., tra le quali i tipici galliformi alpini di ambiente aperto e forestale. La ZPS Valli Anzasca, Antrona, Bognanco è una vasta area montana in ottimo stato di conservazione. Importante sito riproduttivo per specie ornitiche alpine di interesse comunitario (vi sono state censite 11 specie in Allegato I della D.U.), in particolare per *Bonasia bonasia*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Tetrao tetrix*. Interesse botanico legato alla presenza di torbiere e pascoli a *Nardus* e di un lepidottero endemico di interesse comunitario. Presenza irregolare del lupo² e della lince.

Dir. 92/43/CEE: Habitat (All. I)

3220 – “Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea”; 4060 - “Lande alpine e boreali”; 4080 – “Boscaglie subartiche a *Salix* spp”; 6170 - “Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine”; 6230 – “*Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)”; 6430 – “Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie igrofile”; 6520 – “Praterie montane da fieno”; 7140 – “Torbiere di transizione”; 7230 – “Torbiere basse alcaline”; 8110 -“Ghiaioni silicei dei piani dal montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)”; 8220 – “Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica”; 8340 – “Ghiacciai permanenti”; 9110 - “Faggete del *Luzulo-Fagetum*”; 9180 - “*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*”; 91E0 “*Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*)”; 9410 - “Foreste acidofile montane e alpine di picea (*Vaccinio-Piceetea*)”; 9420 -“Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*”; (*Habitat prioritario).

² La presenza di *Canis lupus* è stata regolare nel periodo 2001-2006. In seguito, non ci sono state più segnalazioni.

Dir. 92/43/CEE: Specie

PIANTE: *Asplenium adulterinum* (All. II e IV), *Aquilegia alpina* (All. IV).

INVERTEBRATI: lepidotteri *Erebia christi* (All. II e IV), *Euphydryas aurinia* (All. II), *Maculinea arion*, *Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne* (All. IV).

PESCI: *Salmo marmoratus*, *Cottus gobio* (All. II).

RETTILI: *Lacerta (viridis) bilineata*, *Coronella austriaca* (All. IV).

MAMMIFERI: presenza irregolare di **Canis lupus* (All. II e IV, prioritaria) e di *Lynx lynx* (All. II e IV).

Dir. 79/409/CEE: Uccelli nidificanti (All. I)

Pernis apivorus, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus helveticus*, *Tetrao tetrix tetrix*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*, *Dryocopus martius*, *Lanius collurio*.

Stato di conservazione: generalmente buono.

Stato di protezione e gestione attuali: parte della ZPS Valli Anzasca, Antrona e Bognanco ricade nel Parco Naturale Valle Antrona, di recente istituzione, in capo all'Ente di gestione delle Aree protette dell'Ossola. La restante superficie è in capo alla Regione Piemonte. Parte della ZPS Monte Rosa ricade nell'Oasi Faunistica denominata "Macugnaga Monte Rosa", di 2161 ha di superficie, a divieto assoluto di caccia.

Minacce: nella ZPS Monte Rosa allo stato attuale gli habitat sono in ottimo stato di conservazione. La pressione turistica potrebbe rappresentare una potenziale minaccia per il disturbo alla fauna da attività escursionistiche e da pratiche sportive come lo sci alpino (potenziamento degli impianti di risalita esistenti) e l'eliski. Nella ZPS Valli Anzasca, Antrona e Bognanco negli ultimi anni le torbiere risentono di problemi legati al calpestamento bovino. Si segnalano inoltre incendi localizzati in contesto boschivo (lariceta) ed eccessiva pressione turistica in siti facilmente raggiungibili (Passo del Monscera, alta Val Bognanco). I versanti delle basse valli sono interessati da un generale abbandono delle tradizionali pratiche agro-silvo-pastorali; fenomeni di inarbustimento a carico dei pascoli a *Nardus* (habitat prioritario). Sfruttamento idroelettrico da parte di piccoli impianti nelle tre valli e richieste di nuove istanze di concessione d'acqua. Realizzazione di nuovi impianti idroelettrici.

Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali: gestione oculata della pressione turistica; limitazione dell'uso di motoslitte all'esterno dei percorsi segnalati e in aree di svernamento di galliformi e ungulati. Il potenziamento degli impianti di risalita esistenti deve essere effettuato adottando le migliori forme di mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale quali: segnalazione dei cavi sospesi, mantenimento della vegetazione naturale esistente, inerbimento immediato delle aree di terreno smosso, prioritariamente mediante zollatura del cotico erboso, secondariamente con miscele di sementi autoctone di provenienza locale, apertura dei cantieri al di fuori dei periodi riproduttivi dei galliformi di montagna e delle specie di uccelli di interesse conservazionistico, adozione di buone pratiche al fine di diminuire le fonti di disturbo e rumore. Gestione oculata del pascolo bovino, ad esempio tramite apposizione di filo pastore elettrificato a protezione delle torbiere. Incentivazione del pascolo bovino nelle aree soggette ad inarbustimento. La costruzione di nuovi impianti idroelettrici, ove non altrimenti localizzabili, deve essere effettuata adottando le migliori forme di mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale quali: mantenimento della vegetazione naturale riparia esistente, inerbimento immediato delle aree di terreno smosso, prioritariamente mediante zollatura del cotico erboso, secondariamente con miscele di sementi autoctone di provenienza locale, apertura dei cantieri al di fuori dei periodi riproduttivi dei galliformi di montagna, delle specie di uccelli di interesse conservazionistico e delle specie ittiche autoctone, rilascio del deflusso minimo vitale, modulazione ambientale del rilascio.

Specie	Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema di Siti Natura 2000 e di aree protette del VCO
<i>Erebia christi</i>	Alta
Luccio <i>Esox lucius</i>	-
Trota marmorata <i>Salmo trutta marmorata</i>	Bassa
Trota fario <i>Salmo trutta fario</i>	Alta
Raganella <i>Hyla intermedia</i>	-
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Media
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	-
Tritone alpestre <i>Triturus alpestris</i>	-
Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	-

Saettone <i>Zamenis longissimus</i>	Media
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Media
Civetta comune <i>Athene noctua</i>	-
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Media
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	Alta
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	Alta
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Alta
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Bassa
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>	Media
Scoiattolo rosso <i>Sciurus vulgaris</i>	Alta
Faina <i>Martes foina</i>	Alta
Tasso <i>Meles meles</i>	Alta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	Alta
Cervo <i>Cervus elaphus</i>	Alta

4.1.1.3 Val Strona, Val Segnara

Contesto geografico: area sorgente posta a cavallo dello spartiacque tra le valli Anzasca a nord e Strona a sud. L'area comprende i circa 4000 ha di superficie della ZPS Alta Val Strona e Alta Val Segnara, che a sua volta include il SIC Campello Monti, posto alla testata della val Strona.

Descrizione: area montana in buono stato di conservazione. Ambienti prativi e rocciosi alpini, compresi tra 1300 e 2420 m s.l.m., con presenza di arbusteti e torbiere. Importante sito riproduttivo per rapaci diurni e galliformi di montagna di interesse comunitario. Nel SIC Campello Monti è segnalata la presenza del coleottero carabide *Dyschirius fontanai*, endemico del gruppo del Monte Rosa.

Dir. 92/43/CEE: Habitat (All. I)

4060 – “Lande alpine e boreali”; 6170 – “Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine”; 6230 – “*Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane”; 6430 –

“Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofili”; 6520 – “Praterie montane da fieno”; 7140 – “Torbiera di transizione e instabili”; 8110 – “Ghiaioni silicei dei piani dal montano a quello nivale (*Androsacetalia alpinae*, *Galeopsietalia ladani*)”; 8120 - “Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)”; 8220 – “Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica”; 9110 - “Faggete del *Luzulo-Fagetum*”; 9130 – “Faggete dell’*Asperulo- Fagetum*”; 9180 - “*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*”; 9260 – “Foreste di *Castanea sativa*”; 9410 - “Foreste acidofile montane e alpine di picea (*Vaccinio-Piceetea*)”; 9420 - “Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*”; (*Habitat prioritario).

Dir. 92/43/CEE: Specie

PIANTE: *Asplenium adulterinum* (All. II e IV), *Aquilegia alpina* (All. IV)

INVERTEBRATI: *Parnassius apollo* (All. IV).

PESCI: *Cottus gobio* (All. II)

RETTILI: *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*, *Podarcis muralis* (All. IV)

Dir. 79/409/CEE: Uccelli (All. I)

Pernis apivorus, *Aquila chrysaetos*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus helveticus*, *Tetrao tetrix tetrix*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Aegolius funereus*, *Dryocopus martius*.

Stato di conservazione: generalmente buono.

Stato di protezione e gestione attuali: il SIC Campello Monti ricade nel galassino “Alta Val Strona”. La gestione è in capo alla Regione Piemonte.

Minacce: la principale minaccia è rappresentata dall’abbandono delle attività agricole tradizionali, comportante la progressiva scomparsa di cenosi erbacee.

Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali: mantenimento delle cenosi erbacee mediante incentivazione del pascolo bovino e regolare rimozione attiva della vegetazione arbustiva nelle aree soggette ad inarbustimento. Monitoraggio del coleottero carabide endemico *Dyschirius fontanai*.

Specie	Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema di Siti Natura 2000 e di aree protette del VCO
<i>Erebia christi</i>	-
Luccio <i>Esox lucius</i>	-
Trota marmorata <i>Salmo trutta marmorata</i>	-
Trota fario <i>Salmo trutta fario</i>	Alta
Raganella <i>Hyla intermedia</i>	-
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Media
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	-
Tritone alpestre <i>Triturus alpestris</i>	-
Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	-
Saettone <i>Zamenis longissimus</i>	Media
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Bassa
Civetta comune <i>Athene noctua</i>	-
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Bassa
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	Media
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	Alta
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Alta
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Bassa
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>	Bassa
Scoiattolo rosso <i>Sciurus vulgaris</i>	Alta
Faina <i>Martes foina</i>	Alta
Tasso <i>Meles meles</i>	Alta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	Alta
Cervo <i>Cervus elaphus</i>	Alta

4.1.1.4 Sacro Monte Calvario di Domodossola

Contesto geografico: la Riserva Naturale Speciale (R.N.S.) del Sacro Monte di Domodossola si estende su una superficie di 26 ha, tra 279 e 414 m s.l.m., all'imbocco meridionale della città di Domodossola.

Descrizione: il Sacro Monte Calvario è un luogo di culto per la comunità cattolica ossolana. Eretto a partire dal 1657, per volontà di due frati cappuccini e con il contributo di molti cittadini, il complesso monumentale intendeva ricostruire gli episodi della Via Crucis di Gesù lungo l'ombreggiata strada di ascesa al Monte Mattarella. Nel 1828 il filosofo Antonio Rosmini fondò sulla cima del colle l'Istituto della Carità. Ai Padri Rosminiani, che terminarono la costruzione delle cappelle incompiute, si deve tuttora la conservazione del complesso, che racchiude il Santuario del SS. Crocifisso e resti di edifici militari e religiosi.

Il bosco, che ricopre circa il 50% dell'area, è composto da castagno, rovere e tiglio, con presenza di frassini e aceri: alle quote più alte compaiono il pino silvestre e la betulla e, più localizzati, ontano nero, olmo e pioppo. Sono presenti numerose specie esotiche introdotte a partire dal XIX secolo nell'area sommitale e nei giardini. Con il progressivo abbandono delle colture e dei terrazzamenti un tempo utilizzati per orti e seminativi, la ripresa del bosco ha favorito la diffusione della fauna tipica degli ambienti collinari, soprattutto uccelli, insetti e piccoli mammiferi, non particolarmente significativa anche a causa della presenza antropica (fonte: <http://www.regione.piemonte.it/parchi/enti/schede/vb/calvario.htm>, ultimo accesso: 28/9/2010).

Stato di conservazione: discreto.

Stato di protezione e gestione attuali: la R.N.S. Sacro Monte Calvario appartiene al sistema delle aree protette regionali ed è gestita dall'Ente omonimo.

Minacce: abbandono delle attività zootecniche e agricole tradizionali, progressiva chiusura delle radure e degrado dei terrazzamenti.

Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali: ripristino dei terrazzamenti, apertura di radure nel bosco.

Specie	Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema di Siti Natura 2000 e di aree protette del VCO
<i>Erebia christi</i>	-
Luccio <i>Esox lucius</i>	-
Trota marmorata <i>Salmo trutta marmorata</i>	-
Trota fario <i>Salmo trutta fario</i>	-
Raganella <i>Hyla intermedia</i>	Bassa
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Media
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	-
Tritone alpestre <i>Triturus alpestris</i>	-
Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	Bassa
Saettone <i>Zamenis longissimus</i>	Media
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Bassa
Civetta comune <i>Athene noctua</i>	Bassa
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Alta
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	Alta
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	-
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Media
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Media
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>	Alta
Scoiattolo rosso <i>Sciurus vulgaris</i>	Alta
Faina <i>Martes foina</i>	Alta
Tasso <i>Meles meles</i>	Alta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	Alta
Cervo <i>Cervus elaphus</i>	Media

4.1.1.5 Fiume Toce tra Crevoladossola e Lago Maggiore, Montorfano e Lago di Mergozzo, canneto di Fondotoce

Contesto geografico: asta del Fiume Toce nella porzione della pianura diluviale ed alluvionale ossolana, tra Crevoladossola a nord e la foce nel Lago Maggiore a sud. Zona di ambienti fluviali e ripariali, a cui si collegano idealmente gli ambienti lacustri del Lago di Mergozzo e del canneto di Fondo Toce.

Descrizione: la ZPS Fiume Toce, che comprende il SIC Greto Toce tra Domodossola e Villadossola, è caratterizzata da un greto alluvionale ciottoloso a saliceto, con isoloni in alveo e formazioni boschive riparie di salice bianco e pioppo nero e presenza di ambienti arbustivi termofili e prati da sfalcio planiziali. Sito di notevole importanza ornitologica, sia per quanto concerne la migrazione che la nidificazione. Rappresenta l'estremo limite settentrionale di nidificazione della Calandrella (*Calandrella brachydactyla*) e occidentale per la Bigia padovana (*Sylvia nisoria*). Prezioso mosaico di vegetazioni acquatiche e palustri di interesse comunitario distribuite lungo il corso d'acqua. Interesse specifico: area importante anche per l'ittiofauna (comprende alcuni endemismi padani) e la chiropterofauna.

Il SIC e ZPS Fondo Toce comprende la foce del fiume Toce e un'ansa del Lago Maggiore in gran parte ricoperta da canneto a *Phragmites australis*. I dintorni presentano coltivi, attività turistiche e estrattive. Di primaria importanza per le specie ornitiche migratorie ed in particolare, sotto il profilo quantitativo, per *Hirundo rustica* (tra i contingenti migratori più numerosi in Europa, oltre 21.000 individui inanellati nel 2003). Importante canneto per lacustre a *Phragmites australis* che ospita specie ornitologiche a distribuzione limitata in Piemonte e specie entomologiche presenti in Piemonte solo qui (es: *Baudia anomala* e *Chlaenius tristis*) o in poche altre località (*Acupalpus notatus* e *Agonum lugens*). Relitti di bosco ripario a prevalenza di *Salix alba*. Prezioso mosaico di vegetazioni acquatiche e palustri di interesse comunitario distribuite lungo i corsi d'acqua, le rispettive foci e il litorale lacustre. Stazione di *Alnus incana* alla minima altitudine in Piemonte. Tra le piante presenti si segnala la rara *Najas marina*, oltre a numerose specie inserite nelle Liste Rosse italiana e regionale, come *Trapa natans* e *Ludwigia palustris*.

La ZPS Lago di Mergozzo e Mont'Orfano comprende l'omonimo lago glaciale pedemontano sovrastato dal monte, rilievo granitico completamente isolato emergente dalla piana alluvionale del Fiume Toce, tra Gravellona e Fondotoce. Le pendici vallive sono dominate da boschi di latifoglie dominati da *Castanea sativa*; la sommità del monte e i versanti esposti al sud presentano caratteristiche decisamente xerofile, con presenza di specie caratteristiche. Notevole importanza assumono gli ecosistemi rupestri, con una morfologia aspra a balze rocciose, che determinano

condizioni ideali di nidificazione per i rapaci diurni e notturni. Il Lago di Mergozzo è uno dei pochi laghi subalpini oligotrofici, con bassa concentrazione di fosforo, ottima trasparenza delle acque, minima percentuale di saturazione dell'ossigeno delle acque profonde. Vi è presente l'unica popolazione piemontese di spinarello (*Gasterosteus aculeatus*) e la fauna ornitica è particolarmente ricca.

Dir. 92/43/CEE : Habitat (All. I)

3130 – “Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*”; 3150 – “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* e *Hydrocharition*”; 3230 - “Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*”; 3240 - “Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*”; 3260 - “Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*”; 3270 – “Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.”; 6510 – “Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)”; 7230 - “Torbiera basse alcaline”; 91E0 - “*Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)”; 8220 – “Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica”; 8310 - “Grotte non ancora sfruttate a livello turistico”; 9160 – “Querceti di farnia o rovere subaltantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*”, 9180 - “*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*”; 91E0 - “*Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)”; 9260 - “Foreste di *Castanea sativa*”.

Dir. 92/43/CEE : Specie

INVERTEBRATI: coleottero *Graphoderus bilineatus* (All. II e IV).

PESCI: *Lethenteron zanandreaei*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta*, *Salmo* (*trutta*) *marmoratus*, *Barbus meridionalis*, *Barbus plebejus*, *Leuciscus souffia*, *Cottus gobio*, *Rutilus pigus* (All. II).

ANFIBI: *Bufo viridis*, *Hyla* (*arborea*) *intermedia*, *Rana dalmatina*, *Rana lessonae* (All. IV).

RETTILI: *Emys orbicularis* (All. II); *Lacerta* (*viridis*) *bilineata*, *Podarcis muralis*, *Hierophis* (= *Coluber*) *viridiflavus*, *Natrix tessellata* (All. IV).

MAMMIFERI: *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis myotis* (All. II e IV); *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Plecotus auritus*, *Tadarida teniotis* (All. IV), *Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersi*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbastella barbastellus* (All. II e IV).

Dir. 79/409/CEE: Uccelli nidificanti (All. I)

Pernis apivorus, Milvus migrans, Circaetus gallicus, Falco peregrinus, Bubo bubo, Ixobrychus minutus, Milvus migrans, Caprimulgus europaeus, Alcedo atthis, Calandrella brachydactyla, Lullula arborea, Anthus campestris, Ficedula albicollis, Sylvia nisoria, Lanius collurio.

Dir. 79/409/CEE: Uccelli svernanti (All. I)

Gavia stellata, Gavia arctica, Podiceps auritus, Botaurus stellaris, Circus cyaneus, Asio flammeus.

Dir. 79/409/CEE: Uccelli di passo (All. I)

Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Egretta alba, Ardea purpurea, Ciconia ciconia, Pernis apivorus, Milvus migrans, Milvus milvus, Circaetus gallicus, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Hieraaetus pennatus, Aquila chrysaetos, Pandion haliaetus, Falco vespertinus, Falco peregrinus, Porzana porzana, Porzana parva, Pluvialis apricaria, Crex crex, Burhinus oediconemus, Philomachus pugnax, Tringa glareola, Phalaropus lobatus, Larus minutus, Sterna hirundo, Chlidonias niger, Bubo bubo, Asio flammeus, Caprimulgus europaeus, Alcedo atthis, Anthus campestris, Acrocephalus paludicola, Luscinia svecica, Ficedula albicollis, Emberiza hortulana.

Stato di conservazione: in generale da sufficiente a discreto. La conservazione di questa vasta e importante area sorgente, tra le più ricche di biodiversità del territorio provinciale, è fortemente minacciata dalla ubicazione in zona pedemontana, di pianura e rivierasca del Lago Maggiore, naturale bacino di espansione delle attività produttive e degli insediamenti residenziali.

Stato di protezione e gestione attuali: il SIC ZPS Fondo Toce rientra in un'Area protetta regionale (R.N.S. Fondo Toce) ed è gestito dall'Ente di gestione dei Parchi e delle Riserve naturali del Lago Maggiore. La Provincia del VCO e i comuni di Domodossola, Villadossola, Pieve Vergonte e Vogogna hanno realizzato un progetto LIFE Natura nel SIC Greto del Toce tra Domodossola e Villadossola negli anni 2003-2006. Nell'ambito del progetto LIFE "Fiume Toce" sono stati anche redatti il Piano di Gestione del sito e i Piani d'Azione delle specie di interesse comunitario.

Minacce: l'area è soggetta a notevole pressione antropica, con distruzione o alterazione degli habitat e disturbo diretto o indiretto della fauna. Sono in atto processi naturali di chiusura delle zone xeriche di greto, habitat riproduttivo per specie ornitiche di interesse comunitario, per

colonizzazione spontanea della vegetazione. Aree industriali sono in fase di progettazione in comune di Masera. Arginature artificiali piuttosto estese. Presenza lungo i confini del sito di una superstrada, un'acciaieria ed uno stabilimento chimico. Il SIC e ZPS Fondo Toce è caratterizzato da turismo massivo e mal distribuito, inquinamento delle acque, sistemazioni idrauliche che non tengono conto degli aspetti naturalistici, floricoltura intensiva, abbandono e dispersione di rifiuti, espansione delle attività industriali ai margini dell'area protetta. In generale, si segnala una forte antropizzazione già consolidata. Il lago di Mergozzo è in buono stato di conservazione, ma è vulnerabile all'apporto di inquinanti derivanti da deposizioni atmosferiche e dalle acque del Lago Maggiore. Il versante meridionale del Mont'Orfano è fortemente deturpato dalla presenza di cave. La presenza di palestre di arrampicata è fonte di disturbo per i rapaci nidificanti. Si registra la presenza di un consistente flusso turistico favorito da numerosi campeggi.

Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali: oculata gestione e regolamentazione delle attività turistiche entro l'area, con particolare attenzione a quelle che interferiscono direttamente con la nidificazione delle specie di rapaci segnalate nel sito (palestre di arrampicata). Promozione di una gestione ambientalmente sostenibile delle attività turistiche ubicate entro i confini dell'area sorgente, con particolare riferimento ai campeggi. Realizzazione di opere di ingegneria naturalistica e piantumazione con arbusti spontanei autoctoni al fine di mascherare e naturalizzare le arginature esistenti, come in parte già realizzato nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Fiume Toce". L'eventuale realizzazione di nuove arginature, ove assolutamente necessaria e non rimandabile, deve essere effettuata adottando le migliori forme di mitigazione e compensazione dell'impatto ambientale: mantenimento della vegetazione naturale riparia esistente, inerbimento immediato delle aree di terreno smosso con miscele di sementi autoctone di provenienza locale o zollatura del cotico erboso, apertura dei cantieri al di fuori dei periodi riproduttivi delle specie di uccelli di interesse conservazionistico e delle specie ittiche autoctone, adozione di buone pratiche al fine di diminuire le fonti di disturbo e rumore. Promozione di una gestione ambientalmente sostenibile dell'attività estrattiva: trattamento delle acque di scarico e di ruscellamento per abbattere la frazione solida sospesa; contenimento dell'inquinamento acustico mediante oculato utilizzo dell'esplosivo e/o impiego di tecniche sostitutive silenziose, quali uso di tagliatrici con filo diamantato; tutela dei siti di nidificazione dei rapaci diurni e notturni; recupero ambientale di tipo naturalistico al termine della coltivazione.

Specie	Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema di Siti Natura 2000 e di aree protette del VCO
<i>Erebia christi</i>	-
Luccio <i>Esox lucius</i>	Alta
Trota marmorata <i>Salmo trutta marmorata</i>	Alta
Trota fario <i>Salmo trutta fario</i>	Alta
Raganella <i>Hyla intermedia</i>	Alta
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Alta
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	Alta
Tritone alpestre <i>Triturus alpestris</i>	-
Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	Alta
Saettone <i>Zamenis longissimus</i>	Alta
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Alta
Civetta comune <i>Athene noctua</i>	Alta
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Alta
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	Alta
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	-
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Alta
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Alta
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>	Alta
Scoiattolo rosso <i>Sciurus vulgaris</i>	Alta
Faina <i>Martes foina</i>	Alta
Tasso <i>Meles meles</i>	Alta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	Alta
Cervo <i>Cervus elaphus</i>	Media

4.1.1.6 Val Grande

Contesto geografico: l'area sorgente comprende il Parco Nazionale della Val Grande, che a sua volta include il SIC e ZPS Val Grande. Quest'ultimo sito si estende su poco meno di 12000 ha e coincide quasi integralmente con i confini del Parco, fatti salvi due ampliamenti: una fascia che si estende tra i Monti Zeda e Bavarione verso est ed un corridoio che dallo spartiacque tra l'Ossola e la Val Grande scende verso Premosello Chiovenda verso sud ovest, fino a lambire Vogogna.

Descrizione: è la più vasta area "wilderness" delle Alpi. Area alpina a morfologia particolarmente aspra e selvaggia, con estese aree rupestri e pendenze spesso molto elevate. Vasto complesso di valli alpine disabitate, senza vie carrozzabili e percorribile solo attraverso pochi sentieri. Abbandonata dalle attività forestali e pascolive da 30-40 anni (a seconda delle zone), è in completa evoluzione naturale sia nelle formazioni forestali che nelle presenze faunistiche; al suo interno si trova una Riserva Naturale Integrale (Monte Mottac) in cui è vietato l'accesso.

Dir. 92/43/CEE: Habitat (All. I)

3240 – “Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*”; 4060 - “Lande alpine e boreali”; 6230 - “*Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)”; 6430 – “Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie igrofile”; 6520 – “Praterie del piano montano”; 8110 - “Ghiaioni silicei dei piani dal montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)”; 8220 – “Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica”, 8310 – “Grotte non ancora sfruttate a livello turistico”; 9110 – “Faggete del *Luzulo-Fagetum*”; 9130 - “Faggete dell'*Asperulo-Fagetum*”; 9180 - “*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*”; 91E0 - “*Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)”; 9260 – “Foreste di *Castanea sativa*”; 9410 - “Foreste acidofile montane e alpine di picea (*Vaccinio-Piceetea*)”; 9420 - “Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*”; (*Habitat prioritario).

Dir. 92/43/CEE: Specie

PIANTE: *Asplenium adulterinum* (All. II e IV), *Aquilegia alpina* (All. IV).

INVERTEBRATI: coleotteri *Osmoderma eremita*, *Rosalia alpina* (All. II e IV), lepidotteri **Callimorpha quadripunctaria* (All. II e IV, prioritaria), *Euphydryas aurinia* (All. II e IV), *Parnassius apollo*, *Parnassius mnemosyne* (All. IV).

PESCI: *Cottus gobio*, *Leuciscus souffia* (All. II).

RETTILI: *Lacerta (viridis) bilineata*, *Podarcis muralis*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*, *Hierophis (= Coluber) viridiflavus* (All. IV).

MAMMIFERI: *Muscardinus avellanarius* (All. IV); segnalata occasionalmente la presenza di *Lynx lynx* (All. II e IV).

Dir. 79/409/CEE: Uccelli (All. I)

Pernis apivorus, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Gypaetus barbatus*, *Gyps fulvus*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Pandion haliaetus*, *Bonasa bonasia*, *Lagopus mutus helveticus*, *Tetrao tetrix tetrix*, *Alectoris graeca saxatilis*, *Bubo bubo*, *Aegolius funereus*, *Caprimulgus europaeus*, *Dryocopus martius*, *Anthus campestris*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*.

Stato di conservazione: generalmente buono grazie alla scarsa accessibilità del sito.

Stato di protezione e gestione attuali: il Parco Nazionale della Val Grande è gestito dall'Ente di gestione omonimo.

Minacce: tra i possibili rischi vanno annoverati gli incendi boschivi, la chiusura degli ambienti pratici e, in prospettiva futura, un aumento dei visitatori.

Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali: messa a punto di un piano di sicurezza anti incendi sostenibile dal punto di vista ambientale, gestione oculata del flusso turistico, mantenimento e riapertura degli ambienti pratici.

Specie	Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema di Siti Natura 2000 e di aree protette del VCO
<i>Erebia christi</i>	-
Luccio <i>Esox lucius</i>	-
Trota marmorata <i>Salmo trutta marmorata</i>	Alta
Trota fario <i>Salmo trutta fario</i>	Alta

Raganella <i>Hyla intermedia</i>	Alta
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Alta
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	-
Tritone alpestre <i>Triturus alpestris</i>	-
Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	-
Saettone <i>Zamenis longissimus</i>	Alta
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Media
Civetta comune <i>Athene noctua</i>	-
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Alta
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	Alta
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	Alta
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Alta
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Bassa
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>	Alta
Scoiattolo rosso <i>Sciurus vulgaris</i>	Alta
Faina <i>Martes foina</i>	Alta
Tasso <i>Meles meles</i>	Alta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	Alta
Cervo <i>Cervus elaphus</i>	Alta

4.1.1.7 Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte di Ghiffa

Contesto geografico: la R.N.S. del Sacro Monte di Ghiffa si estende su 194 ha, tra 360 e 785 m s.l.m., nella fascia rivierasca del Lago Maggiore, in comune di Ghiffa, pochi chilometri a nord est di Verbania.

Descrizione area: il luogo di culto tutelato è posto in posizione dominante sul lago. Il suo impianto, di cui sono ignoti gli autori, risale al XVII secolo ed è privo di un legame coerente tra le

cappelle. Si tratta di un complesso incompiuto che si ispira alla concezione di San Carlo Borromeo e al modello architettonico dei Sacri Monti lombardi. La costa del monte è caratterizzata da numerosi percorsi, anche lastricati in pietra, fiancheggiati da alcune cappellette votive. Le strutture architettoniche sono situate all'interno di un bosco misto di latifoglie con prevalenza di ceduo di castagno e presenza di aceri, frassini, ontani, betulle. Alcune specie esotiche sono state introdotte, soprattutto attraverso rimboschimenti effettuati in seguito ad incendi. Nel sottobosco si distinguono tasso, agrifoglio, pungitopo e lauroceraso, mentre nei pressi del Santuario sono numerosi i tigli. La fauna, non particolarmente significativa anche a causa della presenza antropica, è quella tipica degli ambienti collinari (fonte: <http://www.regione.piemonte.it/parchi/enti/schede/vb/ghiffa.htm>).

Stato di conservazione: discreto.

Stato di protezione e gestione attuali: il Sacro Monte di Ghiffa è una R.N.S. gestita dall'Ente di gestione omonimo, e rientra nel sistema delle aree protette regionali,.

Minacce: incendi; penetrazione di essenze alloctone.

Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali: gestione naturalistica del bosco, rimozione delle specie esotiche invasive.

Specie	Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema di Siti Natura 2000 e di aree protette del VCO
<i>Erebia christi</i>	-
Luccio <i>Esox lucius</i>	-
Trota marmorata <i>Salmo trutta marmorata</i>	-
Trota fario <i>Salmo trutta fario</i>	Bassa
Raganella <i>Hyla intermedia</i>	Media
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Media
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	Bassa
Tritone alpestre <i>Tritururs alpestris</i>	-

Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	-
Saettone <i>Zamenis longissimus</i>	Media
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Bassa
Civetta comune <i>Athene noctua</i>	Bassa
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Alta
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	Alta
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	-
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Media
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Media
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>	Alta
Scoiattolo rosso <i>Sciurus vulgaris</i>	Alta
Faina <i>Martes foina</i>	Alta
Tasso <i>Meles meles</i>	Alta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	Alta
Cervo <i>Cervus elaphus</i>	Media

4.1.1.8 Boleto – Monte Avigno

Contesto geografico: SIC di circa 400 ha di superficie, che interessa un'area boscata a latifoglie mesofile nella porzione meridionale del VCO, al confine con la provincia di Novara.

Descrizione: falde boschive del Monte Avigno, dominate da faggeta e castagneto, tra i 690 e i 1136 metri. Comprende piccole zone palustri alle quote inferiori. Zone umide con presenza di *Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia* e *Drosera intermedia*. Piccole aree boscate ad *Alnus glutinosa*.

Dir. 92/43/CEE: Habitat (All. I)

7150 – “Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion*”; 9110 – “Faggete del *Luzulo-Fagetum*”; 9130 - “Faggete dell’*Asperulo-Fagetum*”; 91EO – “*Foreste alluvionali di *Alnus*”

glutinosa e *Fraxinus excelsior* (*Alnion glutinosae*)” (*Habitat prioritario); 9260 – “Foreste di *Castanea sativa*”.

Dir. 92/43/CEE: Specie

INVERTEBRATI: odonato *Oxygastra curtisii* (All. II e IV).

Dir. 79/409/CEE: Uccelli nidificanti (All. I)

Circaëtus gallicus, *Pernis apivorus*, *Falco peregrinus*, *Dryocopus martius*.

Stato di conservazione: generalmente buono

Stato di protezione e gestione attuali: ricade nel galassino “Lago d’Orta e territori circostanti”. La gestione è in capo alla Regione Piemonte.

Minacce: habitat vulnerabile per gli incendi e l'antropizzazione. Calpestamento da parte di bestiame domestico in corrispondenza delle zone umide.

Indicazioni per la conservazione e interventi gestionali: apposizione di filo pastore a difesa delle torbiere, messa a punto di un piano anti incendi sostenibile dal punto di vista ambientale.

Specie	Importanza potenziale dell'area per la specie nel sistema di Siti Natura 2000 e di aree protette del VCO
<i>Erebia christi</i>	-
Luccio <i>Esox lucius</i>	-
Trota marmorata <i>Salmo trutta marmorata</i>	-
Trota fario <i>Salmo trutta fario</i>	Media
Raganella <i>Hyla intermedia</i>	Bassa
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	Alta
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	Alta
Tritone crestatto <i>Triturus carnifex</i>	Media

Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	Bassa
Saettone <i>Zamenis longissimus</i>	Alta
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Bassa
Civetta comune <i>Athene noctua</i>	Bassa
Rampichino comune <i>Certhia brachydactyla</i>	Alta
Cincia bigia <i>Poecile palustris</i>	Alta
Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i>	-
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Alta
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Media
Riccio <i>Erinaceus europaeus</i>	Alta
Scoiattolo rosso <i>Sciurus vulgaris</i>	Alta
Faina <i>Martes foina</i>	Alta
Tasso <i>Meles meles</i>	Alta
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	Alta
Cervo <i>Cervus elaphus</i>	Media

4.1.2 Corridoi e aree di matrice permeabile diffusa

Segue una breve descrizione degli elementi di connessione individuati, da nord a sud. I riferimenti all'eventuale presenza al loro interno di Aree prioritarie, Aree importanti ed Aree peculiari per la biodiversità sono estratti dai risultati della relazione "Aree prioritarie per la biodiversità nel Verbano Cusio Ossola".

4.1.2.1. CORRIDOIO SECONDARIO Piana di Riale



Fig. 4.5 – Corridoio secondario Piana di Riale (perimetro n blu, asse principale in verde). In retino viola la ZPS.

Descrizione: questo breve corridoio, corrispondente alle piane di Riale e della Cascata, connette due versanti opposti della valle. Esso comprende una porzione dell'Area prioritaria Val Formazza AP30, esterna al sistema delle aree protette del VCO, confinante verso NE con il SIC IT1140004 Rifugio Maria Luisa e "circondata" dalla ZPS IT1140021 Val Formazza). L'area è di elevato valore naturalistico, in quanto è stata indicata tra le Aree peculiari per la vegetazione e per gli invertebrati, e include aspetti ritenuti rilevanti anche per anfibi, rettili e mammiferi.

Le zone pianeggianti sono occupate da prati pascoli e pascoli, ancora utilizzati in modo abbastanza intenso, con estesi saliceti nelle aree di greto. Sui versanti si insediano rodoreto-vaccinieti, ma soprattutto alneti di invasione ad Ontano verde. Sono presenti numerose zone umide di vario

genere, tra le quali si annoverano torbiere basse alcaline e torbiere di transizione. L'area è attraversata dalla S.S. 659 ed è presente una pista per lo sci di fondo.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: l'abbandono o la riduzione delle attività zootecniche tradizionali sembra allo stato attuale una minaccia solamente potenziale. La pressione turistica è elevata sia durante la stagione invernale che estiva, e può costituire un problema per la conservazione di alcuni habitat particolarmente sensibili. Alcune zone umide hanno subito, e possono subire, danneggiamenti a causa della realizzazione di infrastrutture (edifici, pista da sci di fondo).

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: la presenza di siti riproduttivi di tritone alpestre evidenzia l'importanza di quest'area per la connessione della popolazione insediata in destra orografica con quella presente nell'area del Toggia-Ghighel. Quest'ultimo nucleo è infatti potenzialmente in contatto con la popolazione elvetica, e costituisce l'unica possibilità di scambio genetico per popolazioni altrimenti isolate come quelle ossolane. E' pertanto necessaria la salvaguardia e la conservazione delle zone umide presenti nel corridoio ed utilizzate dalla specie per la riproduzione.

4.1.2.2. CORRIDOIO SECONDARIO Alta Valle Divedro



Fig. 4.6 – Corridoio secondario Alta Valle Divedro (perimetro in blu, asse principale in verde). In retino viola la ZPS.

Descrizione: consente il collegamento tra le aree di presenza di *Erebia christi* della ZPS Alpi Veglia e Devero – Monte Giove e le popolazioni della Riserva Naturale del Laggintal in Canton Vallese (Svizzera). E' completamente inserito in un'Area prioritaria per la conservazione della biodiversità (AP31). La porzione di AP31 inclusa nel corridoio è stata ritenuta importante per flora e vegetazione, uccelli e mammiferi. La connessione si sviluppa lungo il versante sinistro orografico dell'alta Valle Divedro, tra la cresta e l'isoipsa di 1500 m s.l.m. circa. Sotto un'ampia fascia di praterie rupicole la vegetazione forestale è dominata dalle laricete. Le praterie naturali sono oggi utilizzate per il pascolo estensivo di caprini.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: abbandono dell'agricoltura tradizionale di montagna e inarbustimento delle praterie.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: la sensibilità di *Erebia christi* ai mutamenti ambientali è molto elevata. La più grande popolazione nota (che era insediata nella Riserva del Lagghintal) si è estinta in seguito alla costruzione di una pista che attraversava il biotopo nel quale era localizzata. Il grado di isolamento dell'area compresa nel corridoio dovrebbe tuttavia garantirne l'integrità. Si suggerisce il mantenimento del carattere estensivo del pascolamento ovi-caprino. Non si segnala la presenza di varchi.

4.1.2.3. CORRIDOIO PRIMARIO Cairasca

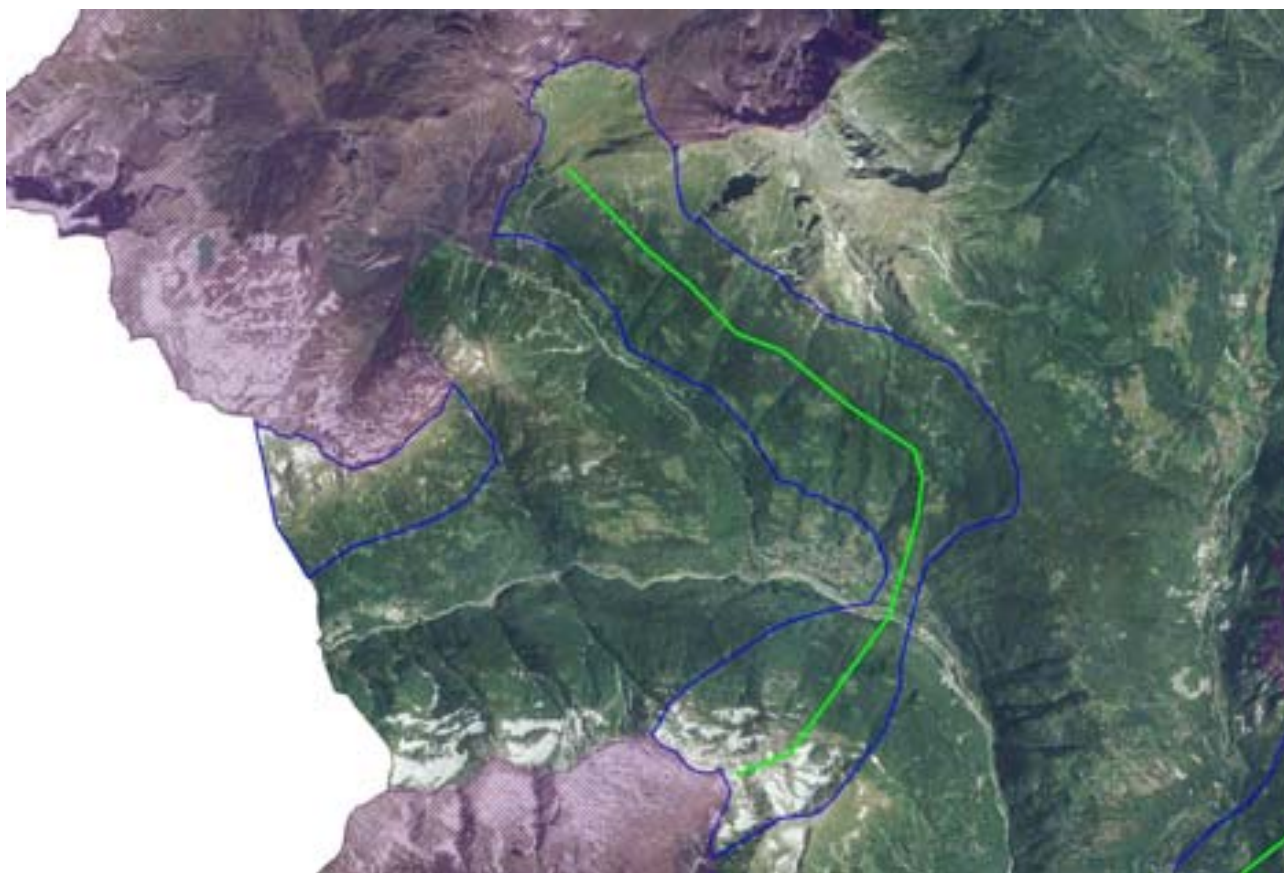


Fig. 4.7 – Corridoio primario Cairasca (perimetro in blu, asse principale in verde). In retino viola le ZPS.

Descrizione: elemento territoriale che consente la connessione dei siti Natura 2000 Alpi Veglia e Devero – Monte Giove a nord e Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco a sud. Si sviluppa lungo la sinistra orografica del torrente Cairasca, sino all’altezza del Passo della Colmine, aggirando a monte le frazioni di Varzo. Di qui scende ad attraversare la valle e risale il versante orografico destro fino alla cresta compresa tra la punta del Pizzo Rovale (2456 m s.l.m.) e del Pizzo Albiona (2431 m s.l.m.). Questo corridoio è quindi caratterizzato da una sensibile escursione tra le quote massime delle creste, superiori ai 2400 m s.l.m., e quelle minime del fondovalle, poco oltre i 500 m s.l.m.

Per gran parte del suo sviluppo coincide con una porzione dell’Area prioritaria Alpi Veglia e Devero – Monte Giove AP31. Dal punto di vista ambientale, i fianchi dell’alta valle Cairasca sono caratterizzati principalmente da laricete e peccete. Alle quote inferiori, attorno a Varzo, sono presenti castagneti piuttosto estesi. In prossimità dell’attraversamento del fondovalle il bosco lascia spazio a piccoli nuclei abitati (Salviggia, Cattagna, Riva) e ad un sistema di prati pascoli interrotto da gruppi di alberi. Il fondovalle è percorso dalla rete ferroviaria e stradale e sono presenti

infrastrutture sportive. Nel tratto considerato la S.S. 33 è sopraelevata rispetto al fondovalle, mentre corre a raso la ex S.S.33. La linea ferroviaria corre in rilevato e sono presenti alcuni sottopassi attraversati da strade comunali o torrenti. Il tratto di corridoio che risale il versante opposto della valle è completamente boscato fino a circa 2000 m s.l.m. Salendo di quota si trovano castagneti, peccete e laricete.

Stato di conservazione: discreto.

Minacce: allo stato attuale la principale minaccia è costituita dalla presenza di un asse viario (S.S. 33 del Sempione) e di un asse ferroviario internazionali. La S.S. 33 è stata recentemente ammodernata mediante realizzazione di un lungo viadotto che interessa anche l'area percorsa dal corridoio, che è quindi permeabile al passaggio della fauna selvatica. Il rischio maggiore è costituito dal vecchio tracciato della S.S. 33 e dalla linea ferroviaria. Casi di collisione di ungulati contro veicoli sono relativamente frequenti. Il contenimento dell'espansione urbanistica nell'area attualmente occupata dalle frazioni di Varzo è un aspetto fondamentale per il mantenimento dell'efficienza del corridoio.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: sono presenti due varchi. Si propone l'apposizione di dissuasori ottici per la fauna selvatica lungo il percorso della ex S.S. 33.

4.1.2.4. CORRIDOIO SECONDARIO Montecrestese



Fig. 4.8 – Corridoio secondario Montecrestese (perimetro in blu, asse principale in verde). In retino viola le ZPS.

Descrizione: porzione basale dell'ampia dorsale che separa le valli Antigorio e Isorno. Consente la connessione tra la ZPS Val Formazza a nord ovest e la ZPS Fiume Toce a sud est. L'orografia è dolce, la pendenza contenuta, l'esposizione buona soprattutto sulla sponda orografica destra della valle Isorno, dove sono ubicate le molte frazioni rurali del comune di Montecrestese. L'escursione altitudinale è compresa tra 1000 m s.l.m. (confine della ZPS Val Formazza sopra la frazione Altoggio di Montecrestese) e 300 m s.l.m. (pianura a valle della frazione Pontetto).

I castagneti sono i boschi dominanti per estensione; si conservano dei lembi di querceti di roverella, formazione climax per condizioni climatiche e stagionali, che caratterizza le zone più assolate e con suoli più superficiali. Infine, gli impluvi freschi e umidi sono colonizzati da acero-tiglio-frassineti. Attorno alle frazioni che si affacciano sulla bassa Valle Isorno è ancora diffusa la coltivazione della vite. Rivestono grande interesse naturalistico e conservazionistico alcuni siti xerotermici, con vegetazione xerofita caratteristica, sparsi nelle adiacenze delle frazioni Roledo, Croppo Marcio, Castelluccio, Croppola e Chiesa.

La presenza di aree aperte è di particolare importanza per specie ecotonali, quali l'Averla piccola *Lanius collurio*. Inoltre, il corridoio Montecrestese contiene l'area importante per i pesci PE19 Montecrestese. La ZPS Fiume Toce è anche un'Area prioritaria per la biodiversità (AP25); nella parte confinante con il corridoio, è stata valutata importante per tutti i taxa, tranne i pesci.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: abbandono dell'agricoltura tradizionale e chiusura delle aree prative al di sotto del limite del bosco. Alla base della dorsale si trovano alcune aree estrattive. Il corridoio è chiuso sul lato occidentale dalla S.S. 33 del Sempione più a sud e dalla S.S. 659 delle Valli Antigorio e Formazza verso nord. I due assi stradali sono a raso nella porzione meridionale; la S.S. 659 prosegue in viadotto circa 350 metri a monte dell'incrocio con la S.S. 33.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali; mantenimento dell'agricoltura tradizionale. Promozione di una gestione ambientalmente sostenibile dell'attività estrattiva: trattamento delle acque di scarico e di ruscellamento per abbattere la frazione solida sospesa; contenimento dell'inquinamento acustico mediante oculato utilizzo dell'esplosivo e/o impiego di tecniche sostitutive silenziose, quali uso di tagliatrici con filo diamantato; tutela dei siti di nidificazione dei rapaci diurni e notturni; recupero ambientale di tipo naturalistico al termine della coltivazione. Deframmentazione di S.S. 33 e S.S. 659. Si segnala la presenza di due varchi lungo le S.S. (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.5. CORRIDOIO PRIMARIO Bognanco



Fig. 4.9 – Corridoio primario Bognanco (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: versante destro orografico della bassa Valle Bognanco, connette la ZPS Valli Anzasca, Antrona, Bognanco a ovest con la R.N.S. del Sacro Monte Calvario di Domodossola. L'esposizione e l'orografia favorevole ne hanno favorito l'antropizzazione a basso grado di intensità, tipico delle frazioni rurali di bassa montagna, con presenza di aree prative sotto il limite del bosco. La vegetazione dominante è la faggeta nei quadranti esposti a nord ed il castagneto nelle zone meglio esposte, rivolte verso il fondovalle ossolano. La copertura boschiva è interrotta dalle aree aperte coltivate a prati e prati-pascoli attorno alle frazioni. I prati di montagna sono importanti per la connessione delle specie di ambienti ecotonali e di aree aperte.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: abbandono dell'agricoltura tradizionale di montagna e chiusura delle aree prative al di sotto del limite del bosco; più sensibili a questa evoluzione negativa sono le frazioni della Valle

Bognanco, che hanno un'accessibilità poco agevole. Nella parte sud il corridoio termina a ridosso di una stazione sciistica (Alpe Lusentino, Domodossola); in inverno sci alpino, gestione delle piste (la battitura viene effettuata al calare del sole, apertura delle piste una sera alla settimana), neve artificiale. Disturbo legato alla facile accessibilità dell'Alpe (turismo estivo, prelievo venatorio).

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali; mantenimento dell'agricoltura tradizionale. Non sono segnalati varchi.

4.1.2.6. CORRIDOIO SECONDARIO Calice



Fig. 4.10 – Corridoio secondario Calice (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: connette la R.N.S. del Sacro Monte Calvario di Domodossola con la ZPS Fiume Toce a est. Immediatamente a valle della Riserva si estendono castagneti; la buona esposizione e le condizioni stazionali favoriscono la coltivazione della vite e di frutteti a carattere estensivo attorno alle frazioni abitate, accanto a zone aperte coltivate a prato. La fascia di pianura ossolana inclusa nella connessione è coltivata a seminativi e prati stabili.

La ZPS Fiume Toce è un'area prioritaria per la biodiversità (AP25), nella parte di confine con il corridoio l'importanza è stata riconosciuta per tutti i taxa. La ZPS è anche area peculiare per l'avifauna.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: abbandono dell'agricoltura tradizionale di montagna e chiusura delle aree prative al di sotto del limite del bosco. Poco a sud ovest del Sacro Monte Calvario si trova un'attività estrattiva.

Al piede del versante il corridoio è attraversato dalla ferrovia Novara-Domodossola e dall'asse viario che collega Domodossola a Villadossola.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali; mantenimento dell'agricoltura tradizionale. Promozione di una gestione ambientalmente sostenibile dell'attività estrattiva: trattamento delle acque di scarico e di ruscellamento per abbattere la frazione solida sospesa; contenimento dell'inquinamento acustico mediante oculato utilizzo dell'esplosivo e/o impiego di tecniche sostitutive silenziose, quali uso di tagliatrici con filo diamantato; tutela dei siti di nidificazione dei rapaci diurni e notturni; recupero ambientale di tipo naturalistico al termine della coltivazione. Non sono segnalati varchi.

4.1.2.7. AREA PRIMARIA DI MATRICE PERMEABILE DIFFUSA Valle Vigizzo

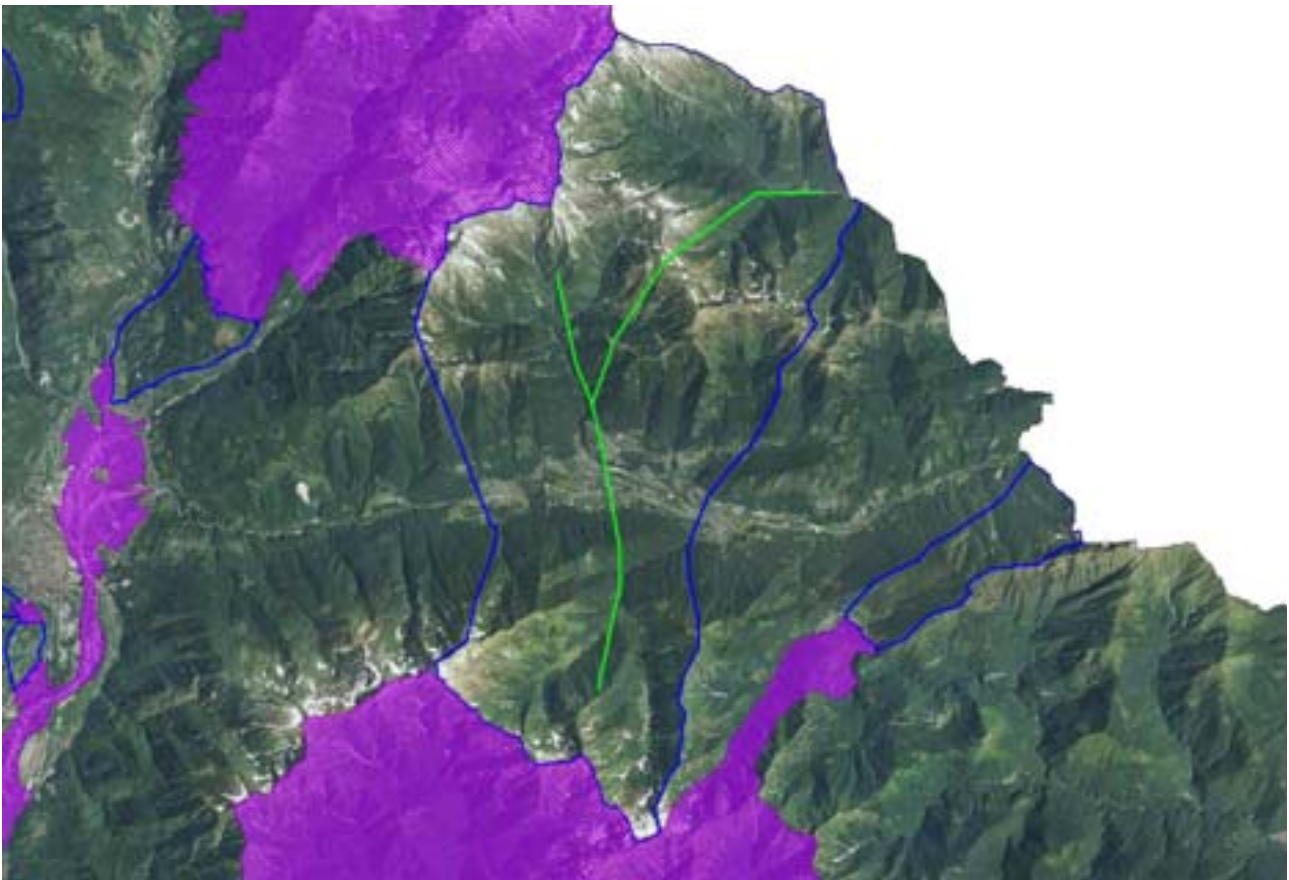


Fig. 4.11 – Area primaria di matrice permeabile diffusa Valle Vigizzo (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: ampia porzione della Valle Vigizzo che consente la connessione tra le ZPS Val Formazza ed il futuro Parco Nazionale del Locarnese a nord e la Val Grande a sud, costituendo di fatto un'importante area di cerniera tra la porzione settentrionale, alpina, della provincia e quella meridionale, prealpina, che si affaccia sul bacino dei laghi. La larghezza della connessione in corrispondenza del fondovalle è di circa 5 km.

Sul versante esposto a sud, sui pendii che si collegano alla pianura attorno a Druogno si estendono querceti di rovere, più in alto sostituiti da faggete. Nella valle di Arvogno, dove scorre il Melezzeo orientale, dominano le pinete di pino silvestre, che sfumano nelle abetine e nelle laricete salendo in quota. L'unica pecceta si trova nella valle del rio di Vocogno. Al di sopra della vegetazione forestale si estendono cespuglieti e prati rupicoli. L'area primaria di matrice permeabile diffusa si connette al futuro Parco Nazionale del Locarnese attraverso la Valle Onsernone. Il fondovalle e le aree aperte attorno alle frazioni di Santa Maria Maggiore, Toceno e Cravegna sono coltivate a prati stabili da sfalcio. Sul lato esposto a nord la connessione si sviluppa nella valle del Pizzo Ragno, sul versante sopra Santa Maria Maggiore e nelle vallate interne del Rio Basso e del Torrente Loana. La vegetazione forestale dominante è la faggeta, variamente consorziata con l'abetina, che si può

osservare nella forma pura in alcuni punti. La formazione ad alto fusto che si spinge più in alto è la lariceta. Si estendono poi le praterie naturali ed i pascoli di alta quota. In val Loana, versante orografico destro, si trova un'ampia fascia di arbusteti subalpini.

Il corridoio include parte di due Aree prioritarie per la biodiversità, AP23 e AP24.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: abbandono dell'agricoltura tradizionale di montagna e chiusura delle aree prative al di sotto del limite del bosco. Presenza di un asse viario e ferroviario internazionali (S.S. 337 della Valle Vigizzo e ferrovia vigezzina Domodossola-Locarno). Antropizzazione diffusa concentrata lungo l'asse della valle. Modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo. Potenziale espansione edilizia e di infrastrutture lungo le direttrici viarie (*sprawling*). L'alveo del Melezzo Orientale è interrotto da numerose briglie che impediscono la libera circolazione dei pesci. Argini artificiali su alcuni tratti del Melezzo e del Loana. Presenza di impianti idroelettrici e interesse alla realizzazione di nuovi impianti idroelettrici sui torrenti principali dell'area primaria di matrice permeabile (Rio Basso, Loana, Melezzo orientale).

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali; mantenimento dell'agricoltura tradizionale. Deframmentazione dell'asse viario. Inerbimento controllato delle aree di erosione; recupero ambientale immediato, volto a ricostituire la flora autoctona, in occasione di operazioni di movimento terra (apertura piste, strade, manutenzione e/o creazione di nuove opere di captazione idraulica). Rilascio di adeguato deflusso minimo vitale a valle delle opere di presa (modulazione ambientale del rilascio). Realizzazione di scale di risalita per i pesci. Sono stati individuati 3 varchi (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.8. CORRIDOIO SECONDARIO M.te Gridone

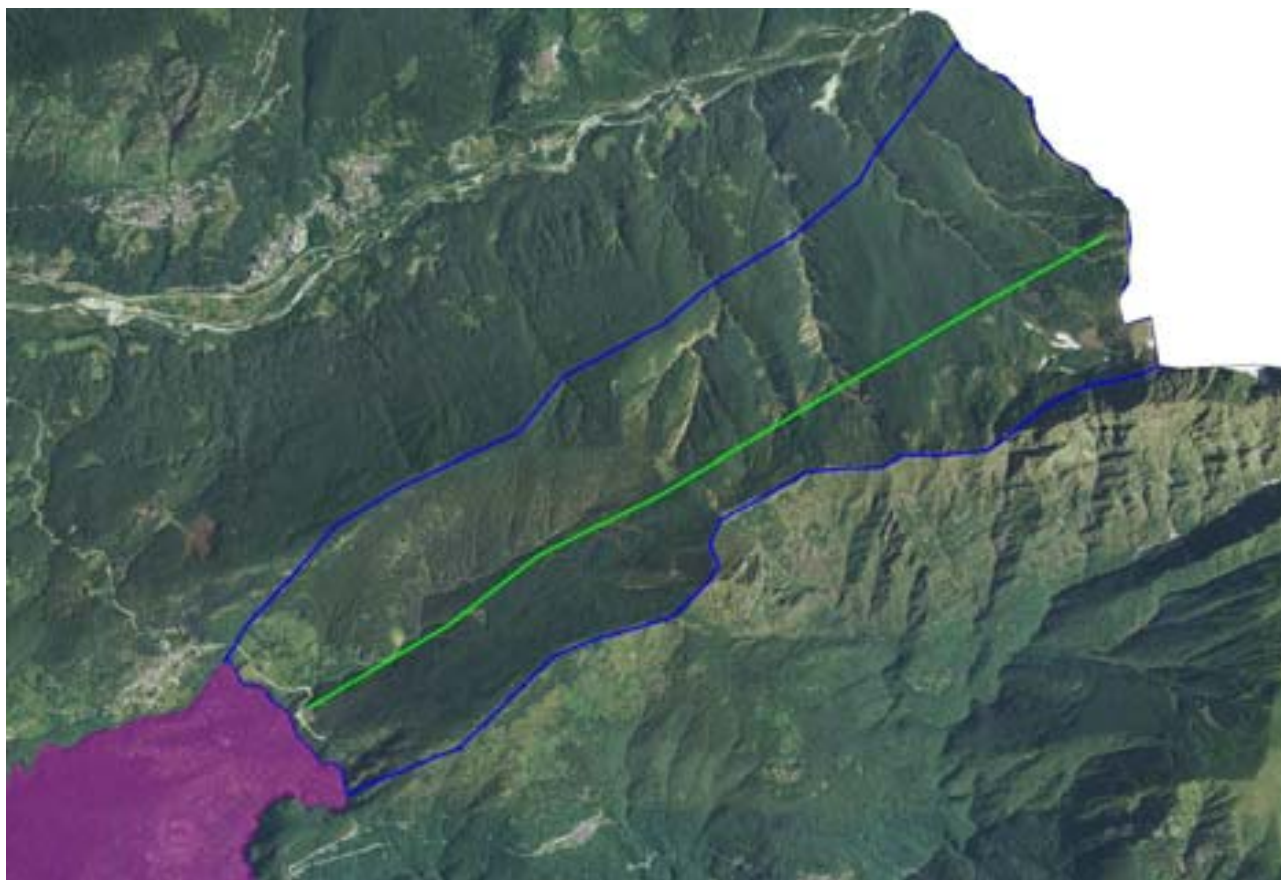


Fig. 4.12 – Corridoio primario M.te Gridone (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: Il corridoio connette la propaggine settentrionale del Parco Nazionale della Val Grande con il futuro Parco Nazionale del Locarnese, attraverso la valle di Creves ed il settore della Valle Vigezzo che del Monte Gridone degrada verso il torrente Melezzo.

Ad eccezione di una ridotta area presso l'abitato di Finero occupata da prati-pascoli, l'area è caratterizzata da una fitta copertura boscata. In Valle di Creves si estendono pinete di pino silvestre in destra orografica e faggete in sinistra orografica. Interessante la presenza di un lembo di pineta a pino uncinato alla testata della valle. In Valle Vigezzo si estendono ampie faggete.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: interesse allo sfruttamento idroelettrico del Rio Creves.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali; mantenimento dell'agricoltura tradizionale. Inerbimento controllato delle

aree di erosione; recupero ambientale immediato, volto a ricostituire la flora autoctona, in occasione di operazioni di movimento terra (apertura piste, strade, manutenzione e/o creazione di nuove opere di captazione idraulica). Non sono stati individuati varchi.

4.1.2.9. CORRIDOIO SECONDARIO Pallanzeno



Fig. 4.13 – Corridoio secondario Pallanzeno (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: si sviluppa tra il versante sud orientale del Pizzo Castello ed il corso del Toce, attraversando la S.P. 166 tra Villadossola e Pallanzeno immediatamente a monte della Centrale Enel di Pallanzeno. Collega le ZPS Valli Antrona, Anzasca, Bognanco a ovest e fiume Toce a est.

Il versante sinistro della Val d'Ossola è dominato da querceti di rovere più in alto e castagneti più in basso, mentre nel fondovalle si estendono pascoli e prati magri.

Il fiume Toce è anche un'Area prioritaria per la biodiversità (AP25) ed un'Area peculiare.

Stato di conservazione: sufficiente.

Minacce: abbandono dell'agricoltura tradizionale e del pascolo estensivo nella pianura del Toce. Antropizzazione diffusa concentrata lungo l'asse della valle. Modifiche dell'assetto attuale di uso del

suolo. Potenziale espansione edilizia e di infrastrutture lungo la S.P. 166 (*sprawling*), con conseguente chiusura del varco centrale al corridoio. Presenza di un asse viario e ferroviario.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali; mantenimento del pascolo stagionale estensivo lungo il fiume Toce. Deframmentazione dell'asse viario. Il corridoio contiene un varco (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.10. CORRIDOIO SECONDARIO Vogogna



Fig. 4.14 – Corridoio secondario Vogogna (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: connette il settore sud occidentale del Parco Nazionale Val Grande con la ZPS Fiume Toce. Il versante che degrada dal Parco verso il fondovalle, inserito nella AP21, è occupato da un castagneto governato a ceduo, con struttura rada a causa della presenza di numerosi affioramenti rocciosi. La porzione di fondovalle è occupata da prati da sfalcio con filari di alberi. Sono inoltre presenti alcune attività produttive, in parte realizzate in epoca recente, e zone con vegetazione ruderale. In prossimità del confine con la ZPS Fiume Toce corre la S.P. 166/1 e la linea ferroviaria internazionale Italia-Svizzera.

Stato di conservazione: discreto.

Minacce: mortalità della fauna selvatica dovuta al traffico veicolare. Espansione edilizia lungo la S.P. 166/1.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: posizionamento di dissuasori ottici per la fauna selvatica. Mantenimento dell'attuale assetto territoriale. Lungo il corridoio è stato individuato un varco (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.11. CORRIDOIO SECONDARIO Premosello Chiovenda



Fig. 4.15 – Corridoio secondario Premosello Chiovenda (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: connette il settore sud occidentale del Parco Nazionale Val Grande con la ZPS Fiume Toce. Il versante che degrada dal Parco verso il fondovalle è coperto da formazioni boschive dominate da castagno e roverella, con struttura rada a causa della presenza di numerosi affioramenti rocciosi. La porzione di fondovalle è occupata principalmente da robinieti. Sono presenti alcune attività produttive e zone con vegetazione ruderale. In prossimità del confine con la ZPS Fiume Toce corre la S.P. 166/1 e la linea ferroviaria internazionale Italia-Svizzera.

Stato di conservazione: buono

Minacce: mortalità della fauna selvatica dovuta al traffico veicolare. *Sprawling* lungo la S.P. 166/1.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: posizionamento di dissuasori ottici per la fauna selvatica. Mantenimento dell'attuale assetto territoriale. Lungo il corridoio sono stati individuati due varchi (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.12. CORRIDOIO PRIMARIO Bassa Valle Anzasca



Fig. 4.16 – Corridoio primario Bassa Valle Anzasca (perimetro in blu, asse principale in verde). In retino viola le ZPS.

Descrizione: porzione di bassa Valle Anzasca a valle di Calasca Castiglione, che connette le ZPS Valli Anzasca, Antrona e Bognanco a nord con la ZPS Val Segnara Alta Val Strona a sud. L'ampiezza del corridoio è di circa 2,5 km. Si estende in sinistra orografica tra i 1400 m s.l.m. circa e l'Anza. La vegetazione forestale è dominata da querceti di rovere e castagneti. Il corridoio è completamente incluso nella AP32 Alta Val Bognanco e alta Valle Antrona e in un Area peculiare per gli invertebrati.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: abbandono dell'agricoltura tradizionale. Modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo. Potenziale *sprawling* lungo l'asse della S.R. 549 della Valle Anzasca.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Non sono stati individuati varchi nel corridoio.

4.1.2.13. CORRIDOIO SECONDARIO Quarazza



Fig. 4.17 – Corridoio secondario Quarazza (perimetro in blu, asse principale in verde). In retino viola le ZPS.

Descrizione: versante orografico destro della bassa Valle Quarazza, connette due porzioni della ZPS Monte Rosa che si estende su entrambi i versanti della Valle Anzasca. Si sviluppa in sinistra orografica dell'Anza tra i 2465 m s.l.m. del P. dei Vittini ed il fondovalle a circa 1200 m s.l.m. La vegetazione forestale è rappresentata da una fascia di abetine che si raccorda con il fondovalle, la quale cede il passo alle laricete più in alto, sostituite da arbusteti subalpini. Ricade in un'Area prioritaria per la biodiversità (AP35 Alta Valle Anzasca) ed in un'Area peculiare.

Questo corridoio è stato ritenuto funzionale allo spostamento di cervidi (cervo e capriolo) da un versante all'altro della valle, favorito dalle condizioni ambientali idonee a questi ungulati e dal passaggio naturale costituito dalla Val Quarazza. Condizioni di questo tipo non sono infatti presenti a monte di tale settore, nella testata della Valle Anzasca, anche se i due “rami” della ZPS Monte Rosa distano in alcuni punti poco più di 300 m in linea d'aria, a causa delle caratteristiche alto alpine, dell'acclività dei versanti e dell'assenza di vegetazione schermante.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo. Presenza di un impianto idroelettrico ed eventuali impatti ambientali legati ad opere di ripristino, ammodernamento, sfango e svasso dell'invaso artificiale diga di Quarazza. Potenziale rischio di collisione con il traffico stradale in corrispondenza dell'attraversamento della S.R. 549. Istanze di derivazione di acqua a scopo idroelettrico sull'Anza.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Inerbimento controllato delle aree di erosione; recupero ambientale immediato, volto a ricostituire la flora autoctona, in occasione di operazioni di movimento terra (apertura piste, strade, manutenzione e/o creazione di nuove opere di captazione idraulica). Rilascio di adeguato deflusso minimo vitale a valle delle opere di presa (modulazione ambientale del rilascio). Non sono stati individuati varchi nel corridoio.

4.1.2.14. CORRIDOIO PRIMARIO Sacro Monte di Ghiffa - Caprezzo – Cappella Porta

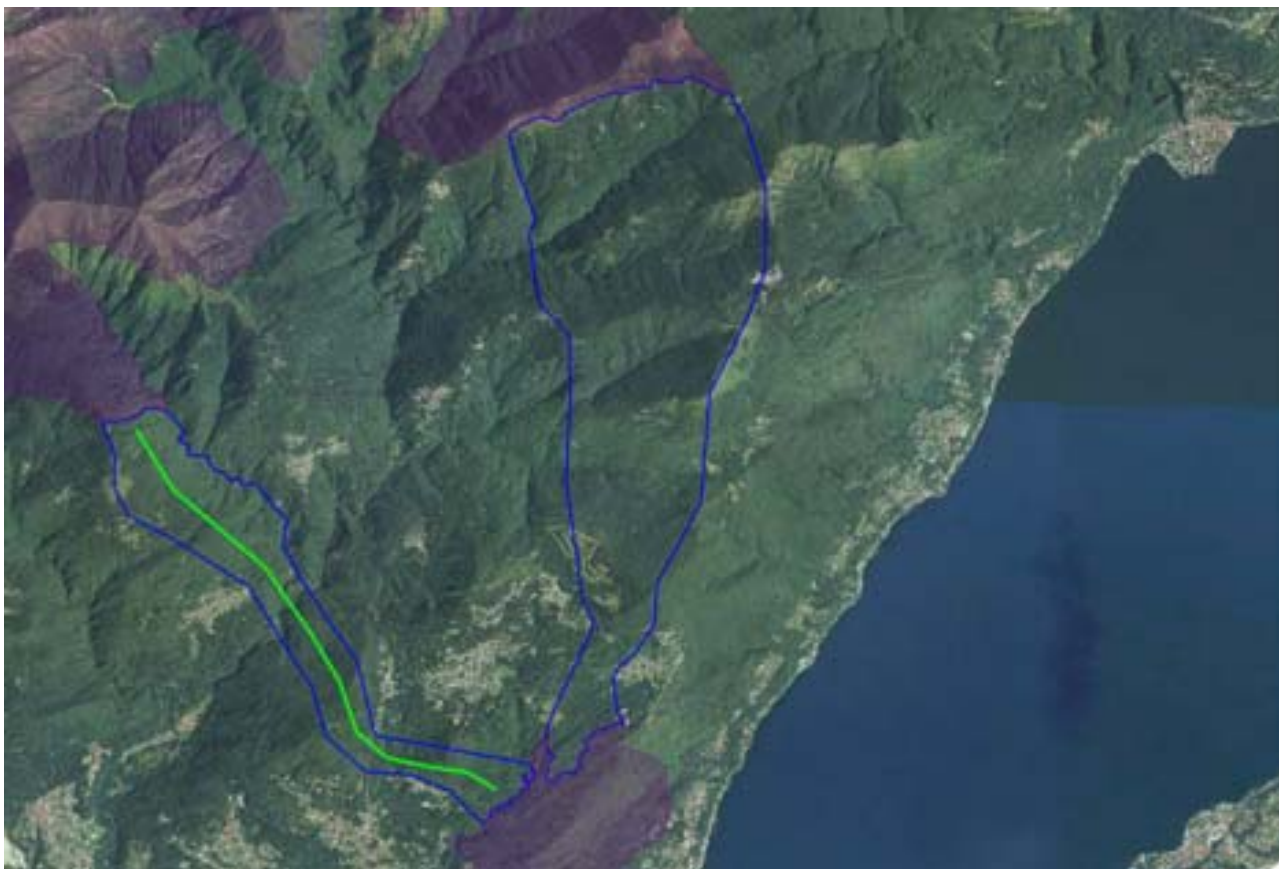


Fig. 4.18 – Corridoio primario Sacro Monte di Ghiffa - Caprezzo – Cappella Porta (perimetro in blu, asse principale in verde). In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: connette la R.N.S. Sacro Monte di Ghiffa a sud est con la ZPS Val Grande a nord ovest (zona del Pian Cavallone Cappella Porta), sviluppandosi tra i 400 m s.l.m. della Valle Intrasca (attraversamento del torrente San Giovanni) ed i 1060 m s.l.m. della Cappella Porta. Il corridoio si estende quasi completamente in castagneto, con l’eccezione di qualche lembo di faggeta e di acero-tiglio-frassineto attorno alla Cappella Porta, dove si conserva una prateria naturale.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: modifiche dell’assetto attuale di uso del suolo. Abbandono dell’agricoltura di montagna e chiusura delle radure. La S.P. 59 che percorre la Valle Intrasca non costituisce un fattore di rischio importante perché poco trafficata.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Non sono stati individuati varchi nel corridoio.

4.1.2.15. CORRIDOIO PRIMARIO Sacro Monte di Ghiffa – Pollino – Monte Spalavera



Fig. 4.19 – Corridoio primario Sacro Monte di Ghiffa - Pollino – Monte Spalavera (perimetro in blu, asse principale in verde). In retino viola le ZPS e le aree protette.

Descrizione: connette la R.N.S. Sacro Monte di Ghiffa a sud est con la ZPS Val Grande a nord ovest, tra 700 m s.l.m. e 1200 m s.l.m. circa. La vegetazione forestale è costituita da castagneti sui versanti affacciati sul lago Maggiore, interrotti da alcuni rimboschimenti di conifere, faggete sui versanti esposti a nord attorno all'Alpe Manegra, boscaglie pioniere di invasione a dominanza di betulla lungo i versanti che salgono verso Piancavallo e il Monte Morissolino, e ancora faggete tra quest'ultimo e Colle.

Stato di conservazione: discreto.

Minacce: ulteriori modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo. Abbandono dell'agricoltura di montagna e chiusura delle radure. Molte boscaglie pioniere di invasione testimoniano la colonizzazione, già realizzata, di aree aperte un tempo pascolate. Il traffico che percorre la S.P. 56, che raggiunge la località Piancavallo dove sorge un ospedale specializzato nella cura di disfunzioni

metaboliche, può costituire un rischio per la fauna selvatica in periodo di particolare flusso, anche turistico (fine settimana, estate).

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Non sono stati individuati varchi nel corridoio.

4.1.2.16. CORRIDOIO SECONDARIO Mont'Orfano



Fig. 4.20 – Corridoio secondario Mont'Orfano (perimetro in blu, asse principale in verde). In retino viola le ZPS e i SIC.

Descrizione: connette le ZPS Fiume Toce a ovest e Mont'Orfano – Lago di Mergozzo a est. Stretta fascia di territorio che si incunea tra i confini delle due ZPS (in alcuni punti praticamente appaiati) tra l'abitato di Mergozzo a nord e l'ansa del fiume Toce a sud.

Il corridoio comprende parte dell'Area prioritaria per la biodiversità AP25.

La base occidentale del Mont'Orfano è dominata dai castagneti, mentre la pianura tra il Monte ed il Toce è coltivata a seminativi permanenti. Lungo il fiume si snodano alcune fasce riparie di acero-tiglio-frassineti. Ben rappresentata anche l'alloctona *Robinia pseudoacacia*, che forma popolamenti puri.

Stato di conservazione: sufficiente.

Minacce: ulteriori modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo. Espansione delle boscaglie di essenze alloctone a danno della vegetazione autoctona. Il corridoio è percorso dalla S.P. 54/A che conduce a Mergozzo, il cui traffico costituisce un moderato rischio per la fauna selvatica. Nelle immediate adiacenze del corridoio si trovano attività produttive potenzialmente impattanti, tra cui

un frantoio di minerali e rocce, un depuratore, un impianto di trattamento rifiuti ed un'area estrattiva.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Mantenimento dell'agricoltura tradizionale. Gestione naturalistica delle fasce boscate riparie del Toce, volta alla ricostituzione della flora autoctona ed al contenimento ed eradicazione, laddove possibile, delle essenze alloctone. Conduzione ambientalmente sostenibile delle attività produttive presenti nelle adiacenze. Promozione di una gestione ambientalmente sostenibile dell'attività estrattiva: trattamento delle acque di scarico e di ruscellamento per abbattere la frazione solida sospesa; contenimento dell'inquinamento acustico mediante oculato utilizzo dell'esplosivo e/o impiego di tecniche sostitutive silenziose, quali uso di tagliatrici con filo diamantato; tutela dei siti di nidificazione dei rapaci diurni e notturni; recupero ambientale di tipo naturalistico al termine della coltivazione. Nel corridoio è segnalato un varco (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.17. CORRIDOIO SECONDARIO Piana di Fondotoce SW



Fig. 4.21 – Corridoio secondario Piana di Fondotoce SW (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e i SIC.

Descrizione: connette le ZPS Mont'Orfano – Lago di Mergozzo a nord con la Riserva Naturale Speciale di Fondotoce (che è anche SIC/ZPS) a sud. Si estende tra il versante meridionale del Mont'Orfano e l'asta del Toce attraversando la S.S. 34 del lago Maggiore; lambisce sul lato orientale un'attività estrattiva. Il corridoio è incluso nell'Area prioritaria per la biodiversità AP06. Il fianco del Mont'Orfano è coperto da querceti di rovere piuttosto degradati, mentre la pianura del Toce è coltivata a prati stabili e seminativi permanenti, prevalentemente colture floro-vivaistiche estensive in piena terra. La fascia riparia è rappresentata da saliceti con presenza di *Robinia pseudoacacia*.

Stato di conservazione: sufficiente.

Minacce: ulteriori modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo. Espansione del robinieto a danno della vegetazione autoctona perifluviale. Il corridoio è attraversato dalla S.S. 34 del Lago Maggiore, intensamente trafficata, che costituisce quindi un serio rischio per la fauna selvatica. Nelle immediate adiacenze del corridoio si trovano diverse aree estrattive, di cui una in attività .

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Mantenimento di agricoltura estensiva. Gestione naturalistica delle fasce boscate riparie del Toce, volta alla ricostituzione della flora autoctona ed al contenimento ed eradicazione, laddove possibile, delle essenze alloctone. Conduzione ambientalmente sostenibile delle attività produttive presenti nelle adiacenze. Promozione di una gestione ambientalmente sostenibile dell'attività estrattiva: trattamento delle acque di scarico e di ruscellamento per abbattere la frazione solida sospesa; contenimento dell'inquinamento acustico mediante oculato utilizzo dell'esplosivo e/o impiego di tecniche sostitutive silenziose, quali uso di tagliatrici con filo diamantato; tutela dei siti di nidificazione dei rapaci diurni e notturni; recupero ambientale di tipo naturalistico al termine della coltivazione. Nel corridoio è segnalato un varco (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.18. CORRIDOIO SECONDARIO Piana di Fondotoce NE



Fig. 4.22 – Corridoio secondario Piana di Fondotoce NE (perimetro in blu, asse principale in verde).
In retino viola le ZPS e i SIC.

Descrizione: connette le ZPS Mont'Orfano – Lago di Mergozzo a nord con la Riserva Naturale Speciale di Fondotoce (che è anche SIC/ZPS) a sud. Si estende tra la riva meridionale del Lago di Mergozzo e la foce del Toce nel Lago Maggiore, attraversando la S.S. 34 e andando a chiudersi lungo il raccordo tra le S.S. 33 e 34. Lambisce sul lato occidentale un campeggio. Il corridoio ricade interamente entro l'Area prioritaria per la biodiversità AP06 e in un'area peculiare. Il canale che unisce il Lago di Mergozzo al Lago Maggiore ha elevato valore naturalistico ed ospita l'unica popolazione attualmente nota per il VCO della libellula *Oxygastra curtisii*.

La superficie è interamente coltivata a seminativi in alternanza a frutteti e arboreti e prati stabili.

Stato di conservazione: sufficiente.

Minacce: modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo. Consumo di suolo naturale per realizzare nuove infrastrutture lineari e urbanizzazioni. Inquinamento dell'acqua del canale. Il corridoio è

attraversato dalla S.S. 34 del Lago Maggiore ed è lambito dal raccordo tra le S.S. 33 e 34 sul lato meridionale: si tratta di arterie stradali intensamente trafficate, che costituiscono quindi un serio rischio per la fauna selvatica.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Contenimento del consumo di suolo naturale, privilegiando infrastrutture ed espansioni urbane non altrimenti localizzabili. Mantenimento di agricoltura estensiva. Promozione di una gestione ambientalmente sostenibile dell'attività turistica (campeggio). Nel corridoio sono segnalati tre varchi (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.19. CORRIDOIO PRIMARIO Dorsale di Ompio



Fig. 4.23 – Corridoio primario Dorsale di Ompio (perimetro in blu, asse principale in verde, in retinato le aree protette).

Descrizione: connette il settore meridionale del Parco Nazionale della Val Grande con il corridoio secondario Piana di Fondotoce NE e quindi con la Riserva Naturale Speciale di Fondotoce e la ZPS Mont'Orfano e Lago di Mergozzo. Si sviluppa lungo la dorsale che dal monte Faiè scende verso S. Bernardino Verbano, includendo il versante sud occidentale a monte dell'abitato di Bracchio e tutto il versante orientale fino all'abitato di Rovegro, da dove piega verso sud ovest per congiungersi al tratto della piana di Fondotoce compreso tra il lago di Mergozzo e la S.S 34. La maggior parte della superficie del corridoio è boscata, con cedui di castagno dominanti, mentre le faggete occupano ridotte superfici in prossimità del monte Faiè. Tra il monte Vella ed il fondovalle sono presenti aree colonizzate da betuleti. Tutta la dorsale è percorsa longitudinalmente, fino in prossimità dell'alpe Ompio, da una strada comunale. Il corridoio coincide per buona parte con la porzione di Area prioritaria che include il Parco Nazionale della Val Grande (AP17), la quale percorre la valle del torrente San Bernardino.

Stato di conservazione: Buono

Minacce: modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo nell'area del "Piano Grande" ed immediatamente a ridosso della S. P. 54.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Contenimento del consumo di suolo naturale, privilegiando infrastrutture ed espansioni urbane non altrimenti localizzabili. Mantenimento di agricoltura estensiva. Nel corridoio è segnalato un varco (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.20. CORRIDOIO PRIMARIO Torrente Stronetta



Fig. 4.24 – Corridoio primario Stronetta (perimetro in blu, asse principale in verde).

In retino viola le ZPS e l'area sorgente Mottarone.

Descrizione: connette la Riserva Naturale Speciale di Fondotoce (che è anche SIC/ZPS) con l'Area sorgente del Mottarone. Pur non essendo inserita nella rete Natura 2000, né nel sistema delle aree protette, quest'Area prioritaria per la biodiversità, indicata dalla sigla AP04, si è rivelata importante per la conservazione di invertebrati, anfibi, rettili e uccelli. Rappresenta inoltre un importante elemento di connessione naturalistica tra le province del VCO e di Novara. Procedendo da ovest a est il corridoio è attraversato dalla S.S. 33 del Sempione (tratto a raso), dall'autostrada A26 Voltri-Sempione (viadotto) e dalla ferrovia Milano–Domodossola (massicciata). Il corso del rio Stronetta si snoda tra le aree produttive e industriali poste lungo l'asse della S.S. 33 e nel comune di Gravellona Toce, in destra orografica del torrente Strona. Nelle adiacenze dell'estremità orientale del corridoio si trova anche un'attività estrattiva.

Il corridoio ricade parzialmente entro l'Area prioritaria per la biodiversità AP01. Nonostante l'elevato grado di antropizzazione, il tratto di torrente che scorre nella piana è caratterizzato da un elevato valore naturalistico ed include un'Area peculiare.

L'asta dello Stronetta presenta una fascia vegetata perifluviale caratterizzata dalla notevole penetrazione di *Robinia pseudoacacia*. Dopo l'attraversamento della S.S. 33 del Sempione, la vegetazione forestale dominante è il castagneto.

Stato di conservazione: sufficiente.

Minacce: modifiche dell'assetto attuale di uso del suolo. Consumo di suolo naturale per realizzare aree di espansione edilizia, industriale e artigianale. Potenziale inquinamento delle acque dello Stronetta da parte delle attività produttive.

produttive. Captazioni idriche ad uso industriale da acque sotterranee e superficiali. In corrispondenza dell'attraversamento è in fase di realizzazione lo sbocco della galleria della variante alla S.S. 229 del Lago d'Orta, che immetterà tutto il traffico di spostamento tra il bacino del Cusio e l'area del Lago maggiore. Ad oggi, traffico stradale intenso sulla S.S. 33, che costituisce quindi un serio rischio per la fauna selvatica.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Contenimento del consumo di suolo naturale, privilegiando infrastrutture ed espansioni urbane non altrimenti localizzabili. Collettamento e depurazione degli scarichi. Mantenimento di agricoltura estensiva. Promozione di una gestione ambientalmente sostenibile dell'attività estrattiva: trattamento delle acque di scarico e di ruscellamento per abbattere la frazione solida sospesa; contenimento dell'inquinamento acustico mediante oculato utilizzo dell'esplosivo e/o impiego di tecniche sostitutive silenziose, quali uso di tagliatrici con filo diamantato; tutela dei siti di nidificazione dei rapaci diurni e notturni; recupero ambientale di tipo naturalistico al termine della coltivazione. Nel corridoio sono segnalati tre varchi (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.21. CORRIDOIO PRIMARIO Torrente Strona

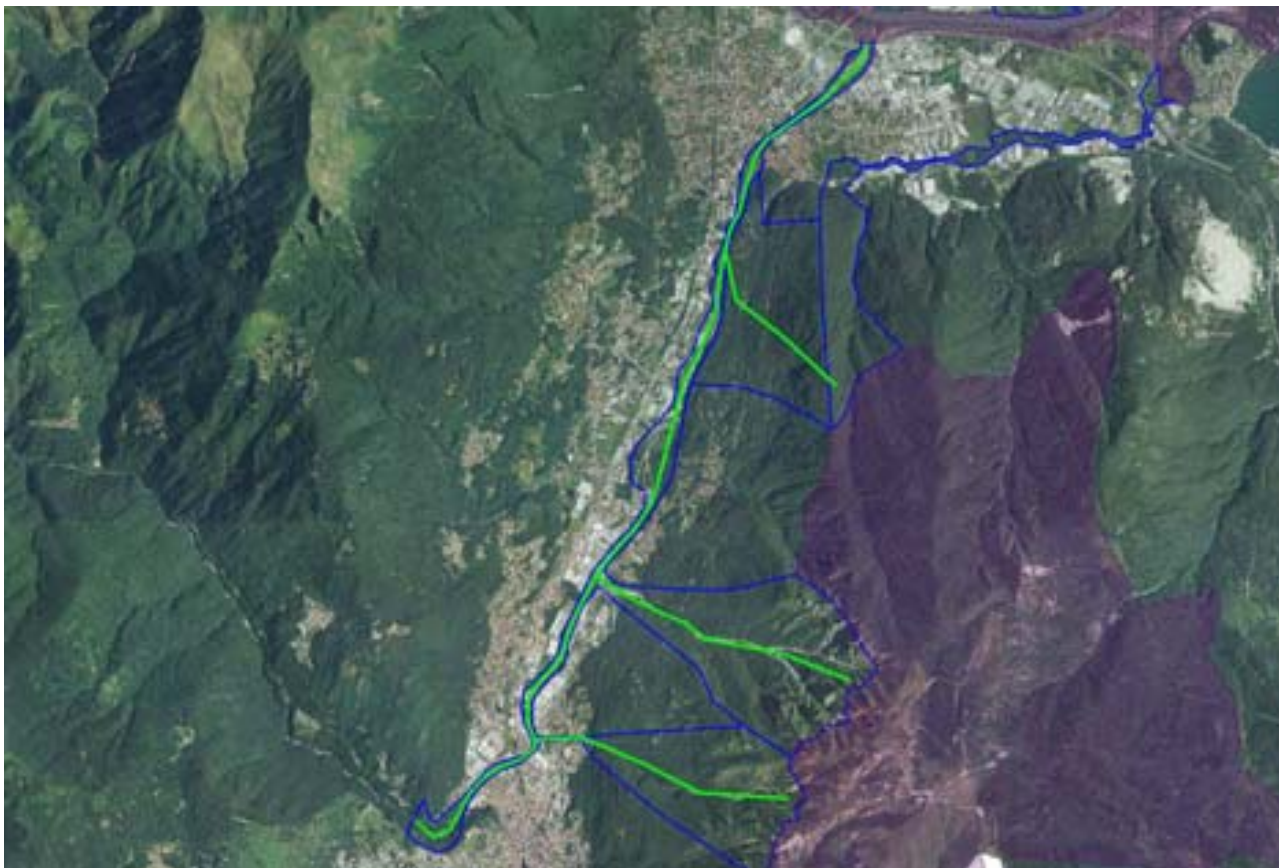


Fig. 4.25 – Corridoio primario Strona (perimetro in blu, assi principali in verde).

In retino viola le ZPS (a nord) e l'area sorgente Mottarone (a est).

Descrizione: connette la Riserva Naturale Speciale di Fondotoce (che è anche SIC/ZPS) con l'Area prioritaria per la biodiversità AP04 Mottarone. Pur non essendo inserita nel sistema delle aree protette del VCO, quest'ultima area si è rivelata importante per gli elevati valori naturalistici relativi a flora, invertebrati, anfibi, rettili e uccelli. Rappresenta inoltre un fondamentale elemento di connessione ecologica tra le province del VCO e di Novara.

Il corridoio percorre l'alveo del torrente Strona e si connette con l'area del Mottarone in tre punti: all'altezza di Casale Corte Cerro e dei rii Inferno e Bertogna. Il tratto di pianura dello Strona interessata dal corridoio presenta un grado di antropizzazione molto elevato; il torrente scorre per lo più tra le aree abitative ed industriali che si snodano tra Gravellona Toce ed Omegna. Da nord a sud, il primo corridoio laterale che connette lo Strona al Mottarone si sviluppa su un versante dominato da boschi di castagno, raccordandosi con il corridoio "Stronetta" prima di raggiungere l'area sorgente. Rispetto ai due rami più meridionali, che si connettono all'asse principale attraverso stretti varchi, è caratterizzato da una discreta ampiezza (oltre 1 km). Grazie alla buona naturalità che

lo caratterizza, questo corridoio laterale è probabilmente il più importante in termini di funzionalità di connessione. I due posti più a sud si connettono con l'alveo del torrente Strona in corrispondenza di aree urbanizzate e presentano un elevato grado di artificializzazione, che può comprometterne l'efficienza, almeno nei confronti dei taxa più esigenti.

Stato di conservazione: sufficiente.

Minacce: elevato grado di antropizzazione ed artificializzazione su ampie porzioni del corridoio.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: mantenimento dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuali. Nel corridoio sono segnalati 2 varchi critici (vedi indicazioni gestionali varchi).

4.1.2.22. CORRIDOIO PRIMARIO Boleto-Monte Avigno

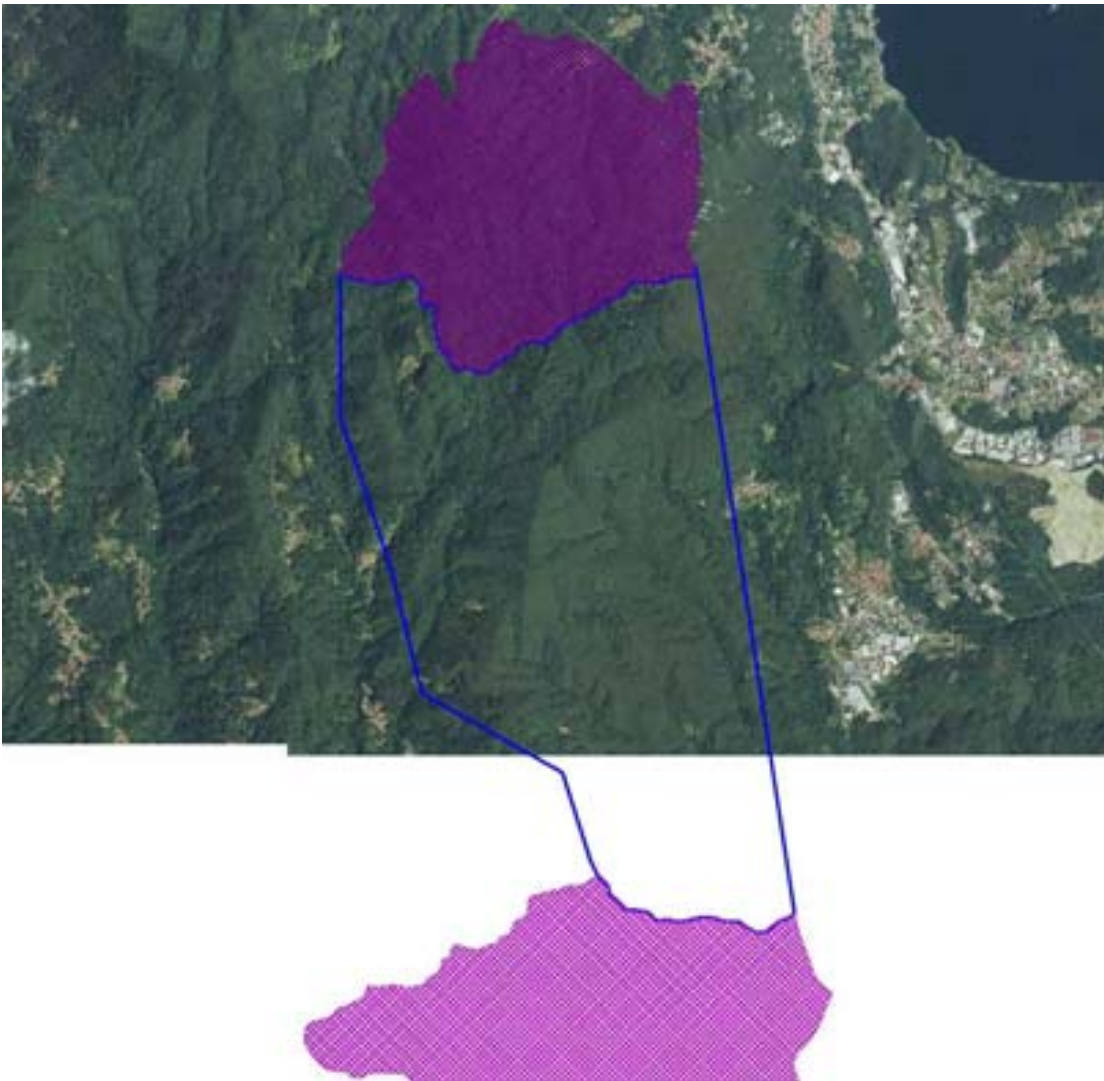


Fig. 4.26 – Corridoio primario Boleto - Monte Avigno (perimetro in blu). In retino viola i SIC e le aree protette.

Descrizione: il SIC Boleto-M.te Avigno si trova all'estremità meridionale del VCO, in posizione geografica marginale rispetto agli altri siti Rete Natura 2000 ed al sistema di aree protette presenti sul territorio provinciale. La vicinanza con il Parco Naturale del Monte Fenera in provincia di Vercelli, che dista poco più di 4 km in linea d'aria in direzione sud, suggerisce l'individuazione di un corridoio di connessione ecologica con quest'area protetta. Quest'ultimo corridoio percorre la dorsale che culmina con il Monte Prerro, restringendosi in prossimità del Passo della Cremosina per aggirare l'abitato di Rastiglione. L'area è completamente boscata. Nelle adiacenze del Parco del Monte Fenera, in provincia di Vercelli, tale corridoio è attraversato per tutta la sua larghezza dalla S.P.76.

Stato di conservazione: buono.

Minacce: non sono emerse minacce rilevanti per il corridoio.

Indicazioni per la conservazione ed interventi gestionali: in considerazione dell'elevata permeabilità del corridoio non si è ritenuto necessaria l'individuazione di varchi.

4.4. Schede descrittive dei varchi più significativi

Per ciascuno dei varchi con stato di conservazione “critico”, “sufficiente” o “discreto” viene di seguito riportata una scheda di sintesi indicante le principali caratteristiche.

Per ogni varco vengono fornite le seguenti informazioni:

- **Nome Varco:** denominazione
- **Comuni:** comuni in cui ricade
- **Descrizione località:** contesto geografico
- **Stato di conservazione:** giudizio sintetico sulla potenziale efficienza in termini di connessione ecologica
- **Ambienti naturali e seminaturali:** principali macro-habitat presenti nel varco e nelle aree limitrofe
- **Minacce:** elenco di fattori che possono ridurre o compromettere la connessione ecologica del varco
- **Indicazioni:** elenco di azioni da promuovere per garantirne la funzionalità del varco in termini di connessione ecologica
- **Interventi gestionali:** azioni gestionali applicabili per mantenere, aumentare o ripristinare la connettività ecologica del varco.

4.4.1. Varco: VA1“ Sottopasso ferrovia, attraversamento SS33 e cavalcavia E62 nei pressi di Molino”



Comune: Varzo

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo il corridoio “Cairasca” sul fondovalle della Val Divedro, si sviluppa lungo due sottopassi della linea ferroviaria Domodossola - Briga, posti in prossimità dell’abitato di Riva. Uno è carrozzabile, mentre l’altro è attraversato da un piccolo corso d’acqua. Nelle immediate vicinanze corrono la ex S.S.33 e la superstrada S.S. 33 (E62), che in questo tratto si trova in rilevato rispetto al piano di campagna.

Ambienti naturali e seminaturali:

Sia a monte che a valle del varco sono presenti prati stabili pascolati con filari di alberi ed edifici sparsi, che, allontanandosi dal fondovalle, lasciano spazio a castagneti. In prossimità della ferrovia sono presenti anche alcune infrastrutture sportive.



Tratto di cavalcavia della SS33 in corrispondenza del varco

Stato di conservazione: sufficiente

Il cavalcavia autostradale e i sottopassi ferroviari sono di dimensioni e struttura tale da consentire il potenziale passaggio di diverse specie animali, fino alle dimensioni di un cervo. L'area è in effetti molto frequentata da ungulati e non sono rari casi di mortalità dovuti a collisione contro veicoli.

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla strada statale 33;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Briga per mancanza di idonea recinzione;
- modificazione della destinazione d'uso del suolo con realizzazione di infrastrutture.



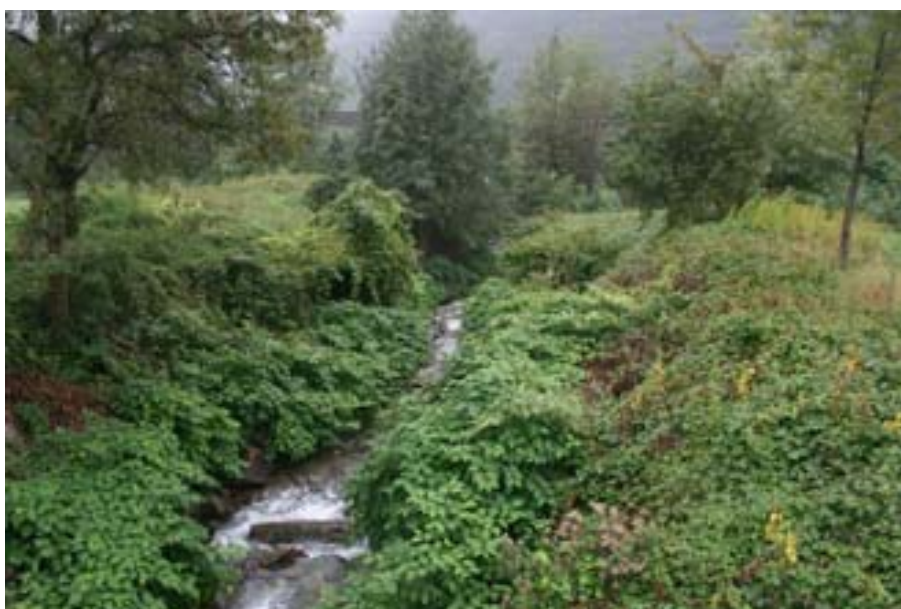
Veduta del settore a monte della linea ferroviaria

Indicazioni:

Mantenimento dell'attuale tipologia di uso del suolo, favorendo le attività agricole tradizionali.

Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.S. 33 tra i varchi VA1 e VA2, utili a limitare la collisione della fauna con autoveicoli;
- posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario in corrispondenza del varco, al fine di incentivarne l'utilizzo.



Ruscello che scorre sotto uno dei sottopassi ferroviari, nel tratto tra la ferrovia e la S.S.33

4.4.2. Varco: VA2 “Varzo E”



Comune: Varzo

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo il corridoio “Cairasca” e si sviluppa entro un sottopasso della linea ferroviaria Domodossola - Briga posto in prossimità dell’abitato di Riva, percorso da un piccolo corso d’acqua. Nelle immediate vicinanze corrono la ex S.S. 33 e la superstrada S.S. 33 (E62), che in questo tratto si trova in rilevato rispetto al piano di campagna.

Ambienti naturali e seminaturali:

Sia monte che a valle del varco sono presenti prati stabili pascolati con filari di alberi ed edifici sparsi, che, allontanandosi dal fondovalle, lasciano spazio a castagneti . In prossimità della ferrovia sono presenti anche alcune infrastrutture sportive.

Stato di conservazione: sufficiente.

Il cavalcavia autostradale e il sottopasso ferroviario sono di dimensioni e struttura tale da consentire il potenziale passaggio di diverse specie animali, fino alle dimensioni di un cervo. L’area è in effetti molto frequentata da ungulati e non sono rari casi di mortalità dovuti a collisione contro veicoli.

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla strada statale 33;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Briga per mancanza di idonea recinzione;
- modificazione della destinazione d’uso del suolo con realizzazione di infrastrutture

Indicazioni:

Mantenimento dell’attuale tipologia di uso del suolo, favorendo le attività agricole tradizionali.

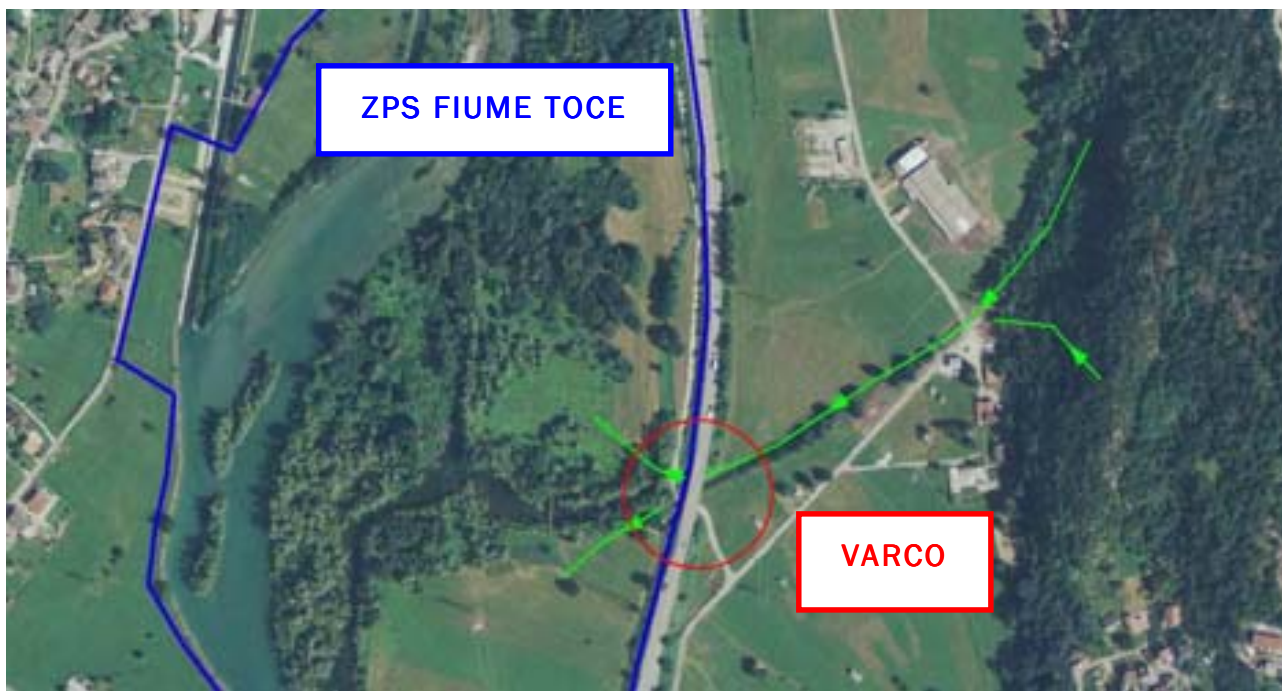
Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.S. 33 tra i varchi VA1 e VA2, utili a limitare la collisione della fauna con autoveicoli;
- posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario in corrispondenza del varco, al fine di incentivarne l'utilizzo.



Cavalcavia della S.S. 33 in corrispondenza del varco

4.4.3. Varco: MO2“ Sottopasso strada europea E62 nei pressi di Croppo di Montecrestese”



Comune: Montecrestese

Descrizione:

Il varco è localizzato nel corridoio “Montecrestese” e corrisponde ad un sottopasso di circa 6 metri di altezza della E62, nei pressi della località Croppo di Montecrestese. Parte del sottopasso è occupata da una pista e da un canale affluente del Lago Tana.



Sottopasso E62, vista est

Ambienti naturali e seminaturali:

Nella porzione di varco esterna alla ZPS la tipologia ambientale dominante è il prato-pascolo. Sul lato incluso nella ZPS prevalgono le formazioni boschive a *Salix sp.*, *Populus sp.* e ontano nero (*Alnus glutinosa*), con incolti pascolati e prati da sfalcio. Il canale ha sponde completamente cementificate e le rive sono praticamente prive di vegetazione arbustiva od arborea.

Stato di conservazione: sufficiente.

Il varco è di dimensione e struttura adeguata da consentire il passaggio di un ampio numero di specie, dai piccoli anfibi e rettili, sino ai più grandi ungulati. Tuttavia l’efficienza nel ruolo di connessione tra le aree boscate esterne alla ZPS è verosimilmente limitata dall’elevato grado di

artificializzazione delle sponde. Durante i sopralluoghi si sono avvistati o rinvenuti segni di presenza di capriolo (*Capreolus capreolus*), riccio (*Erinaceus europaeus*) e fringuello (*Fringilla coelebs*).

Minacce:

- riduzione dell'efficienza del varco dovuta al basso grado di naturalità del canale;
- canale non recintato, con sponde completamente cementificate, pericoloso per la fauna selvatica per la profondità e la pendenza delle sponde stesse.

Indicazioni:

Mantenimento e incremento della fascia vegetata arboreo-arbustiva riparia lungo il canale.

Interventi gestionali:

Rinaturalizzazione delle sponde e dell'alveo del canale con opere di ingegneria naturalistica; realizzazione di una fascia di vegetazione arboreo arbustiva continua, analogamente a quanto già realizzato tramite messa a dimora di specie arbustive autoctone (ad es. alcune specie arbustive di *Salix*), nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Fiume Toce".

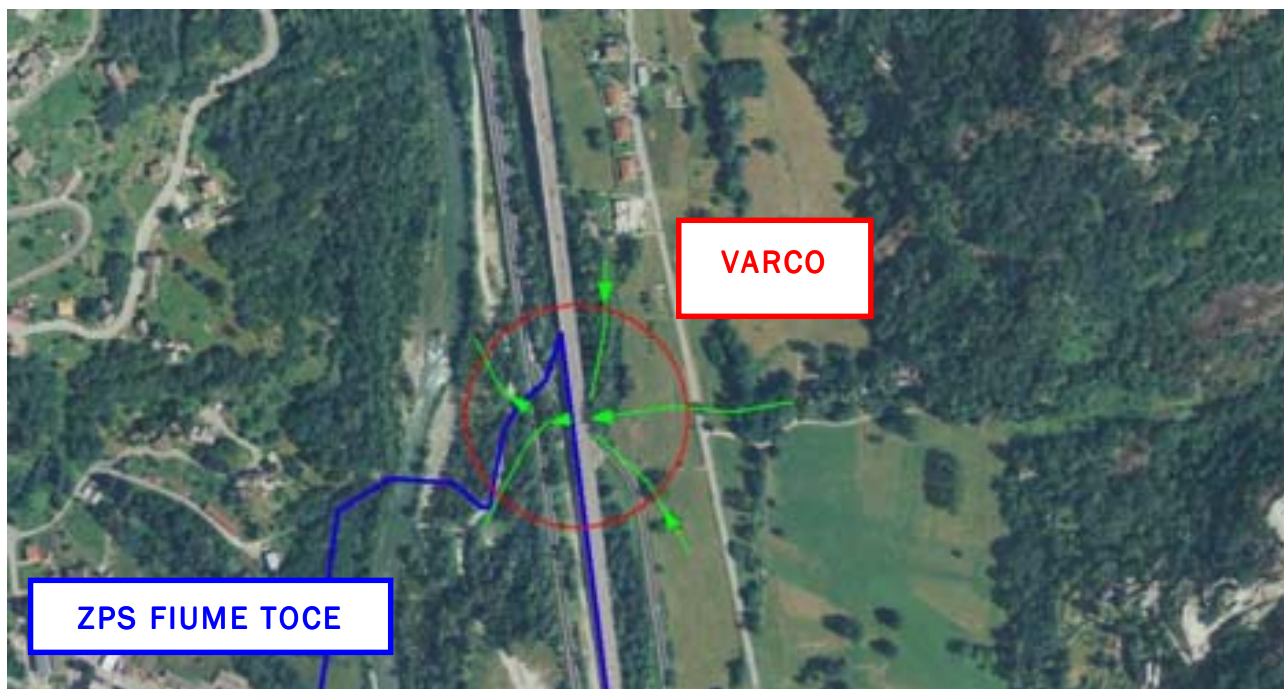


Vista sottopasso E62 e canale



Vista sottopasso E62, lato ZPS

4.4.4. Varco: MO3“ Sottopasso strada europea E62 nei pressi di Croppo di Montecrestese”



Comune: Montecrestese - Crevoladossola

Descrizione:

Il varco è localizzato in corrispondenza del corridoio secondario “Montecrestese”. Coincide con un cavalcavia della E 62 e allo svincolo per la S.S. 659, nei pressi della località Castelluccio - Solaro di Montecrestese e Crevoladossola; al di sotto della S.S. 659 è presente un sottopassaggio costituito da uno scatolare con lume di 1,4 m x 1,5 m.



Sottopasso SS659

Ambienti naturali e seminaturali:

Nella parte esterna alla ZPS sono presenti prati da sfalcio, mentre il settore interno è occupato da una boscaglia di invasione a robinia (*Robinia pseudoacacia*), pioppo (*Populus sp.*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*), buddleja (*Buddleja sp.*).

Stato di conservazione: sufficiente

Il varco, di 1,4 m di altezza x 1,5 m di ampiezza, è di dimensione e struttura adeguata da consentire il passaggio di mammiferi di piccole e medie dimensioni e anfibi e rettili. La collisione con gli

autoveicoli sulla S.S. 659 è la principale problematica per questo varco, valida in particolar modo per quelle specie che, per dimensioni (*i.e.* ungulati), non possono usufruire del sottopassaggio. Durante i sopralluoghi è stato accertato l'utilizzo dell'area da parte di volpe (*Vulpes vulpes*) e riccio (*Erinaceus europaeus*).

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla S.S. 659.

Indicazioni:

Taglio periodico della vegetazione all'ingresso del sottopassaggio, al fine di consentirne l'utilizzo alla fauna.

Interventi gestionali:

- Posizionamento di idonea recinzione sul tratto della S.S. 659 in corrispondenza del varco, al fine di incentivarne l'utilizzo.

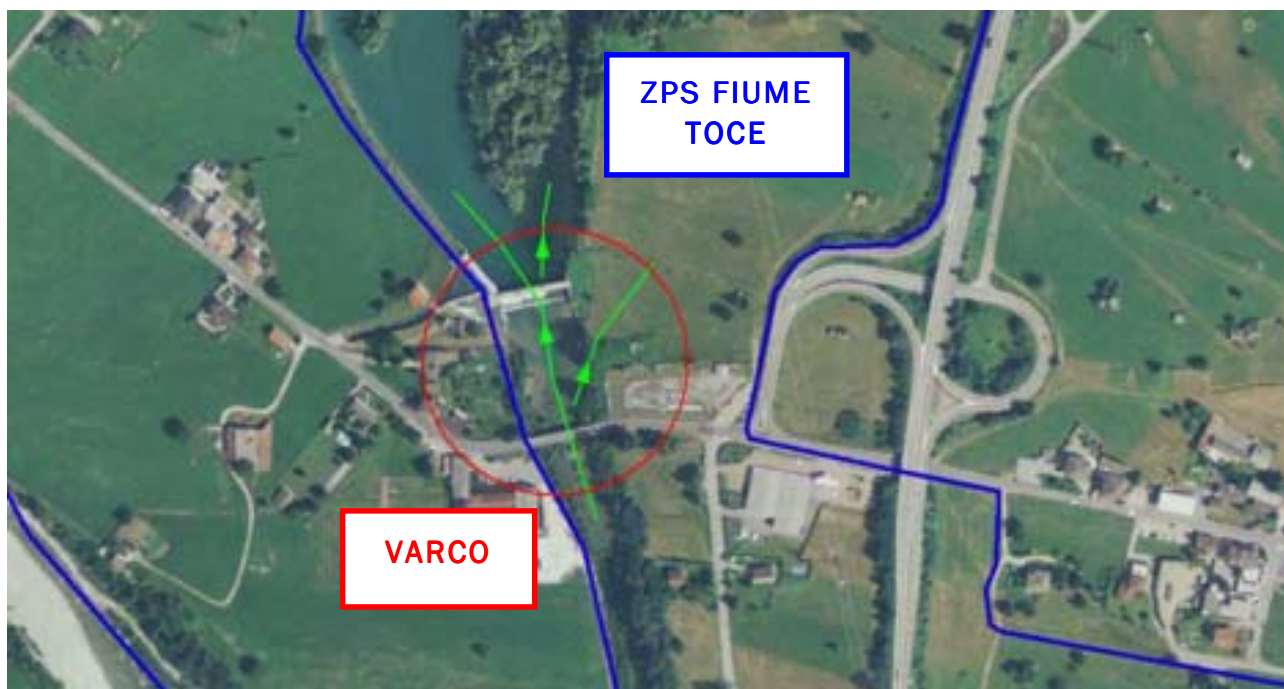


Particolare sottopassaggio S.S. 659



Cavalcavia in corrispondenza del varco

4.4.5. Varco: CR3 “Traversa del Lago Tana a Crevoladossola e ponte SP71 sul Toce”



Comune: Crevoladossola

Descrizione:

Il varco è situato sul Fiume Toce, entro i confini della ZPS IT1140017. Corrisponde alla traversa del Lago Tana in località ponte di Crevola a Crevoladossola e al ponte sul Toce in corrispondenza della S.P. 71.

Ambienti naturali e seminaturali:

Il tratto di fiume a valle della S.P. 71 è percorso, in sinistra orografica, da una ristretta fascia di vegetazione arborea arbustiva, che nel tratto tra la S.P. 71 e la traversa è sostituito da vegetazione ruderale dominata da verga d'oro (*Solidago virgaurea*).

Stato di conservazione:
critico per l'ittiofauna.

Il varco è di dimensione e struttura adeguata da



Tratto di fiume sotto il ponte sulla S.P. 71

consentire il passaggio di un elevato numero di *taxa*, dai piccoli anfibi e rettili sino ai più grandi ungulati. La criticità del varco è limitata alle specie ittiche per la presenza della barriera costituita dalla traversa; il transito sotto il ponte lungo l'alveo del fiume è possibile per la maggior parte dell'anno, ma non in concomitanza con i periodi di elevata portata.



Vista della traversa sul fiume Toce

Minacce:

- limitazione della permeabilità lungo il fiume Toce per la presenza della traversa;
- collisione con autoveicoli in prossimità del ponte. L'area è molto trafficata per la presenza dello svincolo E 62 di Montecrestese.

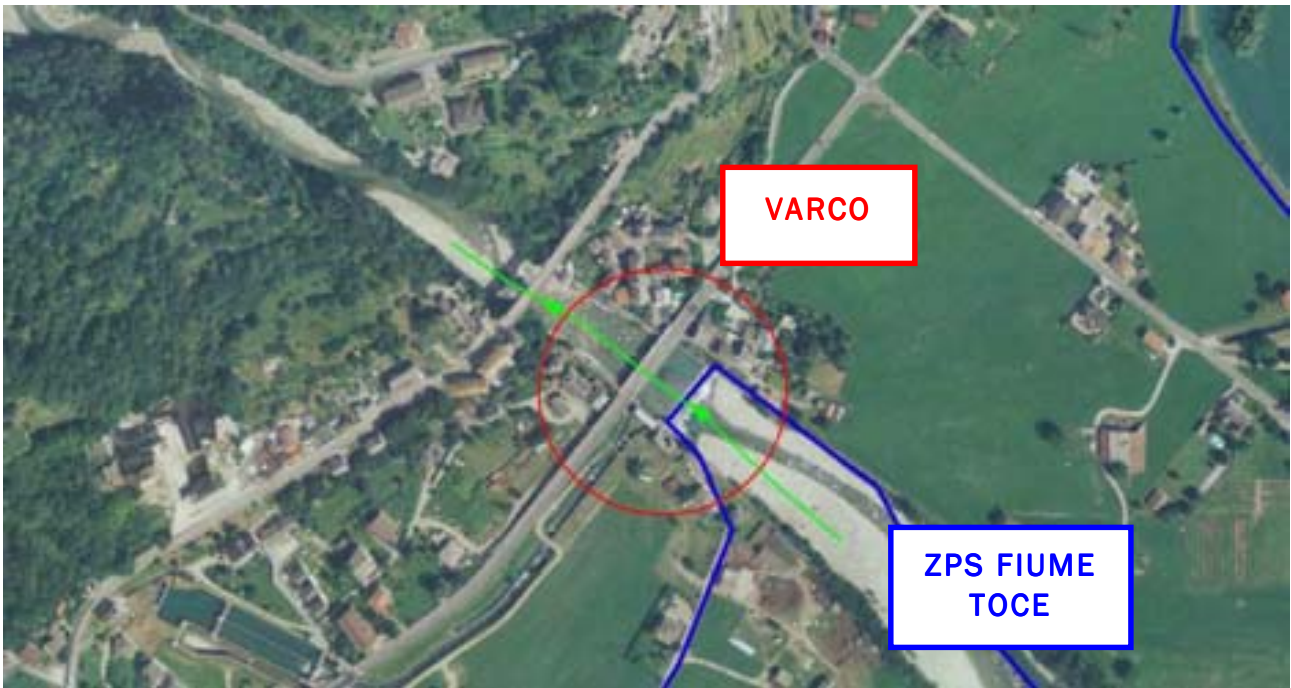
Indicazioni:

Nessuna indicazione viene suggerita.

Interventi gestionali:

- costruzione di uno scivolo di risalita per ittiofauna, monitorando la permeabilità precedente e successiva ai lavori;
- promozione di interventi di rinaturalizzazione delle arginature finalizzate a favorirne il superamento da parte della fauna terrestre, analogamente a quanto già realizzato tramite messa a dimora di specie arbustive autoctone (ad es. alcune specie arbustive di *Salix*), nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Fiume Toce".

4.4.6. Varco: CR4 “Soglia sul torrente Diveria a Crevoladossola”



Comune: Crevoladossola

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017) e quella dell’Alte Valli e Anzasca, Antrona e Bognanco (ZPS IT1140018). Esso corrisponde alla soglia sul torrente Diveria poco distante dalla sua foce nel Toce.

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco comprende un tratto di greto del torrente Diveria, con sostanziale assenza di vegetazione in alveo; a monte del varco il torrente scorre incassato tra pareti rocciose naturali. Nel tratto terminale il Diveria, a causa di captazioni, scorre parzialmente in sub-alveo per parte dell’anno.

Stato di conservazione: critico

Il varco è idoneo a consentire il passaggio del solo *taxon* dei pesci: la presenza di una soglia costituisce comunque un importante limite alla sua funzionalità; per quanto riguarda le altre specie, la continuità del tessuto urbano nelle immediate vicinanze e le caratteristiche delle arginature ne limitano fortemente l’efficienza.

Minacce:

- limitazione della permeabilità attraverso il torrente Diveria per la presenza della soglia;
- presenza di arginature verticali che limitano la connettività tra il Diveria e le aree contigue;
- situazione di sub-alveo per la maggior parte dell’anno.

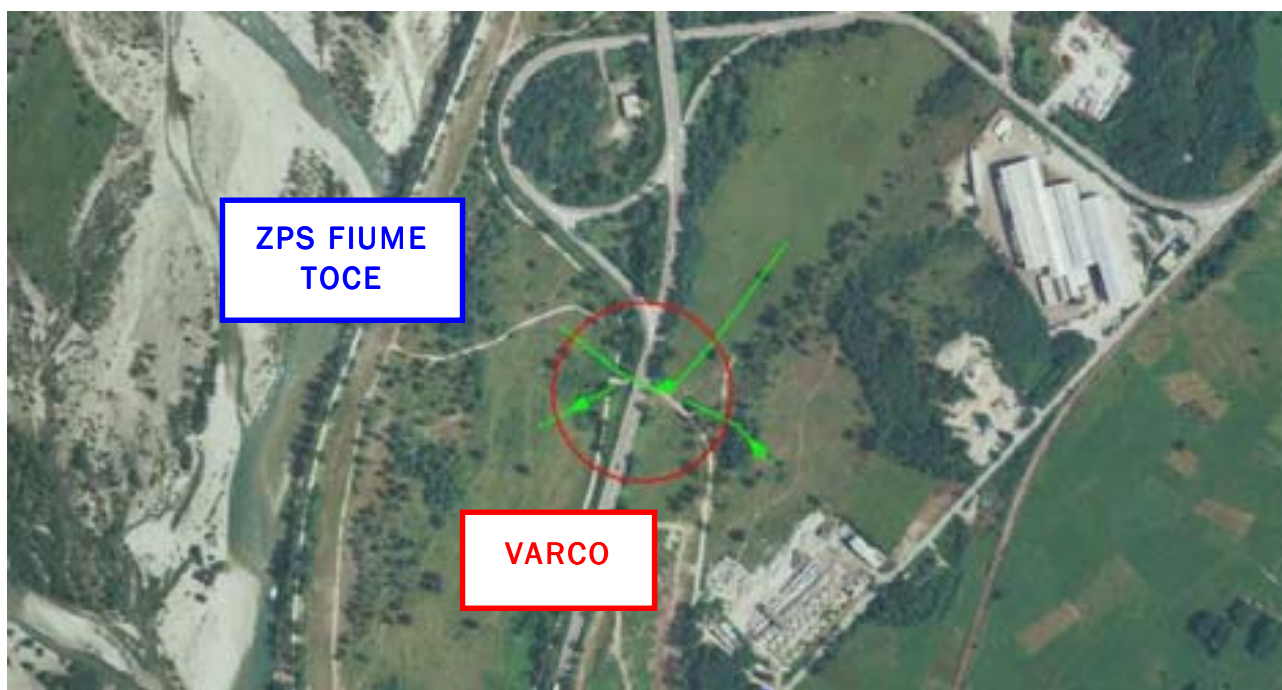
Indicazioni:

- maggiori rilasci idrici sul Diveria.

Interventi gestionali:

- costruzione di uno scivolo di risalita per ittiofauna, monitorando la permeabilità precedente e successiva ai lavori;
- interventi di frammentazione delle arginature, analogamente a quanto già realizzato), nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Fiume Toce" tramite messa a dimora di specie arbustive autoctone (ad es. alcune specie arbustive di *Salix*).

4.4.7. Varco: MA4 “Sottopasso Strada europea E62 nei pressi di Colonia di Masera”



Comune: Masera

Descrizione:

Il varco è situato nella piana alluvionale del Fiume Toce, all'interno dell'omonima ZPS (IT1140017), corridoio ecologico principale che percorre longitudinalmente il Verbano Cusio Ossola (vedi descrizione corridoi ecologici); corrisponde ad un sottopasso della E 62 in località Colonia di Masera .

Ambienti naturali e seminaturali:

Su entrambi i lati del varco sono presenti ambienti semiaperti pascolati in modo estensivo, con presenza di macchie di arbusti spinosi (biancospino, *Crataegus monogyna* e crespino, *Berberis vulgaris*), pioppo (*Populus sp.*), pino silvestre (*Pinus silvestris*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*). L'area in destra orografica della superstrada è stata oggetto di una recentissima urbanizzazione finalizzata alla realizzazione di un'area industriale, che riduce sensibilmente l'efficienza del varco.

Stato di conservazione: critico

Il varco è di dimensione e struttura idonee al passaggio di un elevato numero di specie di dimensioni comprese tra quelle di un anfibio e quelle di un ungulato. La recente modificazione di uso del suolo, con realizzazione di un'area artigianale, costituisce una seria minaccia per il mantenimento della sua efficienza. Durante i sopralluoghi è stato accertato l'utilizzo dell'area da parte di lepore comune (*Lepus europaeus*), cervo (*Cervus elaphus*), capriolo (*Capreolus capreolus*), volpe (*Vulpes vulpes*), averla piccola (*Lanius collurio*), assiolo (*Otus scops*), ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*).

Minacce:

- perdita di ambienti naturali e seminaturali di elevato valore naturalistico per la realizzazione di un'area artigianale;

Indicazioni:

Mantenimento della situazione esistente.

Interventi gestionali:

Mantenimento dell'attuale tipologia di uso del suolo.



Due vedute del varco nel settore in sinistra orografica rispetto alla superstrada



Ingresso del varco

4.4.8. Varco: TR3“Ponte della S.P. 71 e ferrovia Vigezzina sul fiume Toce”



Comune: Trontano

Descrizione:

Il varco è situato sul fiume Toce (ZPS IT1140017), corridoio ecologico principale che percorre longitudinalmente il territorio del Verbano Cusio Ossola (vedi descrizione corridoi ecologici); corrisponde al ponte della Mizzoccola tra Domodossola e Trontano, in località Croppo.



Particolare del varco: ponti SP71 e ferrovia “Vigezzina”

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco coincide con un tratto del fiume Toce e le sue sponde, colonizzate da una ristretta fascia di vegetazione ripariale a salice (*Salix* sp.) e buddleja (*Buddleja* sp.); esso è sito in corrispondenza dei ponti della linea ferroviaria Domodossola - Locarno e della S.P. 71. Nell'alveo del fiume sono presenti un'ampia soglia, pavimentazione e arginature su entrambi i lati.

Stato di conservazione: discreto

Il varco è per dimensione e struttura adatto ad essere percorso da diversi *taxa*, dai pesci agli anfibi e rettili fino ai piccoli e grandi mammiferi. Tuttavia, la presenza di soglia, pavimentazione e arginature influisce probabilmente in modo negativo sulla sua percorribilità. È segnalata la presenza di trota fario (*Salmo trutta trutta*), trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*) ed ibridi.

Minacce:

- problemi di percorribilità per la fauna ittica in condizioni di magra pronunciata;
- problemi di percorribilità per la fauna terrestre per mancanza di sufficiente vegetazione ripariale a causa della pavimentazione dell'alveo e arginature;
- collisione contro veicoli.

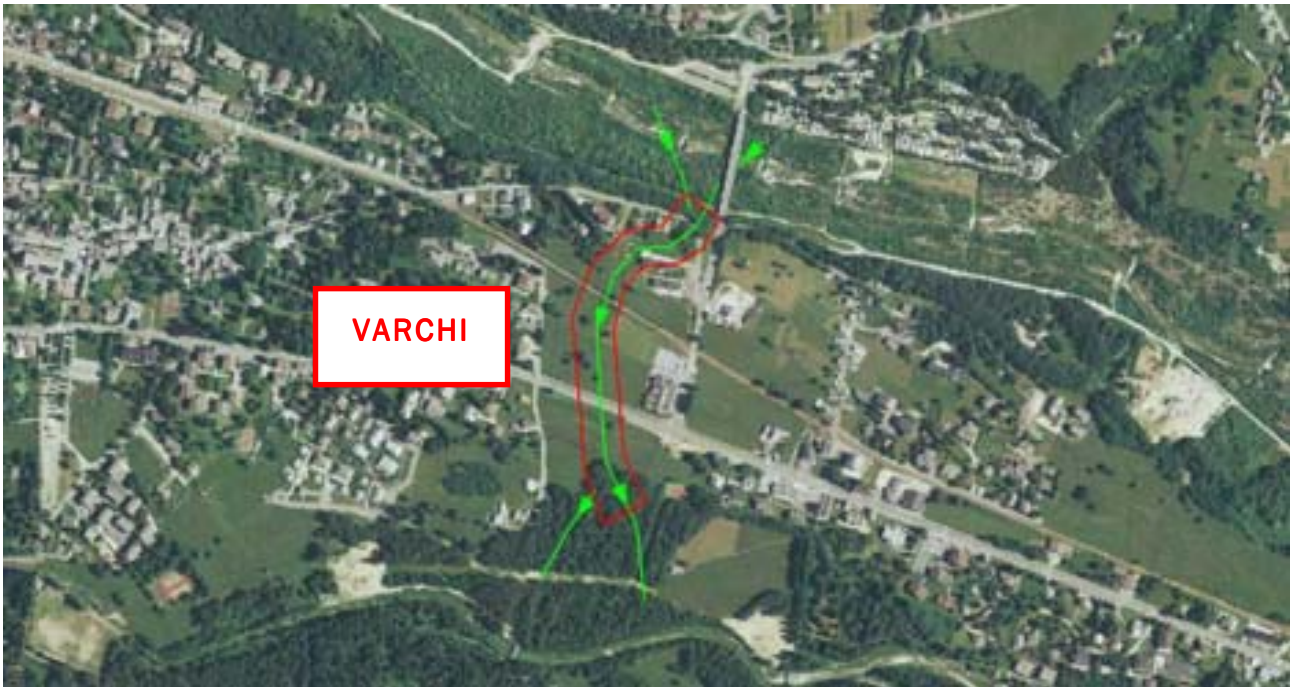
Indicazioni:

- mantenimento di rilasci idrici adeguati a monte del varco, per consentire la percorribilità ittica;
- mantenimento e miglioramento della vegetazione sui lati del fiume.

Interventi gestionali:

Rinaturalizzazione delle sponde del Toce tramite frammentazione della pavimentazione dell'alveo; questo consentirebbe la colonizzazione spontanea da parte di specie vegetali ripariali, eventualmente supportata dalla messa a dimora di specie arbustive autoctone (ad es. alcune specie di *Salix*), come già realizzato nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Fiume Toce".

4.4.9. Varco: CV1“Attraversamento stradale e ferroviario nei pressi di Craveggia”



Comune: Craveggia

Descrizione:

Il varco è localizzato nel corridoio Valle Vigezzo e corrisponde ad un attraversamento del fondovalle in corrispondenza dell'abitato di Craveggia.

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco è caratterizzato dalla presenza quasi esclusiva di prati stabili da sfalcio.

Stato di conservazione: sufficiente

Il varco è di dimensione e struttura adeguata per consentire il passaggio di diversi *taxa*, dai piccoli anfibi e rettili, sino ai più grandi ungulati.

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla SS337;
- collisione con la linea ferroviaria “Vigezzina” Domodossola – Locarno.

Indicazioni:

Mantenimento dell'attuale tipologia di uso del suolo, favorendo le attività agricole tradizionali.

Interventi gestionali:

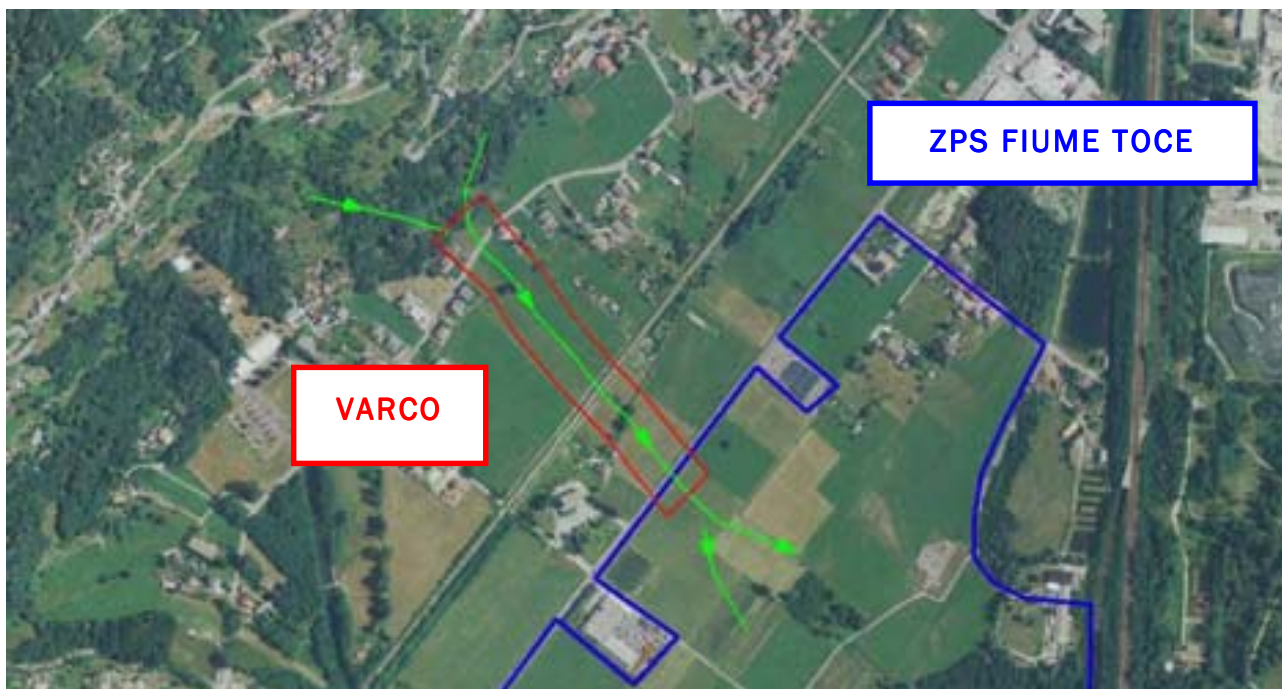
Posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.S. 337 in corrispondenza del varco, utile a limitarne la collisione con autoveicoli.



Veduta del tratto di varco tra la S.S. 337 ed il versante montuoso



4.4.10. Varco: DO3 “Attraversamento S.P. 166 e ferrovia nei pressi di Boschetto - Gabi Valle”



Comune: Domodossola

Descrizione:

Il varco è localizzato su di un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017) e il SIC Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola (IT1140006) da un lato, e la Riserva Speciale Sacro Monte Calvario di Domodossola e la ZPS Alte Valli Anzasca, Antrona e Bognanco (ZPS IT1140018) dall'altro;

è compreso nel territorio comunale di Domodossola tra le frazioni Boschetto e Gabi Valle.

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco è caratterizzato da un mosaico composto da zone boscate e prati magri da sfalcio, vigneti, piccole colture su terrazzamenti e nuclei abitati.



Vista dei prati da sfalcio e del versante

Stato di conservazione:

discreto

Il varco, nonostante la presenza di unità abitative lungo la strada provinciale, è ancora adatto ad essere percorso da diversi *taxa*, dagli anfibi e rettili fino ai piccoli e grandi mammiferi. Sono inoltre presenti la linea ferroviaria Domodossola - Novara e la S.S. 166.

Minacce:

- Collisione con autoveicoli sulla SP166;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Novara;
- chiusura del varco per edificazione di nuove unità abitative.

Indicazioni:

- Mantenimento dell'attuale tipologia di uso del suolo, favorendo le attività agricole tradizionali.

Interventi gestionali:

Posizionamento di dissuasori ottici per la fauna lungo la S.P. 166.

4.4.11. Varco: DO4“Soglie sul torrente Bogna a Mocogna”



Comune: Domodossola

Descrizione:

Il varco è localizzato su di un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017) e il SIC Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola (IT1140006) da un lato e la ZPS dell’Alte Valli e Anzasca, Antrona e Bognanco (ZPS IT1140018) dall’altro. Esso corrisponde ad una serie di briglie sul torrente Bogna, in località Mocogna.



Particolare della soglia

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco coincide con un tratto del torrente Bogna e le sue sponde, colonizzate da una vegetazione ripariale a salice (*Salix* sp.), ontano nero (*Alnus glutinosa*), con penetrazione di buddleja (*Buddleja davidii*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*); l’alveo del torrente è arginato in destra orografica.

Stato di conservazione: critico

Il varco è per dimensione e struttura adatto ad essere percorso da diversi *taxa*, dagli anfibi e rettili fino ai piccoli e grandi mammiferi. Per quanto riguarda i pesci la criticità si deve alla presenza di tre

soglie con scivolo centrale che, soprattutto in regime di magra, rendono difficoltosa la percorribilità per l'ittiofauna. Durante i sopralluoghi si sono avvistati esemplari o rilevati segni di presenza di pettirosso (*Erithacus rubecula*), merlo (*Turdus merula*), ballerina bianca (*Motacilla alba*), merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*) e volpe (*Vulpes vulpes*).

Minacce:

Problemi di percorribilità per la fauna ittica in condizioni di magra pronunciata, a causa della presenza delle soglie.



Localizzazione del varco critico

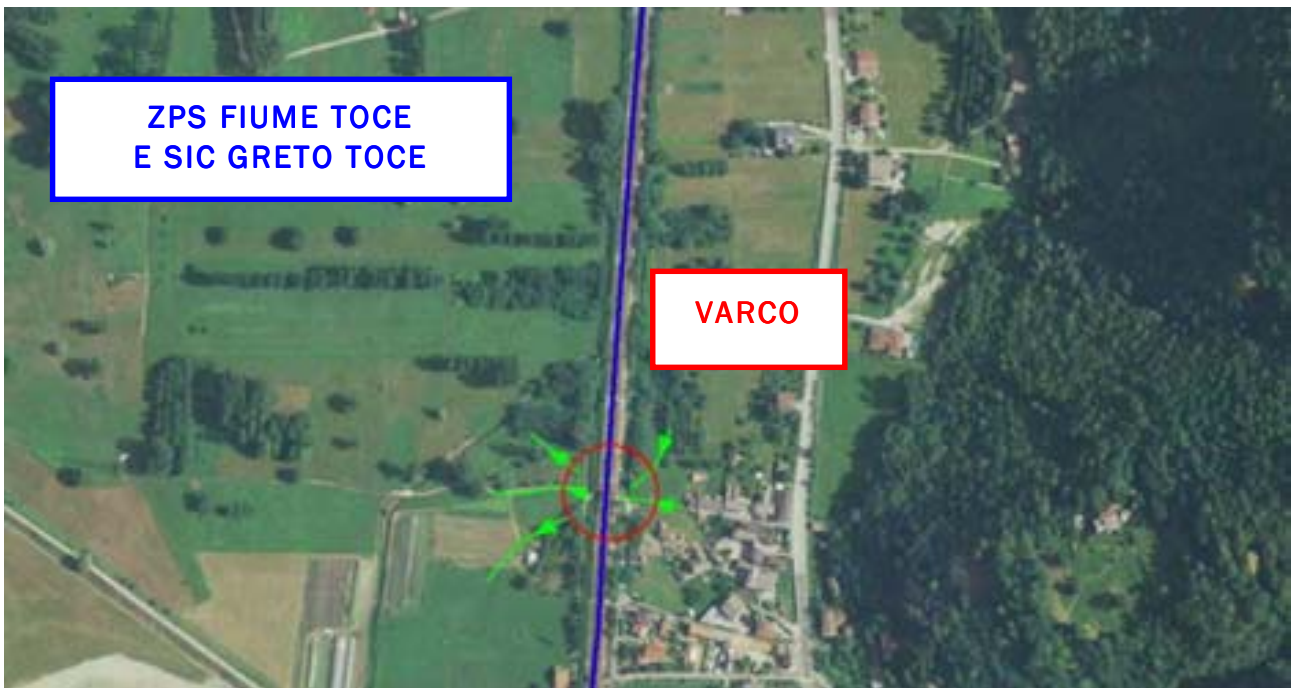
Indicazioni:

- mantenimento di rilasci idrici adeguati a monte del varco, per consentire la percorribilità per la fauna ittica;
- mantenimento della vegetazione sui lati del torrente.

Interventi gestionali:

Verifica della natura del fondo alveo in corrispondenza delle soglie: se è artificiale, la realizzazione di rampe in pietrame potrebbe migliorare la percorribilità per la fauna ittica.

4.4.12. Varco: BC1“Attraversamento linea ferroviaria e provinciale nei pressi di Carale (Cuzzego)”



Comune: Beura Cardezza - Vogogna

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017) e il SIC Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola (IT1140006) da una parte e il Parco nazionale della Val Grande dall'altra. Esso corrisponde al sottopassaggio della linea ferroviaria Domodossola - Milano tra Carale e Cuzzego.



Sottopasso ferroviario

Ambienti naturali e seminaturali:

L'area è caratterizzata dalla presenza di prati stabili, campi, pioppeti e formazioni boschive d'invasione dominate da robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Stato di conservazione: discreto

Il varco, per dimensioni e struttura, può essere utilizzato da diversi *taxa*, dagli anfibi e rettili sino ai mammiferi da piccola a grande taglia. Esso è attraversato dalla S.P. 69. Durante il sopralluogo sono

stati avvistati o rinvenuti segni di presenza di volpe (*Vulpes vulpes*), capriolo (*Capreolus capreolus*), ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) e merlo (*Turdus merula*).

Minacce:

- collisione con autoveicoli lungo la S.P.69;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Novara per mancanza di idonea recinzione;
- presenza di recinzioni private nei pressi del varco che costituiscono un'ulteriore barriera per gli ungulati.



Linea ferroviaria

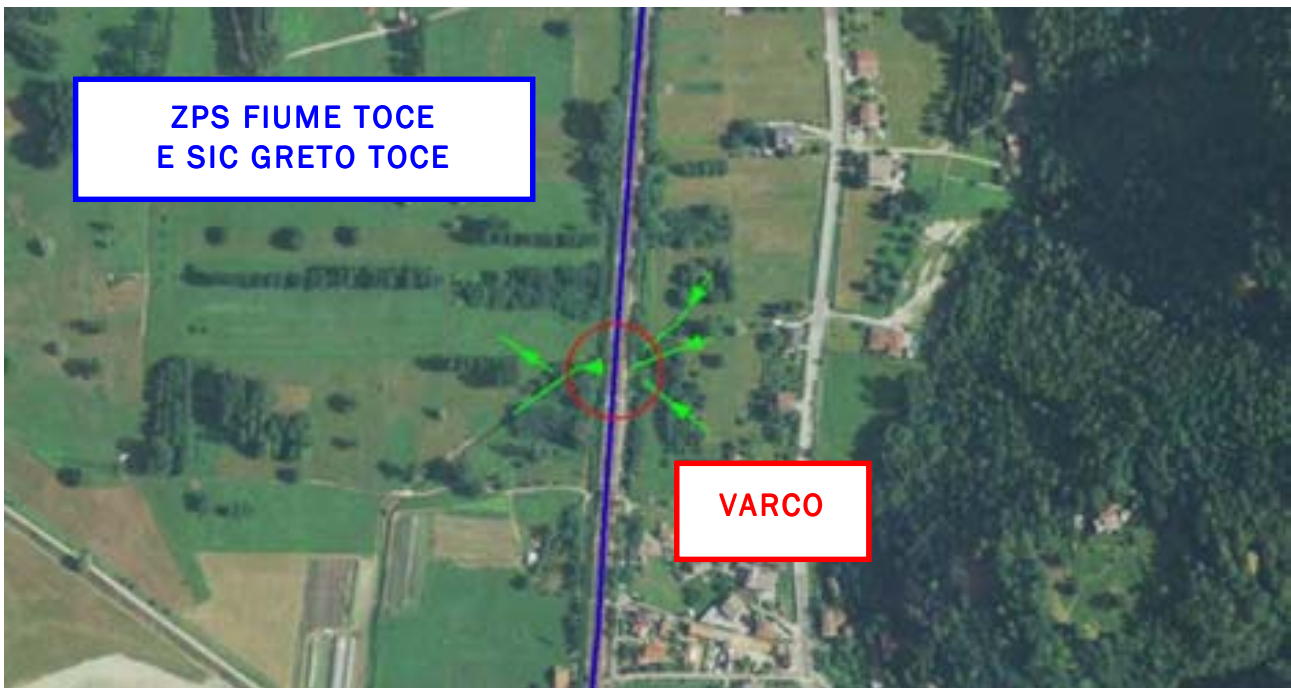
Indicazioni:

Mantenimento dell'uso del suolo e della destinazione d'uso; favorire le attività agricole tradizionali.

Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.P. 69 tra i varchi BC1 e BC2, utili a limitare la collisione della fauna con autoveicoli;
- posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario in corrispondenza del varco, al fine di incentivarne l'utilizzo.

4.4.13. Varco: BC2“Attraversamento linea ferroviaria e provinciale nei pressi di Carale (Cuzzego)”



Comune: Beura Cardezza

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017) e il SIC Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola (IT1140006) da un lato e il Parco Nazionale della Val Grande dall'altro. Esso corrisponde al sottopassaggio della linea ferroviaria Domodossola - Milano tra Carale e Cuzzego.



Sottopasso ferroviario

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco è ubicato nella piana alluvionale del fiume Toce, ed è caratterizzato dalla presenza di prati stabili, campi, pioppeti e formazioni boschive d'invasione dominate da robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Stato di conservazione: discreto.

Il varco, per dimensioni e struttura, può essere utilizzato da diversi *taxa*, dagli anfibi e rettili sino ai mammiferi da piccola a grande taglia. Esso è attraversato dalla S.P. 69 . Durante il sopralluogo sono stati avvistati o rinvenuti segni di presenza di volpe (*Vulpes vulpes*), capriolo (*Capreolus capreolus*), ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) e merlo (*Turdus merula*).

Minacce:

- collisione con autoveicoli lungo la S.P. 69;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Novara per mancanza di idonea recinzione;
- presenza di recinzioni private nei pressi del varco che costituiscono un'ulteriore barriera per gli ungulati.



Sottopasso e linea ferroviaria

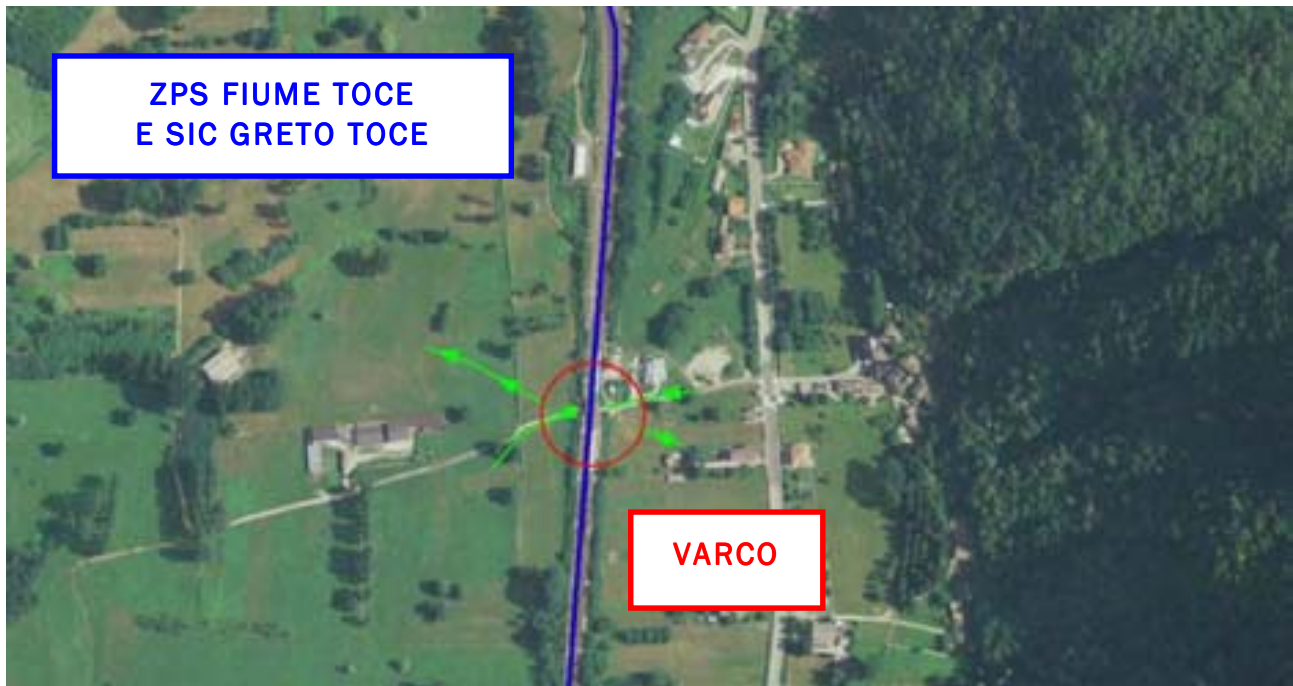
Indicazioni:

Mantenimento dell'uso del suolo e della destinazione d'uso; favorire le attività agricole tradizionali.

Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.P. 69 tra i varchi BC1 e BC2, utili a limitarne la collisione con autoveicoli;
- posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario tra i varchi BC1 e BC2, veicolando così la fauna ai sottopassi disponibili.

4.4.14. Varco: BC3“Attraversamento linea ferroviaria e provinciale nei pressi di Case di sotto (Cuzzego)”



Comune: Beura Cardezza

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017), il SIC Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola (IT1140006) e il Parco Nazionale Val Grande. Esso corrisponde al sottopassaggio della linea ferroviaria Domodossola - Milano in località Case di Sotto a Cuzzego.



Sottopasso ferroviario

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco è ubicato nella piana alluvionale del fiume Toce e vi sono presenti prati stabili da fieno, campi, frutteti e formazioni boschive a robinia (*Robinia pseudoacacia*), frassino (*Fraxinus excelsior*) e pioppo (*Populus sp.*).

Stato di conservazione: discreto.

Il varco, per dimensioni e struttura, può essere utilizzato da diversi *taxa*, dagli anfibi e rettili sino ai mammiferi da piccola a grande taglia. Esso è attraversato dalla S.P. 69. Durante il sopralluogo è

stata rilevata la presenza di cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*).

Minacce:

- collisione con autoveicoli lungo la SP Beura;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Novara per mancanza di idonea recinzione;
- presenza di recinzioni private nei pressi del varco che costituiscono un'ulteriore barriera per gli ungulati;
- recente urbanizzazione lungo il varco tra la S.P. 69 a est e la ferrovia a ovest.



Sottopasso e linea ferroviaria

Indicazioni:

Mantenimento dell'uso del suolo e della destinazione d'uso; favorire le attività agricole tradizionali.

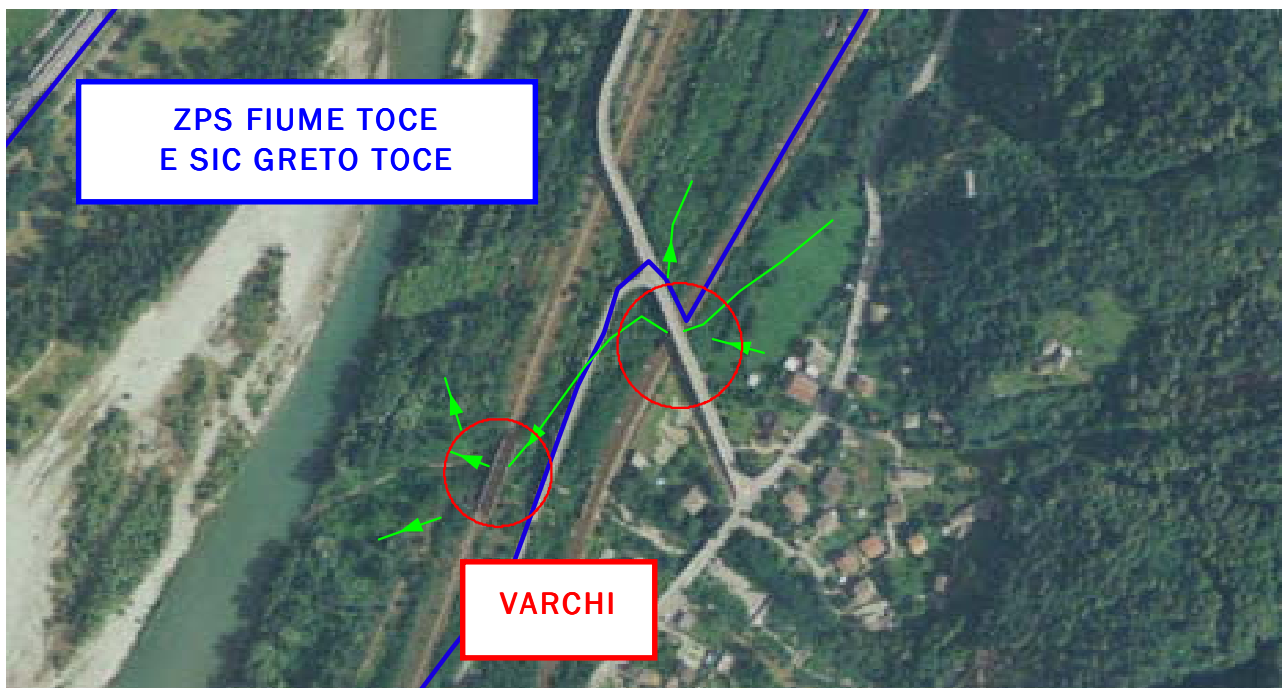
Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.P. 69 nelle vicinanze del varco, utili a limitarne la collisione con autoveicoli;
- posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario nelle vicinanze del varco, veicolando così la fauna al sottopasso disponibile.



Varco e prati da fieno

4.4.15. Varchi: BC4”Sottopassi linee ferroviarie Domodossola - Milano e scalo Domo due e cavalcavia”



Comune: Beura Cardezza

Descrizione:

I varchi sono localizzati lungo un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017), il SIC Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola (IT1140006) e il Parco Nazionale della Val Grande. Essi corrispondono ai sottopassi ferroviari della linea Domodossola - Milano e della linea diretta allo scalo merci Domo 2; è inoltre presente il cavalcavia della S.P. 69 diretta a Villadossola. Questi varchi, siti in frazione Creste, corrispondono al primo punto di permeabilità orientale del SIC e ZPS Fiume Toce a sud dello scalo ferroviario di Domo 2, che rappresenta una barriera invalicabile particolarmente estesa.

Ambienti naturali e seminaturali:

I varchi sono localizzati nella piana alluvionale del fiume Toce, in un tratto dove sono presenti gli ultimi prati stabili da fieno, accanto a campi, frutteti e formazioni boschive



Sottopassi ferrovia e cavalcavia

d'invasione a robinia (*Robinia pseudoacacia*), frassino (*Fraxinus excelsior*) e nocciolo (*Corylus avellana*).

Stato di conservazione: discreto.

I varchi, per dimensioni e struttura, possono essere utilizzati da diversi *taxa*, dall'erpeto fauna sino ai mammiferi di grandi dimensioni. L'accesso a questi passaggi dal versante della Val Grande è limitato da recinzioni private, edifici e muri di contenimento della S.P. 69. Durante il sopralluogo è stata rilevata la presenza di merlo (*Turdus merula*), passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*), fringuello (*Fringilla coelebs*).

Minacce:

- Collisione con autoveicoli lungo la S.P. 69;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Novara per mancanza di idonea recinzione;
- presenza di pavimentazione e di briglie sul Rio di Cuzzego che precludono l'utilizzo da parte di anfibi, rettili e probabilmente ungulati.

Indicazioni:

Mantenimento dell'apertura dei varchi nell'area della S.P. 69.

Interventi gestionali:

- Posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.P. 69 attorno ai varchi, utili a limitarne la collisione con autoveicoli;
- posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario attorno ai varchi, veicolando così la fauna verso i due sottopassi presenti.



Sottopasso linea ferroviaria scalo Domo 2

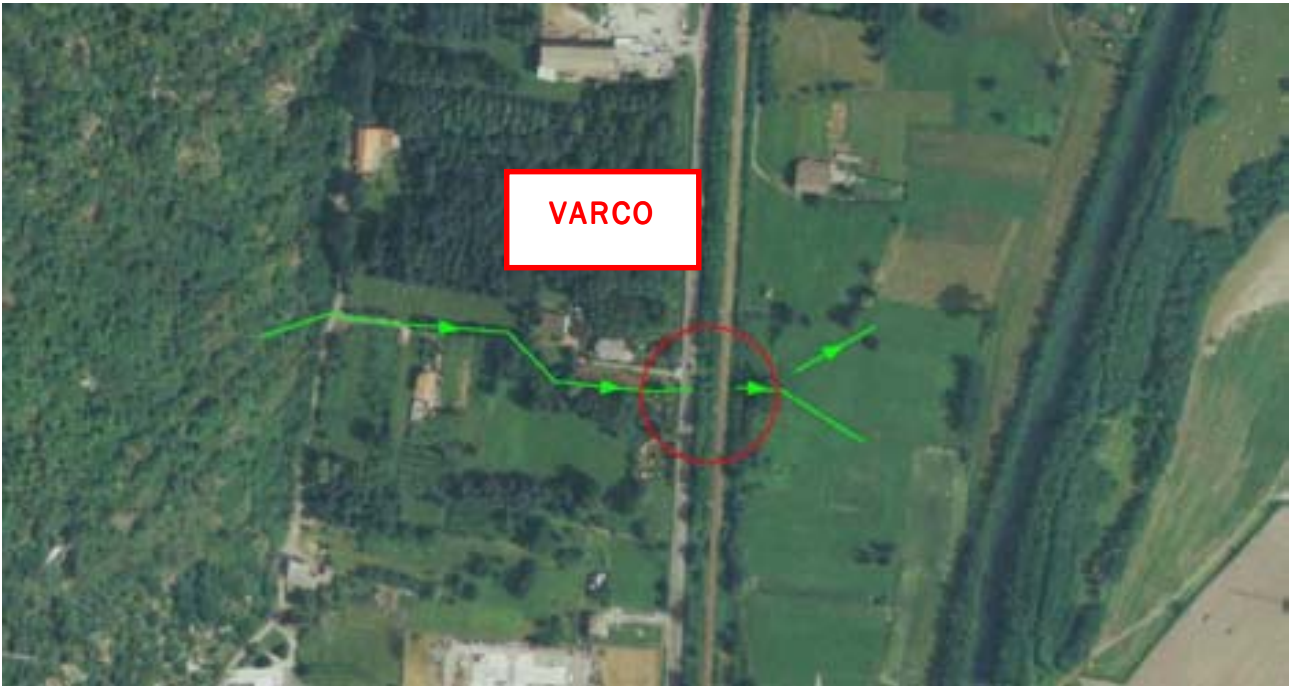


Cavalcavia SP



Particolare della linea ferroviaria Domodossola - Milano

4.4.16. Varco: VI3 “Attraversamento S.P. 166 e ferrovia nei pressi della Centrale Enel di Pallanzeno”



Comune: Villadossola.

Descrizione località:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017) e SIC Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola (IT1140006) a est e la ZPS Alte Valli e Anzasca, Antrona e Bognanco (ZPS IT1140018) a ovest. L’asse del corridoio è ubicato tra Villadossola e Pallanzeno, in corrispondenza della centrale Enel di Pallanzeno.

Ambienti naturali e seminaturali:

Mosaico di zone boscate, prati magri da sfalcio, vigneti, un rimboschimento di specie alloctona, piccole colture su terrazzamenti e nuclei abitati.

Stato di conservazione: sufficiente.

Il varco, nonostante la presenza di unità abitative lungo la S.P., è ancora adatto ad essere percorso da diversi *taxa*, dagli anfibi e rettili fino ai grandi mammiferi. La linea ferroviaria Domodossola - Novara e la S.P. 166 influiscono negativamente sulla permeabilità del passaggio. Durante i sopralluoghi si sono avvistati o rinvenuti segni di presenza di riccio (*Erinaceus europaeus*), tasso (*Meles meles*), faina (*Martes foina*) e volpe (*Vulpes vulpes*).

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla S.P. 166;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Novara;

- chiusura del varco per edificazione di nuove unità abitative e costruzione di recinzioni.

Indicazioni:

- mantenimento dell'attuale tipologia di uso del suolo, favorendo le attività agricole tradizionali e la deframmentazione di barriere dovute alla presenza di recinzioni.

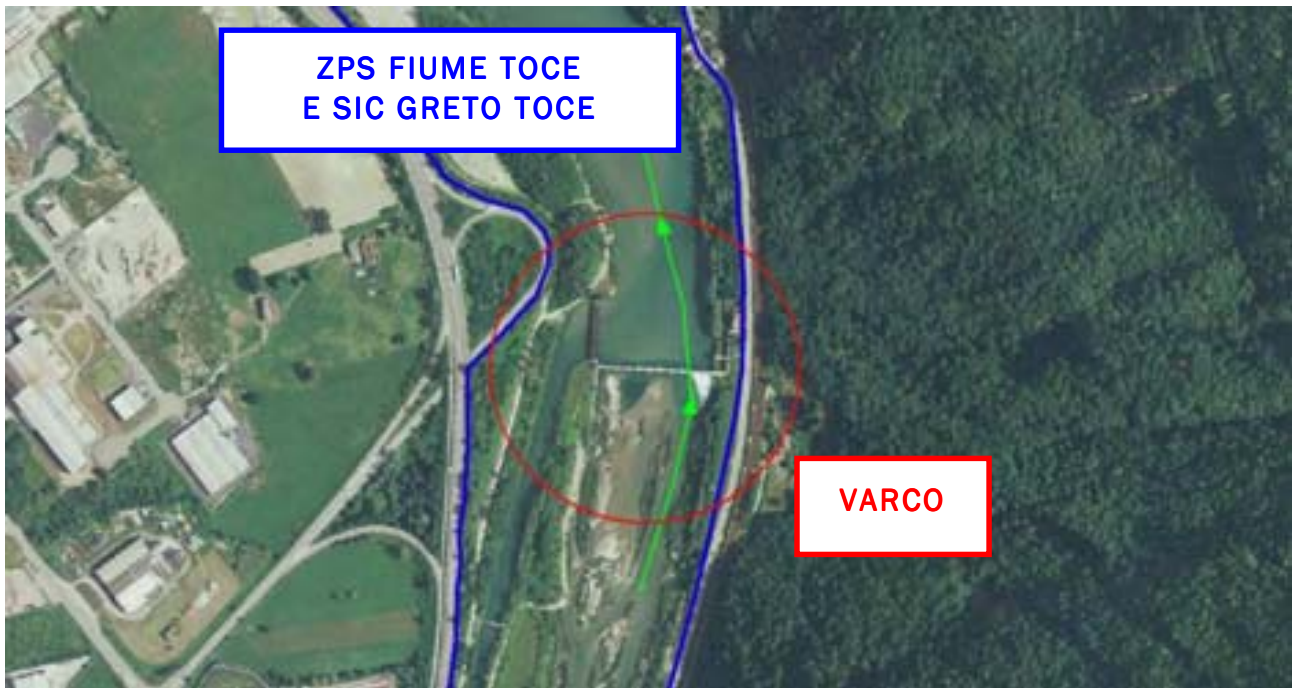
Interventi gestionali:

Posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.S. 166 interessato dal varco.



Tratto della S.S. 166 interessato dal varco

4.4.17. Varco: VO2 “Traversa sul Toce nei pressi di Prata”



Comune: Vogogna

Descrizione:

Il varco è situato sul fiume Toce (ZPS IT1140017), corridoio ecologico principale che percorre longitudinalmente il territorio del Verbano Cusio Ossola (vedi descrizione corridoi ecologici); corrisponde alla traversa in località Prata di Vogogna.



Particolare traversa Prata di Vogogna

Ambienti naturali e seminaturali:

Coincide con un tratto del fiume Toce e con le sue sponde, colonizzate da una vegetazione boschiva di invasione a robinia (*Robinia pseudoacacia*), salice (*Salix sp.*), e ontano (*Alnus glutinosa*). La traversa incanala acqua che alimenta il canale Edison di Pieve Vergonte.

Stato di conservazione: critico.

Il varco è di dimensione e struttura adeguata da consentire il passaggio di un elevato numero di *taxa*, dall'erpeto fauna agli ungulati. La connessione è invece impedita per i pesci, per la presenza della barriera costituita dalla traversa. Per quanto riguarda gli altri gruppi, la permeabilità è migliore in destra orografica del Toce.

Minacce:

- Limitazione della permeabilità attraverso il Toce per la presenza della traversa.

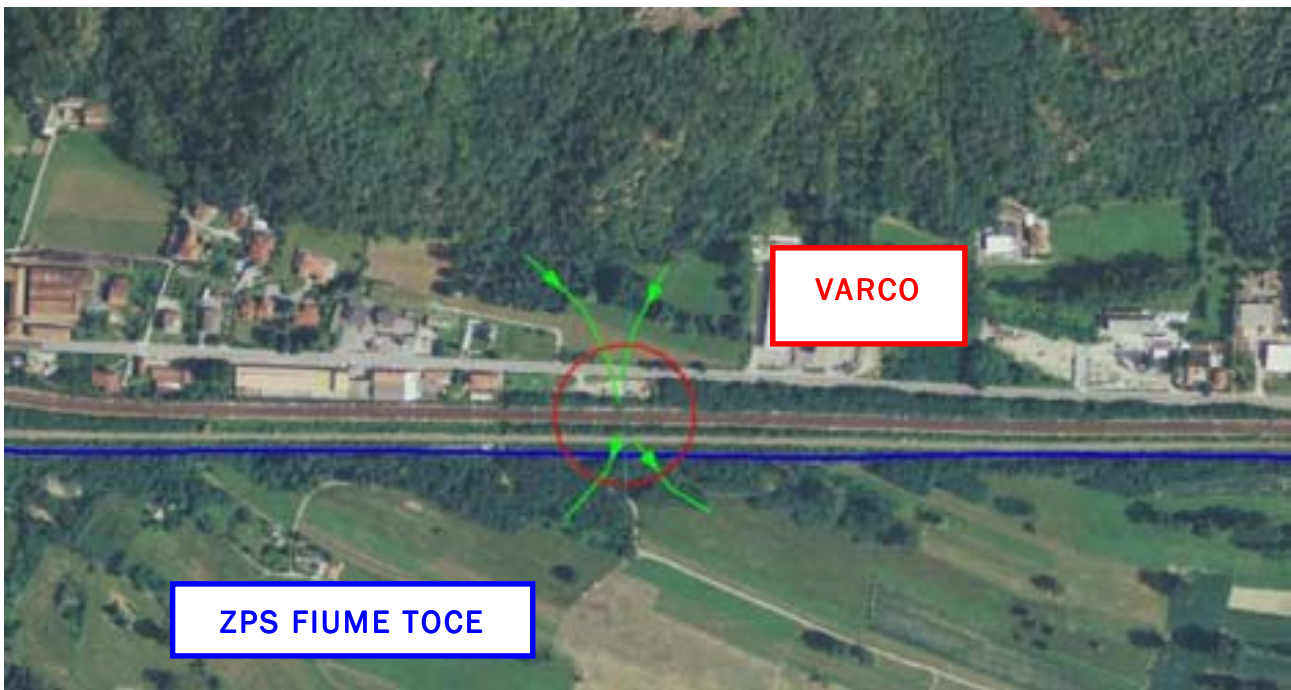
Indicazioni:

Nessuna indicazione viene suggerita

Interventi gestionali:

Di recente è stata costruita una scala di risalita per i pesci. Sarebbe interessante valutarne l'effettivo utilizzo da parte dei pesci in risalita mediante studio specifico.

4.4.18. Varco: VO2“ Attraversamento SP166 e sottopasso ferroviario nei pressi di Vogogna”



Comune: Vogogna

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra la ZPS del fiume Toce (IT1140017) e il Parco Nazionale della Val Grande; corrisponde all'attraversamento della S.P. 166 e al sottopasso della linea ferroviaria Domodossola - Milano, in corrispondenza dell'abitato di Vogogna. La ferrovia è in posizione rilevata rispetto al piano stradale, ma non costituisce, verosimilmente, una barriera difficilmente superabile per la fauna terrestre. In corrispondenza del primo edificio del paese è presente un sottopasso ferroviario, il cui accesso non è tuttavia facilitato dalla sua collocazione laterale rispetto all'asse del corridoio e dalla presenza di un'area recintata. Quest'ultima riduce l'ampiezza del tratto "utile" all'attraversamento.

Ambienti naturali e seminaturali:

L'area intorno al varco è costituita da un versante boscato a castagneto (*Castanea sativa*) con presenza di rocce affioranti e da una ristretta area prativa con filari di alberi; questi ambienti naturali e seminaturali sono circondati da un'area antropizzata: centro abitato e zona artigianale. Vi sono segnalati cinghiale (*Sus scrofa*), succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e assiolo (*Otus scops*).

Stato di conservazione: discreto

Minacce:

- Collisione con autoveicoli sulla S.P. 166;
- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Milano per presenza di idonea recinzione sul solo lato stradale;

- modificazione d'uso del suolo.

Indicazioni:

- mantenimento degli ambienti prativi in destra orografica della S.P. 166.

Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto sul tratto stradale in corrispondenza del varco., utili a limitarne la collisione con autoveicoli;
- posizionamento di idonea recinzione lungo il lato della ferrovia ove essa non è attualmente presente, al fine di incentivare l'utilizzo del sottopasso da parte della fauna terrestre;
- controllo della vegetazione sulla scarpata ferroviaria per impedirne una eccessiva chiusura.

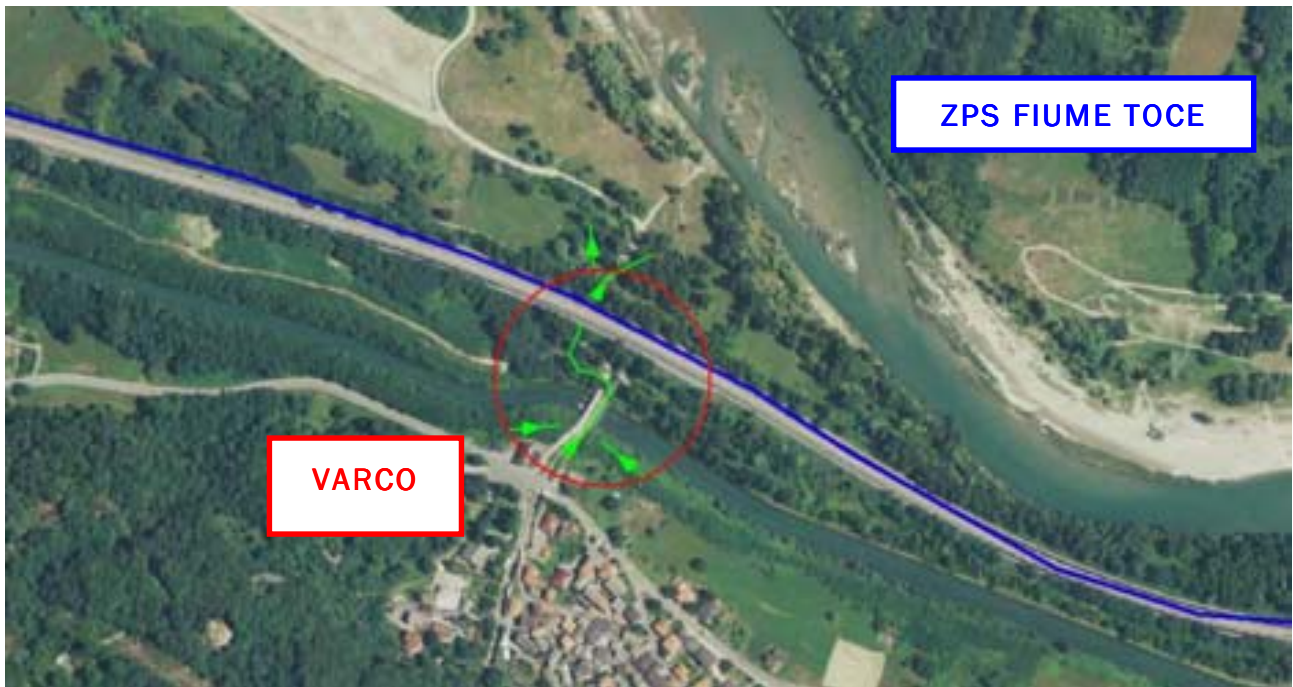


· La scarpata ferroviaria in prossimità del varco



Ambienti seminaturali tra la S.S. ed il versante montuoso

4.4.19. Varco: PV2“Cavalcavia Strada europea E62 e ponte sul canale Edison nei pressi di Megolo di Mezzo”



Comune: Pieve Vergonte

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra le ZPS del fiume Toce (IT1140017) e Alta Valle Strona e Val Segnara (IT1140020); corrisponde al cavalcavia della strada europea E62 sito a poca distanza da un ponte sul canale Edison. Il ponte e il cavalcavia non sono allineati ma si trovano su due assi differenti.

Ambienti naturali e seminaturali:

L'area in cui si inserisce il varco è costituita, all'esterno della ZPS, da una ristretta fascia di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e vegetazione ruderale, mentre il versante interno alla ZPS è caratterizzato dalla presenza di bosco ripariale a pioppo (*Populus* sp.) e salice (*Salix* sp.), con presenza di arbusti di crespino (*Berberis vulgaris*).

Stato di conservazione: discreto.

Minacce:

- Il canale non è recintato ed ha sponde completamente cementificate, pericoloso per profondità e pendenza delle sponde stesse.

Indicazioni:

Nessuna indicazione viene suggerita.

Interventi gestionali:

- apposizione di recinzioni lungo entrambe le sponde del canale al fine di incentivare la fauna terrestre all'utilizzo del ponte esistente;
- messa a dimora di vegetazione arboreo-arbustiva ripariale autoctona, in particolare lungo le sponde del canale e a mascherare i due accessi della passerella.



Veduta della passerella sul canale Edison



Tratto tra la passerella sul canale Edison e l'ingresso del sottopasso della E62

4.4.20. Varco: PV3“Cavalcavia Strada europea E62 e passerelle canale Edison nei pressi di Rumianca”



Comune: Pieve Vergonte

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra le ZPS Fiume Toce (IT1140017) e Alta Valle Strona e Val Segnara (IT1140020); corrisponde a tre passerelle che permettono l'attraversamento del canale Edison distanti tra loro circa 400 metri circa ed al cavalcavia che attraversa la strada europea E62. Le due passerelle laterali sono larghe circa 2,5 m. Quella centrale è in realtà molto ampia (circa 150 m.) e occupata da ambienti seminaturali.



Veduta del canale Edison dalla passerella a monte

Ambienti naturali e seminaturali:

L'area in cui si inserisce il varco è costituita dal greto di torrente e da un mosaico di ambienti pratici da sfalcio alternati a boscaglie ed alberi isolati di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Sono stati rilevati, durante i sopralluoghi, numerosi esemplari di ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*).

Stato di conservazione: discreto.

Minacce:

- Canale non recintato, con sponde completamente cementificate, pericoloso per profondità e pendenza delle sponde stesse.

Indicazioni:

- mantenimento degli ambienti seminaturali circostanti.

Interventi gestionali:

- Apposizione di recinzioni lungo il canale per convogliare la fauna sulle passerelle esistenti;
- posizionamento di rampe atte a consentire la fuoriuscita di animali dal canale in caso di caduta, analogamente a quanto già realizzato dal Parco Lombardo della Valle del Ticino lungo il Canale Villoresi.

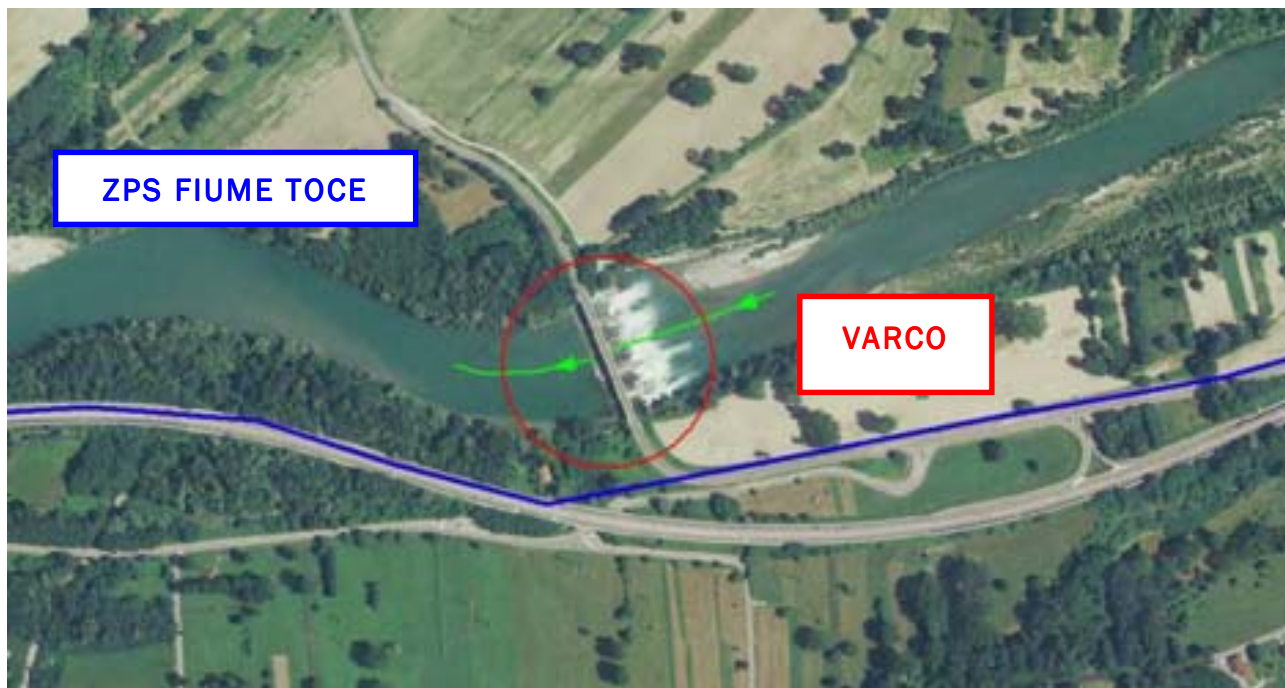


Cavalcavia E62 in corrispondenza del varco



Una delle passerelle sul canale Edison

4.4.21. Varco: PC1“ Ponte sul fiume Toce tra Migiandone e Cuzzago”



Comune: Premosello Chiovenda

Descrizione:

Il varco è situato sul fiume Toce, in corrispondenza del ponte che collega Migiandone in destra orografica e Cuzzago in sinistra.

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco si estende lungo un tratto del fiume Toce, comprendendone le sponde, colonizzate da una vegetazione boschiva di invasione a robinia (*Robinia pseudoacacia*), salice (*Salix* sp.), buddleja (*Buddleja davidii*) e pioppeti artificiali (*Populus* sp.). In zona sono presenti monoculture a granoturco. La costruzione del ponte ha creato un dislivello di circa 4 metri in alveo, mediante realizzazione di una soglia di fondo che costituisce un ostacolo verticale invalicabile per i pesci quando la portata è modesta. La percorribilità longitudinale in condizioni di buona portata è comunque limitata unicamente alle specie con buone capacità natatorie (salmonidi); è inoltre presente un'arginatura artificiale in sinistra orografica che, tuttavia, non appare un ostacolo insormontabile per i mammiferi.

Stato di conservazione: discreto.

Minacce:

- invalicabilità longitudinale in alveo per la fauna ittica, rappresentata dalla soglia del ponte;
- interesse alla realizzazione di impianti idroelettrici che sfruttino il dislivello della soglia;
- potenziale trasformazione dell'assetto territoriale e di uso del suolo attuale, consumo di suolo naturale: comporterebbe la perdita della permeabilità, di ambienti agricoli e di fasce vegetate.

Indicazioni:

Mantenimento dell'uso del suolo attuale e dell'indirizzo agricolo dell'area, mantenimento delle attività agro-zootecniche tradizionali.

Interventi gestionali:

Realizzazione di un dispositivo per la risalita dei pesci (rampa in pietrame).

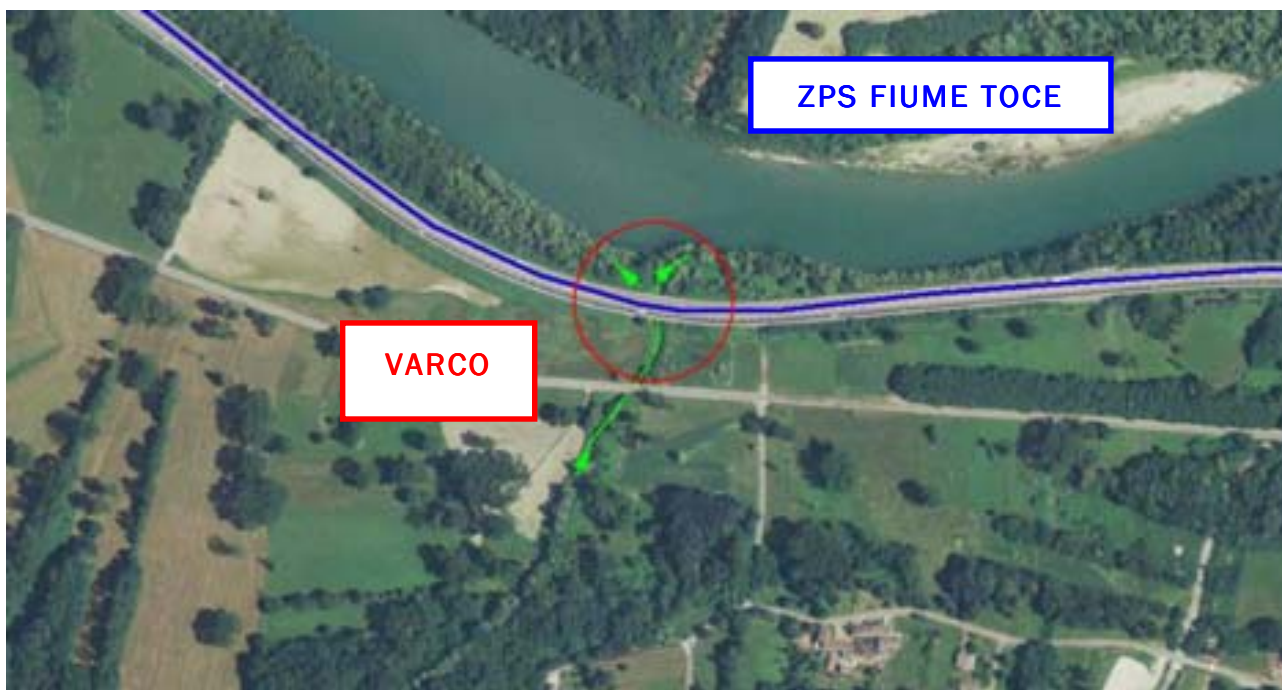


Ponte sul fiume Toce tra Migliandone e Cuzzago



Mensola in massi e cemento alla base del ponte, presente solo in destra orografica

4.4.22. Varco: OR5“ Sottopasso strada europea E62 in corrispondenza di corso d’acqua nell’abitato di Migiandone”



Comune: Ornavasso

Descrizione:

Il varco consente la permeabilità laterale della ZPS del fiume Toce (IT1140017) sviluppandosi in corrispondenza di un sottopasso della S.S. 33 (strada europea E62), percorso da un piccolo corso d’acqua in località Migiandone. In prossimità del sottopasso corre la S.P. 65.

Ambienti naturali e seminaturali:

La porzione di varco esterna alla ZPS è un’area agricola di fondovalle dove campi di mais e pioppeti si intervallano a prati-pascoli e boschetti a robinia (*Robinia pseudoacacia*), ailanto (*Ailanthus altissima*), frassino (*Fraxinus excelsior*), tiglio (*Tilia cordata*) e salici (*Salix* sp).

Stato di conservazione: discreto.

Il sottopasso stradale è di dimensioni e struttura adeguate al transito di numerose specie, qualora la portata del corso d’acqua lasci delle sponde percorribili per la fauna terrestre, da piccoli anfibi e rettili sino agli ungulati. Nel tratto considerato la S.S. 33 è sprovvista di barriere idonee a convogliare la fauna nel varco.



Corso d’acqua e sottopasso E62

Minacce:

- collisione sulla S.S. 33 per la mancanza di barriere atte a convogliare la fauna nel varco (vedi foto);
- collisione con autoveicoli sulla S.P. 65.

Indicazioni:

Mantenimento dell'attuale uso del suolo dell'area, favorendo le attività agro-zootecniche tradizionali.

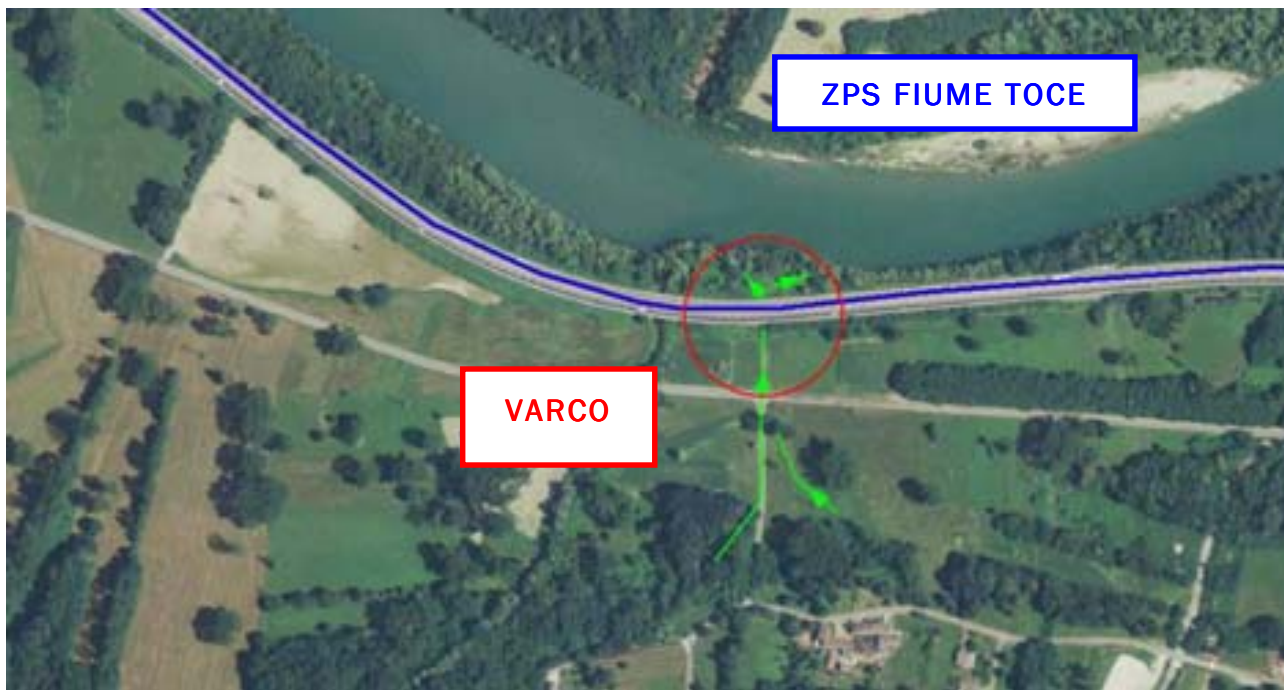
Interventi gestionali:

- posizionamento, lungo la S.S. 33 (E62), di barriere volte a convogliare la fauna in uno dei sottopassi disponibili;
- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.S.65 tra i varchi OR5 e OR6;
- realizzazione di una mensola in cemento lungo una delle due sponde del corso d'acqua, per tutta la lunghezza del sottopasso, al fine di permettere il transito della fauna terrestre anche quando il corso d'acqua occupa tutto l'alveo.



Sottopasso della E62

4.4.23. Varco: OR6“ Sottopasso pedonale strada europea E62 in corrispondenza dell’abitato di Migiandone”



Comune: Ornavasso

Descrizione:

Il varco consente la permeabilità laterale della ZPS del fiume Toce (IT1140017) sviluppandosi in corrispondenza di un sottopasso della E62 in località Migiandone. Dista meno di 100 m dal varco OR5. Nelle immediate vicinanze corre la S.P. 65.

Ambienti naturali e seminaturali:

La porzione di varco esterna alla ZPS è occupata da prati pascoli e vegetazione ruderale. La porzione interna da vegetazione ripariale dominata da *Salix sp.*

Stato di conservazione: discreto.

Il sottopasso pedonale della E62 è di dimensioni e struttura adeguate a consentire il potenziale passaggio di diversi *taxa*, da piccoli anfibi e rettili sino ai più grandi ungulati. Durante il sopralluogo si sono rinvenuti nel sottopasso segni di presenza di tasso (*Meles meles*) e capriolo (*Capreolus capreolus*), a conferma del suo utilizzo da parte della fauna terrestre.



Sottopassaggio della E62

Minacce:

Collisione con autoveicoli lungo la S.P. 65. La mancanza di barriere lungo la E62 non favorisce l'utilizzo del varco da parte della fauna.

Indicazioni:

Mantenimento dell'indirizzo agricolo, favorendo le attività agro-zootecniche tradizionali.

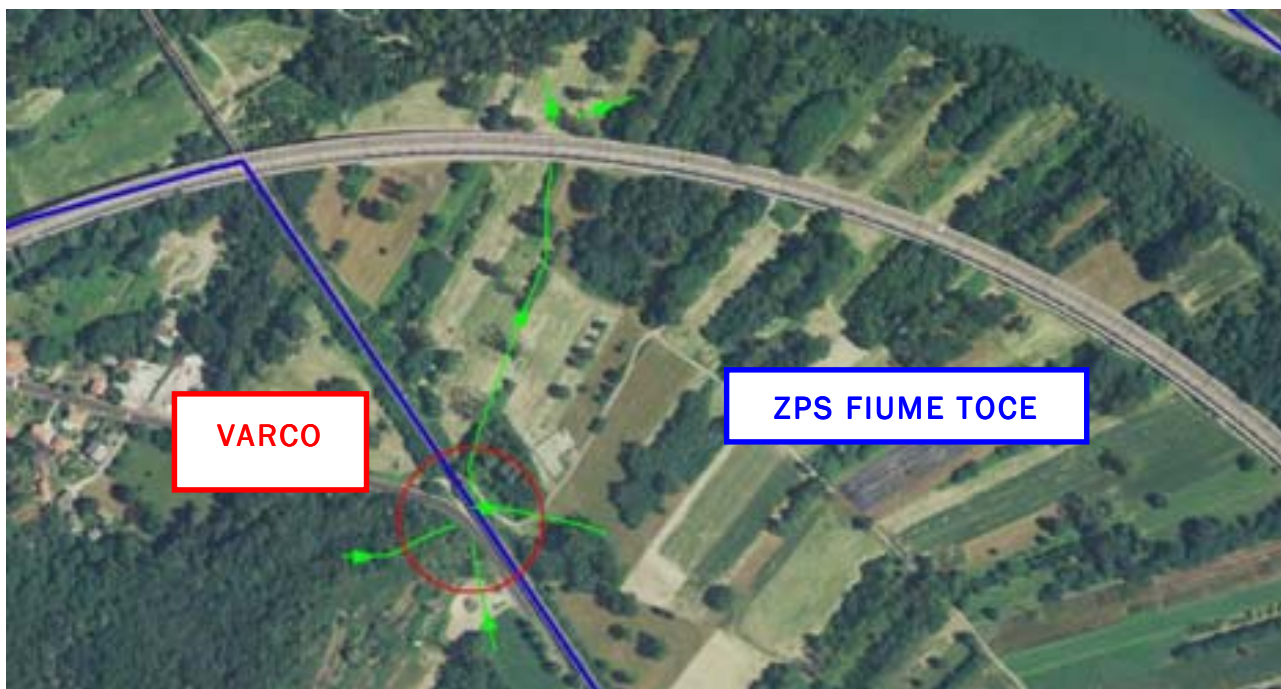
Interventi gestionali:

- posizionamento di barriere lungo la E62 volte a convogliare la fauna verso il varco, impedendo l'accesso alla sede stradale;
- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S. P. 65 tra i varchi OR5 e OR6, utili a limitare la collisione della fauna con autoveicoli.



Sottopasso pedonale della E62

4.4.24. Varco: OR4“ Sottopasso ferroviario e cavalcavia E62 nei pressi di Teglia”



Comune: Ornavasso

Descrizione:

Si sviluppa lungo un viadotto della E62, permettendo quindi la permeabilità ecologica della ZPS Fiume Toce con la matrice esterna. E' posto in corrispondenza di un sottopasso carrabile della linea ferroviaria Domodossola – Novara, che in questo tratto é in rilevato e non accessibile alla fauna. Longitudinalmente al varco corre la S.P. 166/1.



Sottopasso della ferrovia

Ambienti naturali e seminaturali:

Il varco si trova in corrispondenza di una propaggine del versante montuoso verso la piana del Fiume Toce. Il versante è boscato. Nella piana sono presenti chiazze alberate (frassino (*Fraxinus excelsior*), tiglio (*Tilia cordata*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*) inserite in una matrice di campi e coltivi.

Stato di conservazione: discreto.

Il sottopasso ferroviario è di dimensioni e struttura adeguate a consentire il potenziale passaggio di una ampia gamma di specie.

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla strada provinciale 166/1, accentuato, rispetto ad altre situazioni, dal fatto che il varco si trova in una situazione di scarsa visibilità.



Cavalcavia lungo la E62

Indicazioni:

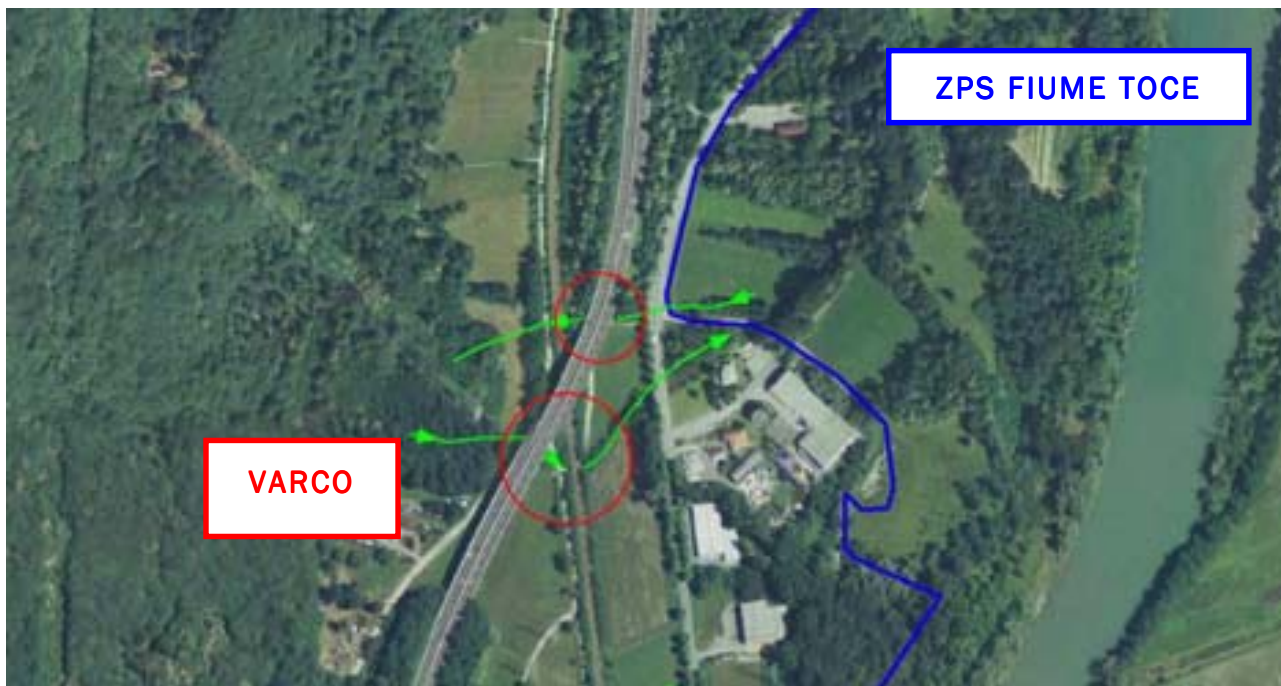
Mantenimento dell'indirizzo agricolo dell'area favorendo le attività agro-zootecniche tradizionali.

Nessun intervento specifico viene suggerito per il sottopasso ferroviario o per il cavalcavia della E62.

Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.P. 166/1, tra i varchi OR2 e OR4, utili a ridurre il rischio di collisione della fauna con autoveicoli;
- posizionamento di segnaletica indicante il rischio di collisione contro la fauna selvatica.

4.4.25. Varco: GT6“ Sottopasso autostrada A26 nei pressi di C. Passera”



Comune: Gravellona Toce

Descrizione:

I due varchi consentono la permeabilità laterale della ZPS del Fiume Toce (IT1140017) e corrispondono a due sottopassi pedonali della linea ferroviaria Domodossola – Novara (distanti tra loro circa 100 m.) in un tratto in cui l’A26 attraversa la ferrovia con un cavalcavia. In prossimità vi è l’attraversamento della S.S. 33.



Cavalcavia autostradale della E62 e, in primo piano, la SS33 del Sempione

Ambienti naturali e seminaturali:

Le formazioni boschive che ricoprono il versante boscoso che giunge in prossimità del varco sono dominate da castagno, mentre nelle immediate vicinanze sono presenti boscaglie di invasione a robinia (*Robinia pseudoacacia*), frassino (*Fraxinus excelsior*), salice (*Salix* sp.) e prati da sfalcio nell’area attigua alla strada statale 33.

Stato di conservazione: discreto

Il cavalcavia è di dimensioni e struttura adeguate da consentire il potenziale passaggio di specie faunistiche di tutte le dimensioni. In prossimità del varco sono segnalati diversi casi di incidenti stradali con ungulati. La presenza di siti riproduttivi di rospo e, molto verosimilmente, di rana dalmatina nelle immediate vicinanze del varco (incluso entro i confini della ZPS)



Cavalcavia della E62 nei pressi del varco

suggerisce un probabile utilizzo anche da parte di anfibi. La S.S. 33 potrebbe inoltre avere un forte impatto sulla fauna perché abbastanza trafficata.

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla S.S. 33;
- modificazione della destinazione d'uso del suolo, con la realizzazione di infrastrutture.

Indicazioni:

Mantenimento dell'indirizzo agricolo dell'area, impedendo l'edificabilità che ha già profondamente trasformato alcune aree attigue e favorendo le attività agro-zootecniche tradizionali.

Nessun intervento specifico viene suggerito per il sottopasso autostradale e ferroviario.

Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.S.33 tra i varchi ME4 e GT7, utili a limitarne la collisione con autoveicoli;
- posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario in corrispondenza del varco, veicolando così la fauna al sottopasso ferroviario del varco GT6;
- ripristino recinzione che impedisca l'accesso alla superstrada A26.

4.4.26. Varchi: GR7 “Attraversamento stradale e sottopasso Stronetta sulla SS33”



Comune: Gravellona Toce

Descrizione:

Il varco è localizzato sul corridoio Stronetta posto tra il Mottarone e la ZPS Fondo Toce (IT1140017); corrisponde al tratto del rio in coincidenza della S.S. 33 nel tratto tra Feriolo e Gravellona Toce.

Ambienti naturali e seminaturali:

Il rio Stronetta presenta alveo e sponde vegetate.

Stato di conservazione: critico.

Il varco è di dimensione e struttura adeguata da consentire il passaggio di un elevato numero di *taxa*, dai piccoli anfibi e rettili, sino ai mammiferi di piccole e grandi dimensioni. Attualmente nei pressi del varco è presente un grosso cantiere su entrambi i lati della S.S. 33, per la realizzazione della variante alla S.R. 229 del lago d’Orta; quest’opera potrebbe portare alla definitiva chiusura del varco e ad un ulteriore antropizzazione del corso d’acqua sul lato verso il Mottarone.

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla S.S. 33;



Rio Stronetta con opere di cantiere

- chiusura varco in conseguenza alla realizzazione dell'opera.

Indicazioni:

Mantenimento della vegetazione sia nell'alveo che sulle sponde dello Stronetta.

Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.S. 33 in corrispondenza del varco, utile a limitarne la collisione con autoveicoli;
- frammentazione delle barriere che impediscono agli ungulati l'attraversamento della S.S. 33;
- realizzazione di opere di rinaturalizzazione del corso d'acqua per i tratti compromessi dalle attività connesse al cantiere.



Rio Stronetta a valle della S.S. 33

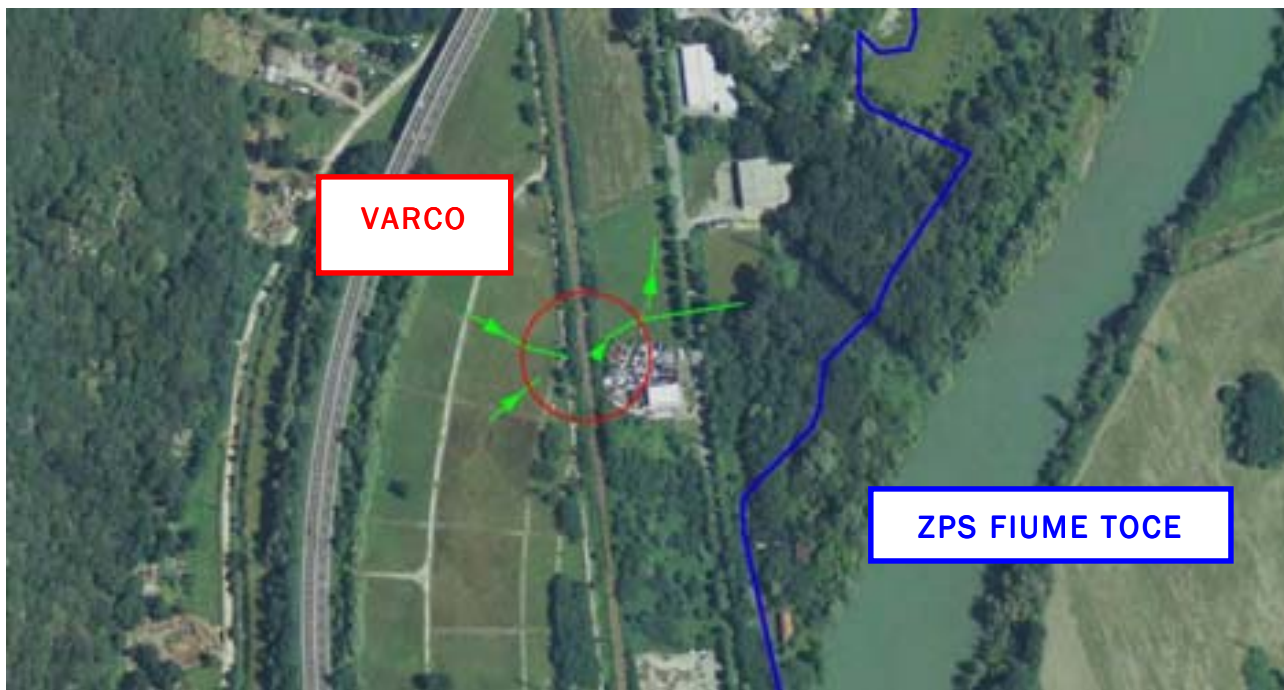


Attraversamento S.S. 33



Rio dell'Inferno

4.4.27. Varco: ME5“ Sottopasso ferrovia”



Comune: Mergozzo

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità laterale tra le ZPS Fiume Toce (IT1140017) a est e Alta Valle Strona e Val Segnara (IT1140020) a ovest; corrisponde al sottopasso pedonale della linea ferroviaria Domodossola - Novara e al punto di attraversamento della S.S. 33; questi, insieme ad altri varchi presenti nelle vicinanze, permettono alla fauna il superamento di tre importanti barriere fisiche: l'autostrada A26, la S.S. 33 e la linea ferroviaria Domodossola - Novara.



Prati da sfalcio tra il varco e la S.S. 33

Ambienti naturali e seminaturali:

Situato nella piana del fiume Toce, il varco è caratterizzato da boscaglie di invasione a robinia (*Robinia pseudoacacia*), frassino (*Fraxinus excelsior*) e salice (*Salix* sp.); ben rappresentati sono i prati da sfalcio e i prati-pascolo con aree umide temporanee, dove al momento del sopralluogo sono

stati avvistati diversi individui di averla piccola (*Lanius collurio*) e saltimpalo (*Saxicola torquata*) che suggeriscono l'importanza di questi prati-pascoli come aree di *stop over* e riproduzione per l'avifauna degli ambienti aperti.

Stato di conservazione: discreto.

Il sottopasso artificiale è di dimensioni e struttura adeguate da consentire il potenziale passaggio di diversi *taxa*, da piccoli anfibi e rettili sino ai più grandi ungulati. La S.S. 33 potrebbe invece avere un impatto maggiore sulla fauna perché è abbastanza trafficata.

Minacce:

- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Novara per mancanza di idonea recinzione;
- collisione con autoveicoli sulla S.S. 33;
- potenziale edificabilità dell'area, che comporterebbe la chiusura del canale di permeabilità faunistica laterale del fiume Toce.

Indicazioni:

- mantenimento dell'indirizzo agricolo dell'area, impedendo l'edificabilità che ha già profondamente trasformato alcune aree attigue e favorendo le attività agro-zootecniche tradizionali.

Nessun intervento specifico viene suggerito per il sottopasso autostradale.

Interventi gestionali:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto di S.S. 33 tra i varchi ME4 e GT7, utili a limitarne la collisione con autoveicoli;
- posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario in corrispondenza del varco.



Sottopasso ferroviario, vista ovest



Linea ferroviaria, vista est

4.4.28. Varco: VE1“ Sottopasso poderale linea ferroviaria in corrispondenza dell’abitato di Feriolo”



Comune: Verbania

Descrizione:

Il varco è localizzato parzialmente all’interno della Riserva Naturale di Fondotoce, (SIC/ZPS T1140017).

Ambienti naturali e seminaturali:

L’ambiente circostante è caratterizzata da una elevata diversificazione: sono rappresentati prati da sfalcio, coltivi, boscaglie di invasione a robinia (*Robinia pseudoacacia*), pioppo (*Populus sp.*), salice (*Salix sp.*) e frassino (*Fraxinus excelsior*).



Settore del varco nei pressi del sottopasso ferroviario

Stato di conservazione: discreto.

Il sottopasso della linea ferroviaria Domodossola - Milano è di dimensioni e struttura adeguate a consentire il potenziale passaggio di diversi *taxa*, da piccoli anfibi e rettili sino agli ungulati. Tuttavia, la presenza di numerose recinzioni ne limita l’accesso; la linea ferroviaria è inoltre sprovvista di recinzione idonea a convogliare gli animali verso il varco.

Minacce:

- collisione con la linea ferroviaria Domodossola - Milano, per la mancanza di idonee barriere;
- impossibilità o difficoltà di accesso al sottopasso per la presenza di numerose recinzioni private di protezione dei campi.

Indicazioni:

- mantenimento dell'uso del suolo dell'area, evitando di edificare nelle zone prative e boschive attorno al varco;
- utilizzare sistemi di recinzione dei campi e piantagioni che non limitino eccessivamente la permeabilità della fauna.

Interventi gestionali:

Posizionamento di recinzione sul tratto ferroviario in corrispondenza del varco, veicolando così la fauna al sottopasso ferroviario.



Cavalcavia E62 sul fiume Toce

4.4.29. Varco: VE2 “Canale Lago Mergozzo - lago Maggiore nei pressi di Fondotoce”



Comune: Verbania

Descrizione:

Il varco è localizzato in una porzione del canale, emissario del lago di Mergozzo, che connette la ZPS Lago di Mergozzo e Mont’Orfano (IT1140013) con la Riserva Naturale di Fondotoce, ZPS e SIC Fondo Toce (IT1140017).

Ambienti naturali e seminaturali:

Lungo le rive del canale si sviluppa una ristretta fascia di vegetazione riparia arboreo-arbustiva, dominata da salici (*Salix sp.*).

Il corso d’acqua attraversa zone seminaturali (lombi di prati, siepi, cespugli e zone con vegetazione ruderale), coltivi e zone antropizzate (campeggi, edifici più o meno isolati).

Stato di conservazione: critico.

Il varco, posto in prossimità della rotonda di Fondotoce, è costituito da un sottopasso della S.S. 34, transitabile solo attraverso una passerella in legno della pista ciclabile. L’attraversamento della S.S. 34 è possibile sulla destra orografica del ponte, ma è ad elevato rischio di investimenti in relazione al forte traffico veicolare. L’area è l’unico sito provinciale di presenza di *Oxygastra curtisii*.



Vista del ponte sul canale

Minacce:

- collisione con autoveicoli per l'elevato traffico della S.S.34;
- scarsa permeabilità del canale nei pressi del ponte della S.S.34, dove si ha un restringimento con conseguente interruzione della vegetazione riparia.

Indicazioni:

Non sono suggerite particolari indicazioni

Interventi gestionali:

Realizzazione di una mensola della larghezza di 40 cm su entrambi i lati del sottopasso del ponte per favorire il passaggio di mammiferi di piccole e medie dimensioni.

Messa a dimora di vegetazione arbustiva ripariale, ove opportuno, anche a scopo di mascheratura.

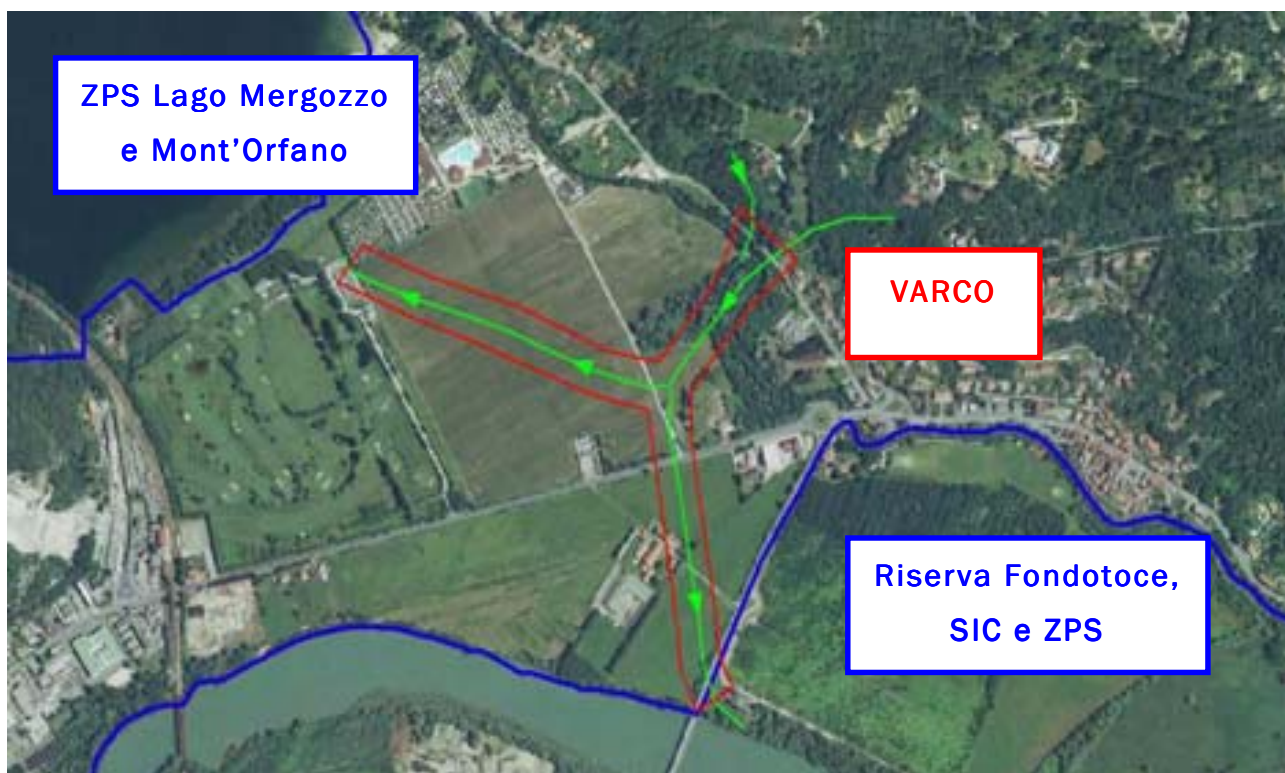


Veduta del sottopasso lungo la S.S. 34. A destra si intravede la staccionata della passerella della pista ciclabile. La mensola osservabile sul lato opposto in realtà si restringe fino ad appena pochi centimetri



Tratto del canale e della pista ciclabile a nord del varco

4.4.30. Varco: VE5 “Varchi tra Parco Nazionale Val Grande, Mont’Orfano e Riserva Naturale di Fondotoce”



Comune: Verbania e Mergozzo

Descrizione:

Il varco è inserito nel corridoio “Piana di Fondotoce – NE”; connette la Riserva di Fondotoce (a sud) e la ZPS Lago di Mergozzo e Mont’Orfano (a nord) con le aree boscate e semiaperte poste sul versante in sinistra orografica del corridoio “Dorsale di Ompio”, che si collega più a nord con il Parco Nazionale della Val Grande.

Ambienti naturali e seminaturali:

Nel tratto interessato dal varco la piana di Fondotoce è occupata da estese coltivazioni di mais e prati pascoli, mentre a ridosso del canale che corre parallelo alla S.P.54 è presente una fascia di vegetazione ripariale. Un piccolo ruscello attraversa la S.P.54, ma il lume del sottopasso è probabilmente troppo ridotto per consentire il transito di animali di grosse dimensioni.

Stato di conservazione: critico.

L’accesso alla piana di Fondotoce è possibile (sia attraversando la S.P. 54 che il sottopasso) per specie di dimensioni comprese tra quelle di un micromammifero e di un ungulato. Specie poco mobili possono utilizzare il corridoio costituito dal canale, mentre specie più mobili possono attraversare la piana anche in assenza di colture in campo. Tuttavia, l’accesso alle due aree protette presenta numerose criticità. L’area immediatamente adiacente alla riva meridionale del lago di Mergozzo è occupata da un campeggio e da un campo da golf, entrambi recintati. Per accedere ala

Riserva di Fondotoce, risulta quindi necessario attraversare la S.S. 34 (caratterizzata da un forte transito veicolare), mentre in prossimità del fiume Toce il cavalcavia della S.P. 167 consente di evitare il transito sulla sede stradale. L'area è regolarmente frequentata da numerose specie animali, inclusi capriolo (*Capreolus capreolus*) e cinghiale (*Sus scrofa*).

Minacce:

- collisione con autoveicoli per l'elevato traffico delle S.P. 54, S.P. 126 e S.S. 34;
- scarsa permeabilità dell'area coltivata a mais nel periodo in cui non è presente copertura vegetale;
- bassa permeabilità del settore settentrionale dovuta alla presenza di infrastrutture (campo da golf e campeggio) e recinzioni.

Indicazioni:

Non sono suggerite particolari indicazioni

Interventi gestionali:

Deframmentazione delle barriere poste in corrispondenza del settore settentrionale del varco e mantenimento del livello attuale di urbanizzazione lungo tutti i settori del varco, con particolare riferimento all'area circostante l'attraversamento della S.P. 54.

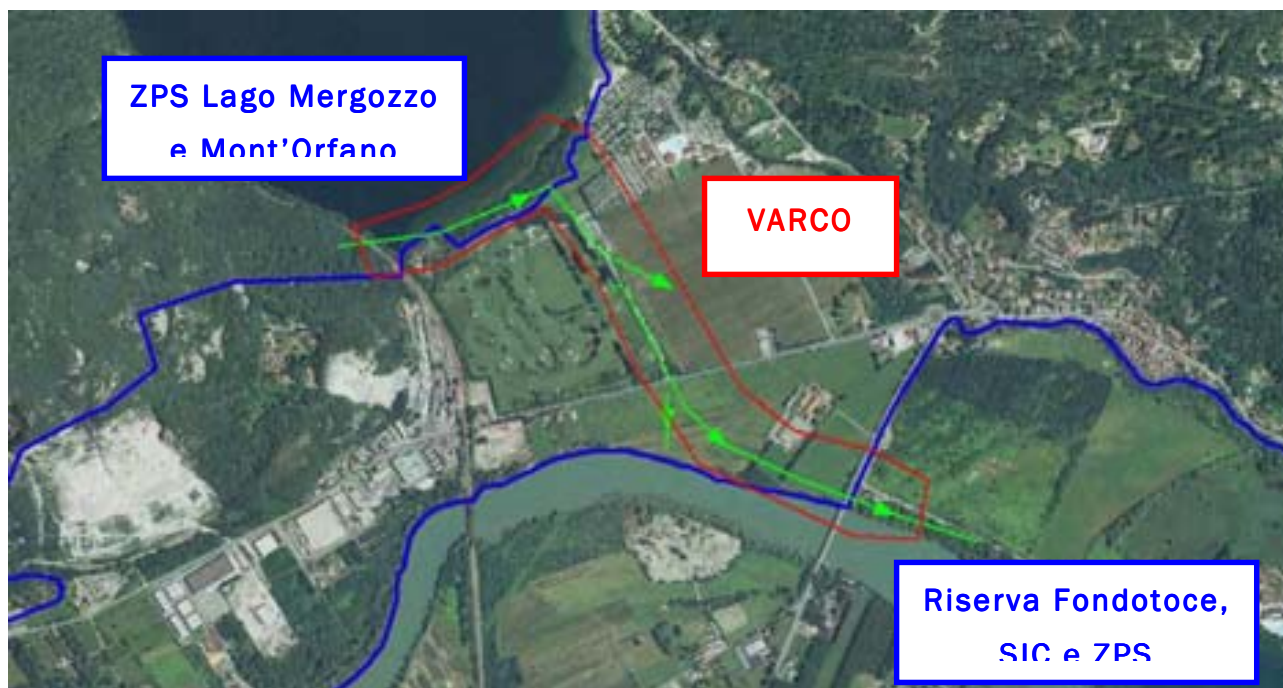


Tratto di ruscello tra la S.P. 54 ed il canale



Veduta dell'area coltivata del Piano Grande.

4.4.31. Varco: VE4 “Varchi tra Mont’Orfano e Riserva Naturale di Fondotoce”



Comune: Verbania e Mergozzo

Descrizione:

Il varco è inserito nel corridoio “Piana di Fondotoce – NE”.

Ambienti naturali e seminaturali:

Le pendici del Mont’Orfano sono ricoperte da formazioni boschive a prevalenza di castagno (*Castanea sativa*), mentre lungo la riva meridionale del lago di Mergozzo insiste una ristretta fascia di fragmiteto (*Phragmites australis*) e bosco alluvionale che terminano, verso est, in prossimità di un campeggio. La fascia di bosco alluvionale è caratterizzata dalla presenza di ontani neri (*Alnus glutinosa*) di grosse dimensioni.

Tra questa fascia boscata e la S.S. 34 si estendono un campo da golf e coltivi a mais. L’area compresa tra la S.S. 34 e la fascia di bosco ripariale della riva settentrionale del fiume Toce è occupata da prati stabili e coltivi.

Stato di conservazione: critico.

Il varco è idoneo a specie dotate



Recinzione metallica lungo la linea ferroviaria e scarpata degradante verso la spiaggia di Mergozzo

dai buona mobilità, come mammiferi di taglia media e grande.

E' interrotto da diverse barriere che verranno trattate nello specifico tra le minacce; queste rendono critica la permeabilità per le specie terrestri, in particolar modo i mammiferi. L'area è regolarmente frequentata da caprioli (*Capreolus capreolus*) e cinghiali (*Sus scrofa*).

Minacce:

- collisione con autoveicoli per l'elevato traffico della S.S. 34;
- recinzione metallica posta a margine della linea ferroviaria Domodossola-Milano che funge da barriera per la connessione tra il Mont'Orfano e la Riserva Naturale di Fondotoce. È presente un sottopasso ferroviario che però appare poco utilizzabile per le specie più esigenti;
- parziale recinzione del campo da golf (solo su tre lati) che potrebbe intrappolare gli animali di media-grossa taglia;

Indicazioni:

Non sono suggerite particolari indicazioni

Interventi gestionali:

- frammentare la recinzione lungo la linea ferroviaria Domodossola-Milano;
- frammentare la recinzione del campo da golf;
- realizzare una fascia alberato-arbustiva idonea al transito di specie di mammiferi terrestri tra il campo da golf e i coltivi, che prosegua oltre la S.S. 34 fino al bosco ripariale del fiume Toce;
- realizzare un sovrappasso sulla S.S. 34 in corrispondenza della fascia arboreo-arbustiva sopra citata, con lo scopo di ridurre il rischio di collisione con gli autoveicoli.



Cavalcavia della S.P. 126 in prossimità del fiume Toce

Varco: VE3“ Attraversamento SS34 in corrispondenza del Mont’Orfano”



Comune: Verbania

Descrizione:

Il varco è incluso nel corridoio “Piana di Fondotoce-SW”.

Ambienti naturali e seminaturali:

Il versante del Mont’Orfano è caratterizzato dalla presenza di vegetazione ruderale e formazioni boschive degradate. Nel tratto di fondovalle sono presenti prati stabili da fieno, colture di piante ornamentali (ericacee), zone a vegetazione ruderale e piccole formazioni boschive dominate da frassino (*Fraxinus excelsior*), robinia (*Robinia pseudoacacia*) e salici (*Salix sp.*).



Veduta del varco verso il Mont’Orfano

Stato di conservazione: discreto.

Il varco è utilizzabile da specie di dimensioni comprese tra quelle di un anfibio e quelle di un ungulato. E’ attraversato dalla S.S. 34; il versante che discende dal Mont’Orfano è interessato da piste di collegamento alle cave soprastanti ed è caratterizzato da una vegetazione boschiva piuttosto degradata. È inoltre prevista la realizzazione di un nuovo tratto stradale.

Minacce:

Collisione con autoveicoli lungo la S.S.34, caratterizzata da un traffico sostenuto.

Indicazioni:

Mantenimento delle fasce boscate e degli ambienti prativi.

Interventi gestionali:

Posizionamento di dissuasori ottici per la fauna selvatica.



Vista della porzione di varco compresa tra la S.S. 34 ed il Fiume Toce

Varco: BA1“ Ponte sul Rio Stronetta ”



Comune: Baveno - Verbania

Descrizione:

Il varco consente la permeabilità del corridoio “Stronetta”. Esso coincide con il ponte sul torrente omonimo che unisce l’area industriale del Tecnoparco alla S.S. 33.

Ambienti naturali e seminaturali:

Gli ambienti seminaturali di quest’area, caratterizzata da un elevato valore naturalistico, sono concentrati in una ristretta fascia attorno al rio, assediato da una zona industriale. La



Ponte sul rio Stronetta

vegetazione ripariale è dominata da salice (*Salix sp.*), pioppo (*Populus sp.*), frassino (*Fraxinus excelsior*) con presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Stato di conservazione: discreto.

Il ponte sullo Stronetta provoca un restringimento dell’alveo tale da ridurre le possibilità di passaggio a specie terrestri; per quest’ultime è ancora possibile attraversare la via Piano Grande percorrendo gli ultimi ambienti prativi e boscati disponibili.

Minacce:

- collisione con autoveicoli sulla S.S. 33 e sulla via Piano Grande in corrispondenza del varco;
- diminuzione della permeabilità sullo Stronetta per edificazione;
- diminuzione della già scarsa permeabilità verso il Mottarone, per la presenza di impianti legati all'attività estrattiva.

Indicazioni:

- posizionamento di dissuasori ottici per la fauna nel tratto stradale della S.S. 33 e sulla via Piano Grande in corrispondenza del varco, utili a limitarne la collisione con autoveicoli;
- non edificare nelle aree prative e boschive intorno allo Stronetta.

Interventi gestionali:

Non si suggeriscono particolari interventi gestionali.



Rio Stronetta



Particolare dell'attraversamento via Piano Grande



Particolare dell'attraversamento della S.S. 33

Varco: OM2 “Rio dell’Inferno alla confluenza con il torrente Strona”



Comune: Omegna

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo il corridoio ecologico che collega il Mottarone alla ZPS Fondo Toce (IT1140017); corrisponde al tratto finale del Rio dell’Inferno, alla confluenza del torrente Strona, in corrispondenza della strada regionale 229 del lago d’Orta.

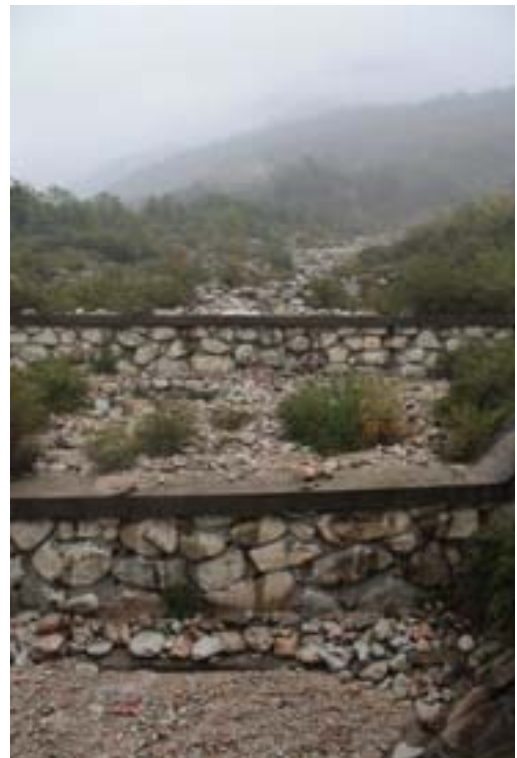
Ambienti naturali e seminaturali:

Il Rio dell’Inferno, intensamente artificializzato, presenta tuttavia vegetazione in alveo e sulle rive lungo tutta la sua lunghezza; le specie predominanti sono alloctone invasive: robinia (*Robinia pseudoacacia*), buddleja (*Buddleja davidii*), ailanto (*Ailanthus altissimo*).

Stato di conservazione: critico.

L’artificializzazione del corso d’acqua ha portato all’edificazione di almeno tre briglie di circa due metri di altezza ed arginature. Il passaggio al di sotto della S.R. 229

è costituito da uno scatolare di circa tre metri di larghezza con fondo completamente cementificato; è inoltre presente una ulteriore discontinuità verticale poco a valle del sottopassaggio.



Briglie sul rio dell’Inferno

La sua percorribilità è possibile solo per uccelli, mammiferi di piccola e media taglia e alcuni rappresentanti dell'erpeto fauna.

Minacce:

- ulteriore artificializzazione del corso d'acqua.

Indicazioni:

Mantenimento della vegetazione in alveo.

Interventi gestionali:

- ripristino della naturalità del fondo dell'alveo;
- mitigazione delle interruzioni verticali del profilo longitudinale (distribuzione di massi alla rinfusa alla base delle briglie ecc.);
- naturalizzazione degli argini mediante ingegneria



Rio dell'Inferno



Briglie e sponde del rio dell'Inferno



Particolare sottopasso SR229

naturalistica, come già realizzato lungo alcuni tratti di difese spondali nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Fiume Toce".

Varco: OM3 “Rio Bertogna alla confluenza con il torrente Strona”



Comune: Omegna

Descrizione:

Il varco è localizzato lungo un canale di permeabilità tra il Mottarone e la ZPS Alta Val Strona e Val Segnara (IT1140020); corrisponde allo sbocco del Rio Bertogna nel torrente Strona.

Ambienti naturali e seminaturali:

Il Rio Bertogna, interamente artificializzato, presenta vegetazione in alveo e sulle rive nella porzione centrale mentre i tratti di valle e di monte sono privi di vegetazione schermante. Inoltre le specie predominanti sono alloctone: robinia (*Robinia pseudoacacia*) e buddleja (*Buddleja davidii*).



Rio Bertogna

Stato di conservazione: critico.

Il Rio Bertogna è stato completamente artificializzato mediante fondo rinforzato da platee in massi cementati, argini ed una briglia selettiva; alla confluenza con lo Strona vi è una discontinuità verticale. La sua percorribilità è possibile solo per uccelli, mammiferi di piccola e media taglia e alcuni rappresentanti dell'erpeto fauna.

Minacce:

- ulteriore artificializzazione del corso d'acqua;
- rimozione vegetazione riparia e spondale.

Indicazioni:

Mantenimento della vegetazione in alveo.

Interventi gestionali:

- ripristino della naturalità del fondo dell'alveo;
- mitigazione delle interruzioni verticali del profilo longitudinale (distribuzione di massi alla rinfusa alla base delle briglie ecc.);
- naturalizzazione degli argini mediante ingegneria naturalistica, come già realizzato lungo alcuni tratti di massicciate spondali nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Fiume Toce".



Discontinuità verticale alla confluenza con lo Strona



Particolare alveo Rio Bertogna

BIBLIOGRAFIA CITATA E CONSULTATA

- BATTISTI, C. 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione Civile. Roma, 240 pp.
- BLANCO, J.C., CORTES, Y. 2007. Dispersal patterns, social structure and mortality of wolves living in agricultural habitats in Spain. *Journal of Zoology*, 273: 114-124.
- BOGLIANI G., BERGERO V., BRAMBILLA M., CASALE F., CROVETTO G.M., FALCO R., SICCARDI P., 2009. Rete Ecologica Regionale. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- BOITANI, L. FALCUCCI, A., MAIORANO, L., RONDININI, C. 2007. Ecological networks as conceptual frameworks or operational tools in conservation. *Conservation Biology*, 21: 1414-1422.
- CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA AGRICOLTURA ARTIGIANATO del VCO, 2010. *Rapporto sull'economia locale, anno 2009*. Baveno: 56 pp.
- CASALE F., 2005. Progetto LIFE – Natura Alpe Veglia e Alpe Devero: azioni di conservazione di ambienti prativi e di torbiere. Ente Parco dell'Alpe Veglia e dell'Alpe Devero, Varzo (VB) (Cd-Rom).
- CASALE, F., BRAMBILLA, M. 2008. Carta della connessione ecologica tra i siti Natura 2000 della Provincia di Varese. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Settore Aree protette e Biodiversità. Milano: 213 pp.
- CASALE F., TONINELLI V., 2006. Progetto LIFE-Natura fiume Toce: conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria. Provincia del Verbano Cusio Ossola, Verbania (Cd-Rom).
- CUSHMAN, S., MCKELVEY, K.S., NOON, B.R., MCGARIGAL, K. 2010. Use of abundance of one species as a surrogate for abundance of others. *Conservation Biology*, 1: 1-11.

- EVANS, K.L., NEWSON, S.E., GASTON, K.J. 2009. Habitat influences on urban avian assemblages. *Ibis*, 151: 19-39.
- GAVASHELISHVILI, A., LUKAREVSKLY, V. 2008. Modelling the habitat requirements of leopard *Panthera pardus* in west and central Asia. *Journal of Applied Ecology*, 45: 579-588.
- GRAIA S.R.L. (A cura di). 2007. Progetto Interreg IIIA. Conservazione e ripopolamento della Trota marmorata nel bacino idrografico del Fiume Ticino. Province di Varese (capofila), Novara, VCO, Como, Parco Ticino Lombardo, Parco Ticino Piemontese, Parchi e Riserve del Lago Maggiore, Cantoni Ticino e Grigioni. www.marmorataticino.org.
- GRIFFIN, S.C., VALOIS, TANGUY, TAPER, M.L., MILLS, L.S. 2007. Effects of tourist on behavior and demography of Olympic Marmots. *Conservation Biology*, 21: 1070-1081.
- HADLEY, G.L., WILSON, K.R. 2004. Patterns of density and survival in small mammals in ski runs and adjacent forest patches. *Journal of Wildlife Management*, 68: 288-298.
- JAQUIERY, J., GUILLAM E., F., PERRIN, N. 2008. Predicting the deleterious effects of mutation load in fragmented populations. *Conservation Biology*, 23: 207-218.
- KOH, L.P. 2007. Potential habitat and biodiversity losses from intensified biodiesel feedstock production. *Conservation Biology*, 21: 1373-1375.
- MACE, G.M., BAILLIE, E.M. 2007. The 2010 biodiversity indicators: challenges for science and policy. *Conservation Biology*, 21: 1406-1413.
- MAIORANO, L., FALCUCCI, A., GARTON, E.O., BOITANI, L. C. 2007. Contribution of the Natura 2000 Network to biodiversity conservation in Italy. *Conservation Biology*, 21: 1433-1444.
- PALMER, M., BERNHARDT, E., CHORNESKY, E., COLLINS, S., DOBSON, A., DUKE, C., GOLD, B., JACOBSON, R., KINGSLAND, S., KRANZ, R., MAPPIN, M., MARTINEZ, M.L., MICHELI, F., MORSE, J., PACE, M., PASCUAL, M., PALUMBI, M., REICHMAN, O.J., SIMONS, A., TOWNSEND, A., TURNER, M. 2004. Ecology for a crowded planet. *Science*, 34: 1251-1252.

PATHEY, P., WIRTHNER, S., SIGNORELLI, N., ARLETTAZ, R. 2008. Impact of outdoor winter sports on the abundance of a key indicator species of alpine ecosystems. *Journal of Applied Ecology*, 45: 1704-1711.

PIROCCHI, P. E IANNER, G. 2003. *Una rete ecologica in territorio alpino nelle Alpi Lepontine occidentali, tra Passo del Sempione e alta Val d'Ossola*. Progetto Life - Natura n. °LIFE02NAT/IT/8574 "Alpe Veglia e Alpe Devero: azioni di conservazione di ambienti pratici montani e di torbiere". Azione A.3 "Studi scientifici preliminari" Azione A.4 "Pianificazione gestionale degli habitat" Studio, elaborazione e stesura di un progetto per una rete ecologica di connessione del Parco Veglia Devero (pSIC "Alpi Veglia e Devero") con le limitrofe riserve naturali svizzere di Binntal e Laggintal e le oasi faunistiche dell'alta Val d'Ossola. Parco Naturale Alpi Veglia e Devero, Varzo, 68 pp.

PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA. 2009. Piano Territoriale Provinciale adottato con DCP n. 25 del 2.3.2009. CD edito da Provincia del Verbano Cusio ossola, VI Settore Servizio pianificazione territoriale e Infrastrutture, Verbania.

TYLIANAKIS, J.M., DIDHAM, R.K., BASCOMPTE, J., WARDLE, D.A. 2008. Global change and species interactions in terrestrial ecosystems. *Ecology Letters*, 11: 1351-1363.

VELLEND, M., LILLEY, P.L., STARZOMSKI, B.M. 2007. Using subsets of species in biodiversity surveys. *Journal of Applied Ecology*, 1:1-9.