



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

NUOVO PIANO URBANISTICO PROVINCIALE

Relazione di Incidenza ambientale

Trento, 7 settembre 2007

La presente relazione è il risultato del lavoro condotto dal prof. Franco Viola e dal dott. Tommaso Sitzia, rispettivamente docente ordinario di Ecologia e ricercatore presso l'Università degli Studi di Padova, al fine della valutazione dell'incidenza dell'impianto strategico del nuovo Piano urbanistico provinciale rispetto ai siti e alle zone di cui alla direttiva 92/43/CEE, nonché per la definizione di un metodo per la valutazione di incidenza alla scala intermedia (Piani territoriali delle Comunità). Tale lavoro è stato condotto sotto il coordinamento del Dipartimento Urbanistica e Ambiente e con la collaborazione del Dipartimento Risorse forestali e montane della Provincia Autonoma di Trento.

Premessa

Questa Relazione Ambientale raccoglie e ordina, in maniera che si è fatta via via più completa col procedere dell'*iter* di costruzione e di adozione del nuovo Piano urbanistico provinciale, le informazioni, le idee, i criteri, i metodi e le elaborazioni sviluppati per dare sostegno alla Valutazione di Incidenza ambientale del futuro strumento di governo territoriale della Provincia Autonoma di Trento.

Il percorso compiuto per la sua stesura è da considerare in larga parte sperimentale: non esiste, alcun altro Piano urbanistico di tale livello che si sia ad oggi dotato di uno strumento di analisi di incidenza naturalistica ed ambientale del tipo previsto dalle Direttive Europee in tema di tutela ecologica.

Questioni di scala, da cui ad esempio derivano elementi di indeterminatezza circa i luoghi e i tempi di realizzazione delle azioni e degli interventi mossi dal Piano e che si collocano nel fuoco dell'analisi d'incidenza, hanno suggerito numerosi e periodici momenti di incontro tra gli incaricati del lavoro e quanti, all'interno della Provincia, hanno competenza in materia al fine di verificarne le basi informative e, nel caso di individuazione di una sostanziale possibilità di negative incidenze, per suggerire le eventuali tecniche di mitigazione del disturbo o le migliori alternative alle ipotesi di piano.

I risultati del lavoro fin qui compiuto si devono anche a quanti, all'interno dell'Amministrazione, hanno offerto le loro conoscenze della terra trentina e messo in campo le loro competenze per rendere massimamente efficace il criterio di analisi e di interpretazione del mosaico naturalistico della provincia. In modo particolare si ringraziano i ricercatori del Museo Tridentino di Scienze Naturali, guidati da Paolo Pedrini, cui si deve l'aggiornamento *in tempo reale* delle informazioni faunistiche di alcuni importanti SIC e ZPS della Provincia Autonoma di Trento.

Indice

Premessa.....	4
Indice.....	5
1 Introduzione: Valutazione strategica, Rapporto Ambientale e Valutazione di Incidenza.	6
1.1 Questioni di scala.....	7
1.2 La “filosofia” del Piano urbanistico e la “filosofia” della valutazione.....	8
2 La valutazione delle possibili incidenze e interferenze.....	11
2.1 La qualità ecologica ed ecosistemica del Trentino e delle sue aree protette.....	11
2.2 I criteri per la valutazione ecologica del territorio: il <i>set</i> dei dati disponibili.....	14
2.3 Porre attenzione ai possibili fattori di incidenza.....	17
2.4 Indicatori per la valutazione delle incidenze a scala provinciale.....	20
2.5 La misura del <i>rischio</i> come strumento di valutazione dell’Incidenza ambientale.....	20
2.6 I <i>database</i> e le informazioni utili.....	22
2.6.1 Specie.....	23
2.6.2 Habitat.....	24
2.6.3 Attività che possono generare disturbo.....	24
2.7 Il valore del territorio: indici e indicatori di valore.....	24
2.7.1 Il valore degli habitat.....	25
2.7.2 Il valore delle specie.....	27
2.7.3 Il valore del Sito in base alla presenza di specie elencate in Direttiva.....	30
2.7.4 Il valore del Sito dovuto agli habitat.....	34
2.7.5 Il valore complessivo dei siti (valore cumulato).....	37
2.8 È opportuno attribuire un valore differenziato ai Siti di Natura 2000?.....	37
3 La distribuzione degli elementi di pregio in Provincia Autonoma di Trento.....	42
4 I possibili generatori di Incidenza ambientale.....	44
5 L’analisi dei possibili disturbi sull’ambiente e sugli ecosistemi.....	45
5.1 Insediativo.....	48
5.2 Progetti di viabilità.....	56
5.3 Aree interessate da strade primarie e secondarie.....	60
5.4 Aree destinate allo sport e al tempo libero.....	63
5.5 Aree residenziali ed altre tipologie di destinazione d’uso del suolo.....	67
5.6 Corridoi infrastrutturali.....	72
5.7 Siti per i quali non si ravvisa il rischio di possibili negative incidenze.....	73
6 In conclusione.....	75
7 Piani territoriali delle Comunità: la valutazione di incidenza e la stima della compatibilità ambientale degli interventi.....	77
7.1 Generatori di disturbo legati ai Piani territoriali delle Comunità.....	77
7.2 La compatibilità ambientale degli interventi di piano.....	79
7.3 Fonti di informazione.....	80
7.4 Generatori di disturbo, o di incidenza.....	81
7.5 Vulnerabilità delle risorse.....	83
7.5.1 Vulnerabilità degli habitat.....	83
7.5.2 Vulnerabilità delle specie.....	86
7.6 Un esempio di calcolo.....	87
7.6.1 Habitat e flora.....	88
7.6.2 Fauna.....	89
7.6.3 La vulnerabilità del sito.....	90
7.6.4 Possibili generatori di incidenza.....	91
7.6.5 La valutazione dell’incidenza, ovvero del disturbo potenziale.....	91
Bibliografia.....	96

1 Introduzione: Valutazione strategica, Rapporto Ambientale e Valutazione di Incidenza.

Quando la Provincia Autonoma di Trento stabilì di dare avvio alla revisione del Piano urbanistico provinciale (PUP), la Giunta provinciale avvertì la necessità di sottoporre anche questo piano, di rango superiore ad ogni altro, a Valutazione strategica, intesa come processo di auto-valutazione delle scelte d'uso del suolo, non solo sotto il profilo economico e sociale, ma anche in un'ottica ambientale.

In tal modo, nel rispetto delle norme europee in materia di tutela della natura, la Provincia esprime la precisa volontà di sottoporre i processi di pianificazione d'ogni livello ad una verifica *a priori* delle scelte, e dei loro possibili effetti ecologici ed ambientali, esprimendo così una forte sensibilità verso il tema della sostenibilità delle trasformazioni territoriali necessarie alla crescita del benessere, *sensu lato*, dei propri cittadini.

Con la revisione del Piano urbanistico provinciale si è dunque contestualmente avviato un processo di valutazione ambientale, con l'obiettivo di evidenziare passo passo i fattori e le attività in grado di sviluppare significativi effetti sulle componenti ecologiche del territorio e di proporre congrue strategie di mitigazione.

Con deliberazione n. 1844 in data 8 settembre 2006, la Giunta provinciale ha quindi approvato le "disposizioni regolamentari d'applicazione della Direttiva 42/2001/CE concernente la valutazione degli effetti di piani e di programmi sull'ambiente", e ciò in applicazione dell'art. 11, comma 6 della L.P. 10, 15 dicembre 2004. La legge provinciale 10/2004 dà completezza alla procedura di pianificazione, sotto il profilo della legittimità e del merito delle scelte, recependo *in toto*, indipendentemente dalla scala d'applicazione, il senso della direttiva 92/43/CE anche per quanto riguarda le valutazioni ambientali.

Il regolamento stabilisce la disciplina della Valutazione strategica applicata ai Piani e ai Programmi, anche di rango provinciale. Si tratta di un *processo di autovalutazione inserito nel procedimento di adozione dei Piani e dei Programmi*. Essa è *preordinata all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto della loro elaborazione e della successiva adozione*. Il regolamento prevede anche che sia attuato il monitoraggio degli effetti sortiti dai piani e dai programmi, così come la Direttiva Habitat prevede avvenga per gli strumenti di gestione pianificata dei siti di Natura 2000.

La Valutazione strategica, che abbraccia sotto molteplici profili il tema dello sviluppo sostenibile, per affrontare gli aspetti inerenti le possibili ripercussioni del piano sulla natura e sull'ambiente fa riferimento ad un *rapporto ambientale*, che individua, descrive e valuta gli effetti significativi del piano, nonché le possibili alternative alla luce degli obiettivi che il piano si prefigge, impiegando tutte le necessarie informazioni contenute nei sistemi informativi territoriali e ambientali del Trentino, SIAT e SISA, ma pur sempre *nei limiti in cui possono essere ragionevolmente richieste*.

Spetta alla struttura ambientale competente emanare *linee guida circa le informazioni da includere nel Rapporto Ambientale*, informazioni il cui dettaglio e la cui applicazione saranno differenti a seconda del livello della pianificazione, se provinciale o locale.

Nel caso che i Piani sottoposti a Valutazione strategica possano sviluppare apprezzabili effetti sui siti di Natura 2000, a questa valutazione va integrata la Valutazione di Incidenza prevista dalla Direttiva Europea, così come definita e regolata dalle norme nazionali e provinciali di recepimento.

Recita infatti all'art. 9 la delibera della Giunta provinciale: "Per i piani o i programmi soggetti a Valutazione strategica, la valutazione di incidenza, ai sensi degli articoli 9 e 10 della legge provinciale 15 dicembre 2004, n. 10, è ricompresa nell'ambito della Valutazione strategica, che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei piani o dei programmi sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati.

A tal fine, il rapporto ambientale di cui all'articolo 4 deve recare anche i contenuti indicati dagli articoli 9, comma 12, lettera d), e 10, comma 3, della legge provinciale n. 10 del 2004.

Per l'adozione del piano o del programma il soggetto proponente acquisisce inoltre il parere della struttura provinciale competente in materia di conservazione della natura.”

L'integrazione della Valutazione strategica del PUP con quella d'incidenza, assieme all'indicazione riguardo alle linee guida che la struttura ambientale è chiamata a redigere per la stesura del rapporto ambientale, sottende una duplice questione di scala, sia al riguardo del dettaglio delle analisi e delle valutazioni che le norme che regolano la relazione di incidenza prevedono e impongono, sia per quanto riguarda la scelta degli indicatori più efficaci a individuare le situazioni di rischio, o di disturbo, che possono essere innescate dalle previsioni di piano.

Vi è, infatti, differenza sostanziale tra le due tipologie di strumenti cui la valutazione va applicata: mentre un progetto stabilisce con il necessario massimo dettaglio il luogo d'intervento, la dimensione dell'opera o dell'azione che esso vuole realizzare e il tempo in cui essa sarà organizzata e portata a compimento, un piano, specie a scala provinciale, si limita a indicare con una certa approssimazione i siti possibili per l'intervento e a fissare un orizzonte temporale entro il quale esso dovrebbe essere oggetto di progettazione e quindi di realizzazione. In altri termini in un piano di tal fatta vengono a mancare alcuni essenziali presupposti metrici per poter avviare una valutazione di incidenza coi criteri oggi previsti dalle norme in materia.

1.1 Questioni di scala.

Com'è noto, la direttiva europea 92/43, meglio conosciuta come “Direttiva Habitat”, detta i principi cui gli stati membri devono attenersi per la tutela e la conservazione della biodiversità, ovvero delle specie che la compongono e degli habitat che ne sono il naturale contenitore. Natura 2000 è, in estrema sintesi, l'insieme dei siti, individuati ed elencati dagli stati membri, in cui si trovano le specie e gli habitat in tal senso importanti. Essi vanno dunque tutelati, ciascuno per il suo singolare significato ecosistemico ed ambientale, e tutti insieme come struttura funzionale alla conservazione della natura, nell'accezione più ampia di rete.

Rete Natura 2000 è dunque un insieme che deve possedere spiccati caratteri di funzionalità e di coerenza. Ciò significa, da un lato, che ciascun sito deve essere in grado di garantire nel tempo, al suo interno, le condizioni idonee alla vita e alla riproduzione delle specie e delle loro comunità, nel senso ecologicamente più pregnante del termine. Dall'altro lato significa invece che il collegamento tra i siti è un aspetto altrettanto importante da conservare, in quanto ognuno di essi contribuisce al mantenimento degli altri con un vicendevole scambio di “segnali ecologici”, così come avviene appunto attraverso una rete “coerente” e libera da resistenze interne o da ostacoli insuperabili.

Nel momento in cui uno stato membro dell'Unione (allora ancora Comunità) ha designato un sito e lo ha proposto alla Commissione Europea come luogo d'eccellenza per la conservazione di specie e di comunità di specie, ha indicato con precisione i valori che esso possiede e gli obiettivi di conservazione che si è impegnato di raggiungere e di rispettare.

Sono questi gli elementi di fondo che vanno attentamente ponderati per redigere una relazione di compatibilità ambientale di un progetto o di un piano, ovvero per stabilirne l'eventuale Incidenza ambientale.

L'articolo 6 della direttiva stabilisce che ogni piano o progetto non direttamente necessario alla gestione dei siti di Natura 2000, ma che possa sviluppare effetti negativi su essi, deve essere sottoposto ad una valutazione di incidenza.

Alla scala pertinente al singolo sito è certo che la valutazione deve poggiare su un'analisi di dettaglio circa le *minacce* (l'*incidenza*) che il piano, o il progetto, è in grado di calare sulle componenti del sistema (specie ed habitat). Essa deve poi basarsi su una altrettanto capillare e dettagliata ricognizione delle componenti del sistema, delle loro caratteristiche e dei collegamenti

vicendevoli da cui dipende la capacità delle specie di vivere in quel sito e di trasmettere al futuro questa loro capacità.

I *formulari standard* predisposti dagli Stati membri, e dalle strutture amministrative di rango regionale e provinciale, che riportano sia il valore cumulato dal sito in quanto contenitore di specie e di comunità di particolare interesse naturalistico, sia gli obiettivi di conservazione, tenuto conto dello *status* delle specie più significative in esso presenti, costituiscono gli strumenti d'elezione per delineare e per costruire la relazione d'incidenza a questa scala di dettaglio.

Alla scala di piano d'area vasta, come è quella provinciale di cui ora si tratta, la valutazione può, per vari motivi, raggiungere livelli di analisi e di interpretazione certamente più *sfumati* rispetto quelli pertinenti ad un progetto ben localizzato nello spazio e nel tempo. È pur vero che la disponibilità delle informazioni di base potrebbe essere altrettanto ampia di quella richiesta per una valutazione precisa di un singolo sito. In questo ultimo caso è infatti possibile, e richiesto, di cogliere con precisione le *relazioni di incidenza* tra intervento progettato e emergenze della locale biodiversità; nell'altro caso, cioè a scala minore, quella in cui si delineano strategie di trasformazione del territorio attraverso interventi articolati di cui non si danno precise indicazioni né in merito al momento d'attuazione, né al luogo preciso in cui si interverrà, né alla forma e alle dimensioni delle possibili trasformazioni del territorio, il collegamento tra minacce e danni potenziali è assolutamente vago o, meglio, generico.

Per questo motivo la scelta delle informazioni utili alla valutazione degli effetti del piano e l'elaborazione e la taratura degli indicatori efficaci a fissare in maniera condivisibile il *valore* delle risorse naturali messe a rischio e la loro *vulnerabilità* rispetto alla *pericolosità* delle minacce, ovvero, in una sola parola, il *rischio* ecologico e ambientale connesso alla pianificazione, sono operazioni non semplici da affrontare con procedure non ancora bene esplorate a livello scientifico, e tecnico.

A questa stessa scala però si potrebbero in una certa misura cogliere le relazioni tra i diversi siti di Natura 2000, fatto che conferirebbe all'analisi d'incidenza una nuova valenza legata alla interpretazione della coerenza della rete e dei rischi che essa patirebbe.

Il PUP è un documento di indirizzi e di direttive. Esso coordina e regola lo sviluppo tra le diverse parti della Provincia, equilibrando le spinte alla crescita, distribuendo le risorse e indicando le opportune priorità. Esso si attua attraverso i piani di settore e attraverso i piani urbanistici locali, ognuno dei quali, con dettaglio crescente, può delineare gli interventi e le azioni sul territorio, venendo sottoposti a procedure di valutazione d'incidenza sempre più stringenti.

Per questo motivo è opportuno che il PUP definisca *a priori* il quadro di riferimento per le valutazioni ecologiche collegate ai piani, allo scopo di conferire la massima compatibilità ambientale agli interventi e alle azioni da essi programmati.

1.2 La “filosofia” del Piano urbanistico e la “filosofia” della valutazione.

Il Piano urbanistico provinciale è un documento con contenuti prescrittivi e orientativi, destinati ad ottenere il più corretto uso del suolo col duplice obiettivo di conquistare il massimo benessere economico e sociale per le genti trentine e di mirare alla migliore qualità dell'ambiente e degli ecosistemi di questa terra.

Esso è dunque stato concepito in aderenza ai principi dello sviluppo sostenibile, che a questa scala va inteso come ricerca dell'equilibrio tra crescita sociale, e dunque non solo in ottica economica, e conservazione dei valori ecologici del territorio.

Ne da testimonianza già il primo articolo delle Norme, che tra gli obiettivi strategici del nuovo Piano urbanistico al primo posto pone “la riproducibilità e la valorizzazione del sistema delle risorse territoriali provinciali, nel rispetto dell'ambiente ed al fine di perseguire la realizzazione di uno sviluppo sostenibile e durevole in coerenza con il principio di sussidiarietà responsabile”.

Come esplicitato in premessa alla relazione, il piano vuole organizzare un territorio capace di offrire “... alle persone adeguate condizioni per la crescita umana, intellettuale e sociale, in un contesto ambientale tendente verso una eccellenza diffusa ...”. Ed ancora si ribadisce che “lo sviluppo economico viene promosso come fattore di miglioramento ambientale” e che la pianificazione deve integrarsi “con strumenti e con procedure atti al controllo della qualità degli interventi e alla valutazione preventiva dei loro effetti”.

Il riferimento, nel *quadro primario* relativo agli elementi di strutturazione fisica del territorio, come le componenti della geologia e della geomorfologia, della rete idrografica, delle aree boscate e a pascolo e a quelle aree agricole riconosciute come strutturali in base all'estensione e al ruolo produttivo, accanto alle aree a elevata naturalità, dà la dimensione della *portanza* dell'ambiente e della natura come sostegno dell'economia trentina. La gestione programmata del territorio, ad ogni livello, dovrà essere consapevole non solo dei vantaggi, ma anche dei rischi conseguenti alle trasformazioni ipotizzate, tenuto conto della capacità di carico antropico del territorio naturale, della funzionalità dei sistemi e della stabilità delle terre, ovvero della sicurezza delle popolazioni, mirando anche al recupero di situazioni di degrado.

Con forza e con chiarezza il piano rileva il fatto che «... la conservazione dell'eccellenza ambientale ed ecologica del Trentino ... è ... retaggio culturale e storico delle sue genti e fulcro della loro identità»; e ciò senza negare la necessità di perseguire l'adeguamento dell'economia di questa terra al nuovo mercato del turismo, che vale certo più di quello ormai storico dell'agricoltura d'altra qualità, che pure resta per molti versi fondamentale ancora nell'ottica del binomio qualità della vita – qualità dell'ambiente. All'immagine dell'uno e dell'altra giova la spettacolarità delle montagne e il contesto di purezza d'aria e d'acque che ne connota l'ambiente: si tratta dei valori imprescindibili per il mantenimento del primato del Trentino nel settore del turismo estivo ed invernale.

Il PUP è permeato da questa consapevolezza. Dall'analisi del territorio e dalla interpretazione dei suoi assetti e delle funzioni ad esso attribuite emergono infatti considerazioni che attribuiscono assoluta importanza ai capisaldi della qualità di questa terra, come i sistemi e le componenti di rilevante valore, naturalistico, ambientale e culturale. Si tratta delle cosiddette *invarianti*, cui il piano dedica il massimo delle attenzioni; tra esse vengono collocati i principali elementi della *geologia* e della *geomorfologia*, la *rete idrografica*, le *foreste demaniali* e i *boschi* dotati di particolare *valenza naturalistica e paesaggistica*, le *aree agricole* di elevato pregio colturale e paesaggistico i *paesaggi rappresentativi*, così come individuati in cartografia. Sono i cardini dell'identità del territorio, nei quali si specchia e si riconosce la gente trentina e la sua cultura, bene assoluto e inalienabile, “caratteri di permanenza e di insostituibilità ... che richiedono cautele e usi tali da garantirne ... la valorizzazione ... duratura riconoscibilità e non sostituzione (cioè conservazione)”.

Ulteriore testimonianza della volontà di conservare e di rinnovare il valore del suo patrimonio di natura e di paesaggio della terra trentina si coglie nella recente proposta, avanzata dalla Provincia Autonoma di Trento, assieme ad altre quattro amministrazioni provinciali, di candidare le Dolomiti a Patrimonio Naturale dell'Umanità, secondo i criteri e i principi sanciti dalla convenzione UNESCO.

Del resto la consapevolezza che la tutela dei valori ambientali e della qualità del territorio si può attuare nella maniera più efficace solo con politiche di intervento integrato che tengano conto delle relazioni funzionali tra sistemi diversi, ma connessi in una struttura di rete, emerge chiaramente anche dall'intero Capo V delle Norme, dedicato alle reti ecologiche ed ambientali. Si tratta delle aree che connettono gli spazi e le risorse naturali di maggior valore, come i parchi, i biotopi e le altre riserve, e che assicurano la funzionalità ecosistemica e, in particolare, i movimenti di migrazione e dispersione necessari alla conservazione della biodiversità e degli habitat. La struttura portante delle reti è data dai sistemi d'acqua, e dagli ambiti necessari alla tutela della risorsa idrica, dalle aree a elevata naturalità e da quelle scarsamente antropizzate, e dunque ancora sufficientemente integre nella struttura ecologico-ecosistemica.

Il PUP detta i principi logici su cui si deve fondare il rispetto della qualità e dell'integrità delle reti ecologiche ed ambientali. Ai piani delle Comunità spetta invece il compito di approfondire gli indirizzi del PUP al fine della programmazione dello sviluppo locale da avviare sulla base di accordi di programma tra i comuni e le comunità interessati e la Provincia; in questo ambito può essere attivata la rete di riserve per assicurare la funzionalità degli habitat di interesse naturalistico. Allo stato attuale, comunque, questa indicazione non prevede alcuna forma di valutazione di compatibilità tra previsioni di trasformazione ambientale e assetti naturalistici del territorio.

2 La valutazione delle possibili incidenze e interferenze.

Su questi elementi di eccellenza della terra Trentina possono tuttavia agire alcuni fattori capaci di incidere, o di influire negativamente, sul loro valore ecologico intrinseco e su quello che ne deriva per l'immagine del Trentino a livello nazionale e continentale.

Per questo motivo, nella consapevolezza che le stesse scelte strategiche del nuovo Piano urbanistico possono essere indirettamente motivo di interferenze sul regolare compimento delle funzioni naturali dei sistemi ecologici sparsi sul territorio, è stato deciso di procedere, contestualmente all'affinamento del Piano, ad una verifica della compatibilità ecologica delle sue strategie.

Si è dunque stabilito d'avviare una procedura di valutazione quantitativa delle possibili incidenze secondo le regole stabilite dall'Unione Europea in materia di tutela naturalistica (Direttiva 92/43/CEE, Habitat e successive), così come recepite dallo Stato e dalla Provincia Autonoma di Trento.

Il procedimento della valutazione di incidenza si applica, di norma, in contesti differenti rispetto a quelli inerenti un Piano urbanistico di piccola scala; ciò ha richiesto alcuni affinamenti procedurali in base ai quali la scala cui si opera diviene elemento che influisce più sulla forma del giudizio che sulla sua significatività. Infatti, l'indeterminatezza del PUP, in termini di tempi e di luoghi in cui le strategie d'uso del suolo potranno essere tradotte in realtà, impedisce di fatto la dettagliata qualificazione e la precisa quantificazione delle possibili interferenze ecologiche ed ambientali, ma non esclude che possano essere trasmessi al pianificatore, e a chi sarà chiamato all'applicazione del Piano, segnali di *attenzione*, o di *precauzione*, per le possibili incidenze ambientali dei futuri interventi.

L'oggettività del metodo, presupposto della correttezza formale della valutazione, è stata ancorata a criteri scientifici che da alcuni anni fanno ormai parte del bagaglio tecnico della pianificazione territoriale e della progettazione tecnica che si confrontano col rischio, che in questo caso coinvolge la qualità ecologica ed ecosistemica dei siti di Rete Natura 2000. Alla determinazione della *magnitudo* del rischio si collega la misura della vulnerabilità e del pregio naturalistico di cui sono dotati i sistemi presenti nei siti. Queste *grandezze* vanno necessariamente acquisite attingendo ad un *set* di conoscenze ritenute sicure, omogenee per qualità e per attendibilità, raccolte e aggiornate con buona frequenza da strutture tecniche di assoluta affidabilità. Ai nostri fini, data la scala del PUP, queste conoscenze sono state assunte ricorrendo ai *formulari standard* dei Siti di Natura 2000, organizzati ed elaborati dalla Provincia, trasmessi al competente Ministero e poi progressivamente aggiornati, l'ultima volta nell'anno 2006. Come più avanti si vedrà, oltre che la presenza di habitat e di specie di interesse comunitario, o prioritari, dati che giovano a stabilire e a differenziare il valore naturalistico del sito, da questi formulari si desume lo stato di conservazione e, in parte, la vulnerabilità dei siti e delle loro componenti. Vi compare anche una indicazione degli obiettivi di conservazione che dà in maniera efficace un metro per la stima della compatibilità degli interventi con lo stato di conservazione dei sistemi e dei siti di Rete Natura 2000.

2.1 La qualità ecologica ed ecosistemica del Trentino e delle sue aree protette.

Sotto il profilo della conservazione ecologica ed ambientale voluta e definita dalla Direttiva 92/43/CEE, ed ancor prima dalla Direttiva 79/409/CEE, il *valore* naturalistico di un territorio è dato dalla presenza sia di habitat rari, sia di specie che si trovano in condizioni critiche per la sopravvivenza delle loro popolazioni. La candidatura alla istituzione di SIC e di ZPS avanzata dagli Stati membri a seguito delle proposte in tal senso formulate e dettagliate dalle Regioni e dalle Province Autonome, sancisce il riconoscimento e la localizzazione di siti di assoluto valore naturalistico in quanto contenitori di habitat, sistemi ecologici disegnati dalle componenti floristico-vegetazionali, e di specie avifaunistiche ricadenti nell'all. I della Direttiva Uccelli e di altri gruppi di specie iscritte nell'all. II della Direttiva Habitat. Alcuni di queste specie e di questi habitat vengono

segnati in direttiva come portatori di un *interesse prioritario*, e come tali nei loro riguardi vanno dedicate attenzioni più stringenti e assidue e vanno formulate regole di tutela particolarmente rigorose.

In altro modo le due norme europee, ma in particolare la Direttiva Habitat, mirano al mantenimento e, se possibile, al potenziamento del quadro complessivo della biodiversità, in perfetta sinergia di intenti con la coeva Convenzione di Rio e con l'obiettivo di armonizzare i principi della conservazione con le giuste aspirazioni di crescita economica e sociale espresse dalla comunità locali. Attraverso l'idea della Rete Ecologica, insieme di siti idonei alla conservazione della biodiversità, tra loro collegati da corridoi poco o punto interessati da elementi di disturbo (incidenze), gli obiettivi di conservazione possono essere funzionalmente conseguiti anche senza fare esclusivo riferimento ai parchi naturali che sempre portano con sé l'aura del *limite* o del *vincolo* al libero godimento delle risorse. I Parchi naturali restano in ogni modo i cardini della tutela, i luoghi d'eccellenza per il mantenimento di un ambiente sano e portante per la biodiversità. Essi sono, infatti, proprio per la loro ampiezza e per la varietà d'ambienti che essi racchiudono, i più efficaci, o *funzionali*, tra i siti di Natura 2000.

La terra trentina si è dotata di un sistema di aree protette tra le più articolate e complete nel panorama della conservazione europea. I principi della tutela, organizzati già da molti decenni sulla coesistenza di differenti tipologie di ambiti ecologico - territoriali, vede più oltre un quarto della sua estensione occupata da parchi (nazionali e naturali provinciali) e da Riserve e da Biotopi d'interesse provinciale e locale. Ad essi si sommano i grandi demani forestali provinciali, entro i quali si applicano regole di gestione che spesso risultano più rigorose ed efficaci di quelle altrove concepite per il mantenimento ecologico ed ambientale di ambiti di parco.

Ai fini della Valutazione di Incidenza vanno considerati solo i sistemi indicati dalla Direttiva Habitat, e dunque i siti di Natura 2000. Gli altri ambiti protetti non designati come SIC o ZPS vanno interpretati dunque solamente quali elementi di pregio naturalistico, che sono però un segno eccezionalmente efficace dell'attenzione ecologica espressa dall'Amministrazione provinciale.

In Trentino si contano 19 ZPS e 152 SIC, per un'estensione complessiva di circa 173.500 ha, non considerando i siti che parzialmente o del tutto si sovrappongono. Si tratta di circa 28% del territorio provinciale, quota superiore a quella cumulata dei siti Natura 2000 a livello nazionale (19,3% al dicembre 2006), testimonianza delle attenzioni che le genti trentine rivolgono al proprio territorio.

Non contando i tre grandi parchi, con i siti di Natura 2000 compresi entro i loro confini, il territorio sottoposto a tutela ai sensi della Direttiva 92/43/CEE scende a circa 11,5% del suolo provinciale. Anche in questo caso si tratta di una misura di assoluta rilevanza, ben maggiore dell'equivalente valore rilevato a scala nazionale. Va osservato poi che si tratta spesso di siti di piccola o di piccolissima dimensione; grazie ad una dislocazione nello spazio che, a prima vista, appare assai bene equilibrata per fasce altimetriche e latitudinali, si può subito ritenere che essi rappresentino l'importante varietà di ambienti che qualifica la provincia trentina.

Scendendo nel dettaglio che viene fornito dai formulari di candidatura, si può notare, come emerge dalla tabella 1, che gli habitat più frequenti all'interno della rete sono quelli boschivi, le lande, i ghiaioni e le pareti rocciose; tra quelli prioritari i più frequenti sono le boscaglie a *Pinus mugo* (4070) e le formazioni a *Nardus* (6230). Assai poco estesi sono invece gli habitat di torbiera, molti habitat d'acqua dolce e alcune formazioni boschive, come i querceti di *Quercus ilex*, e quelle erbose, come le praterie a *Molinia*, che vanno perciò considerati, per l'intrinseca rarità, un gran valore da proteggere con molta attenzione.

Tabella 1. Habitat di interesse comunitario in Trentino (P/N: prioritario/non prioritario; NSIC: numero di siti di presenza; Vc: indice di rappresentatività; Vn: indice di rarità; Vnc: indice sintetico di importanza; per la spiegazione degli indici vd. *infra*).

GRUPPO	CODICE	NOME	P/N	Area (ha)	Area (km2)	NSIC	Vc	Vn	Vnc
Lande e temperei arbuteti boschiglie	3130	Acque stagnanti da oligotrofiche a mesotrofiche con vegetazione di <i>Littorelletia uniflora</i> e/o <i>Isoetes-Nanojuncoetea</i>	N	75	0.8	31	1	0.64	0.82
	3140	Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione benetica di <i>Chara</i> spp.	N	43	0.4	2	1	0.99	0.995
	3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	N	154	1.5	32	1	0.99	0.81
	3160	Laghi e stagni distrofici naturali	N	5	0.1	18	1	0.8	0.9
	3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	N	635	6.4	22	0.97	0.75	0.86
	3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>	N	0.0012	0.0	1	1	1	1
	3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	N	221	2.2	29	0.99	0.67	0.83
	3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i>	N	7	0.1	12	1	0.87	0.935
	3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Eridanion</i> p.p.	N	42	0.4	9	1	0.9	0.95
	4030	Lande secche europee	N	0.3	0.0	2	1	0.99	0.995
4060	Lande alpine e boreali	N	10146	101.5	50	0.58	0.42	0.5	
4070	Boschiglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsutum</i>)	P	7018	70.2	35	0.71	0.6	0.655	
4080	Boschiglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	N	0.07	0.0	2	1	0.99	0.995	
Macchie e boschiglie	5110	Formazioni stabili xerotermofite a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p.)	N	3.3	0.0	1	1	1	1
	5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	N	227	2.3	5	0.99	0.95	0.97
	6110	Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell' <i>Alyso-Section albi</i>	P	80	0.8	19	0.61	0.79	0.895
	6150	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	N	9339	93.4	19	0.61	0.79	0.7
	6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	N	13670	136.7	36	0.43	0.58	0.505
	6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte di cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	N	217	2.2	24	0.99	0.73	0.86
	6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte di cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) con stupenda fioritura di orchidee	P	219	2.2	14	0.99	0.85	0.82
	6230	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane) dell'Europa continentale	P	4960	49.6	60	0.79	0.3	0.545
	6240	Formazioni erbose steppe subpannoniche	N	0.02	0.0	2	1	0.99	0.995
	6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	N	96	1.0	43	1	0.5	0.75
6430	Bordure pianiziali, montane e alpine di megafiorite igrofile	N	4564	45.6	85	0.81	0	0.405	
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	N	347	3.5	46	0.99	0.46	0.725	
6520	Praterie montane da fieno	N	497	4.97	25	0.98	0.71	0.845	
Torbiere alle paludi	7110	Torbiere alle attive	P	57	0.6	27	1	0.69	0.845
	7140	Torbiere di transizione e instabili	N	374	3.7	50	0.98	0.42	0.7
	7150	Depressioni in substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>	N	13	0.1	23	1	0.74	0.87
	7210	Paludi calcaree con <i>Cnidium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	P	8	0.1	5	1	0.95	0.975
	7220	Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (<i>Cratoneurion</i>)	P	1	0.0	8	1	0.92	0.96
	7230	Torbiere basse alcaline	N	109	1.1	42	1	0.51	0.755
	7240	Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrofuscae</i>	P	5	0.1	4	1	0.96	0.98
	8110	Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ledam</i>)	N	8761	87.6	19	0.63	0.79	0.71
	8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thiespatea rotundifolia</i>)	N	5223	52.2	35	0.78	0.6	0.69
	8160	Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna	P	1875	18.8	29	0.92	0.67	0.795
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	N	6204	62.0	56	0.74	0.35	0.545	
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	N	6819	68.2	24	0.72	0.73	0.725	
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Soleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion difformi</i>	N	1102	11.0	13	0.95	0.86	0.905	
8240	Pavimenti calcarei	P	574	5.7	12	0.98	0.87	0.925	
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	N	10	0.1	16	1	0.82	0.91	
8340	Ghiacciai permanenti	N	4201	42.0	11	0.82	0.88	0.85	
Habitat rocciosi e grotte	9110	Faggete del <i>Luzulo-Fagetum</i>	N	2314	23.1	17	0.9	0.81	0.855
	9130	Faggete dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	N	12531	125.3	39	0.48	0.55	0.515
	9140	Faggeti subalpini dell'Europa centrale con <i>Acer</i> e <i>Rumex acetosella</i>	N	546	5.5	10	0.98	0.89	0.935
	9150	Faggete calcicole dell'Europa centrale del <i>Cephalanthero-Fagion</i>	N	3167	31.7	4	0.87	0.96	0.915
	9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	N	21	0.2	9	1	0.9	0.95
	9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	P	1939	19.4	38	0.92	0.56	0.74
	9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	N	159	1.6	12	0.99	0.87	0.93
	9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	N	63	0.6	5	1	0.95	0.975
	9410	Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	N	23957	239.6	62	0	0.27	0.135
	9420	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	N	11041	110.4	34	0.54	0.61	0.575
Foreste	91D0	Torbiere boscosa	P	66	0.7	31	1	0.64	0.82
	91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	P	1075	10.8	53	0.96	0.38	0.67
	91H0	Boschi pannonic di <i>Quercus pubescens</i>	P	133	1.3	3	0.99	0.98	0.985
	91K0	Foreste illiriche di <i>Fagus sylvatica</i> (<i>Atemonion-Fagion</i>)	N	2371	23.71	25	0.9	0.71	0.805

Disaggregando l'insieme dei siti negli ambiti che il PUP assegna, in prima istanza, alle Comunità, cioè ai soggetti cui viene affidata la pianificazione di *rango locale*, si ottiene la suddivisione dei siti di Natura 2000 indicata nella figura seguente.

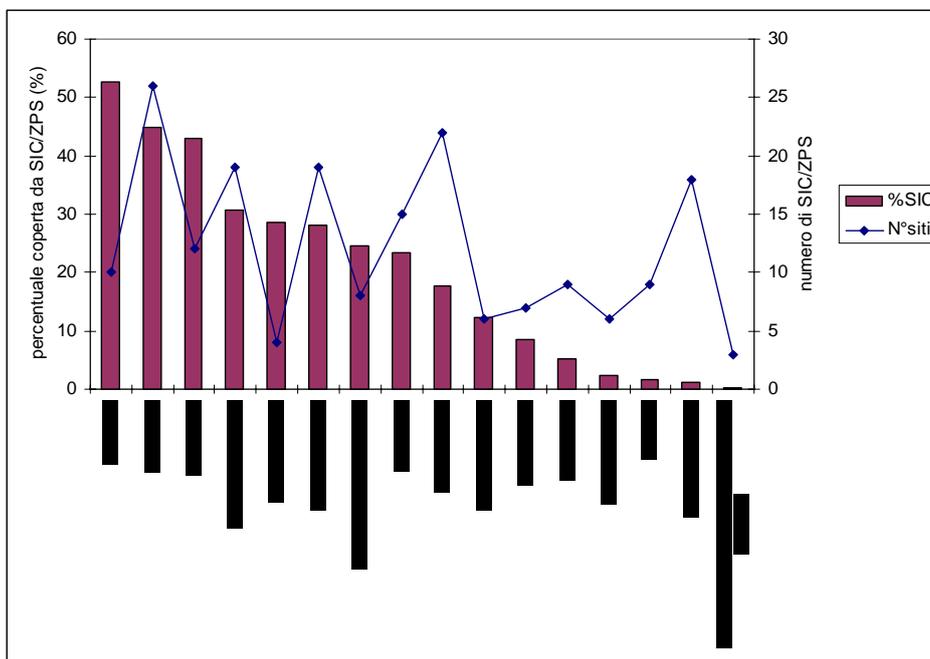


Figura 1. Suddivisione dei siti di Natura 2000 tra le varie comunità di valle.

Si può così notare come la maggiore responsabilità, in termini di superficie totale interessata da aree SIC/ZPS, spetti alle comunità del Primiero, delle Giudicarie, alla Val di Sole, alla Bassa Valsugana e alla Valle di Ledro. Ciononostante appare interessante notare che, considerando il numero di siti, e confrontandolo con la superficie totale, quale indice di frammentazione, le comunità dell'Alta Valsugana, della Vallagarina e della Valle di Fiemme assumono valori altrettanto elevati. Meno importante sembra invece il territorio interessato da SIC e da ZPS delle comunità dell'Altopiano di Folgaria, Lavarone e Luserna, di Cembra e della Valle dei Laghi, sia considerando il numero delle aree protette, sia la loro superficie complessiva.

2.2 I criteri per la valutazione ecologica del territorio: il set dei dati disponibili.

I formulari standard dei Siti Natura 2000 trentini riportano con assoluta chiarezza e con dovizia di particolari sia gli elenchi degli habitat e delle specie “di direttiva”, sia indicazioni sul loro stato di conservazione, sia, infine, gli obiettivi di conservazione, cioè lo scopo cui deve mirare l'azione della Provincia e la misura, o il riferimento, delle sue azioni gestionali.

Nell'usuale procedura di valutazione d'Incidenza ambientale, queste informazioni, che sono “ufficiali” in quanto recepite dallo Stato e dall'Unione Europea, sono il quadro di riferimento per la *individuazione degli eventuali danni* generati da interventi in grado di modificare gli assetti territoriali e, attraverso di essi questi, gli assetti naturalistici dei siti sui quali andrebbero ad incidere. Anche a scala di Piano urbanistico provinciale si può e si deve fare riferimento a queste informazioni, di cui di seguito si riporta l'esempio di quelle più significative per il SIC IT3120001 "Alta Val di Rabbi" e, rinviando la descrizione del significato tecnico ad una successiva verifica di possibilità di impiego.

Aggiornamento dei dati, e dunque confrontabilità in serie storica e tra Siti:

1.3 Data compilazione: 1995 08

1.4 Data aggiornamento:2006 04

Relazioni (sovrapposizione, contatto) con altri siti; in parte identifica i collegamenti funzionali cui il sito è partecipe e il duplice ruolo che esso ricopre ai fini delle direttive Habitat e Uccelli:

1.5. Rapporti con altri siti Natura 2000

IT3110038

IT3120002

Dimensioni: area, o altra misura, a testimonianza delle condizioni d'estensione e delle variazioni avvenute dal momento dell'istituzione.

2.2. AREA(ha):

4433,888

Presenza, importanza relativa e stato di conservazione degli habitat considerati dalla direttiva:

3.1 TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO E RELATIVA VALUTAZIONE

Cod.	% Natura 2000 copertura	Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
3130	0,01	B	C	B	B
3220	0,01	B	C	B	C
4060	10	A	C	A	A
6150	4	B	C	B	B
6230	10	B	C	A	B
6430	5	A	C	A	B

Le lettere impiegate per qualificare/quantificare il giudizio hanno ordine, da A a C, inversamente proporzionale al valore attribuito all'habitat dall'esperto di settore che ha compilato il formulario.

La *rappresentatività* rivela la tipicità dell'habitat sulla base della presenza delle specie prendendo in considerazione il manuale d'interpretazione dei tipi di habitat dell'allegato I, dal momento che tale manuale fornisce una definizione, un elenco delle specie caratteristiche e altri elementi pertinenti. Nei casi in cui la rappresentatività sia significativa (A,B,C) sono disponibili informazioni relative agli altri seguenti campi. È possibile anche l'indicazione D, cioè presenza non significativa; in questo caso non sono riportate altre informazioni.

La *copertura* dà indicazioni circa quanta parte del sito è occupata dal tipo di habitat, e dunque segnala l'importanza di esso all'interno del sito; coperture modeste possono essere testimoni della vulnerabilità dell'habitat e del suo valore, che è direttamente proporzionale alla sua rarità *locale*. La *superficie relativa* fa riferimento invece all'abbondanza di quel tipo di habitat a livello nazionale, e dunque è espressione direttamente collegata al valore dell'habitat a quella scala. Le classi, da A a C, sono rispettivamente: >15; >2; >0, e dunque il valore progressivamente diminuisce.

Più complesso è il giudizio espresso sul livello di conservazione, che deriva dall'integrazione di tre elementi: lo stato *della struttura*, documentato, ad esempio, dalla equilibrata partecipazione delle specie ritenute per essa caratteristiche; lo stato di *conservazione delle funzioni*, ovvero della capacità di spontaneo recupero del sistema in caso di danno; la *possibilità di ripristino*, legata a specifiche azioni mosse dall'eventuale piano di gestione dei siti sviluppato ai sensi della Direttiva. Anche in questo caso la bontà del giudizio decresce da A a C: A indica uno stato di conservazione eccellente, B buono, C medio.

La valutazione complessiva esprime, con peso decrescente da A (eccellente) verso C (significativo), l'importanza del sito ai fini della conservazione dell'Habitat in questione.

Va osservato che, al momento della candidatura, il riconoscimento degli habitat non è stato immediatamente seguito dal rilevamento della loro distribuzione sul territorio, e quindi dal preciso riporto cartografico attraverso misurazioni accurate di campagna. Solo ora stanno per essere

completate le carte degli habitat all'interno dei parchi naturali provinciali e del Parco Nazionale, mentre il rilevamento negli altri Siti Natura 2000 è oggi in avanzata fase di realizzazione.

Assieme al rilevamento degli habitat e alla stima dei loro caratteri al momento della candidatura si è provveduto al censimento delle specie elencate in direttiva.

3.2 SPECIE DI CUI ALL'ART. 4 DELLA DIR. 79/409/CEE E ELENcate NELL'ALLEGATO II DELLA DIR. 92/43/CEE E RELATIVA VALUTAZIONE DEL SITO IN RELAZIONE ALLE STESSE
3.2.a UCCELLI ELENcATI NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE

Codice	Nome specie	Stanziale Riprod.	Svern.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Globale
A223	<i>Aegolius funereus</i>	C		C	A	C	A
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	C		C	A	C	A
.....							
A108	<i>Tetrao urogallus</i>	C		C	A	C	A

Il criterio cui si informa l'attribuzione del valore alle specie deriva innanzitutto dalla constatazione che gran parte di quelle citate in direttiva è migratrice; un sito può avere dunque diversa importanza in riferimento alle diverse attività che si sviluppano nelle successive fasi del ciclo vitale dei *taxa*. Il primo elemento di giudizio si riferisce allo *status* della specie, che varia a seconda che essa viva nel sito durante tutto l'anno, oppure che vi trovi condizioni idonee alla vita durante l'inverno o che essa vi trovi condizioni ottimali per il compimento della fase riproduttiva. Il secondo elemento, cioè la dimensione della *popolazione*, giova invece a esprimerne la rarità, o l'importanza rispetto alla dimensione complessiva della specie a livello nazionale.

Quale importanza può avere il sito per la *conservazione* della specie? Il giudizio viene formulato sulla base delle componenti ambientali dell'habitat compatibili con le funzioni vitali dei *taxa*, quelle che ne condizionano l'esistenza (condizioni eccellenti, buone o sufficienti), oppure in base alle possibilità di ripristino nel caso queste condizioni siano state in qualche modo compromesse.

L'integrazione tra questi elementi di giudizio porta ad una valutazione di sintesi, che viene espressa in termini parametrici con lettere, che variano tra A, conservazione eccellente, e C, conservazione limitata.

Uno degli elementi della biodiversità che la Direttiva impone di tutelare, od anche di potenziare, e che si salda intimamente al concetto di rete ecologica, è legato alla diversità genetica. Il concetto di *isolamento* si salda a questa idea; esso esprime il contributo dato dalla locale popolazione alla diversità complessiva della specie, ovvero alla fragilità della popolazione dovuta al venir meno della sua variabilità genetica all'interno del territorio considerato. Sulla base di questa valutazione la tutela dovrebbe essere calibrata con decrescente rigore a partire da un giudizio espresso con la lettera A, che indica una popolazione isolata, a un giudizio C, popolazione non isolata all'interno di una vasta area di distribuzione.

Integrando tutti questi elementi, la cui conoscenza è portata da diversi esperti di settore, si giunge a formulare un giudizio complessivo, che può oscillare da *eccellente* (A) fino a *significativo* (C). Mai il valore può essere nullo.

Le stesse categorie di giudizio ecologico possono essere considerate, e impiegate nella valutazione, anche per altre specie della fauna, tra cui:

3.2.b UCCELLI NON ELENcATI NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE

Codice	Nome specie	Stanziale Riprod.	Svern.	Staz.	Popol.	Cons.	Isolam.	Globale
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	C			C	A	C	B
A086	<i>Accipiter nisus</i>	C			C	A	C	C
A256	<i>Anthus trivialis</i>	C			C	A	C	A
A087	<i>Buteo buteo</i>	P			C	A	C	A
....								

3.2. c-d-e-f-g SPECIE PRESENTI NEL SITO ED ELENcate NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE

Anfibi

Invertebrati

Mammiferi

Pesci

Rettili

Piante

Ai fini della valutazione, e della gestione conservativa del sito, possono essere impiegate anche altre specie importanti della flora e della fauna locali, come quelle elencate nelle liste rosse nazionali e provinciali, le specie endemiche, quelle incluse nelle liste di pregio o a rischio definite e organizzate attraverso convenzioni internazionali, come quelle di Berna, di Bonn o altre meno note e sempre centrate sulla biodiversità, oppure ulteriori specie ritenute localmente significative per altri motivi.

3.3 ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E FAUNA

Nel formulario standard è inserita una sezione che consente di riassumere, in modo non parametrico, il valore e l'importanza del sito anche in un contesto più ampio di quello provinciale. Ad esempio:

4.2 QUALITÀ ED IMPORTANZA

Stupendo esempio di vallata alpina in gruppo montuoso metamorfico, con circhi glaciali, laghetti, torbiere e fenomeni crio-nivali di grandissimo interesse, anche per l'aspetto connesso con la copertura vegetale.

Stato di conservazione ottimo.

Il sito è di rilevante interesse nazionale, e provinciale, per la presenza e per la riproduzione di specie animali in via di estinzione, importanti relitti glaciali, tipiche e esclusive delle Alpi.

2.3 Porre attenzione ai possibili fattori di incidenza

La ricchezza di natura e di paesaggio che possiede il Trentino e su cui fa leva la pianificazione come strumento di promozione sociale (l'identità della terra e delle sue genti) e della qualità della vita (vivere ed abitare una terra sicura, salubre ed accogliente) non può però essere posta come vincolo assoluto allo sviluppo economico del Trentino.

In una mera e limitante visione monetaria della questione, si potrebbe *tout-court* sostenere che la naturalità del territorio conferisce concreti elementi di economia al mondo rurale, alla filiera del legno e al mercato turistico, che di paesaggio e di natura sempre più si alimenta, più che proporzionalmente con lo sperpero che altrove si compie della qualità e del pregio del territorio e dell'ambiente.

Vanno però anche considerati i valori d'economia inerenti la salvaguardia (difesa idrogeologica) del territorio e della ricchezza che vi è stata accumulata dall'uomo (abitati, strutture per la produzione e infrastrutture), oltre all'altrettanto fondamentale funzione di *sink* di CO₂, il cui valore è oggi ormai riconosciuto, in termini monetari, nel mercato delle "quote di carbonio". Sotto questa prospettiva, di particolare interesse si stanno caricando le neoformazioni forestali, la cui dimensione è riconosciuta dal PUP in circa 13% dell'intera superficie dei sistemi arborei d'interesse selvicolturale (grossomodo 40000 ha).

Più sottile è il procedimento per dare un valore al patrimonio di biodiversità che il paesaggio naturale (acque, foreste, praterie), ma anche certi campi e molti altri sistemi coltivati, conserva ed alimenta. Circa 10 anni fa oltre trenta economisti di livello mondiale, tra cui R. Costanza e H. Daly, dalle pagine di *Nature*, a livello planetario attribuivano alla natura, e alle sue diverse espressioni, una capacità di produrre ricchezza circa tripla a quella riconosciuta al lavoro e all'ingegno di tutti i

popoli della terra (Costanza *et al.*, 1997). Rinunciare a questi valori, e alle opportunità ad essi connesse, sarebbe atto di scarsa lungimiranza.

L'affinamento di una procedura di monitoraggio e di analisi delle possibili cause di alterazione ambientale e naturalistica del territorio è la strada più sicura per avvertire prontamente e quindi per contrastare i possibili fattori di interferenza con la normale funzionalità dei sistemi ecologici e ambientali e per agire tempestivamente con interventi decisi e sicuri.

Elementi di possibile impatto sono sempre connessi con le attività dell'uomo, che a volte sono inconsapevolmente dannose, ma altre volte possono incidere sulla qualità dell'ambiente e della natura che vi viene ospitata a causa di colpevole distrazione o per altrettanto colpevole disattenta programmazione.

Anche il PUP potrebbe stimolare azioni ed interventi capaci di suscitare problemi in questo senso.

Tra tutte le azioni che il Piano prevede, organizza e disciplina, anche regolando la pianificazione di scala maggiore (pianificazione locale), alcune, come la viabilità e la previsione di nuove reti cinematiche, l'espansione degli abitati e quella delle aree industriali e artigianali, la rete d'approvvigionamento d'energia e di risorse materiali, le attrezzature, le infrastrutture e le strutture per lo sport e per il tempo libero, potrebbero nascondere, in tal senso, alcuni elementi di pericolosità.

Tuttavia a questi aspetti dell'uso del suolo, potenzialmente capaci di *negativa incidenza* sulla dimensione e sulla qualità delle ricchezze ambientali e naturali del Trentino, il PUP dedica presisi documenti cartografici, che allo stato attuale sono la principale fonte di conoscenza e di informazione per la determinazione della compatibilità ambientale dei futuri possibili interventi. Attraverso questi documenti diviene in qualche modo possibile, e lecito, prevedere le ipotetiche incidenze e consentire ai pianificatori, a diversa scala, di organizzare le relative contromisure per annullare o per mitigare gli eventuali effetti negativi delle possibili scelte strategiche.

Sotto questo profilo il PUP, nella cartografia dedicata al *Sistema insediativo e alle reti infrastrutturali*, distingue e localizza sul territorio alcune categorie di trasformazioni inerenti:

- aree produttive del settore secondario, di rango provinciale e di livello locale,
- aree sciabili;
- aree per attrezzature;
- aree di riqualificazione urbana;
- attrezzature e centri di attrazione di livello sovracomunale;
- siti per impianti di depurazione;
- reti per la mobilità, comprese le ferrovie;
- reti energetiche.

Vanno inoltre considerati:

- aree estrattive, benché il PUP non ne determini previsioni e localizzazioni, in quanto quelle rappresentate in cartografia del nuovo strumento urbanistico sono quelle introdotte con il 4° aggiornamento del Piano provinciale di utilizzazione mineraria, approvato nel 2003;
- collegamenti funzionali, anche in corridoi d'accesso; in tal caso i collegamenti funzionali sono previsti dal nuovo PUP in forma di *buffer* per affidare a successivi approfondimenti in sede locale la scelta del tracciato di progetto (art. 41, comma 4 delle norme d'attuazione), da cui l'impossibilità di una stima di incidenza per mancanza di una precisa previsione territoriale.

I modelli metodologici impiegati per la determinazione del rischio di perdere parte dei valori espressi dal territorio a causa dell'insorgere di un fattore d'incidenza prevedono la stima della *pericolosità* di questo fattore sulla base della probabilità che esso si manifesti. Molti piani di gestione di siti di Rete Natura 2000, piani di parco ed altri piani territoriali, tra i quali anche il recente *Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche* (PGUAP), hanno adottato raffinate procedure di determinazione della pericolosità. Nel caso nostro, e alla scala in cui ora si opera,

questa dimensione non può essere colta con analoghe procedure. Ci si è dovuti invece limitare a verificare se nel sito, o nelle sue vicinanze, esistesse un fattore di possibile negativa incidenza, e al più determinarne la dimensione in conformità a oggettivi riscontri.

Va anche considerato che il fattore di disturbo, o d'incidenza, può diventare causa di danno in misura maggiore o minore secondo la sensibilità delle risorse su cui esso si attiva. Il concetto, implicitamente ripreso dalle direttive europee su cui poggia la valutazione, è tradotto in termini pratici, cioè parametrici, attraverso la notazione di *vulnerabilità* contenuta nei formulari provinciali di candidatura dei Siti Natura 2000.

La vulnerabilità di cui la direttiva chiede indicazioni riguarda, infatti, “la natura e l'importanza delle pressioni sul sito esercitate da attività umane o da altri tipi di influenza, e il grado di fragilità degli habitat e degli ecosistemi che nei siti si trovano”.

4.3 VULNERABILITÀ

Modesta antropizzazione in fondovalle, nella parte inferiore della valle; da evitare qualsiasi tipo di inserimento di attività turistiche classiche.

La sezione 6 del formulario riprende, dettagliandoli, i fenomeni e le attività umane che nel sito, o nelle sue immediate vicinanze, possono mettere a rischio gli elementi naturali di valore presenti. Le *Note esplicative per i formulari di Natura 2000* elencano più di 180 attività possibili generatrici di disturbo, alcune delle quali possono avere anche incidenza positiva, e ne viene proposta una codifica dell'intensità d'azione attraverso le solite classi: A, B, C, rispettivamente forte, media e debole.

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO

Codice	Intensità	% del sito	Influenza	
140	B	70	0	pascolo
430	C	1	0	strutture agricole
490	B	20	-	att. urbanistiche, industriali o similari
501	B	40	-	sentieri, piste e vie ciclabili

Altri esempi

331				miniere a cielo aperto
410				aree commerciali e industriali
511				elettrodotti
601				campi da golf

Il formulario riferisce un'altra fondamentale indicazione riguardo alla superficie del sito interessata, o investita, da tali fenomeni, e dall'indicazione del tipo di influenza che essi possono esercitare, che può essere positiva (+), negativa (-) o neutra (0).

Poiché il fattore d'incidenza potrebbe essere esterno al sito, ma sviluppare egualmente la sua azione negativa, diviene fondamentale fissare un possibile raggio d'azione dei fenomeni e delle attività che costituiscono possibili generatori di disturbo. I formulari standard non ne fanno menzione, né, in questa valutazione a scala provinciale, è possibile argomentare su soglie oggettive di distanza delle fonti di impatto dal loro bersaglio, in quanto non è dato di sapere come le attività future possano essere esercitate, con quali mezzi tecnologici e con quale intensità.

Pertanto in modo arbitrario si è scelto di considerare, intorno ad ogni sito di Natura 2000, una coppia di perimetri paralleli a quello reale del sito e distanti da esso 100 e 300 metri, misure ritenute congrue perché a distanze maggiori di esse si possano considerare ormai esauriti i possibili effetti indiretti e diretti delle attività elencate in allegato E alla direttiva (*Note esplicative per i formulari di Natura 2000*).

Entro questi confini dovrebbe dunque essere avvertito, al verificarsi di possibili disturbi, un *allarme* per la tenuta dei valori naturalistici del sito.

2.4 Indicatori per la valutazione delle incidenze a scala provinciale.

L'utilità di queste informazioni si misura attraverso la possibilità di ricavarne sintetici indicatori capaci di dare la dimensione delle possibili incidenze sugli assetti naturalistici dei Siti trentini di Natura 2000.

Alla scala provinciale propria del PUP, la valutazione d'incidenza non può essere sviluppata applicando i medesimi criteri stabiliti dalle norme trentine che vanno applicate ai progetti riguardanti aree che stanno dentro o in prossimità dei Siti Natura 2000. Ciò vale soprattutto per l'impossibilità di conciliare il dettaglio delle informazioni contenute nei formulari con la indeterminatezza localizzativa e cronologica dei progetti che il PUP può muovere, ma soprattutto per la ovvia impossibilità di prevedere quale sarà in futuro l'assetto ecologico del territorio quando esso sarà trasformato da uno di questi progetti nel momento della sua realizzazione.

Per questo motivo si è ritenuto che la strada migliore stesse nell'individuare un *set* di indicatori tra i quali scegliere i più efficaci a quantificare, o anche solo a segnalare, la *misura* di un disturbo in qualche modo stimato probabile.

A scala provinciale sono da ritenere utili quelli che:

- sono efficaci nel distinguere ambiti territoriali all'interno dei siti (SIC/ZPS) differenti per il diverso *valore* dei sistemi ecologici in essi compresi; oppure differenziano, sulla base di questo stesso principio, i siti nel loro complesso;
- consentono di evidenziare condizioni di differente *robustezza* (o, all'opposto, fragilità) delle componenti della rete ecologica provinciale;
- individuano situazioni di varia biodiversità nei siti, o tra i siti provinciali di Natura 2000, rispondendo così alle indicazioni delle Direttive europee in materia di tutela ecologica;
- sottolineano l'importanza relativa delle componenti della Rete Natura 2000 rispetto agli obiettivi di conservazione dichiarati nei formulari al momento della proposta d'inserimento nelle rete europea;
- individuano i possibili *generatori d'incidenza* e ne fissano la *magnitudo* (*pericolosità*) con criteri per quanto possibile oggettivi, o condivisibili;
- sono in grado di consentire un collegamento razionale, cioè con metodi algoritmici ripetibili nel tempo e da differenti operatori, tra il valore dei siti e i disturbi che si ritiene vi possano essere avvertiti (*rischio*);
- possono diventare strumenti efficaci di scelta tra diverse strategie di piano, o si prestano a misurare l'efficacia di eventuali azioni di mitigazione sugli effetti portati da questi disturbi.

2.5 La misura del *rischio* come strumento di valutazione dell'Incidenza ambientale.

Riguardo a questo ultimo punto, va ricordato che la determinazione metrica o parametrica del rischio inerente una scelta di questo tipo pare ormai essere una strada quasi obbligata nella moderna pianificazione territoriale.

Rischio e *Vulnerabilità*, concetto che è intimamente saldato a quello di rischio, sono infatti ambiti tecnici e culturali esplorati dalla scienza sin dai primi anni '80, quando si tentò, attraverso la loro quantificazione, di interpretare gli eventi sociali, economici e territoriali che travagliarono il Friuli colpito dal terremoto (Strassoldo, 1984). Oggi gli stessi concetti si impiegano nella pianificazione

applicata a campi tra loro anche molto lontani, come appunto sono quello della sicurezza della gente legata al rischio idraulico e quello ecologico-naturalistico.

È opportuno, e interessante, fare un cenno sul metodo che sempre più spesso viene applicato in queste circostanze. Se ne è fatta più volte esperienza anche in Trentino.

L'obiettivo *pratico* è la determinazione, in forma quantitativa, del *danno* che verrebbe alla collettività se perdesse risorse utili a causa del verificarsi di un evento negativo, vale a dire per il realizzarsi di una situazione di *rischio*.

La dimensione del *rischio*, commisurata alla *perdita di valore*, cioè del *danno*, dipende da:

- la *pericolosità* degli eventi, comprendendo tra questi le attività umane capaci di produrre degrado nella struttura o nel funzionamento del sistema territoriale,
- il *valore* attribuito alle componenti (risorse territoriali o naturali) in questo senso sottoposte a pericolo (elementi a rischio),
- la *vulnerabilità* di queste componenti.

Più in particolare, la pericolosità (solitamente segnata con la lettera minuscola p) è la *probabilità* che si realizzi sul territorio una trasformazione in qualche modo dannosa. Come si è detto, essa dipende soprattutto dalle possibili e probabili attività sviluppate dall'uomo; per questo motivo essa viene espressa in termini di probabilità. La sua dimensione può dunque variare tra 0 (sicurezza assoluta) e 1 (danno certo).

Le aree o i sistemi interessati da fenomeni potenzialmente dannosi sono vulnerabili, cioè soffrono di una specifica vulnerabilità. Quando si attiva un motivo di disturbo, ogni risorsa a rischio può riportare un danno, la cui dimensione dipende anche dall'*attitudine* delle risorse a venire danneggiate.

La vulnerabilità (V) misura quest'attitudine, e più precisamente indica qual è l'aliquota di risorsa che potrebbe essere danneggiata al verificarsi dell'evento pericoloso. La dimensione della vulnerabilità viene espressa con un numero compreso tra 0 (nessun danno) ed 1 (perdita totale della risorsa).

Il danno (D), infine, dipende dal valore attribuito alla risorsa, valore che può avere diverse connotazioni, ad esempio ecologica, ambientale, economica, sociale e molte altre ancora. Nel nostro caso il danno è prevalentemente di indole ecologico-ecosistemica o ambientale.

Con le debite semplificazioni, risulta dunque che il *rischio* (R), la grandezza che lega tra loro pericolosità (p), danno potenziale (D) e vulnerabilità (V), può essere calcolato attraverso la relazione:

$$R = D \times p \times V$$

che va applicata a ogni risorsa e per tutti i generatori di rischio che su di essa possono sortire effetti. In un dato luogo, o in un dato sito, la medesima risorsa può essere infatti sottoposta all'azione di più generatori di rischio. Può valere anche il caso che il medesimo generatore possa minacciare differenti risorse. Può essere dunque determinato per ogni luogo un *rischio complessivo*, riferito a più risorse e/o a più generatori oppure a più risorse e a più generatori contemporaneamente.

Il *rischio complessivo*, calcolato a livello di ambito territoriale, è dato dalla integrazione dei rischi parziali, calcolati per tutti i possibili disturbi tenendo conto della vulnerabilità che ogni risorsa manifesta nei confronti di ciascuno d'essi.

I fattori che danno la misura del rischio, e lo stesso rischio che ne deriva, possono dunque essere anche considerati tra i migliori indicatori per la stima dell'Incidenza ambientale sui Siti Natura 2000 (rischio complessivo) e sulle loro componenti ecologiche, singolarmente considerate.

Ne hanno dato prova numerose sperimentazioni, compiute a scale diverse, da quelle di sito, ampio solo pochi ettari, a quelle di parco, esteso su decine di km².

Parrebbe dunque lecito e opportuno prospettare una evoluzione del metodo per valutarne l'idoneità ad applicazioni a scala provinciale.

Nel caso di cui ora si tratta, per la determinazione del rischio è però necessario disporre delle giuste informazioni, che a questa scala non sono di sufficiente dettaglio spaziale e temporale. Ciò non esclude che per la pianificazione locale, ovvero quella sviluppata dalle Comunità, si possa percorrere questa strada, in modo d'ancorare in forma oggettiva la valutazione d'Incidenza ambientale alla progettazione *esecutiva* degli interventi e alla reale situazione ambientale ed ecosistemica dei luoghi in cui essi verranno attuati.

Va anche ora indicato che la combinazione di tutte le grandezze e delle qualità sistemiche deducibili dalla documentazione ufficiale disponibili presso le strutture tecniche provinciali offre una possibilità di impiego di una moltitudine di dati che sarebbe impossibile immettere nella procedura di valutazione delle incidenze.

Si è dunque preliminarmente deciso di allestire e di attivare un completo *database* territoriale-ecologico-ambientale, sul quale, in secondo momento e attraverso successivi affinamenti e tarature, si è operata la scelta di più efficaci indicatori.

2.6 I *database* e le informazioni utili

Le informazioni di maggiore efficacia riportate nei formulari standard¹, e di cui già si è trattato, sono state trasferite su un *database* per la successiva operazione di collegamento al tema vettoriale contenente i poligoni dei Siti Natura 2000 del Trentino. Le varie informazioni, secondo la loro tipologia, sono state in un secondo momento attribuite ad altrettanti temi vettoriali, ognuno dotato di una propria denominazione, in modo da non appesantire la dimensione dei *database* del tema vettoriale principale.

I confini geometrici dei vari poligoni corrispondono ai confini dei Siti Natura 2000, vale a dire ai SIC e alle ZPS. Si ricorda che quando una ZPS non corrispondeva esattamente con i confini del SIC e quindi erano disponibili due distinti formulari, è stata adottata la seguente soluzione:

- se il perimetro della ZPS risultava interno ad uno o più SIC si è fatto riferimento ai soli dati contenuti nei formulari dei SIC, devono quindi essere considerate le seguenti corrispondenze:
 - a. ZPS IT3120159 Brenta
 - i. SIC IT3120007 Monte Sadron
 - ii. SIC IT3120007 Val di Tovel
 - iii. SIC IT3120063 Lago di Tovel
 - iv. SIC IT3120062 Malga Flavona
 - v. SIC IT3120009 Dolomiti di Brenta
 - vi. SIC IT3120140 Grotta del Vallon
 - vii. SIC IT3120133 Grotta di Collalto
 - b. ZPS Adamello Brenta
 - i. SIC IT3120004 Val Genova
 - ii. SIC IT3120005 Adamello
 - iii. SIC IT3120006 Presanella
- in un caso il perimetro della ZPS era di poco più grande rispetto a quello dei SIC in essa compresi interamente o parzialmente, si è ritenuto, dopo verifica, di considerare comunque i singoli SIC in essa ricompresi, per evitare di perdere utili informazioni. Questo caso di fatto si è verificato per la ZPS IT3120157 "Stelvio", che risulta leggermente più estesa verso est

¹ Si tratta delle schede informative che l'Autorità competente ha compilato per la prima candidatura dei Siti Natura 2000 (formulari di candidatura) e che periodicamente sottopone ad aggiornamento. In questa sede si fa riferimento alla versione aggiornata al 2006

rispetto ai tre seguenti SIC: IT3120001 "Alta Val di Rabbi", IT3120002 "Alta Val La Mare" e IT3120003 "Alta Val del Monte".

- La ZPS di recentissima istituzione (IT312060, Lagorai) ingloba nella sua superficie numerosi più piccoli Siti di Interesse Comunitario, ma presenta anche una superficie di quasi 20000 ettari non compresa all'interno di altri siti Natura 2000. Per questo motivo si è ritenuto, nella stima del valore delle specie e degli habitat, di considerare sia il formulario della ZPS che quelli dei SIC in essa compresi, interamente o parzialmente. Per quanto riguarda invece le analisi spaziali (come la superficie di habitat e le possibili interferenze) è stata individuata una nuova area corrispondente alla superficie compresa nella sola ZPS rispetto alla quale sono state effettuate le valutazioni separatamente.

Sono stati quindi realizzati i *database* di seguito descritti, le cui informazioni sono sempre riferite ai singoli SIC o alla ZPS "Lagorai" (o alla combinazione tra SIC e ZPS nel caso del SIC IT3120001 e della ZPS IT3120157).

Ogni database, oltre agli attributi di seguito elencati, riporta nella prima colonna il codice del Sito Natura 2000 e nella seconda colonna la superficie ufficiale, in ettari, come risultante dall'allegato I alla Decisione 2004/69/CE del 22 dicembre 2003 recante titolo "*Adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina*" e nelle successive deliberazioni della Giunta Provinciale.

I nomi delle specie, che costituiscono i nomi dei campi, sono sempre abbreviati alle prime quattro lettere del binomio scientifico uniti da separatore inferiore (_).

2.6.1 Specie

Sono considerate le sole specie iscritte nell'allegato I della Dir. 79/409/CEE. Il database riporta un codice composto da tre elementi, di cui il primo è significativo dello *status* della specie:

S: stanziale;
T: di tappa;
V: svernante;
N: nidificante.

Il secondo si riferisce invece alla stima qualitativa della *consistenza* della popolazione, o il dato numerico, se disponibile. Nel primo caso si avrà:

C: comune;
R: rara;
V: molto rara;
P: solo presenza.

Nel secondo caso, invece, il dato è riportato fra parentesi tonda o nella notazione di intervallo tra valori minimo e massimo rilevati o stimati (n-n) o come singolo numero (n) seguito da indicazione del criterio adottato per la o registrazione del dato (i: singoli individui, p: coppie).

Il terzo codice riporta la valutazione globale o la presenza non significativa della specie:

A: valore eccellente;
B: valore buono;
C: valore significativo;
D: presenza non significativa.

Per i mammiferi, gli anfibi e gli invertebrati i database riportano i nomi delle specie iscritte nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE, riportando gli stessi codici già indicati per gli uccelli.

2.6.2 *Habitat*

Il database riporta gli habitat e le informazioni ad essi relative, cioè, come si è visto, la quota relativa di superficie riferita alla superficie totale del Sito, la relativa rappresentatività e la valutazione globale di tutti gli habitat iscritti nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

R: rappresentatività

A: eccellente

B: buona

C: significativa

D: non significativa

V: valutazione globale (assente se R = D)

A: eccellente

B: buono

C: significativa

Come s'è fatto già cenno nelle pagine precedenti, le differenze di metodo con cui si è provveduto alla stima della partecipazione dei differenti habitat all'interno della ZPS Lagorai rispetto all'omologo parametro precedentemente determinato per i SIC in essa inglobati, hanno imposto di provvedere ad una ricalibratura dei dati di superficie degli habitat riportati nei formulari. Infatti, in alcuni casi le elaborazioni ponevano in evidenza alcune sovrastime della superficie occupata da alcuni habitat nei SIC, la cui estensione complessiva (somma delle aree occupate) risultava maggiore rispetto la stima compiuta per la ZPS (comprensiva anche delle superfici presenti nei SIC). Si è dunque provveduto a ridurre o ad aumentare la superficie di ciascun tipo di habitat in ragione della sua presenza relativa nel territorio della ZPS, ritenendo che il dato più attendibile è comunque quello rilevato più di recente. Nel momento in cui sarà terminata la cartografia degli habitat, programma che attualmente vede in corso il rilevamento sul territorio, si disporrà di un dato certo, riferimento per la taratura di tutti i modelli di valutazione. Sarà comunque assolutamente opportuno provvedere al periodico aggiornamento dei dati, tenuto conto delle rapide trasformazioni ecosistemiche che ovunque si verificano sotto la spinta di molteplici fattori, compresi quelli genericamente designati con la locuzione *global change*.

2.6.3 *Attività che possono generare disturbo*

Il database delle attività umane che possono generare incidenze (disturbi) e effetti contrari agli obiettivi di conservazione del sito è stato organizzato sulla base delle informazioni dei formulari standard riportando il codice dell'attività (costituito da tre cifre), l'intensità e la superficie relativa del sito interessata. Sono state considerate, perché maggiormente rappresentate, le attività interne al sito ad influenza negativa e neutra e quelle esterne ad influenza negativa.

2.7 **Il valore del territorio: indici e indicatori di valore**

Gli indicatori desumibili dalle informazioni di base possono essere preliminarmente suddivisi in tre diverse categorie:

- indicatori basati sulla presenza di singole specie e di singoli habitat;
- indicatori basati sulla vulnerabilità (verrà impiegato a scala di Comunità);
- indicatori basati sul rischio (o sull'allarme, nell'impossibilità, a questa scala di PUP, di dare dimensione al rischio).

Queste due ultime categorie possono essere ulteriormente suddivise in sottoclassi a seconda che si riferiscano a:

- gli habitat;
- le specie;
- il sito nel suo insieme;

oppure che tengano conto di:

- elementi di giudizio omogenei (solo il valore, o il rischio, ...), da cui derivano notazioni semplici,
- differenti elementi di giudizio integrati in notazioni complesse attraverso algoritmi di verificata validità.

Questi indicatori verranno trattati secondo un ordine che considera dapprima gli oggetti e poi gli elementi di giudizio, provvedendo comunque ad una decisa selezione di quelli realmente impiegabili sulla base della loro significatività o di quella dei dati di partenza.

Dai moltissimi indicatori elaborabili ed elaborati vengono infatti considerati e proposti soltanto quelli tra loro non correlati all'interno dell'insieme pertinente alle famiglie omogenee di dati di partenza, cioè gli habitat e le specie, e che per questo motivo sono da considerare i più significativi della variabilità interna al gruppo. In tal modo si è operata una scelta di agilità, che ha condotto ad ottimizzare la significatività dei risultati rispetto alla mole delle elaborazioni.

Il metodo adottato è consistito nell'attribuzione di un indice di rarità, alla scala provinciale, alle specie iscritte nell'allegato I della Direttiva 79/409/CEE e nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e agli habitat iscritti nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE. Sulla base di questi indici è stata poi calcolata, per ciascun sito, l'importanza relativa degli habitat e dei diversi gruppi di specie indicati nelle Direttive.

Oltre a questi indicatori sono stati considerati anche quelli legati alla presenza di specie e di habitat di interesse comunitario definiti prioritari dalla Direttiva.

Indipendentemente dal successivo impiego di algoritmi che consentono l'oggettiva misura del rischio, la determinazione del valore dei sistemi, delle loro componenti tassonomiche e quello cumulato del sito è sembrato un elemento irrinunciabile per la valutazione dell'incidenza, qualunque ne sia la scala di applicazione.

2.7.1 *Il valore degli habitat*

L'attribuzione dell'indice di importanza agli habitat è stata effettuata considerando separatamente il numero di siti in cui essi sono stati rilevati (indice di *rarietà*, o di presenza) e la superficie cumulata a scala provinciale (indice di *rappresentatività*).

Per consentire il confronto tra i diversi valori assoluti rispetto ad una scala dimensionalmente omogenea, si è deciso di ordinare i due indici attraverso la formula di Sneath & Sokal (1973), che li riconduce entro un intervallo di variazione [0 - 1]:

$$y_i' = \frac{y_i - y_{\min}}{y_{\max} - y_{\min}} \quad (1)$$

Questa formula viene sempre adottata in tutte le elaborazioni; il risultato della sua applicazione è stato sempre codificato e interpretato attraverso la griglia proposta nella tabella che segue.

Tabella 2. Classi di valore da attribuire agli indici calcolati, successivamente al loro ordinamento su una scala [0 - 1].

Valore ordinato	Classe di valore
0 - 0,24	IV (bassa)
0,25 - 0,49	III (media)
0,51 - 0,74	II (medio alta)
0,75 - 1	I (alta)

Nel caso in esame, y_i è il numero di siti (indice di rarità) o la superficie totale (indice di rappresentatività) dell'habitat i -esimo, mentre y_{\min} e y_{\max} sono, rispettivamente, pari al numero di siti in cui è presente l'habitat più frequente e la superficie dell'habitat più esteso sul territorio provinciale. Dato che si voleva attribuire maggiore valore agli habitat meno diffusi, sia in termini di numerosità di siti di in cui l'habitat è presente, sia in termini di superficie totale, il valore finale deriva dal complemento a 1 della formula (1).

Nel grafico che segue è riportata una rappresentazione della superficie totale e del numero di siti di presenza degli habitat di interesse comunitario, mentre nella Tabella 1 sono riportati i valori degli indici di rarità e di rappresentatività dei singoli habitat.

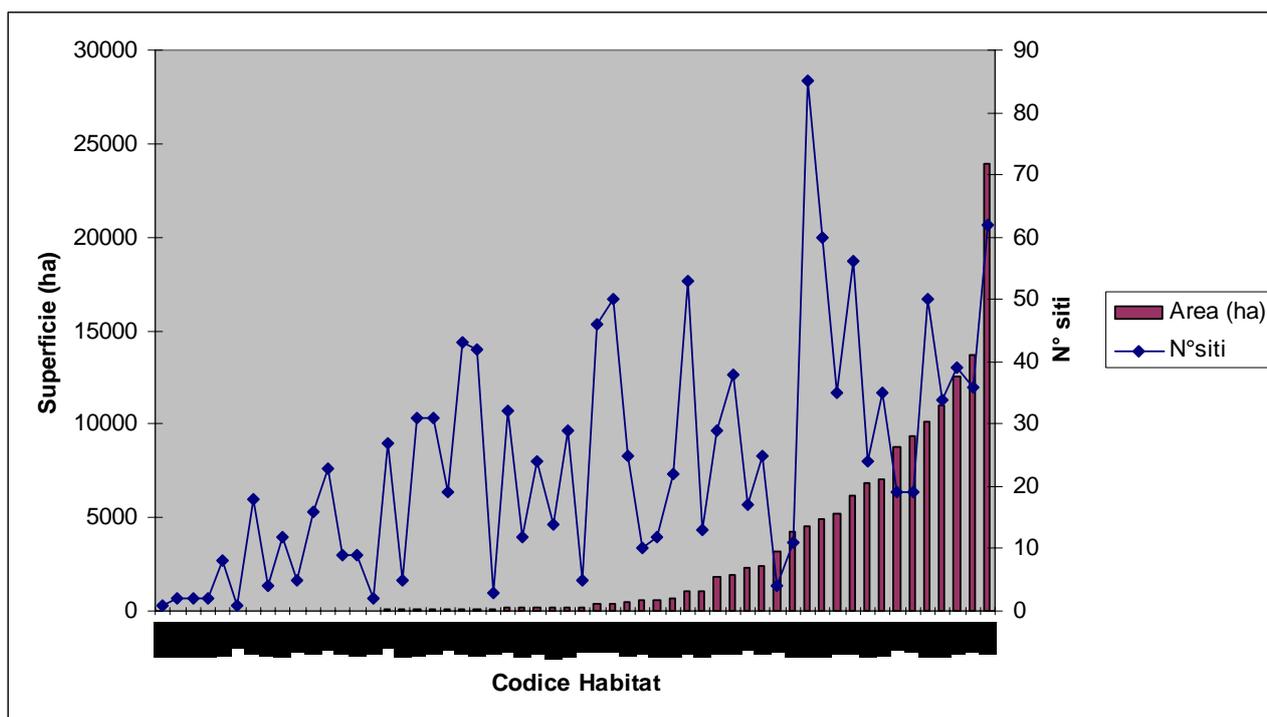


Figura 2. Il valore degli habitat è testimoniato dalla loro estensione cumulata all'interno della provincia trentina e dalla numerosità dei Siti di Natura 2000 entro i quali gli habitat sono contenuti. A ridotte dimensioni e a modesta distribuzione in ambito provinciale fanno riscontro motivi di allarme per l'insorgere di possibili disturbi legati al possibile insorgere di fattori capaci di generare negative incidenze ambientali.

2.7.2 Il valore delle specie

Analogamente a quanto proposto per la classificazione degli habitat, il procedimento di valutazione del valore delle specie prende in considerazione anche i campi del database che riportano la consistenza e il pregio naturalistico attribuito a quelle presenti nei Siti Natura 2000.

Il valore di ogni specie dipende dalla rarità (numero di siti, sul totale, in cui la specie è stata rilevata) a scala provinciale e viene calcolato con la relazione:

$$(1/\text{numero di siti in cui la specie è presente}) * 100 \quad (2)$$

La dimensione dell'indice è quindi inversamente proporzionale al numero di siti in cui la specie viene segnalata nei formulari. Per certi versi esso quantifica anche l'importanza relativa (cioè in percentuale; oppure la *responsabilità* nel tutelare la specie, o il sistema ecologico) dei siti in cui la specie è stata rinvenuta, nell'ottica della conservazione di quella specie, a scala provinciale.

Le specie vengono nelle categorie tassonomiche previste dai formulari, eccetto per i mammiferi che sono distinti in chiroteri e Orso bruno, e, solo nel caso degli uccelli, per *status*, come riportato nei formulari. Gli uccelli segnalati come svernanti sono talmente pochi e poco rappresentativi nella realtà trentina che, per non generare dubbi interpretativi, si è preferito non considerarli.

In Provincia Autonoma di Trento non vi sono rettili iscritti nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Un ragionamento a parte merita l'Orso bruno (*Ursus arctos*), specie prioritaria e unica specie di mammifero, a parte i chiroteri, considerata in Direttiva. L'Orso bruno è segnalato, nei formulari standard, come specie stanziale in sette siti del Trentino e come occasionale in altri tre.

Trattandosi di una specie capace di dispersione su ampie distanze, specialmente nel periodo giovanile, è probabile che la sua presenza occasionale possa essere segnalata in molti altri siti.

Tabella 3. Dati ricavati dai formulari per l'Orso bruno: numero di siti in cui la specie è stanziale (RESID), di tappa (TAPPA) e la cui valutazione globale per la specie è valutata eccellente (VAL A), buona (VAL B), significativa (VAL C) o in cui la specie è presente, ma non in modo significativo (D).

RESID	TAPPA	VAL A	VAL B	VAL C	D
7	3	7	0	0	3

Indubbiamente, nei siti ove la riproduzione è possibile o in cui la presenza è regolare, l'attenzione deve essere massima.² trattandosi, sostanzialmente, a parte il caso del lepidottero *Callimorpha quadripunctata*, specie censita in 7 siti, ma sempre con popolazioni non significative, dell'unica specie animale prioritaria del Trentino, può essere considerato un indicatore di valore a sé stante.

Nelle tabelle successive sono riportate tutte le specie presenti nella rete Natura 2000 del Trentino, con i relativi valori.

Tabella 4. Invertebrati iscritti nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE presenti nella Rete Natura 2000 del Trentino. La tabella riporta l'indicazione di priorità (P), il numero di siti in cui la specie è presente (PRES) e il cui valore ai fini della conservazione della specie è considerato eccellente (VAL A), buono (VAL B) o significativo (VAL C). Il numero di siti in cui la specie è presente, ma in modo non significativo, è segnalato nella colonna (D). È riportato, infine, l'indice di valore attribuito alla specie (Vi).

SPECIE	P	PRES	VAL A	VAL B	VAL C	D	Vi
<i>Austropotamobius pallipes</i>	0	25	1	0	1	23	4
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	1	7	0	0	0	7	14.3
<i>Cerambyx cerdo</i>	0	9	0	0	0	9	11.1
<i>Euphydryas aurinia</i>	0	5	0	0	0	2	20
<i>Lucanus cervus</i>	0	15	0	0	0	15	6.7
<i>Lycaena dispar</i>	0	5	0	0	0	5	20
<i>Vertigo angustior</i>	0	1	0	0	0	1	100

Tabella 5. Pesci iscritti nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE presenti nella Rete Natura 2000 del Trentino. La tabella riporta il numero di siti in cui la specie è presente (PRES) e il cui valore ai fini della conservazione della specie è considerato eccellente (VAL A), buono (VAL B) o significativo (VAL C). Il numero di siti in cui la specie è presente, ma in modo non significativo è segnalato nella colonna (D). È riportato, infine, l'indice di valore attribuito alla specie (Vp).

SPECIE	PRES	VAL A	VAL B	VAL C	D	Vp
<i>Alosa fallax</i>	1	1	0	0	0	100
<i>Barbus meridionalis</i>	3	1	1	1	0	33.3
<i>Barbus plebejus</i>	6	1	2	1	2	16.7
<i>Chondrostoma genei</i>	1	0	0	0	1	100
<i>Chondrostoma soetta</i>	5	0	0	0	5	20
<i>Cobitis taenia</i>	8	0	2	3	3	12.5
<i>Cottus gobio</i>	20	3	9	3	5	5
<i>Lethenteron zanandreae</i>	5	2	3	0	0	20
<i>Leuciscus souffia</i>	5	1	2	0	2	20
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	3	0	0	0	3	33.3
<i>Rutilus pigus</i>	1	1	0	0	0	100
<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>	20	8	7	3	2	5

² Va a tal riguardo sottolineato il fatto che *valore* e *attenzione* sono termini tra loro fortemente correlati; al crescere dell'uno cresce anche il secondo. Sottrarre valore ad un sistema o a una sua unità non significa però far decrescere anche l'*attenzione* nel processo di gestione pianificata, che anzi va aumentata per impedire ulteriore degrado.

Tabella 6. Anfibi iscritti nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE presenti nella Rete Natura 2000 del Trentino. La tabella riporta il numero di siti in cui la specie è presente (PRES) e il cui valore ai fini della conservazione della specie è considerato eccellente (VAL A), buono (VAL B) o significativo (VAL C). Il numero di siti in cui la specie è presente, ma in modo non significativo è segnalato nella colonna (D). È riportato, infine, l'indice di valore attribuito alla specie (Va).

SPECIE	PRES	VAL A	VAL B	VAL C	D	Va
<i>Bombina variegata</i>	18	3	3	11	1	5.6
<i>Triturus carnifex</i>	1	1	0	0	0	100

Tabella 7. Uccelli iscritti nell'allegato I della Dir. 79/409/CEE presenti nella Rete Natura 2000 del Trentino. La tabella riporta il numero di siti in cui la specie è presente (PRES), stanziale (RESID), nidificante (NIDIF), svernante (SVERN), di tappa (migrazione o muta, al di fuori delle aree di nidificazione) (TAPPA) e il cui valore per la conservazione della specie è valutato eccellente (VAL A), buono (VAL B) o significativo (VAL C). Il numero di siti in cui la specie è presente, ma in modo non significativo è segnalato nella colonna (D). Sono riportati, infine, gli indici di valore per le specie stanziali o nidificanti (Vnmig) e per quelle di tappa (Vmig). Come spiegato nel testo, data la scarsa rappresentatività di specie segnalate con status di svernante, questa categoria non è stata presa in considerazione per evitare dubbi interpretativi.

SPECIE	PRES	RESID	NIDIF	SVERN	TAPPA	VAL A	VAL B	VAL C	D	Vnmig	Vmig
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	100
<i>Aegolius funereus</i>	71	67	3	1	0	28	8	14	21	1.4	0
<i>Alcedo atthis</i>	21	6	15	0	0	3	5	12	1	4.8	0
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	16	14	2	0	0	11	4	1	0	6.3	0
<i>Aquila chrysaetos</i>	52	50	1	0	1	25	3	9	15	2	100
<i>Ardea purpurea</i>	13	0	0	0	13	1	2	6	4	0	7.7
<i>Ardeola ralloides</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	100
<i>Asio flammeus</i>	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	50
<i>Aythya nyroca</i>	3	0	0	1	2	1	0	1	1	0	50
<i>Bonasa bonasia</i>	52	49	3	0	0	21	7	14	10	1.9	0
<i>Botaurus stellaris</i>	6	0	0	3	3	3	1	2	0	0	33.3
<i>Bubo bubo</i>	19	18	1	0	0	13	3	2	1	5.3	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	100
<i>Caprimulgus europaeus</i>	28	1	24	0	3	4	5	14	5	4	33.3
<i>Charadrius morinellus</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	100
<i>Chlidonias niger</i>	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	33.3
<i>Ciconia ciconia</i>	4	0	0	0	4	0	0	2	2	0	25
<i>Circus aeruginosus</i>	10	0	0	0	10	0	3	3	4	0	10
<i>Circus cyaneus</i>	5	0	0	2	3	0	1	2	2	0	33.3
<i>Circaetus gallicus</i>	6	1	5	0	0	4	1	1	0	16.7	0
<i>Circus pygargus</i>	2	0	0	0	2	0	1	0	1	0	50
<i>Crex crex</i>	18	1	8	0	9	4	4	6	4	11.1	11.1
<i>Dryocopus martius</i>	76	74	1	1	0	29	7	16	24	1.3	0
<i>Egretta alba</i>	8	0	0	4	4	1	1	3	3	0	25
<i>Egretta garzetta</i>	4	0	0	0	4	0	3	0	1	0	25
<i>Emberiza hortulana</i>	13	0	9	0	4	7	2	3	1	11.1	25
<i>Falco columbarius</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	100
<i>Falco peregrinus</i>	13	12	1	0	0	8	3	0	2	7.7	0
<i>Ficedula albicollis</i>	4	0	0	0	4	0	0	1	3	0	25
<i>Gavia artica</i>	2	0	0	1	1	1	0	1	0	0	100
<i>Glaucidium passerinum</i>	66	63	2	0	1	27	5	17	17	1.5	100
<i>Gypaetus barbatus</i>	11	0	0	0	11	10	0	0	1	0	9.1
<i>Himantopus himantopus</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	100
<i>Ixobrychus minutus</i>	11	0	9	0	2	5	5	1	0	11.1	50
<i>Lagopus mutus helveticus</i>	22	21	1	0	0	18	2	2	0	4.5	0
<i>Lanius collurio</i>	62	4	53	0	5	10	8	28	16	1.8	20
<i>Lullula arborea</i>	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	50
<i>Luscinia svecica</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	100
<i>Milvus migrans</i>	49	6	37	0	6	6	9	16	18	2.3	16.7
<i>Milvus milvus</i>	2	0	1	0	1	0	0	1	1	100	100
<i>Nycticorax nycticorax</i>	7	0	1	0	6	1	0	2	4	100	16.7
<i>Pandion haliaetus</i>	6	0	0	0	6	1	0	1	4	0	16.7
<i>Pernis apivorus</i>	69	6	55	0	8	8	7	26	28	1.6	12.5
<i>Philomachus pugnax</i>	4	0	0	0	4	0	0	3	1	0	25
<i>Picus canus</i>	40	38	2	0	0	27	2	3	8	2.5	0
<i>Picoides tridactylus</i>	15	13	2	0	0	12	0	3	0	6.7	0
<i>Podiceps auritus</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Porzana parva</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	100
<i>Porzana porzana</i>	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	50
<i>Sylvia nisoria</i>	4	0	3	0	1	3	0	0	1	33.3	100
<i>Tetrao tetrix tetrix</i>	46	45	1	0	0	32	3	9	2	2.2	0
<i>Tetrao urogallus</i>	44	44	0	0	0	29	3	9	3	2.3	0
<i>Tringa glareola</i>	5	0	0	0	5	0	0	2	3	0	20

Tabella 8. Chiroteri iscritti nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE presenti nella Rete Natura 2000 del Trentino. La tabella riporta il numero di siti in cui la specie è presente (P) e il cui valore ai fini della conservazione della specie è considerato eccellente (VAL A), buono (VAL B) o significativo (VAL C). Il numero di siti in cui la specie è presente, ma in modo non significativo è segnalato nella colonna (D). È riportato, infine, l'indice di valore attribuito alle specie (Vc).

SPECIE	P	VAL A	VAL B	VAL C	D	Vc
<i>Barbastella barbastellus</i>	5	5	0	0	0	20
<i>Myotis bechsteini</i>	1	1	0	0	0	100
<i>Myotis blythi</i>	3	2	0	0	0	33.3
<i>Myotis capaccinii</i>	1	1	0	0	0	100
<i>Myotis myotis</i>	8	8	0	0	0	12.5
<i>Rhinolophus euryale</i>	2	2	0	0	0	50
<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>	11	10	1	0	0	9.1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	6	6	0	0	0	16.7

Tabella 9. Piante iscritte nell'allegato II della Dir. 92/43/CEE presenti nella Rete Natura 2000 del Trentino. La tabella riporta il numero di siti in cui la specie è presente (P) e il cui valore ai fini della conservazione della specie è considerato eccellente (VAL A), buono (VAL B) o significativo (VAL C). Il numero di siti in cui la specie è presente, ma in modo non significativo è segnalato nella colonna (D). È riportato, infine, l'indice di valore attribuito alle specie (Vf).

SPECIE	PRES	VAL A	VAL B	VAL C	D	Vf
<i>Adenophora lilifolia</i>	2	0	1	0	1	50
<i>Cypripedium calceolus</i>	22	1	3	14	4	4.5
<i>Daphne petraea</i>	3	2	1	0	0	33.3
<i>Dracocephalum austriacum</i>	1	1	0	0	0	100
<i>Gladiolus palustris</i>	4	0	1	2	1	25
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	1	1	0	0	0	100
<i>Liparis loeselii</i>	7	1	3	2	1	14.3
<i>Saxifraga tombeanensis</i>	6	5	1	0	0	16.7

2.7.3 Il valore del Sito in base alla presenza di specie elencate in Direttiva

Come già si è segnalato, il formulario riporta una valutazione globale del sito per la conservazione delle diverse specie di interesse comunitario. Questa indicazione può essere utilizzata come elemento interpretativo di sintesi, ma può anche servire a valutare altri caratteri del sito ritenuti importanti per la conservazione della diversità biologica. Tali caratteri possono essere differenti a seconda delle specie e possono includere attività umane interferenti col sito o con le aree circostanti (e in grado di influire sullo stato di conservazione della specie), la gestione del territorio, la protezione regolamentata del luogo, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e tra le specie, ecc. Si tratta di una informazione molto significativa perché consente di evitare di dare importanza a *taxa* la cui presenza è soltanto occasionale, mentre minor valore avrebbero talvolta altre specie di eccezionale importanza naturalistica, ma che presentano popolazioni stabili grazie alle rare attitudini ambientali del sito che rappresenta una area di conservazione fondamentale. La classificazione prevede queste categorie:

- A (eccellente)
- B (buono)
- C (significativo)
- D (non significativo)

Anche lo *status* delle specie può contribuire a conferire valore ai luoghi. Allo *status* si può infatti lecitamente abbinare un significato qualificante per l'ambiente attivo nel sito, in quanto da esso dipende, in sintonia proprio con le condizioni ambientali, il regolare svolgimento delle fasi biologiche delle specie tutelate dalle direttive europee.

In questo modo sono stati determinati, e poi rappresentati cartograficamente, i valori derivanti dall'analisi dei seguenti *taxa*:

- invertebrati;
- pesci;
- anfibi;
- chiroterri;
- uccelli stanziali e nidificanti;
- uccelli migranti e irregolari;
- flora.

Prima di procedere al calcolo del valore cumulato da tutte le specie presenti nel sito, il valore portato da ciascuna d'esse è stato dunque ponderato, secondo la relazione:

$$V_i = 1 \times \sum_{S_{vg=A}} V_s + 0.7 \times \sum_{S_{vg=B}} V_s + 0.3 \times \sum_{S_{vg=C}} V_s + 0.01 \times \sum_{S_D} V_s \quad (3)$$

Dove V_i è il valore complessivo del sito i -esimo attribuito ai diversi *taxa*, V_s è l'indice di valore attribuito alla specie s -esima (vedi Tabella 4 - Tabella 9), vg è la valutazione globale nel sito e D è il caso di siti in cui la specie è presente in modo non significativo. I moltiplicatori dei valori delle singole specie corrispondono alle categorie di valutazione globale del sito sopra riportata (eccellente = A = 1; non significativo = D = 0,01).

Sulla base di questi semplici indicatori si possono subito individuare i siti che, per presenza di specie naturalisticamente importanti, vanno con più attenzione osservati e monitorati. Gli elenchi completi, coi dati di valore metricamente espressi, sono allegati alla relazione; qui si riporta solo la rappresentazione diagrammatica dei venti siti più significativi per presenza di specie importanti.

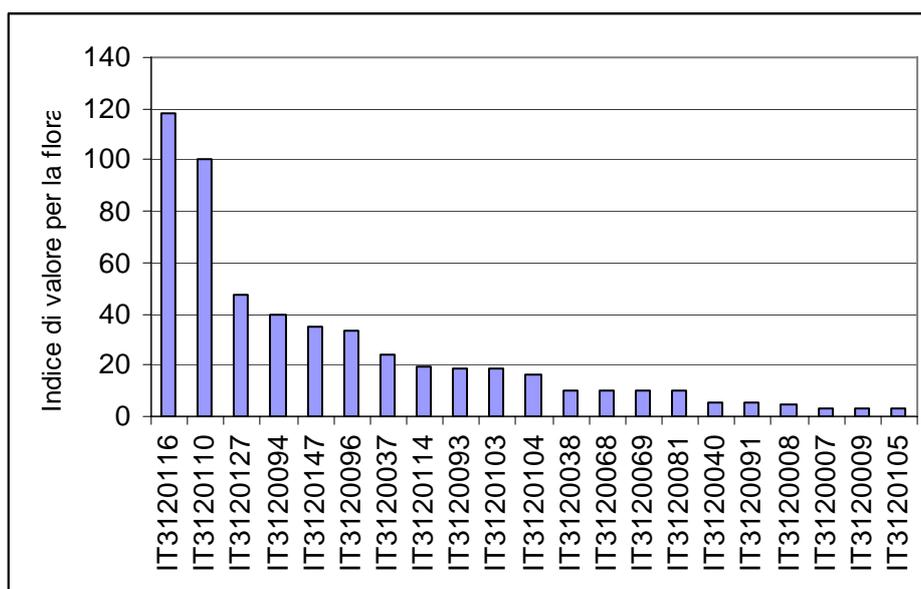


Figura 3. I venti siti più importanti per la flora.

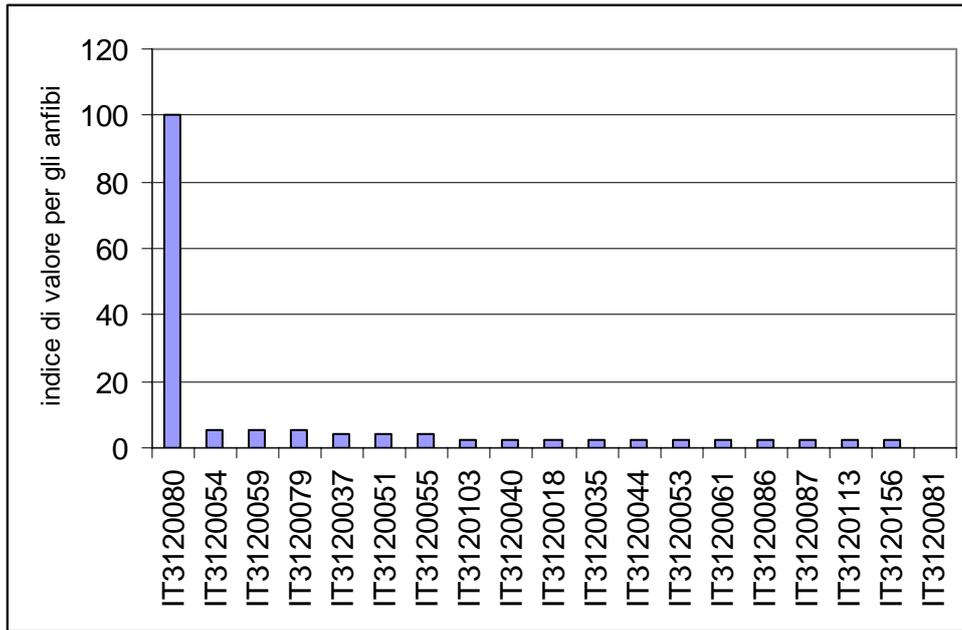


Figura 4. I siti più importanti per presenza di anfibi.

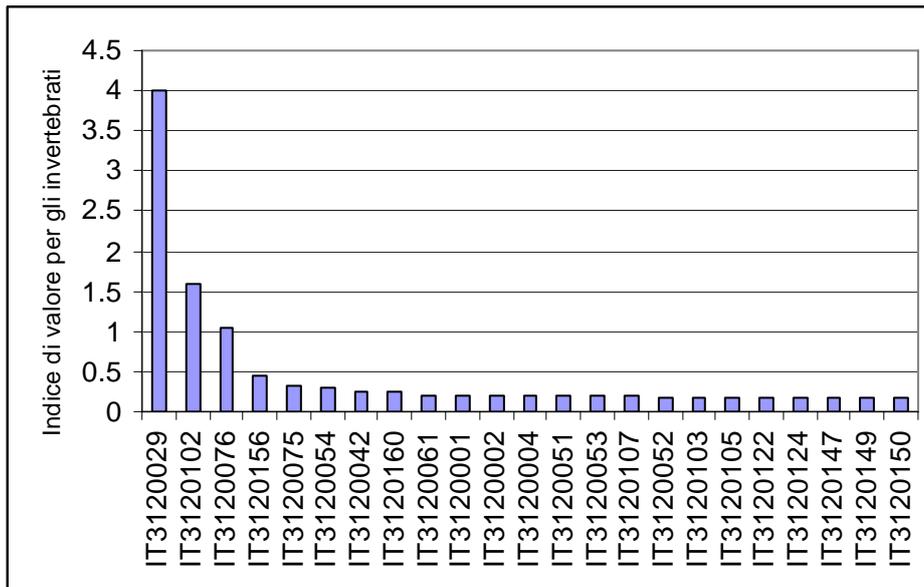


Figura 5. I siti più importanti per presenza di invertebrati di Direttiva.

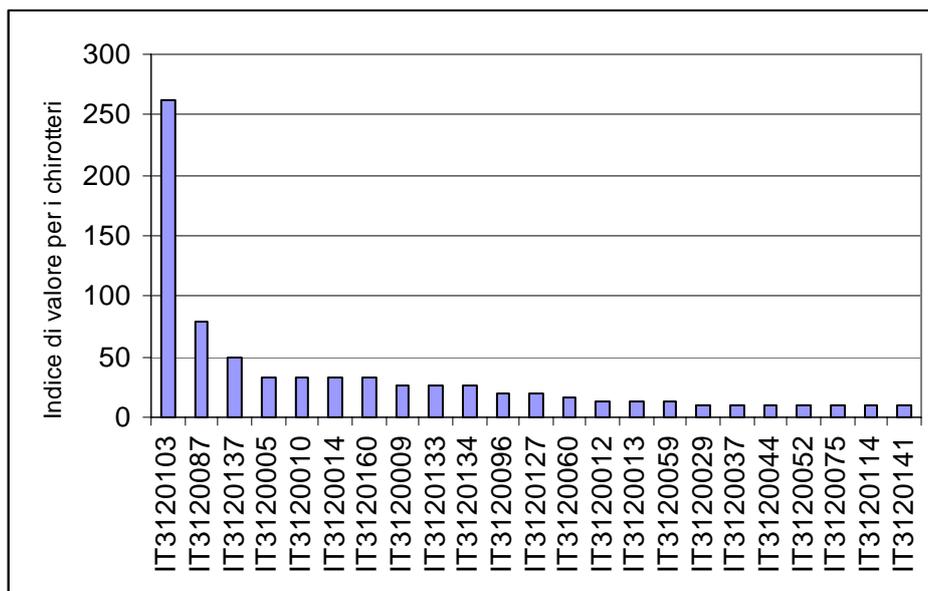


Figura 6. I siti che assumono i primi venti valori di importanza per i chiropteri.

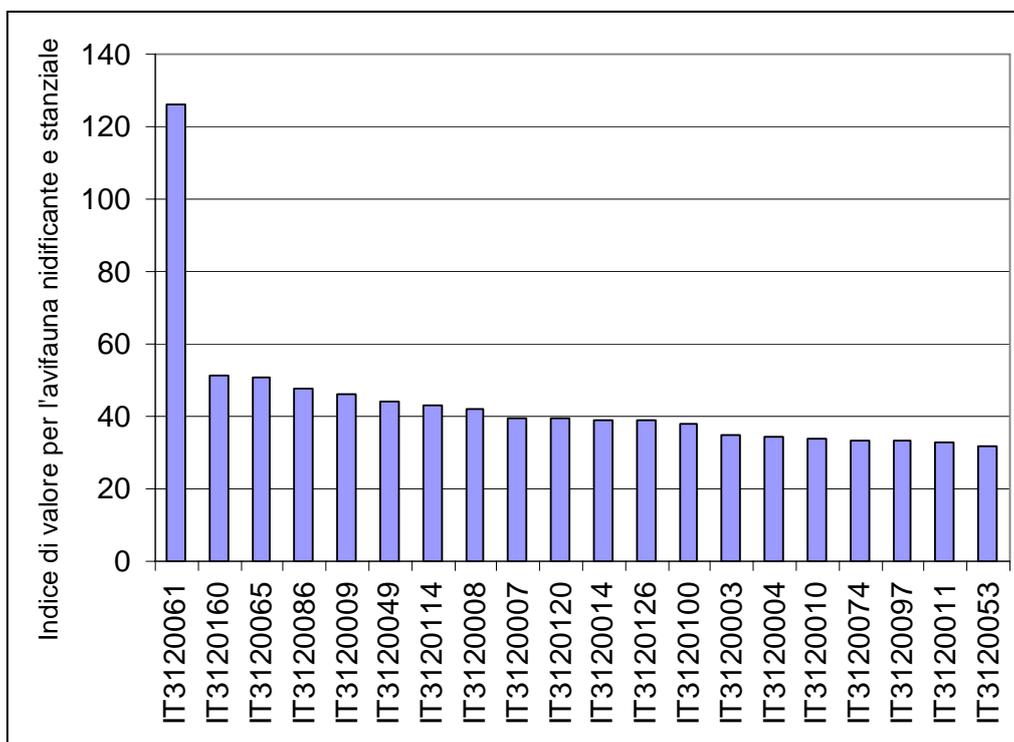


Figura 7. I venti siti più importanti per l'avifauna nidificante e stanziale della Dir. 79/409/CEE.

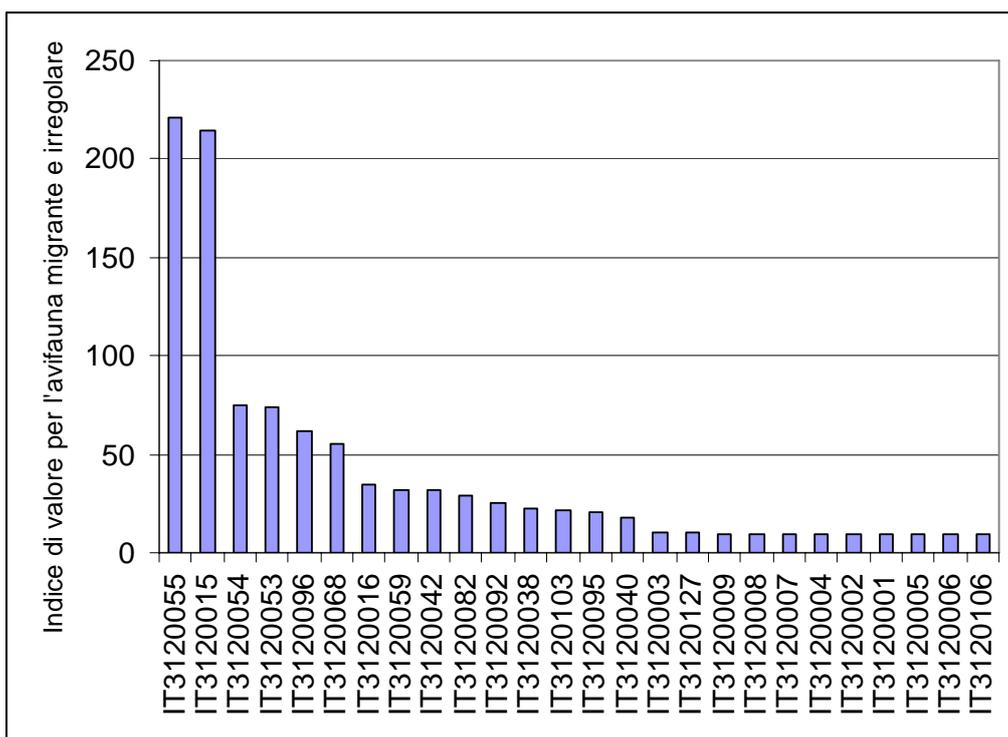


Figura 8. I siti che assumono i primi venti valori di importanza per l'avifauna migrante e irregolare.

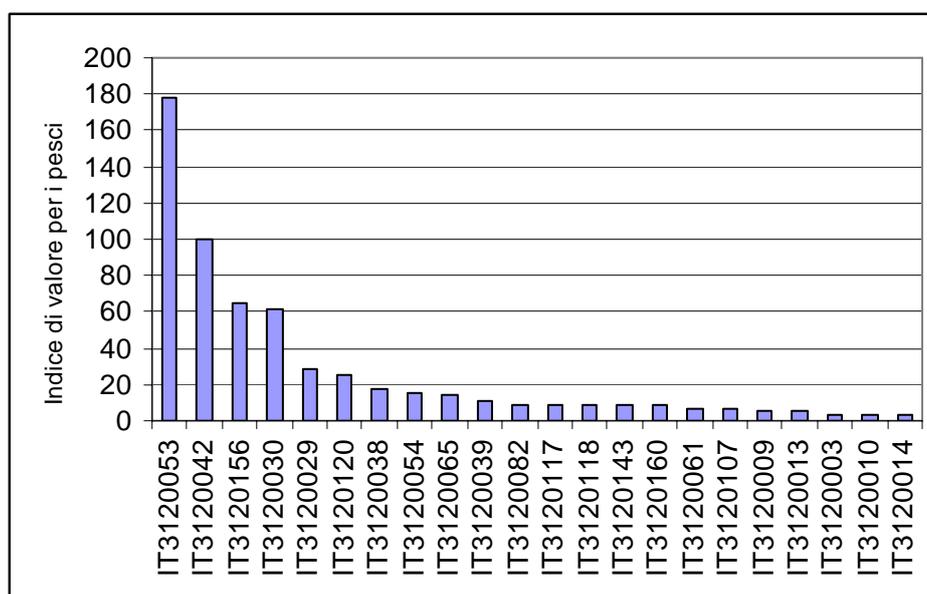


Figura 9. I venti siti più importanti per presenza di Pesci elencati in Direttiva.

2.7.4 Il valore del Sito dovuto agli habitat

Il valore del sito dovuto alla presenza di habitat di interesse comunitario dipende in primo luogo dalla quota di copertura di quelli giudicati prioritari, la cui presenza è segnalata nella documentazione cartografica allegata. In secondo luogo esso è reso proporzionale al valore medio degli indici di rarità e di rappresentatività assunti dagli habitat in esso presenti (anche in questo caso si vedano le tavole allegate).

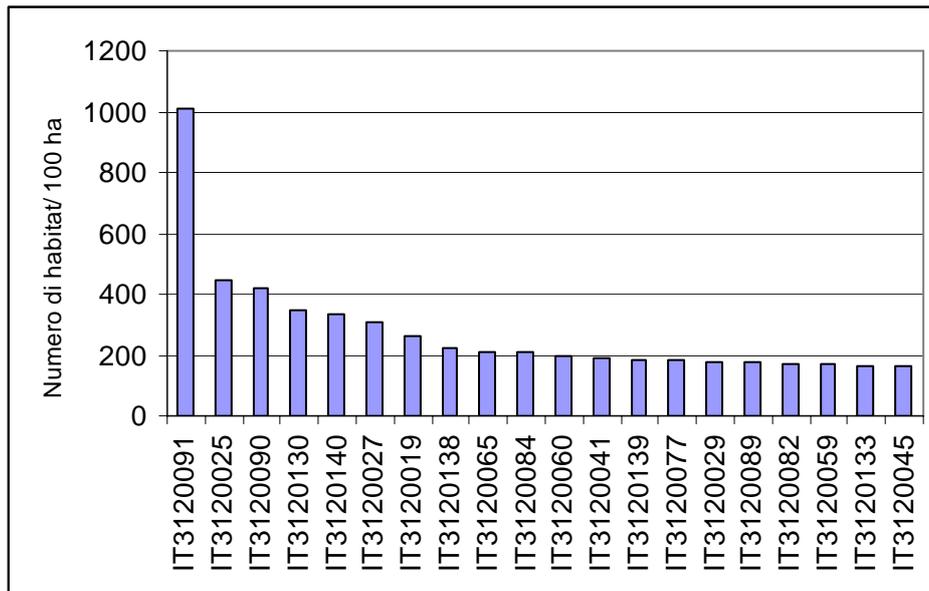


Figura 10. I primi venti siti importanti in base all'indice di diversità per gli habitat di interesse comunitario. Tale indice, tenuto conto di quanto posto in evidenza dalla successiva figura, ha un significato limitato.

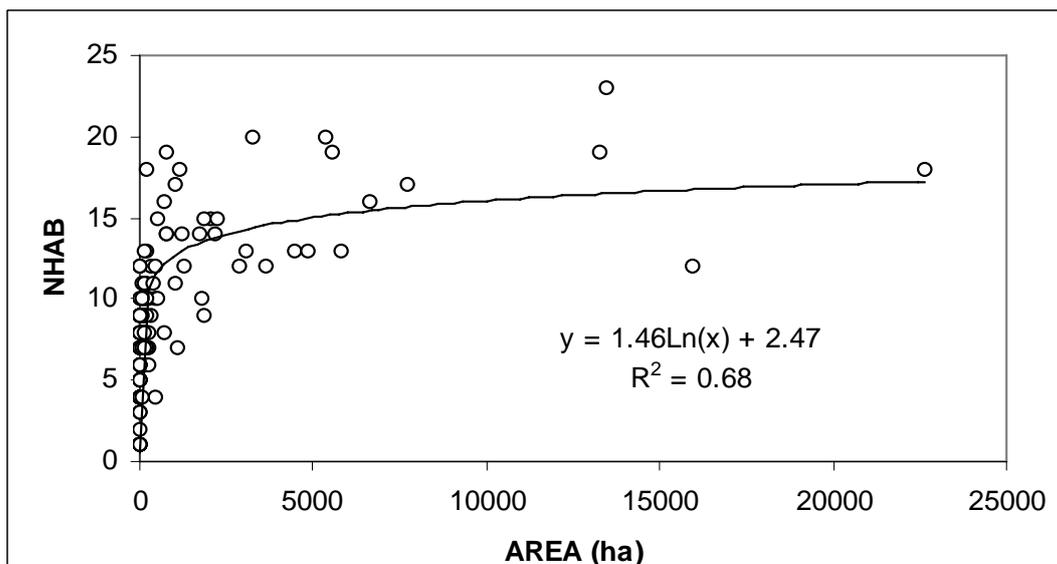


Figura 11. Relazione esistente tra il numero di habitat di interesse comunitario e la superficie dei siti di Rete Natura 2000.

Dalle tarature compiute per saggiare l'applicabilità dell'indicatore è risultata l'importanza relativa del numero di habitat all'interno dei siti, benché emerga un dato intuitivo e cioè che i siti di più piccola dimensione possono avere lo stesso valore di quelli di maggior dimensione. Essi, infatti, sono stati inseriti nel novero delle aree protette per tutelare uno o pochi habitat provvisti di eccezionale valenza naturalistica.

Più significativa è l'importanza dei siti stabilita sulla base del valore medio dell'indice di rarità e di rappresentatività, così come compare nelle figure che seguono.

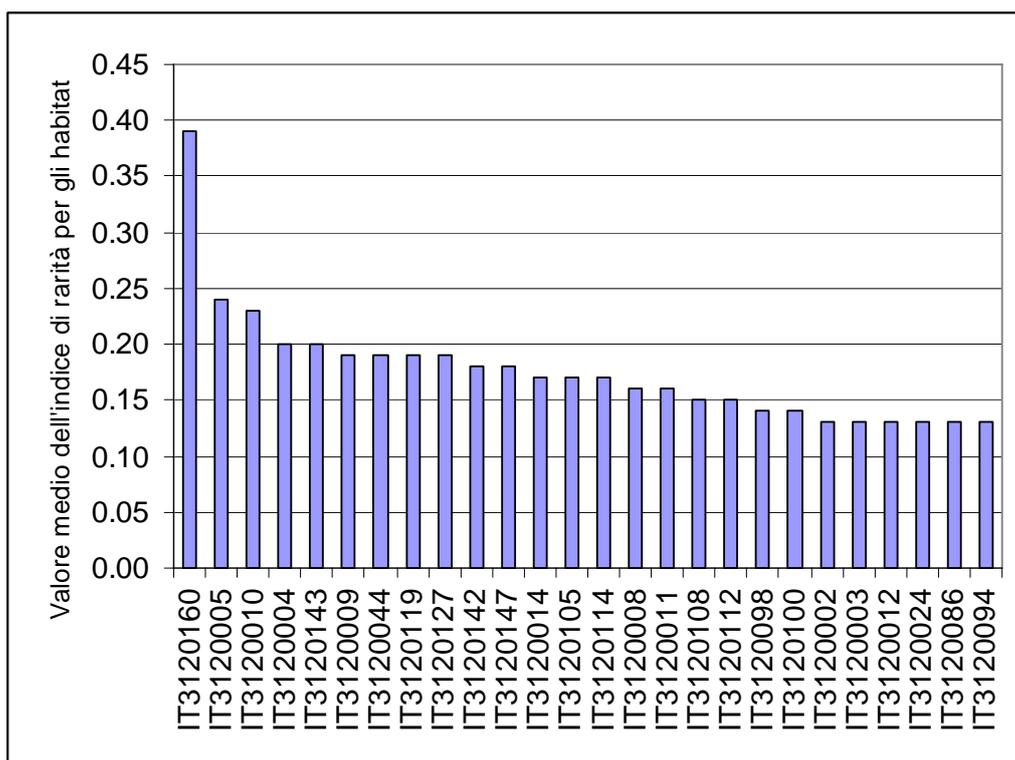


Figura 12. Valore medio dell'indice di rarità per gli habitat; i primi venti siti più importanti per questo indicatore.

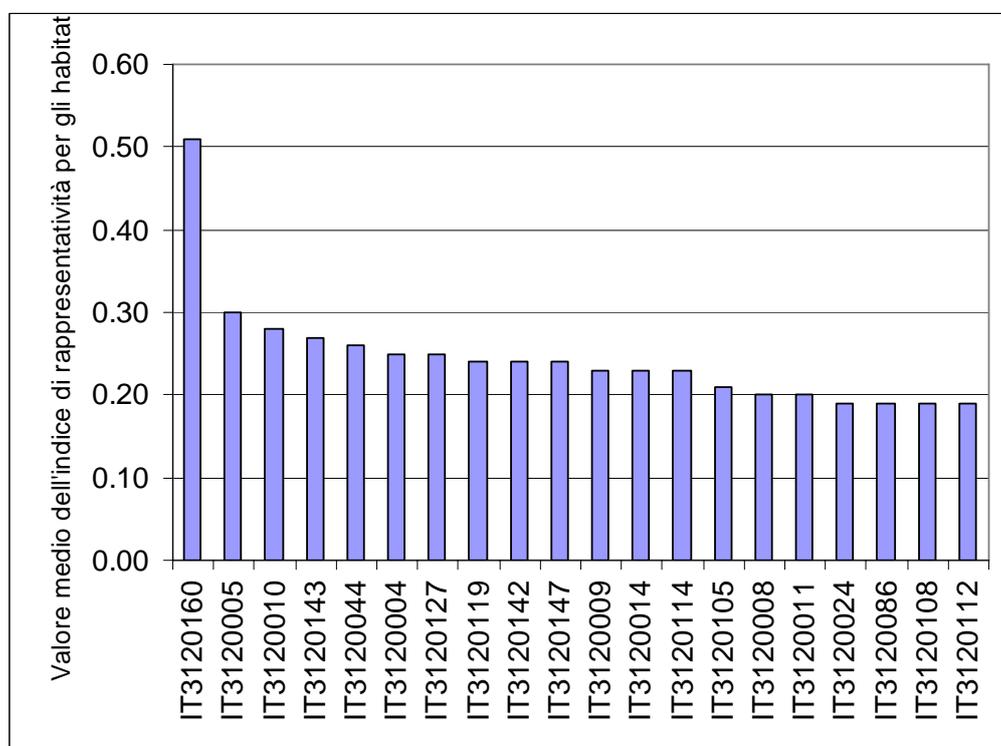


Figura 13. I primi venti siti che appaiono più importanti in base al valore medio dell'indice di rappresentatività dei loro habitat.

2.7.5 Il valore complessivo dei siti (valore cumulato)

Gli indici di valore portati ai siti dalle diverse categorie tassonomiche elencate nei formulari standard, pur essendo essi stessi una sintesi, o una integrazione, di valori elementari attribuiti dagli esperti di settore in base ai criteri fissati dalle direttive europee, possono giovare ad una ulteriore elaborazione, cioè al calcolo del valore complessivo posseduto dai Siti di Natura 2000.

Anche in tal caso i possibili elementi di giudizio sono numerosi; tra essi si è sottolineata l'importanza di

- *numerosità* degli habitat individuati e cartografati nei siti, da cui possono derivare un indice di *diversità ambientale* e uno di *diversità biologica*, o di *comunità*, e
- *abbondanza* di specie provviste di elevato valore, che giova a determinare un indice *diversità specifica*, o *biodiversità* (di valore).

Anche lo *status* delle specie può contribuire a qualificare i luoghi e ad attribuire ad essi una ulteriore componente di valore; lo *status* può infatti, anche in questo caso, aggiungere alla valutazione un significato all'ambiente in quanto fattore che consente o limita il regolare svolgimento delle fasi biologiche delle specie tutelate dalle direttive europee.

Si possono dunque considerare come indicatori semplici del valore di un'area:

- *diversità ambientale*: numero di habitat di interesse comunitario di cui ogni sito è contenitore;
- *diversità ambientale* (di particolare significato): numero degli habitat prioritari contenuti nel sito;
- *biodiversità specifica* (di particolare significato): il numero complessivo di specie, vegetali ed animali, elencate negli allegati di direttiva, eventualmente integrato con il numero di quelle specie che figurano nelle liste rosse nazionali, regionali e provinciali; esso dà la dimensione della quota di biodiversità che necessita di tutela;
- *importanza bio-ecologica* del sito: lo *status* delle specie ne individua le esigenze in termini ambientali, e segnala l'importanza del sito come luogo necessario al compimento d'una parte del ciclo vitale delle specie elencate in direttiva. In questo contesto il numero delle specie che eleggono un sito come luogo di riproduzione è indicatore efficace ad esprimerne il valore ecologico.

Possono essere individuati e impiegati anche indicatori più complessi che considerano contemporaneamente i valori portati dagli habitat e dalle specie. Ad esempio, gli habitat potrebbero contribuire con cinque elementi di calcolo,

- numero di habitat e quota di copertura (superficie relativa) degli habitat di interesse comunitario (2 indicatori);
- numero di habitat e quota di copertura (superficie relativa) degli habitat prioritari (2 indicatori);
- numero relativo di habitat (su 100 ha di sito), indicatore che consente il raffronto tra siti strutturalmente anche molto diversi.

oppure con due soli elementi di valutazione, come quelli prima descritti, cioè

- la misura della *rarietà* e della *rappresentatività* loro attribuita.

2.8 È opportuno attribuire un valore differenziato ai Siti di Natura 2000?

Attraverso l'interpretazione rigorosa e letterale delle Direttive europee in materia di tutela della biodiversità si evince che tutti i Siti di Rete Natura 2000 hanno eguale valore, e quindi devono godere di pari attenzione nei processi di tutela naturalistica promossi e sostenuti dall'Unione Europea e dagli Stati Membri che in essa si riconoscono.

Questa indicazione viene non solo dall'enunciato della Direttiva Habitat, ma dalla stessa *filosofia* che sostiene il concetto di rete ecologica, che vede la robustezza della struttura ancorata all'esistenza di stabili rapporti funzionali tra tutti i nodi del sistema integrato della aree protette, cioè dei SIC e delle ZPS. Il venir meno d'uno solo di essi renderebbe (o potrebbe rendere) meno coerente la rete pan-europea, con danno che potenzialmente si riverserebbe a cascata sugli altri elementi nodali dell'intreccio.

Questo stesso concetto viene ripreso e sottolineato dalla Relazione del Piano urbanistico laddove, all'interno del punto 9.3 dedicato alle Reti, essa si sofferma sulla necessità di connessione e di continuità tra i nodi della rete per garantire la funzionalità ecosistemica e la qualità ambientale e paesistica. In tal senso alla pianificazione di Comunità viene affidato il compito di approfondire e dare contenuti al tema della rete, attivando, ad esempio, la *rete delle riserve*.

L'opportunità di non differenziare le componenti di un sistema sulla base del valore, del resto, vale anche per le componenti interne ad ogni sito (SIC o ZPS, indifferentemente); in tal caso, tuttavia, il riferimento al diverso valore portato dalle specie e dagli habitat è esplicito, soprattutto nel passaggio in cui si dichiara l'interesse *prioritario* dell'Unione per l'uno o l'altro degli habitat e delle specie, con possibilità di ricevere la notazione di *priorità d'interesse* col verificarsi di particolari condizioni di rarità, o con l'accentuarsi del rischio di scomparsa (estinzione) percepito a livello continentale.

Va dunque ribadito che ai fini della valutazione d'incidenza tutti i siti hanno identico valore. Nessuno d'essi può essere sacrificato perché ritenuto meno pregiato d'un altro.

L'intensità dell'*allarme* che può essere suscitato dall'evidenziarsi d'un possibile disturbo esterno od interno ad un sito, ovvero il livello d'attenzione tutelare riversata nei processi di pianificazione, cresce, tuttavia, con la numerosità degli elementi di valore che esso racchiude, perché maggiore, esplicitamente, è il danno che l'Unione Europea e le comunità locali potrebbero riceverne.

Solo con questo spirito si propone dunque una gradazione di valore per i siti, ed anche per gli habitat e per le specie. È un segnale che va soprattutto trasmesso alla pianificazione locale, le cui scelte, che certamente saranno di assoluta prudenza e mosse dall'intendimento di tutela nei confronti della natura protetta dall'Unione, saranno sostenute con forza proporzionalmente crescente con il valore dei Siti Natura 2000 e con quello delle componenti ecologiche che vi sono racchiuse.

La gradazione di valore viene effettuata integrando i valori di tutti i gruppi di specie animali e, separatamente, quello della flora e quello degli habitat. Il procedimento di calcolo ha previsto, in primo luogo, l'ordinamento, con la formula (1), degli indici di valore per i diversi *taxa*, riportati nelle pagine precedenti. Quindi, si è calcolata la media degli indici di valore così ordinati:

$$V_{mf} = (V_{nmign} + V_{mign} + V_{cn} + V_{pn} + V_{an} + V_{in}) / 6 \quad (4)$$

Dove V_{mf} è l'indice di valore medio assoluto per la fauna, mentre V_{nmign} , V_{mign} , V_{cn} , V_{pn} , V_{an} e V_{in} sono, rispettivamente, gli indici di valore ordinati per l'avifauna non migrante, per l'avifauna migrante, per i chiroterti, per i pesci, per gli anfibi e per gli invertebrati. Le medie derivanti dall'applicazione della formula (4) sono state poi riportate, con la formula (1), ad una scala [0 - 1] a dare il valore complessivo della fauna (V_{fau}).

L'indice di valore medio assoluto per gli habitat è stato invece calcolato attraverso la media, successivamente ordinata, degli indici di rappresentatività (V_{cMED}) e di rarità (V_{nMED}) medi per gli habitat:

$$V_{ncMED} = (V_{nMED} + V_{cMED}) / 2 \quad (5)$$

Le medie derivanti dall'applicazione della formula (5), che danno l'indice di valore degli habitat (V_{hab}), sono state poi ordinate in una scala [0 - 1] con la formula (1).

Tabella 10. Valori attribuiti ai siti della Rete Natura 2000 del Trentino. La tabella riporta la classe di valore (I alta, II medio alta, III media, IV bassa) per la fauna (Vfau), per la flora (Vflo) e per gli habitat (Vhab).

SIC	Nome	Ettari	Vfau	Vflo	Vhab
IT3120001	ALTA VAL DI RABBI	4434.0	IV	IV	III
IT3120002	ALTA VAL LA MARE	5819.0	IV	IV	III
IT3120003	ALTA VAL DEL MONTE	4464.0	IV	IV	III
IT3120004	VAL GENOVA	13240.0	IV	IV	III
IT3120005	ADAMELLO	13425.0	IV	IV	III
IT3120006	PRESANELLA	15925.0	IV	IV	III
IT3120007	MONTE SADRON	3651.0	IV	IV	IV
IT3120008	VAL DI TOVEL	6610.0	IV	IV	III
IT3120009	DOLOMITI DI BRENTA	22664.0	III	IV	III
IT3120010	PALE DI SAN MARTINO	5328.0	IV	IV	II
IT3120011	VAL VENEGIA	2237.0	IV	IV	III
IT3120012	CIMA BOCICHE - LUSIA	3058.0	IV	IV	III
IT3120013	FORESTA DI PANEVEGGIO	1252.0	IV	IV	III
IT3120014	LAGORAI ORIENTALE	7698.0	III	IV	III
IT3120015	TRE CIME MONTE BONDONE	223.0	II	IV	IV
IT3120016	CORNA PIANA	52.0	IV	IV	III
IT3120017	CAMPOBRUN	426.0	IV	IV	III
IT3120018	SCANUPPIA	528.0	IV	IV	IV
IT3120019	LAGO NERO	3.1	IV	IV	II
IT3120020	PALU' LONGA	6.1	IV	IV	I
IT3120021	LAGO DELLE BUSE	18.0	IV	IV	III
IT3120022	PALU' DEI MUGHERI	10.0	IV	IV	IV
IT3120023	SORTE DI BELLAMONTE	11.0	IV	IV	III
IT3120024	ZONA UMIDA VALFLORIANA	203.0	IV	IV	II
IT3120025	SELVA DI EGA (TORBIERE DEL LAVAZE')	3.1	IV	IV	III
IT3120026	BECCO DELLA PALUA (TORBIERE DEL LAVAZE')	17.0	IV	IV	III
IT3120027	CANZENAGOL	3.4	IV	IV	III
IT3120028	PRA' DELLE NASSE	8.1	IV	IV	III
IT3120029	SORGENTE RESENUOLA	4.3	II	IV	III
IT3120030	FONTANAZZO	54.0	III	IV	II
IT3120031	MASI CARRETTA	3.0	IV	IV	I
IT3120032	I MUGHI	21.0	IV	IV	II
IT3120033	PALUDE DI RONCEGNO	21.0	IV	IV	III
IT3120034	PALUDI DI STERNIGO	24.0	IV	IV	III
IT3120035	LAGHESTEL DI PINE'	91.0	IV	IV	III
IT3120036	REDEBUS	10.0	IV	IV	III
IT3120037	LE GRAVE	30.0	IV	IV	I
IT3120038	INGHIAIE	30.0	IV	IV	II
IT3120039	CANNETO DI LEVICO	9.7	IV	IV	III
IT3120040	LAGO PUDRO	13.0	IV	IV	II
IT3120041	LAGO COSTA	3.8	IV	IV	IV
IT3120042	CANNETI DI SAN CRISTOFORO	9.4	III	IV	IV
IT3120043	PIZE'	16.0	IV	IV	IV
IT3120044	MONTE BARCO E MONTE DELLA GALLINA	173.0	IV	IV	II
IT3120045	LAGABRUN	4.5	IV	IV	II
IT3120046	PRATI DI MONTE	6.0	IV	IV	III
IT3120047	PALUDA LA LOT	6.6	IV	IV	III
IT3120048	LAGHETTO DI VEDES	8.3	IV	IV	I
IT3120049	LONA LASES	25.0	IV	IV	III
IT3120050	TORBIERA DELLE VIOTE	20.0	IV	IV	II

SIC	Nome	Ettari	Vfau	Vflo	Vhab
IT3120051	STAGNI DELLA VELA - SOPRASSASSO	87.0	IV	IV	I
IT3120052	DOSS TRENTO	16.0	IV	IV	III
IT3120053	FOCI DELL'AVISIO	133.0	I	IV	II
IT3120054	LA RUPE	45.0	III	IV	II
IT3120055	LAGO DI TOBLINO	170.0	II	IV	II
IT3120056	PALU' LONGIA	10.0	IV	IV	III
IT3120057	PALU' TREMOLE	4.0	IV	IV	II
IT3120058	TORBIERE DI MONTE SOUS	97.0	IV	IV	III
IT3120059	PALU' DI TUENNO	5.6	IV	IV	IV
IT3120060	FORRA DI S. GIUSTINA	24.0	IV	IV	III
IT3120061	LA ROCCHETTA	89.0	II	IV	II
IT3120062	MALGA FLAVONA	215.0	IV	IV	IV
IT3120063	LAGO DI TOVEL	107.0	IV	IV	III
IT3120064	TORBIERA DEL TONALE	62.0	IV	IV	III
IT3120065	LAGO D'IDRO	14.0	III	IV	II
IT3120066	PALU' DI BONIPRATI	11.0	IV	IV	II
IT3120067	PALUDI DI MALGA CLEVET	103.0	IV	IV	IV
IT3120068	FAVE'	137.0	IV	IV	II
IT3120069	LOMASONA	26.0	IV	IV	II
IT3120070	PIAN DEGLI UCCELLI	185.0	IV	IV	III
IT3120071	PALUDI DEL DOSSON	122.0	IV	IV	III
IT3120072	PALUDI DI BOCENAGO	14.0	IV	IV	III
IT3120073	PALUDI DI DARE'	95.0	IV	IV	III
IT3120074	MAROCCHE DI DRO	251.0	IV	IV	I
IT3120075	MONTE BRIONE	66.0	IV	IV	I
IT3120076	LAGO D'AMPOLA	24.0	IV	IV	II
IT3120077	PALU' DI BORGHETTO	7.9	IV	IV	IV
IT3120078	TORBIERA ECHEN	8.3	IV	IV	II
IT3120079	LAGO DI LOPPIO	113.0	IV	IV	II
IT3120080	LAGHETTI DI MARCO	36.0	II	IV	III
IT3120081	PRA DALL'ALBI - CEI	117.0	IV	IV	III
IT3120082	TAIO	5.3	IV	IV	III
IT3120083	MUGA BIANCA	111.0	IV	IV	IV
IT3120084	RONCON	2.9	IV	IV	III
IT3120085	IL LAGHETTO	6.7	IV	IV	III
IT3120086	SERVIS	324.0	IV	IV	II
IT3120087	LAGHI E ABISSO LAMAR	25.0	IV	IV	III
IT3120088	PALU' DI MONTE ROVERE	16.0	IV	IV	III
IT3120089	MONTE PIANO - PALU' DI FORNACE	33.0	IV	IV	II
IT3120090	MONTE CALVO	1.2	IV	IV	III
IT3120091	ALBERE' DI TENNA	6.8	IV	IV	II
IT3120092	PASSO DEL BROCCON	345.0	IV	IV	IV
IT3120093	CRINALE PICHEA - ROCCHETTA	1009.0	IV	IV	III
IT3120094	ALPE DI STORO E BONDONE	759.0	IV	III	III
IT3120095	BOCCA D'ARDOLE - CORNO DELLA PAURA	178.0	IV	IV	III
IT3120096	BOCCA DI CASET	50.0	IV	III	III
IT3120097	CATENA DI LAGORAI	2855.0	IV	IV	III
IT3120098	MONTI LESSINI NORD	792.0	IV	IV	III
IT3120099	PICCOLE DOLOMITI	1229.0	IV	IV	III
IT3120100	PASUBIO	1836.0	IV	IV	III
IT3120101	CONDINO	72.0	IV	IV	I
IT3120102	LAGO DI SANTA COLOMBA	6.0	III	IV	III
IT3120103	MONTE BALDO DI BRENTONICO	2061.0	I	IV	III
IT3120104	MONTE BALDO - CIMA VALDRITTA	456.0	IV	IV	III

SIC	Nome	Ettari	Vfau	Vflo	Vhab
IT3120105	BURRONE DI RAVINA (VAL GOLA)	527.0	IV	IV	II
IT3120106	NODO DI LATEMAR	1862.0	IV	IV	IV
IT3120107	VAL CADINO	1110.0	IV	IV	IV
IT3120108	VAL SAN NICOLO'	715.0	IV	IV	III
IT3120109	VALLE FLANGINECH	81.0	IV	IV	III
IT3120110	TERLAGO	109.0	IV	I	II
IT3120111	MANZANO	100.0	IV	IV	I
IT3120112	ARNAGO	157.0	IV	IV	II
IT3120113	MOLINA - CASTELLO	49.0	IV	IV	II
IT3120114	MONTE ZUGNA	1696.0	IV	IV	II
IT3120115	MONTE BRENTO	254.0	IV	IV	I
IT3120116	MONTE MALACHIN	160.0	IV	I	II
IT3120117	ONTANETA DI CROVIANA	23.0	IV	IV	II
IT3120118	LAGO (VAL DI FIEMME)	12.0	IV	IV	II
IT3120119	VAL DURON	761.0	IV	IV	III
IT3120120	BASSA VALLE DEL CHIESE	20.0	III	IV	III
IT3120121	CARBONARE	12.0	IV	IV	III
IT3120122	GOCCIADORO	19.0	IV	IV	I
IT3120123	ASSIZZI - VIGNOLA	88.0	IV	IV	II
IT3120124	TORCEGNO	50.0	IV	IV	I
IT3120125	ZACCON	371.0	IV	IV	II
IT3120126	VAL NOANA	730.0	IV	IV	IV
IT3120127	MONTI TREMALZO E TOMBEA	5537.0	IV	III	III
IT3120128	ALTA VAL STAVA	1775.0	IV	IV	IV
IT3120129	GHIACCIAIO MARMOLADA	463.0	IV	IV	III
IT3120130	IL COLO	0.3	IV	IV	I
IT3120131	GROTTA UVADA	1.2	IV	IV	I
IT3120132	GROTTA DI ERNESTO	1.1	IV	IV	I
IT3120133	GROTTA DI COLLALTO	0.6	IV	IV	I
IT3120134	GROTTA DEL CALGERON	0.9	IV	IV	I
IT3120135	GROTTA DELLA BIGONDA	1.2	IV	IV	I
IT3120136	BUS DELLA SPIA	0.7	IV	IV	I
IT3120137	BUS DEL DIAOL	1.0	IV	IV	I
IT3120138	GROTTA CESARE BATTISTI	0.5	IV	IV	I
IT3120139	GROTTA DI COSTALTA	0.5	IV	IV	I
IT3120140	GROTTA DEL VALLON	0.3	IV	IV	I
IT3120141	GROTTA DELLA LOVARA	1.0	IV	IV	I
IT3120142	VAL CAMPELLE	1136.0	IV	IV	III
IT3120143	VALLE DEL VANOI	3247.0	IV	IV	III
IT3120144	VALLE DEL VERDES	2186.0	IV	IV	III
IT3120145	MONTE REMA'	237.0	IV	IV	IV
IT3120146	LAGHETTO DELLE REGOLE	21.0	IV	IV	II
IT3120147	MONTI LESSINI OVEST	1028.0	IV	III	II
IT3120149	MONTE GHELLO	147.0	IV	IV	I
IT3120150	TALPINA-BRENTONICO	245.0	IV	IV	I
IT3120152	TIONE-VILLA RENDENA	185.0	IV	IV	II
IT3120154	LE SOLE	10.0	IV	IV	III
IT3120156	VALLE DELL'ADIGE	16.0	III	IV	I
IT3120160	LAGORAI	46192.0	III	IV	II

3 La distribuzione degli elementi di pregio in Provincia Autonoma di Trento

Alla Relazione Ambientale vengono allegati alcuni documenti cartografici che riportano, localizzandoli sul territorio, elementi di giudizio (valutazione) in merito al valore delle risorse naturalistiche, così come oggi vengono interpretate e valutate dai migliori specialisti di settore. Tali documenti derivano dall'applicazione degli indicatori cui si è dato conto nelle pagine precedenti, e ad essi si rimanda per la più puntuale e precisa interpretazione delle cartografie.

Tabella 11. Tavole allegate e dedicate al valore degli habitat, delle specie e dei siti Natura 2000 del Trentino.

Argomento	Numero	Titolo
Carte generali	1	SIC/ZPS
	2	Numero di habitat di interesse comunitario
	3	Numero di habitat di interesse comunitario prioritari
	4	Quota di superficie coperta da habitat di interesse comunitario
	5	Quota di superficie coperta da habitat prioritari
	6	Numero di specie iscritte nell'allegato I alla Direttiva 79/409/CEE
	7	Numero di specie iscritte nell'allegato II alla Direttiva 92/43/CEE
Valore delle specie	8	Valore dell'avifauna nidificante e stanziale (<i>Vnmig</i>)
	9	Valore dell'avifauna migrante (<i>Vmig</i>)
	10	Valore attribuito ai Chiroterri (<i>Vc</i>)
	11	Valore attribuito ai Pesci (<i>Vp</i>)
	12	Valore attribuito agli Anfibi (<i>Va</i>)
	13	Valore attribuito agli Invertebrati (<i>Vi</i>)
	14	Valore attribuito alla Flora (<i>Vf</i>)
Valore degli habitat	15	Valore massimo indice di rarità degli habitat
	16	Valore massimo indice di rappresentatività degli habitat
	17	Valore medio indice di rarità degli habitat
	18	Valore medio indice di rappresentatività habitat
Valori complessivi	19	Valore complessivo per la fauna (<i>Vfau</i>)
	20	Valore complessivo per la flora (<i>Vflo</i>)
	21	Valore complessivo per gli habitat (<i>Vhab</i>)
Habitat di interesse comunitario prioritari	22	Habitat 4070
	23	Habitat 6110
	24	Habitat 6210 (*)
	25	Habitat 6230
	26	Habitat 7110
	27	Habitat 7210
	28	Habitat 7220
	29	Habitat 7240
	30	Habitat 8160
	31	Habitat 8240
	32	Habitat 91D0
	33	Habitat 91E0
	34	Habitat 91H0
	35	Habitat 9180
Specie prioritarie (Dir. 92/43/CEE)	36	<i>Ursus arctos</i> Valore globale
Esempi di specie di interesse comunitario (Dir. 79/409/CEE e Dir. 92/43/CEE)	37	<i>Tetrao urogallus</i> Valore Globale
	38	<i>Picus canus</i> Valore Globale
	39	<i>Sylvia nisoria</i> Valore Globale
	40	<i>Lagopus mutus</i> Valore Globale
	41	<i>Bubo bubo</i> Valore Globale

	42	<i>Barbus meridionalis</i> Valore Globale
	43	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Valore Globale
	44	<i>Austropotamobius pallipes</i> Valore Globale
	45	<i>Saxifraga tombeanensis</i> Valore Globale
	46	<i>Bombina variegata</i> Valore Globale

4 I possibili generatori di Incidenza ambientale

Come indicato nelle pagine precedenti, a questo livello di analisi dei possibili disturbi portati da ipotetici interventi mossi dal Piano urbanistico provinciale conviene limitarsi a verificare quali si possono scaricare sui/nei Siti Natura 2000 o nelle loro immediate vicinanze.

La valutazione del livello di pericolosità, cioè della probabilità che l'intervento porti un disturbo, e quella inerente la sensibilità (vulnerabilità) delle specie e delle comunità (habitat), richiedono conoscenze di maggior dettaglio che dovranno essere acquisite, con crescente precisione, passando dalla scala provinciale a quella di Comunità e quindi a quella di Comune.

Stante questa premessa si allegano alcune documentazioni grafiche che riportano alcuni significativi esempi della distribuzione sul territorio provinciale delle possibili fonti di disturbo per la continuità degli attuali assetti di valore naturalistico presenti in terra trentina, come risultanti dai formulari standard dei siti Natura 2000 o dalla documentazione allegata al PUP.

Cartografie inerenti la distribuzione dei fattori di disturbo sul territorio trentino.

- 47 Intensità delle attività umane, strade e autostrade
- 48 Superficie interessata da attività umane, strade e autostrade
- 49 Distribuzione delle aree insediative

Come ricordato nelle pagine precedenti, la dimensione del possibile disturbo per ora può essere solo riferita in termini di spazio occupato da strutture e da infrastrutture. Come già proposto in altri documenti ufficiali della Provincia, essa potrebbe in alcuni casi venire anche espressa in termini di presenza di popolazione (numerosità, tempo di permanenza). L'elemento di eterogeneità di interpretazione, dovuta alla diversa forma di aggregazione delle informazioni rispetto a quella impiegata nel PUP, che questa scelta introdurrebbe nelle valutazioni dell'incidenza, suggerisce, però, di evitare l'impiego di queste espressioni parametriche.

Integrando le informazioni che hanno portato alle tavole su-elencate con le altre informazioni conglobate nel valore attribuito ad ogni Sito Natura 2000 e portato da ogni sua componente (habitat e specie), si può dare una dimensione all'allarme generato dai possibili generatori di disturbo, o fattori di incidenza, ovvero dell'attenzione con cui si devono valutare gli interventi o le strategie proposte dal piano.

5 L'analisi dei possibili disturbi sull'ambiente e sugli ecosistemi

Compito della Relazione di Incidenza ambientale, a questa scala d'analisi e di interpretazione delle possibili alterazioni ecologiche portate dalle attività mosse e/o regolate dal PUP, è segnalare le situazioni di allarme, o l'opportunità di mantenere attiva l'attenzione, ogni volta che un Sito Natura 2000 rischi d'essere in qualche modo investito da possibili negative alterazioni.

In questa fase del processo si è verificato che la maniera più efficace per trasmettere l'eventuale segnale d'attenzione sta nell'organizzare tavole grafiche e tabelle capaci di porre in relazione immediatamente percepibile il generatore di disturbo con la risorsa che ne potrebbe subire gli effetti.

La *magnitudo* dell'attenzione, escluso per il momento l'uso dell'algoritmo del rischio, è stata stimata attraverso indicatori che impiegano grandezze di superficie, o di lunghezza o di altra natura, in forma assoluta oppure relativa, che indicano, in questo caso, quanta parte della risorsa naturalistica può patire del fattore negativamente incidente.

I grafici che seguono ne danno dimostrazione.

Per meglio interpretare le informazioni in essi riportate, si dà ora l'elenco dei codici con cui sono stati indicati all'Unione Europea i siti trentini.

I Siti di Rete Natura 2000 in Trentino					
codice	nome	ettari			
IT3120001	ALTA VAL DI RABBI	4434,0	IT3120033	PALUDE DI RONCEGNO	21,0
IT3120002	ALTA VAL LA MARE	5819,0	IT3120034	PALUDI DI STERNIGO	24,0
IT3120003	ALTA VAL DEL MONTE	4464,0	IT3120035	LAGHESTEL DI PINE'	91,0
IT3120004	VAL GENOVA	13240,0	IT3120036	REDEBUS	10,0
IT3120005	ADAMELLO	13425,0	IT3120037	LE GRAVE	30,0
IT3120006	PRESANELLA	15925,0	IT3120038	INGHIAIE	30,0
IT3120007	MONTE SADRON	3651,0	IT3120039	CANNETO DI LEVICO	9,7
IT3120008	VAL DI TOVEL	6610,0	IT3120040	LAGO PUDRO	13,0
IT3120009	DOLOMITI DI BRENTA	22664,0	IT3120041	LAGO COSTA	3,8
IT3120010	PALE DI SAN MARTINO	5328,0	IT3120042	CANNETI DI SAN CRISTOFORO	9,4
IT3120011	VAL VENEGIA	2237,0	IT3120043	PIZE'	16,0
IT3120012	CIMA BOCHE - LUSIA	3058,0	IT3120044	M. BARCO E M. DELLA GALLINA	173,0
IT3120013	FORESTA DI PANEVEGGIO	1252,0	IT3120045	LAGABRUN	4,5
IT3120014	LAGORAI ORIENTALE	7698,0	IT3120046	PRATI DI MONTE	6,0
IT3120015	TRE CIME MONTE BONDONE	223,0	IT3120047	PALUDA LA LOT	6,6
IT3120016	CORNA PIANA	52,0	IT3120048	LAGHETTO DI VEDES	8,3
IT3120017	CAMPOBRUN	426,0	IT3120049	LONA LASES	25,0
IT3120018	SCANUPPIA	528,0	IT3120050	TORBIERA DELLE VIOTE	20,0
IT3120019	LAGO NERO	3,1	IT3120051	STAGNI DELLA VELA - SOPRASSASSO	87,0
IT3120020	PALU' LONGA	6,1	IT3120052	DOSS TRENTO	16,0
IT3120021	LAGO DELLE BUSE	18,0	IT3120053	FOCI DELL'AVISIO	133,0
IT3120022	PALU' DEI MUGHERI	10,0	IT3120054	LA RUPE	45,0
IT3120023	SORTE DI BELLAMONTE	11,0	IT3120055	LAGO DI TOBLINO	170,0
IT3120024	ZONA UMIDA VALFLORIANA	203,0	IT3120056	PALU' LONGIA	10,0
IT3120025	SELVA DI EGA (TORBIERE DEL LAVAZE')	3,1	IT3120057	PALU' TREMOLE	4,0
IT3120026	BECCO DELLA PALUA (T. LAVAZE')	17,0	IT3120058	TORBIERE DI MONTE SOUS	97,0
IT3120027	CANZENAGOL	3,4	IT3120059	PALU' DI TUENNO	5,6
IT3120028	PRA' DELLE NASSE	8,1	IT3120060	FORRA DI S. GIUSTINA	24,0
IT3120029	SORGENTE RESENZUOLA	4,3	IT3120061	LA ROCCHETTA	89,0
IT3120030	FONTANAZZO	54,0	IT3120062	MALGA FLAVONA	215,0
IT3120031	MASI CARRETTA	3,0	IT3120063	LAGO DI TOVEL	107,0
IT3120032	IMUGHÌ	21,0	IT3120064	TORBIERA DEL TONALE	62,0
			IT3120065	LAGO D'IDRO	14,0
			IT3120066	PALU' DI BONIPRATI	11,0

IT3120067	PALUDI DI MALGA CLEVET	103,0	IT3120112	ARNAGO	157,0
IT3120068	FAIVE'	137,0	IT3120113	MOLINA - CASTELLO	49,0
IT3120069	LOMASONA	26,0	IT3120114	MONTE ZUGNA	1696,0
IT3120070	PIAN DEGLI UCCELLI	185,0	IT3120115	MONTE BRENTO	254,0
IT3120071	PALUDI DEL DOSSON	122,0	IT3120116	MONTE MALACHIN	160,0
IT3120072	PALUDI DI BOCENAGO	14,0	IT3120117	ONTANETA DI CROVIANA	23,0
IT3120073	PALUDI DI DARE'	95,0	IT3120118	LAGO (VAL DI FIEMME)	12,0
IT3120074	MAROCHE DI DRO	251,0	IT3120119	VAL DURON	761,0
IT3120075	MONTE BRIONE	66,0	IT3120120	BASSA VALLE DEL CHIESE	20,0
IT3120076	LAGO D'AMPOLA	24,0	IT3120121	CARBONARE	12,0
IT3120077	PALU' DI BORGHETTO	7,9	IT3120122	GOCCIADORO	19,0
IT3120078	TORBIERA ECHEN	8,3	IT3120123	ASSIZZI - VIGNOLA	88,0
IT3120079	LAGO DI LOPIO	113,0	IT3120124	TORCEGNO	50,0
IT3120080	LAGHETTI DI MARCO	36,0	IT3120125	ZACCON	371,0
IT3120081	PRA DALL'ALBI - CEI	117,0	IT3120126	VAL NOANA	730,0
IT3120082	TAIO	5,3	IT3120127	MONTI TREMALZO E TOMBEA	5537,0
IT3120083	MUGA BIANCA	111,0	IT3120128	ALTA VAL STAVA	1775,0
IT3120084	RONCON	2,9	IT3120129	GHIACCIAIO MARMOLADA	463,0
IT3120085	IL LAGHETTO	6,7	IT3120130	IL COLO	0,3
IT3120086	SERVIS	324,0	IT3120131	GROTTA UVADA	1,2
IT3120087	LAGHIE ABISSO LAMAR	25,0	IT3120132	GROTTA DI ERNESTO	1,1
IT3120088	PALU' DI MONTE ROVERE	16,0	IT3120133	GROTTA DI COLLALTO	0,6
IT3120089	MONTE PIANO - PALU' DI FORNACE	33,0	IT3120134	GROTTA DEL CALGERON	0,9
IT3120090	MONTE CALVO	1,2	IT3120135	GROTTA DELLA BIGONDA	1,2
IT3120091	ALBERE' DI TENNA	6,8	IT3120136	BUS DELLA SPIA	0,7
IT3120092	PASSO DEL BROCCON	345,0	IT3120137	BUS DEL DIAOL	1,0
IT3120093	CRINALE PICHEA - ROCCHETTA	1009,0	IT3120138	GROTTA CESARE BATTISTI	0,5
IT3120094	ALPE DI STORO E BONDONE	759,0	IT3120139	GROTTA DI COSTALTA	0,5
IT3120095	BOCCA D'ARDOLE - CORNO D. PAURA	178,0	IT3120140	GROTTA DEL VALLON	0,3
IT3120096	BOCCA DI CASET	50,0	IT3120141	GROTTA DELLA LOVARA	1,0
IT3120097	CATENA DI LAGORAI	2855,0	IT3120142	VAL CAMPELLE	1136,0
IT3120098	MONTI LESSINI NORD	792,0	IT3120143	VALLE DEL VANOI	3247,0
IT3120099	PICCOLE DOLOMITI	1229,0	IT3120144	VALLE DEL VERDES	2186,0
IT3120100	PASUBIO	1836,0	IT3120145	MONTE REMA'	237,0
IT3120101	CONDINO	72,0	IT3120146	LAGHETTO DELLE REGOLE	21,0
IT3120102	LAGO DI SANTA COLOMBA	6,0	IT3120147	MONTI LESSINI OVEST	1028,0
IT3120103	MONTE BALDO DI BRENTONICO	2061,0	IT3120149	MONTE GHELLO	147,0
IT3120104	MONTE BALDO - CIMA VALDRITTA	456,0	IT3120150	TALPINA-BRENTONICO	245,0
IT3120105	BURRONE DI RAVINA (VAL GOLA)	527,0	IT3120152	TIONE-VILLA RENDENA	185,0
IT3120106	NODO DI LATEMAR	1862,0	IT3120154	LE SOLE	10,0
IT3120107	VAL CADINO	1110,0	IT3120156	VALLE DELL'ADIGE	16,0
IT3120108	VAL SAN NICOLO'	715,0	IT3120157	STELVIO	16120,0
IT3120109	VALLE FLANGINECH	81,0	IT3120158	ADAMELLO - PRESANELLA	28286,0
IT3120110	TERLAGO	109,0	IT3120159	BRENTA	29740,0
IT3120111	MANZANO	100,0	IT3120160	LAGORAI	46192,0

Le superfici e i nomi dei Siti sono quelli ufficialmente trasmessi alla Commissione Europea e riportati nell'allegato I della Decisione 2004/69/CE del 22 dicembre 2003: "Adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina" e successive deliberazioni della Giunta Provinciale. Il sito Lagorai, ZPS di codice IT3120160, è stato inserito nel novero di Rete Natura 2000 in data 22 febbraio 2007. Con sfondo colorato sono evidenziate le ZPS/SIC che non figurano nelle elaborazioni in quanto riferite ai Siti in cui sono ricomprese o coi quali possono essere considerate coincidenti. In tutto sono state elaborate informazioni riferite a 151 ambiti territoriali provvisti di differente codice che coprono tutta la superficie di Rete Natura 2000 del Trentino. Contando tutti i SIC e le ZPS, tranne quelli arealmente coincidenti, in tutto il Trentino si contano 154 Siti Natura 2000, per oltre complessivi oltre 170000 ha.

Per valutare il rischio di incidenze negative mosse da un intervento previsto dal piano, si è fatto riferimento a due differenti condizioni strutturali nel rapporto areale tra i siti di Natura 2000 e gli interventi segnati nella cartografia di piano. La prima condizione è quella di un intervento che incide sull'area del sito, nel qual caso l'azione è diretta (pur se non necessariamente negativa) e direttamente percepibile. Una seconda condizione è quella di interventi previsti all'esterno dei siti, ma per i quali non sia possibile a priori escludere una interferenza coi processi biologici o ecologico-ambientali che caratterizzano i sistemi e le loro componenti all'interno dei siti. Questa condizione è stata individuata attraverso la creazione di due *buffer*, uno dell'ampiezza di 100 metri intorno al perimetro del sito, un secondo dell'ampiezza di 300 metri. Si tratta di misure fondamentalmente arbitrarie, ma più volte trovate in letteratura, che danno l'idea del progressivo diminuire con la distanza dell'intensità dei possibili impatti portati, o prodotti, da attività esterne ai siti di pregio naturalistico. Così diminuiscono, in maniera tendenzialmente lineare, spesso esponenziale, gli effetti dell'inquinamento da rumore, da polveri, da gas e da aerosol, ecc. Oltre 300 metri di distanza si può ritenere praticamente cessata l'azione negativa del generatore d'un possibile disturbo.

I dati di letteratura utilizzati sono quelli relativi alla dispersione degli inquinanti dovuti alle strade e agli effetti sulle comunità animali e vegetali e sui sistemi ecologici. La scelta di adottare le strade è dovuta, in primo luogo, alla presenza di un numero di studi relativamente alto riguardante i loro effetti e, in secondo luogo, al fatto che proprio attorno alle strade tendono a formarsi e ad espandersi altri fattori di disturbo antropico, come gli insediativi, il cui effetto è sicuramente cumulativo rispetto a quello delle strade.

Come autorevolmente segnalato da Reijnen (Reijnen *et al.*, 1995), gli effetti del rumore prodotto da autostrade sulle specie maggiormente sensibili si fanno sentire fino a quasi 700 m nel bosco e fino oltre 800 m in ambiente aperto.

Per quanto riguarda gli inquinanti, la concentrazione relativa tende a ridursi progressivamente fino quasi ad annullarsi a circa 200-250 m per gli ossidi di carbonio, zolfo e metalli pesanti, mentre tende a dimezzarsi, nello stesso raggio, quella del biossido di azoto (*Research Institute for Roads and Traffic in Cologne*, 1996). Molti studi testimoniano che la contaminazione dell'ambiente chimico si riduce entro 20 m, anche se elevati livelli di metalli pesanti possono sussistere anche a 200 m ed oltre dalla strada nella direzione dei venti prevalenti (Haqus e Hameed, 1986).

Per quanto riguarda gli effetti sulle comunità, si calcola che nella fase di costruzione, ad es., degli elementi della rete cinematica, i danni alla vegetazione arborea si manifestino fino a 30 m di distanza (Trafela, 1987). Alcuni lepidotteri manifestano segni di disturbo fino a 500-2000 m a seconda del volume di traffico (Van der Zande *et al.*, 1980). Gli anfibi, che sono tra i gruppi meno vagili, se si eccettuano alcuni invertebrati, possono subire gli effetti della strada fino a 1,5 km di distanza dai bacini lacustri di riproduzione e alimentazione (Carr e Fahrig, 2001).

Forman (2000) ha valutato la distanza a cui la strada manifesta effetti sull'ecologia dei sistemi variabile da 200 a 800 m negli USA.

Altre ricerche relative agli effetti di strade primarie danno indicazioni di annullamento degli effetti sulle comunità avifaunistiche a 305 m in ambiente boschivo e 365 m in ambiente aperto in presenza di un passaggio di 10000 veicoli al giorno e 810 m con 50000 veicoli al giorno. Per le strade secondarie (meno di 10000 veicoli al giorno) la stima porta l'annullamento dell'effetto a 200 m (Forman e Deblinger, 1999).

La scelta dimensionale compiuta per dare corso a questa valutazione di incidenza pare dunque assestarsi mediamente intorno ai valori rilevati in letteratura.

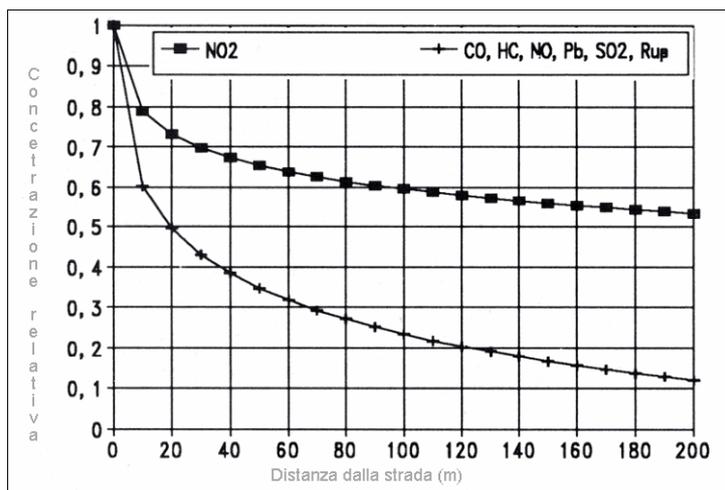


Figura 14. Dispersione relativa di vari inquinanti: valori medi annuali (secondo *Handbook for Air Pollution on Roads; Version 1992 Edition 1996 - Research Institute for Roads and Traffic in Cologne*).

5.1 Insediativo

Il lemma si riferisce al territorio che, ai sensi del precedente PUP recepito dai Piani Regolatori, o nelle previsioni del nuovo Piano urbanistico provinciale, può essere destinato all'espansione degli abitati o delle strutture e infrastrutture produttive. La cartografia del PUP, che recupera il passato, non distingue quanto è stato già realizzato da quanto resta ancora a livello di previsione; tuttavia, poiché in ogni caso si tratta di fatti che hanno incidenza sulla tenuta degli assetti naturalistici dei Siti, è opportuno che il nuovo PUP recuperi, disciplini o controlli i generatori delle possibili incidenze desumibili dalle cartografie ufficiali dello strumento urbanistico oltre che da quelle allegate alla istituzione dei siti di Rete Natura 2000.

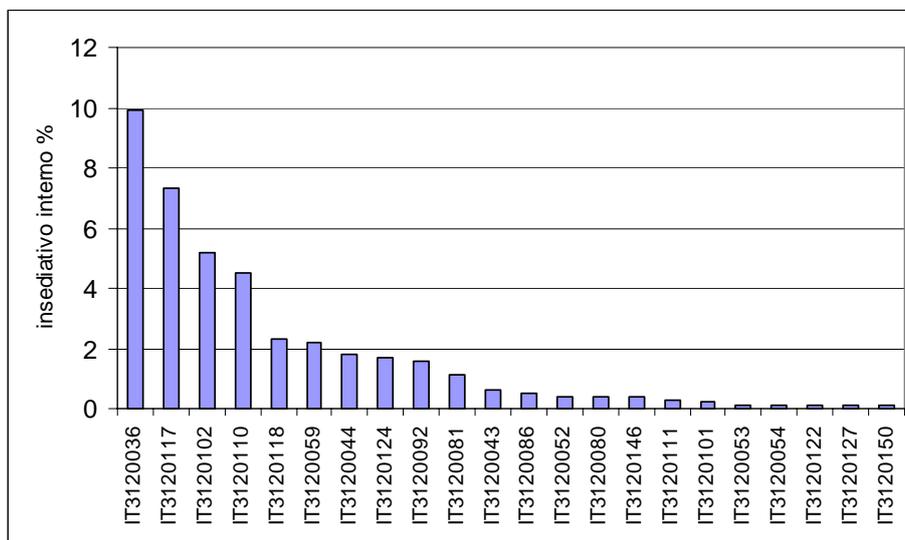


Figura 15. Superficie destinata a insediativo (%) all'interno dei Siti Natura 2000 (sono segnalati solo i Siti che hanno superficie intaccata in misura superiore allo 0,1%).

Come indicato nella parte metodologica della Relazione, il disturbo può derivare dalla presenza di attività, connesse all'insediativo, che si svolgono anche a relativa distanza dal Sito. Per tale motivo si ritiene opportuno segnalare l'opportunità di una sostanziale attenzione, decrescente con la distanza, anche quando l'insediativo si colloca entro 100 o 300 m dal perimetro del Sito.

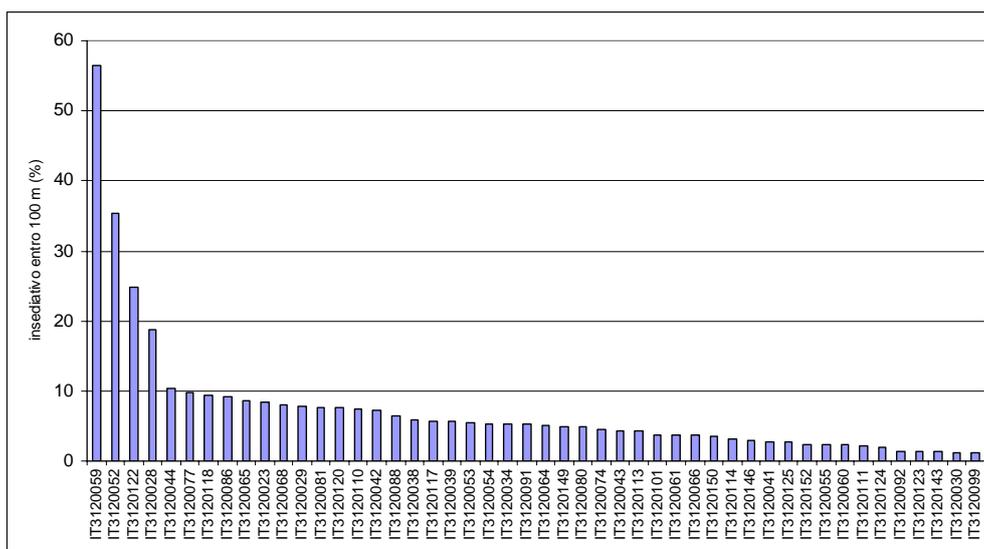


Figura 16. Superficie di insediati riferita all'area compresa entro un confine virtuale distante 100 m dal confine reale del Sito (sono evidenziati solo i Siti che hanno superficie interessata da possibili incidenze per oltre 1%).

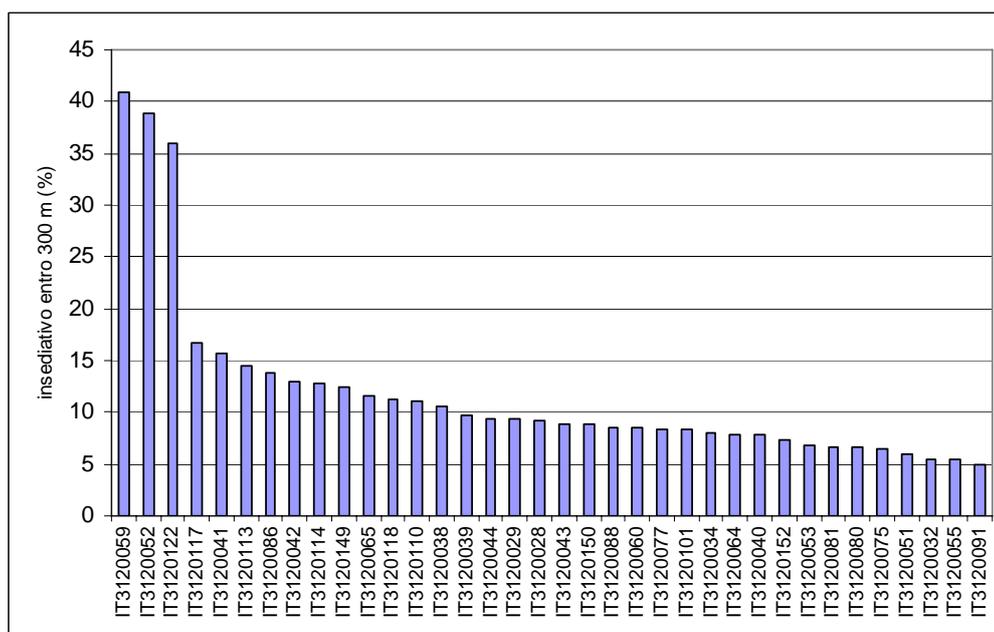


Figura 17. Superficie di insediati (%) entro 300 m di distanza dai SIC (sono riportati i Siti che hanno superficie interessata da possibili incidenze per oltre 5.0%).

S'è visto che la stesura di questa Relazione Ambientale ha in parte giovato ad evidenziare elementi di conflitto tra le prime ipotesi progettuali e gli assetti naturalistici dei Siti di Interesse Comunitario. Ciò ha portato da un lato alla progressiva attenta verifica della correttezza formale e sostanziale delle informazioni impiegate nelle elaborazioni di valutazione ecosistemica e, dall'altro lato, all'*aggiustamento* delle cartografie di progetto.

Nel caso delle discrepanze tra le cartografie prodotte per gli strumenti urbanistici trentini, dal PUP ai PRG comunali, e quelle a corredo di altri strumenti tecnici provinciali, come il PGUAP, quelle con la perimetrazione dei SIC e delle ZPS il più delle volte si trattava dell'uso di differenti terminologie, o di diversi modi di accorpamento dei dati, fatti che non minavano la correttezza formale e sostanziale della documentazione, ma che comunque rendevano inefficace questo tipo di valutazioni. In altri casi, come si vedrà nelle descrizioni sintetiche degli elementi di presunta

criticità, poiché nella cartografia del PUP sono raccolte le previsioni dei piani urbanistici dei Comuni, l'analisi ha posto in evidenza situazioni apparentemente problematiche in quanto legate ad interventi e a trasformazioni proposti in epoche diverse, talvolta anche antecedenti all'istituzione dei Siti di Interesse Comunitario.

Anche per questi motivi questo studio delle possibili incidenze mantiene una dimensione di indeterminatezza, che può essere superata attraverso la verifica capillare della reale situazione nell'uso del suolo, i progetti dettagliati d'intervento e la reale consistenza, e distribuzione, delle aree d'elevato valore naturalistico.

La verifica via via compiuta dal Dipartimento Urbanistica e Ambiente, che ha proceduto al raffronto tra l'ortofotocarta relativa all'anno 2000 e le previsioni riportate dai piani regolatori dei comuni interessati da siti di Rete Natura 2000, ha portato a questi significativi risultati.

- IT....36, Redebus: compare la previsione urbanistica di due parcheggi; la variante al PRG del Comune di Bedollo del 27/10/06 ha tuttavia stralciato una delle due aree, inserendo una nuova previsione di parcheggio molto più ridotta rispetto alla precedente, pur sempre contermina al SIC. Immutata rimane la raccomandazione di attenzione.
- IT....117, Croviana: la variante al PRG di Croviana, con deliberazione assunta in data 18/08/06, stralcia l'area a campeggio precedentemente prevista, inserendo un'area per attrezzature di servizio. Rimane un'area per attrezzature sportive e ricreative e viene introdotta un'area a verde pubblico attrezzato. Dall'ortofoto solo una piccola parte di area sportiva appare attuata. È presente infine la previsione di una cava di inerti del *Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali*. Resta dunque immutata la raccomandazione d'attenzione.
- IT....102, Lago S. Colomba: un'area alberghiera segnalata come motivo di attenzione è risultata preesistente alla istituzione del biotopo e del SIC e dunque esula dalla valutazione d'incidenza prevista per le azioni previste dal PUP. Si suggerisce comunque di attivare uno strumento di valutazione delle possibili incidenze portate dalla struttura recettiva per procedere, nel caso, alla progettazione di eventuali misure di mitigazione.
- IT....110, Terlago: vi è previsione di un'ampia area inserita nel novero delle "zone per campeggi". Al riscontro delle ortofoto tale previsione appare realizzata solo nella parte esterna al SIC; lo stesso vale per "zone per attrezzature e servizi pubblici". Sono previste un'area a parcheggio, non realizzato, una parte di area per impianti sportivi, non realizzati, una grande area a "zone attrezzature tecniche," realizzate solo in piccola parte. Infine si rileva la presenza di una cava di marmo del *Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali*, in gran parte ricompresa all'interno del SIC. Si tratta dunque di previsioni che suggeriscono molte attenzioni per la sicurezza dei valori naturalistici del sito.
- IT....118, Lago (Val di Fiemme): risulta che l'area a parcheggio e la zona residenziale contenute nei piani urbanistici sono già realizzate, mentre l'area per servizi infrastrutturali non è ancora attuata. Resta dunque immutata la segnalazione di attenzione per la tenuta del SIC.
- IT....59, Palù di Tuenno: l'ampia zona destinata ad area per servizi sportivi appare attuata solo nella parte ricadente all'esterno del SIC. Per la parte interna resta dunque immutata la raccomandazione di mantenere attenzione per la tenuta del SIC.
- IT....44, Monte Barco: un'area per servizi infrastrutturali – discarica di porfido prevista nel *Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali* – appare attuata solo nella parte ricadente all'esterno del SIC. È dunque opportuno mantenere forti attenzioni per la tenuta dei valori naturalistici del SIC.
- IT....124, Torcegno: si rilevano nei piani vigenti previsioni per un'area residenziale esistente, un'area alberghiera ed un'area a parcheggio, tutte non attuate. Anche in tal caso è opportuno mantenere forti attenzioni per la tenuta dei valori naturalistici del SIC.

- IT....92, Passo Brocon: nel SIC sono previste un'area sciabile di progetto del PUP (previsione non ancora realizzata), due aree alberghiere e due aree a parcheggio, non attuate. Appare opportuno mantenere forti attenzioni per la tenuta dei valori naturalistici del SIC.
- IT....81, Pra dall'Albi: all'interno del SIC esistono da tempo due aree a parcheggio, alcuni centri storici, un'area alberghiera, numerose aree agricole, un'area residenziale, per altro attuata nella parte esterna al SIC. Si tratta di insediamenti preesistenti l'istituzione del SIC, e del biotopo; di fatto questa situazione esula dalla valutazione d'incidenza prevista dalle norme europee.
- IT....43, Pizè: vi è un'area sportiva pre-esistente all'istituzione del SIC, come le due aree per servizi infrastrutturali (discariche) e i due centri storici. Questa situazione esula dunque dalla valutazione d'incidenza del PUP prevista dalle norme europee.
- IT....86, Servis: gli strumenti urbanistici prevedono viabilità in galleria (SP 90 del fondovalle – messa in sicurezza dell'abitato di Chiusole), un'area cimiteriale, preesistente all'istituzione del SIC, due aree residenziali di espansione, tutte non ancora attuate. È prevista anche un'area per servizi infrastrutturali “impianti per lo smaltimento dei rifiuti e centri di rottamazione”, non attuata; alcune aree agricole, un'area per aziende agricole PRG di Pomarolo previsione attuata solo nella parte esterna al SIC. (art. 44 Aziende agricole: “possono collocarsi solo attività produttive agricole con i relativi impianti e strutture, con esclusione di quelle di conservazione e trasformazione dei prodotti agricoli a scala industriale e degli allevamenti industriali”. “Nei pascoli è vietato alterare la configurazione dei suoli ed il loro assetto vegetazionale, se non per ripristinare documentate situazioni precedenti, mediante interventi di recupero funzionale e ambientale”). La situazione, assai complessa, esula dunque in parte dalla necessità di procedere alla valutazione di incidenza per il PUP, ma per la parte di previsione urbanistica non attuata fa suggerire di porre attenzione per gli eventuali disturbi apportati dalle strutture, ancorché esterne ai confini del SIC.
- IT....52, Doss Trento: nel SIC esiste un centro storico, un'area per servizi socio-amministrativi e un'area residenziale; è prevista viabilità in galleria (circonvallazione di Trento), che è in fase di realizzazione. Anche in tal caso, dunque, si tratta di una situazione che esula dalla valutazione d'incidenza delle azioni del PUP. Il sito è stato stralciato dal novero dei biotopi dal PUP 2000; il progetto non necessita di Valutazione d'Incidenza, in quanto approvato prima del 2004 e quindi "sanato" dalla L.P. n.10/2004.
- IT....80, Laghetti di Marco: c'è la previsione di area a parcheggio; il territorio è destinato a alcune piccole aree agricole. La situazione suggerisce, dunque, attenzione per le possibili incidenze.
- IT....146, Laghetto delle Regole: l'ampia area destinata ad servizi alberghieri e a parcheggio appare attuata solo nella parte ricadente all'esterno del SIC. Anche in tal caso è opportuna attenzione.
- IT....111, Manzano: mentre il centro storico, l'area residenziale, e le destinazioni aziendali agricole sono preesistenti all'istituzione del SIC, la previsione di parcheggio non ancora attuata suggerisce attenzioni per i possibili disturbi.
- IT....101, Condino: la destinazione e ad area agricola (prati stabili); il centro storico, l'area residenziale, l'area produttiva e una piccola area a servizi, segnalate dal PUP, sono tutte preesistenti all'attivazione del SIC. Ciò non esclude attenzione per le attività che vi si svolgono.
- IT....53, Foci dell'Avisio: il sito è già attraversato dall'autostrada A22 del Brennero. La strada di progetto (opera 340): collegamento Trento nord - Rocchetta, suggerisce attenzioni per i probabili impatti. A suo tempo il progetto venne sottoposto a Valutazione di Incidenza; l'esito fu negativo, ma per motivi di imperante interesse pubblico si è proceduto all'intervento adottando idonee misure di compensazione.
- IT....54, La Rupe: il SIC è attraversato dalla strada di progetto (opera 389): collegamento Trento nord - Rocchetta, che è in fase di realizzazione. A suo tempo il progetto venne

sottoposto a Valutazione di Incidenza; l'esito fu negativo, ma per motivi di imperante interesse pubblico si è proceduto all'intervento adottando idonee misure di compensazione.

- IT...122, Gocciadoro: anche in tal caso la cartografia del PUP segnala nel SIC l'esistenza di aree residenziali e di aree per servizi le cui previsioni, tratte da strumenti urbanistici preesistenti, risultano già attuate. Ciò suggerisce attenzioni per i possibili disturbi alle componenti naturalistiche del sistema.
- IT...127, Monti Tremalzo: il SIC racchiude numerose aree residenziali, alcune aree per servizi esistenti, un'area alberghiera, 6 aree a parcheggio, di cui 4 ancora in previsione, alcune aree per servizi infrastrutturali non attuate, e un progetto di aree sciabili. Come nei casi precedenti numerosi sono gli elementi che suggeriscono molte attenzioni.
- IT...150, Talpina - Brentonico: nel SIC sono presenti aree agricole ed un'area residenziale attuata solo nella parte ricadente all'esterno dell'area protetta. Sono inoltre individuate due aree estrattive di marmo giallo previste nel Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali, delle quali una è completamente interna al SIC. L'altra appare attiva solo nella parte ricadente all'esterno del sito. Nell'uno e nell'altro caso si dovrebbero attivare attenzioni per i possibili negativi disturbi alle componenti naturalistiche dell'area. Si segnala che la previsione di area estrattiva del PRG di Mori risulta più ampia ed è prevista anche un'area per aziende agricole che appare attuata solo nella parte ricadente all'esterno del SIC. (art. 39 Aziende agricole, la formula è la medesima riportata per il sito IT 86, Servis, cui si rimanda).

La scala della valutazione impedisce l'espressione di un giudizio netto in merito all'ammissibilità degli interventi. Un tale giudizio deve infatti poggiare su ricognizioni attente, come sono quelle previste dai dispositivi giuridici e tecnici fissati dalla Provincia in risposta a quanto dettato dalla Direttiva comunitaria.

Tuttavia, facendo leva sui medesimi formulari standard, che segnalano la presenza e la consistenza di alcuni elementi ecosistemici di particolare significato e rilevanza, come gli habitat di interesse comunitario e, soprattutto, gli habitat prioritari, si può suggerire una più forte attenzione nella realizzazione degli interventi nei siti in cui si hanno i più elevati valori ecosistemici. A questo fine, per i Siti ora considerati si riporta una tabella in cui si elencano i dati dimensionali degli habitat (TOT HAB) e, in valore relativo, la consistenza di quelli prioritari (HABP%) e complessiva (HAB%), il cui numero è indicato, rispettivamente nell'ultima (NHABP) e penultima colonna (NHAB). Le ultime tre colonne giovano ad interpretare il giudizio sui possibili disturbi arrecati ai siti: esse riportano, nell'ordine, la classe di valore legato alla fauna e agli habitat, e la significatività del possibile disturbo, che deriva dalla quota di valore su cui gli eventuali interventi sono potenzialmente in grado di incidere.

Tabella 12. Siti con superfici di insediamento interne. Sono elencati i dati dimensionali degli habitat (TOT HAB) e, in valore relativo, la consistenza di quelli prioritari (HABP%) e complessiva (HAB%), il cui numero è indicato, rispettivamente nell'ultima (NHABP) e penultima colonna (NHAB). La classe di valore della flora è la iv in tutti i siti, fatta eccezione per il SIC IT3120127 nel quale è la iii.

SIC	Nome	Ettari	TOT HAB	HABP%	HAB%	NHAB	NHABP	classe di valore	
								fauna	habitat
IT3120043	Pize'	16,0	6,88	35,00	43,00	4	1	iv	iv
IT3120044	Monte Barco e Monte della Gallina	173,0	52,19	0,12	30,17	18	4	iv	ii
IT3120052	Doss Trento	16,0	7,52	5,00	47,00	4	1	iv	iii
IT3120053	Foci dell'Avisio	133,0	45,63	12,00	34,31	10	1	i	ii
IT3120054	La Rupe	45,0	30,62	45,01	68,04	10	3	iii	ii
IT3120059	Palu' di Tuenno	5,6	2,32	6,62	41,42	4	1	iv	iv
IT3120074	Marocche di Dro	251,0	90,39	25,01	36,01	7	4	iv	i
IT3120079	Lago di Loppio	113,0	41,36	6,21	36,60	9	4	iv	ii
IT3120080	Laghetti di Marco	36,0	6,84	8,00	19,00	6	2	ii	iii

SIC	Nome	Ettari	TOT HAB	HABP%	HAB%	NHAB	NHABP	classe di valore	
								fauna	habitat
IT3120081	Pra dall'Albi - Cei	117,0	58,52	2,00	50,02	9	1	iv	iii
IT3120086	Servis	324,0	135,43	24,93	41,80	12	6	iv	ii
IT3120092	Passo del Broccon	345,0	155,25	15,00	45,00	9	2	iv	iv
IT3120101	Condino	72,0	53,99	0,01	74,99	9	1	iv	i
IT3120102	Lago di Santa Colomba	6,0	3,19	1,01	53,13	5	1	iii	iii
IT3120110	Terlago	109,0	42,20	14,93	38,72	11	5	iv	ii
IT3120111	Manzano	100,0	42,21	18,25	42,21	7	3	iv	i
IT3120117	Ontaneta di Croviana	23,0	17,46	45,06	75,93	8	1	iv	ii
IT3120118	Lago (Val di Fiemme)	12,0	11,91	4,54	99,26	10	2	iv	ii
IT3120122	Gocciadoro	19,0	13,17	27,94	69,30	7	2	iv	i
IT3120124	Torcegno	50,0	47,17	0,01	94,34	4	1	iv	i
IT3120127	Monti Tremalzo e Tombea	5537,0	4551,97	6,05	82,21	19	5	iv	iii
IT3120146	Laghetto delle Regole	21,0	11,55	13,00	55,01	9	2	iv	ii
IT3120150	Talpina-Brentonico	245,0	53,68	7,99	21,91	6	3	iv	i

La dimensione dell'*attenzione* è dunque legata a quella del *danno potenziale*, che per le tre categorie di componenti di valore considerate dalle Direttive Europee (flora, fauna e habitat) viene dimensionata nei seguenti grafici, relativamente alla pericolosità indotta da interventi all'interno dei siti.

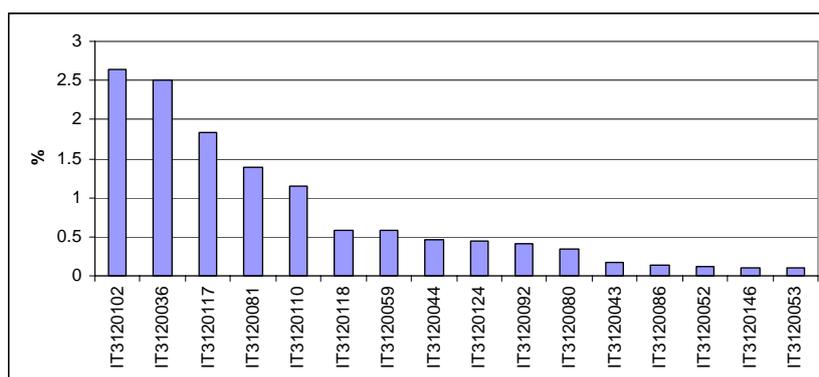


Figura 18. Danno potenziale sulla fauna, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo interne ai siti.

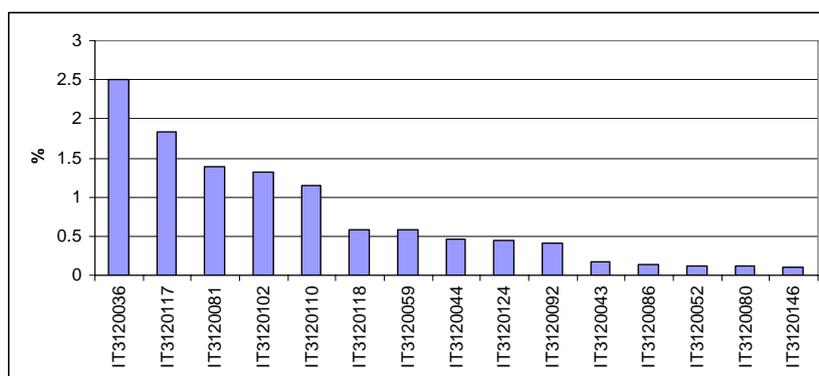


Figura 19. Danno potenziale sulla flora, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo interne ai siti.

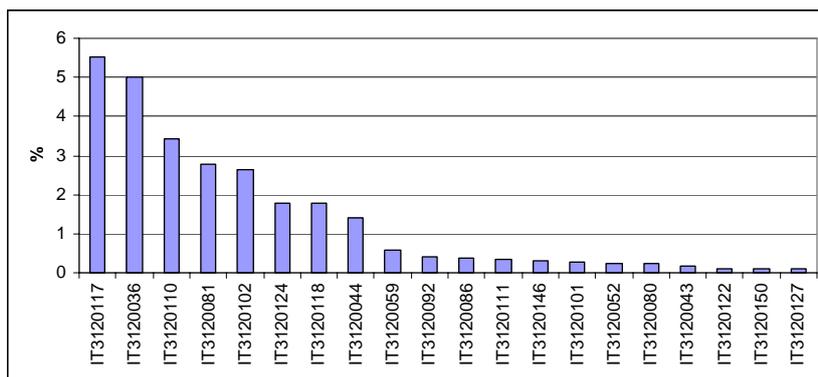


Figura 20. Danno potenziale sugli habitat, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo interne ai siti.

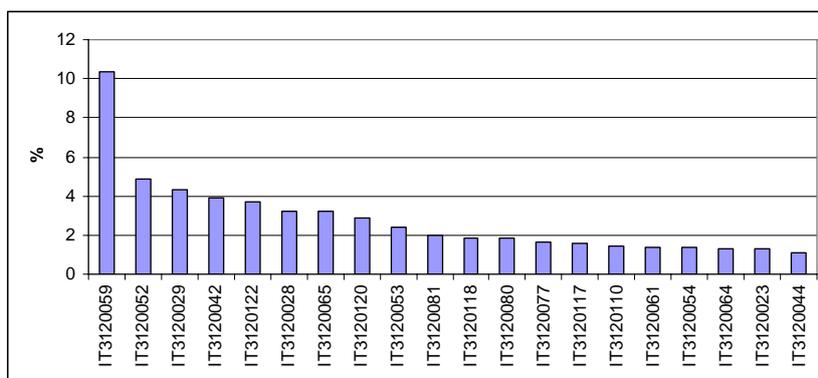


Figura 21. Danno potenziale sulla fauna, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo entro 100 m dai confini dei siti.

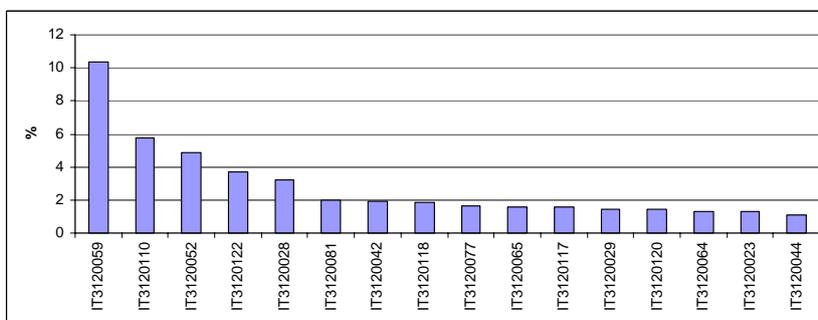


Figura 22. Danno potenziale sulla flora, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo entro 100 m dai confini dei siti.

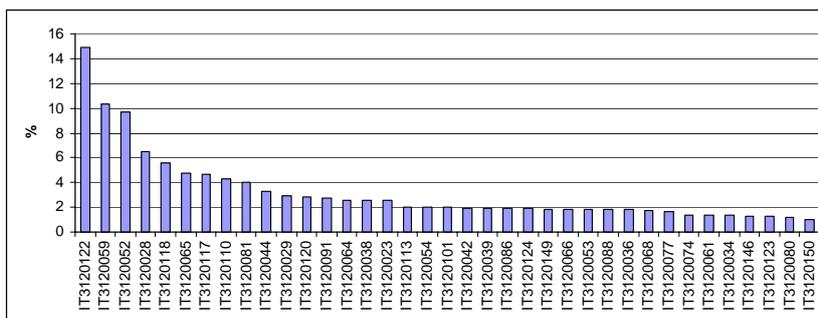


Figura 23. Danno potenziale sugli habitat, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo entro 100 m dai confini dei siti.

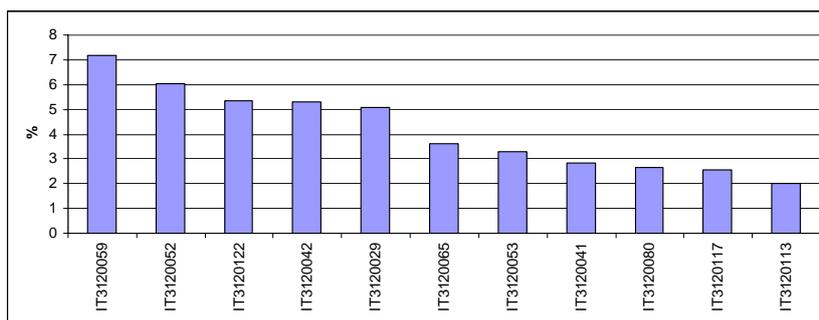


Figura 24. Danno potenziale sulla fauna, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo entro 300 m dai confini dei siti.

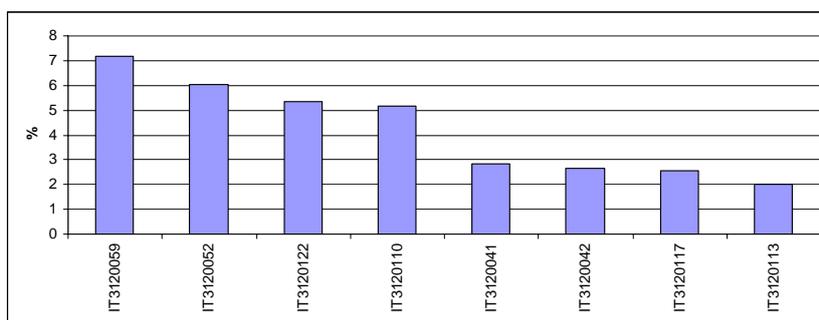


Figura 25. Danno potenziale sulla flora, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo entro 300 m dai confini dei siti.

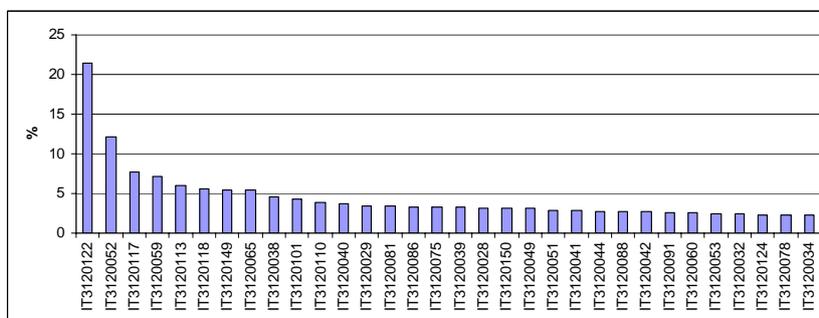


Figura 26. Danno potenziale sugli habitat, espresso in percentuale, legato alle superfici di insediativo entro 300 m dai confini dei siti.

Nei grafici soprariportati in ordinata è indicata la dimensione relativa del disturbo potenziale, espressa come valore percentuale del danno potenziale che potrebbe subire la risorsa (flora, fauna, habitat) nel caso di realizzazione dell'intervento, calcolato con la formula (6), esposta in dettaglio nel § 7.2. Nella formula si è posta la vulnerabilità pari all'unità in quanto a questa scala di analisi la sua valutazione sarebbe stata eccessivamente onerosa e probabilmente dipendente da troppe variabili per essere definita con accuratezza. Si sono ripetute le medesime elaborazioni considerando gli effetti degli interventi previsti all'interno dei siti e di quelli previsti invece nelle loro vicinanze, cioè entro 100 e 300 metri dai suoi confini. Questa elaborazione consente dunque di intuire la probabilità che si possa generare una situazione dannosa per gli assetti naturalistici. La pericolosità dell'intervento è espressa come rapporto tra la superficie da esso interessata e l'area del sito.

Alla Valutazione di Incidenza dei singoli progetti connessi alle previsioni urbanistiche, qualora dovuta, si rinvia per la definitiva verifica dell'entità della loro incidenza.

5.2 Progetti di viabilità

La viabilità va intesa come generatore di possibili disturbi sotto molteplici aspetti: lo è, infatti, in fase di costruzione, durante l'esercizio, per la manutenzione e il periodico adeguamento. La pericolosità di queste diverse attività e degli interventi che le completano si realizza sia nello spazio occupato dall'infrastruttura, sia a distanza da essa, attraverso il rumore, l'inquinamento, la possibilità di sosta e dunque attraverso l'attitudine di portare presenze umane in profondità all'interno dei siti.

I grafici che seguono suggeriscono, in parte, una situazione di allarme in riferimento a tutti questi aspetti congiuntamente, non essendo per ora possibile quantificare gli impatti e collocarli in spazi e in tempi precisi.

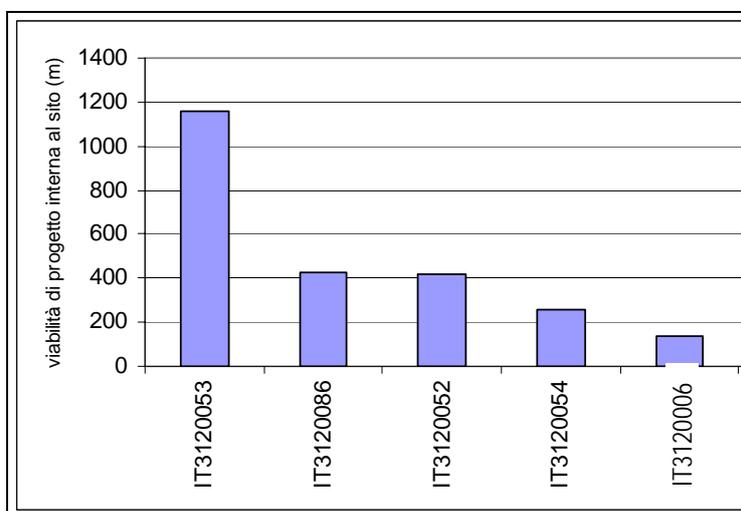


Figura 27. Siti all'interno dei quali passeranno tronchi di strade ora in progetto (in ordinata la lunghezza del tronco, espressa in m).

Oltre alla viabilità interna ai siti, vanno dunque considerate anche le tratte che il PUP prevede siano collocate ai loro margini o nelle immediate vicinanze dei SIC. Ne danno testimonianza i grafici sottostanti, riferiti rispettivamente a infrastrutture da progettare, o progettate, e a strade già esistenti, ma che richiedono un sostanziale potenziamento.

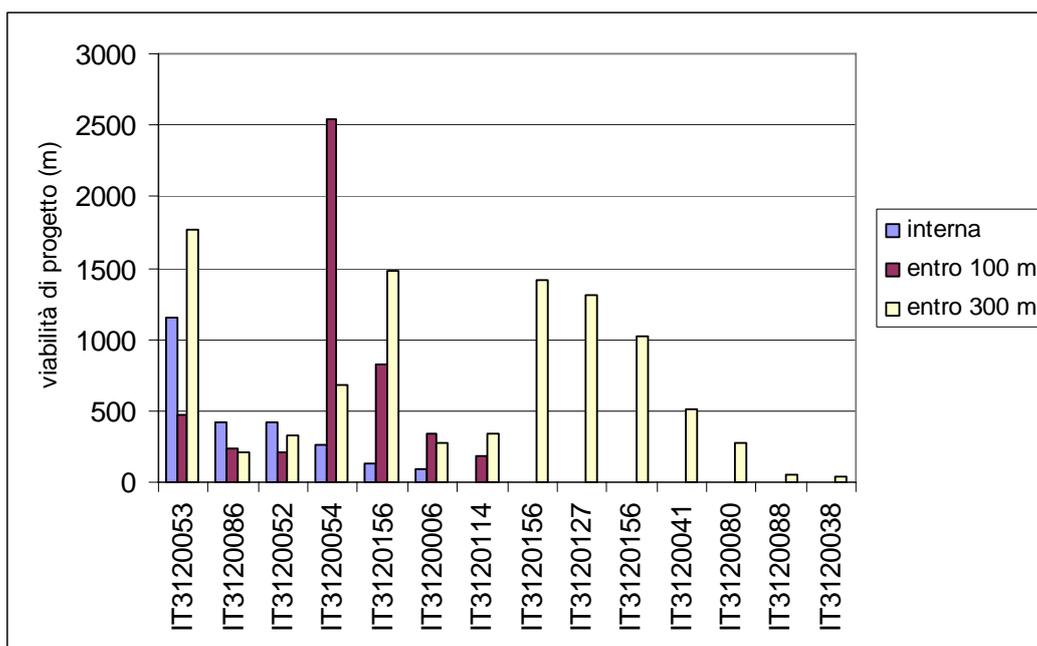


Figura 28. Siti interessati da progetti di autostrade e di viabilità principale e locale.

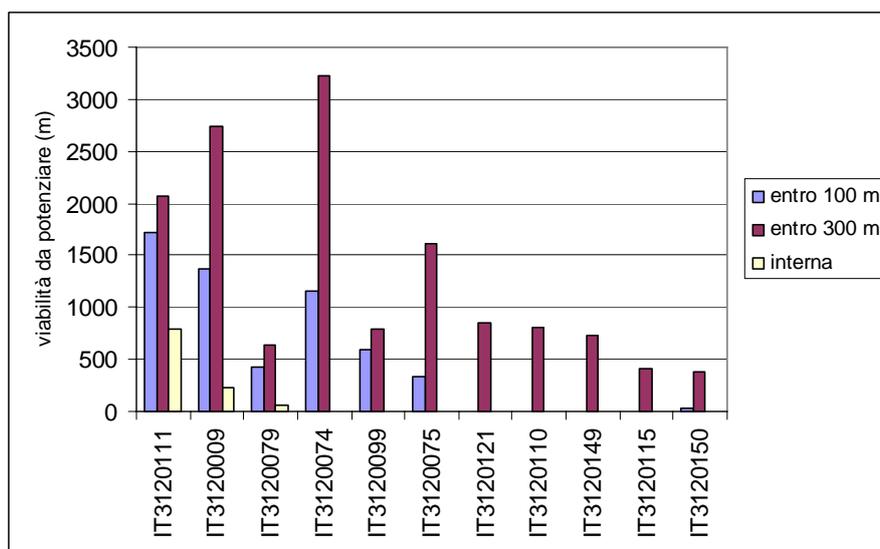


Figura 29. Siti interessati da previsioni di potenziamento di autostrade e di strade principali e locali.

Già ora alcuni siti sono intaccati da tratte di strade di una certa rilevanza; per essi dovrebbe essere dunque stata predisposta una valutazione d'incidenza, a meno che non si tratti solo di previsioni d'un piano non ancora reso operativo.

Solo il SIC IT3120125, "Zaccon", può essere investito da progetti di ferrovia entro 100 e 300 m dal confine, rispettivamente per un totale di 386 e 728 m.

Oltre alle indicazioni prima riportate, per alcuni siti di Rete Natura 2000 interessati non solo da previsioni di infrastrutture (talvolta già realizzate), ma anche da tratti di viabilità considerati e cartografati nella documentazione del PUP, anche altri siti sono coinvolti da progetti di strade per le quali l'analisi critica delle informazioni impiegate per la stesura delle cartografie del PUP ha portato a segnalare le seguenti indicazioni di danno potenzialmente significativo:

- IT....61, La Rocchetta: esiste il progetto di due tratti di viabilità (presenti fin dal PUP 1987): strada di seconda categoria e strada di terza categoria in località Crescino – Val di Non;

- IT....82, Taio: viabilità in progetto (presente fin dal PUP 1987) strada di prima categoria– tratto di collegamento Trento-Rovereto, cui si sommano gli effetti potenziali di svariate aree agricole in assetto culturale intensivo.

In entrambi i casi è confermata la probabilità di negative interferenze legate all'avvio dei progetti sul regolare fluire dei processi naturali all'interno dei SIC.

Anche qui un giudizio sulla compatibilità degli interventi richiede una attenta ricognizione dei luoghi e degli ecosistemi, come richiesto per le valutazioni di incidenza ai sensi delle norme provinciali in materia. Le indicazioni dei formulari standard riguardo la presenza di habitat di interesse comunitario e di habitat prioritari giova tuttavia a dare una un segnale di maggiore attenzione per l'analisi dei progetti recepiti dal PUP, anche se formulati prima dell'entrata in vigore della direttiva europea.

Tabella 13. Siti al cui interno si prevede la nuova realizzazione o il potenziamento di strade di interesse provinciale. Sono elencati i dati dimensionali degli habitat (TOT HAB) e, in valore relativo, la consistenza di quelli prioritari (HABP%) e complessiva (HAB%), il cui numero è indicato, rispettivamente nell'ultima (NHABP) e penultima colonna (NHAB). La classe di valore della flora è la iv in tutti i siti.

SIC	Nome	Ettari	TOT HAB	HABP%	HAB%	NHAB	NHABP	valore	
								fauna	habitat
IT3120006	Presanella	15925.0	9397.34	5.00	59.01	12	1	iv	iii
IT3120009	Dolomiti di Brenta	22664.0	18593.55	17.00	82.04	18	3	iii	iii
IT3120052	Doss Trento	16.0	7.52	5.00	47.00	4	1	iv	iii
IT3120053	Foci dell'Avisio	133.0	45.63	12.00	34.31	10	1	i	ii
IT3120054	La Rupe	45.0	30.62	45.01	68.04	10	3	iii	ii
IT3120075	Monte Brione	66.0	28.38	23.00	43.00	6	3	iv	i
IT3120079	Lago di Loppio	113.0	41.36	6.21	36.60	9	4	iv	ii
IT3120086	Servis	324.0	135.43	24.93	41.80	12	6	iv	ii
IT3120099	Piccole Dolomiti	1229.0	1071.07	17.03	87.15	14	4	iv	iii
IT3120111	Manzano	100.0	42.21	18.25	42.21	7	3	iv	i

Il giudizio in merito all'attenzione da destinare agli effetti della possibile apertura di nuove strade si alimenta attraverso la dimensione del probabile disturbo, che è stato così calcolato, per la flora, la fauna e per gli habitat, nelle tre distinte situazioni, cioè all'interno del sito o all'interno degli usuali due *buffer* di riferimento:

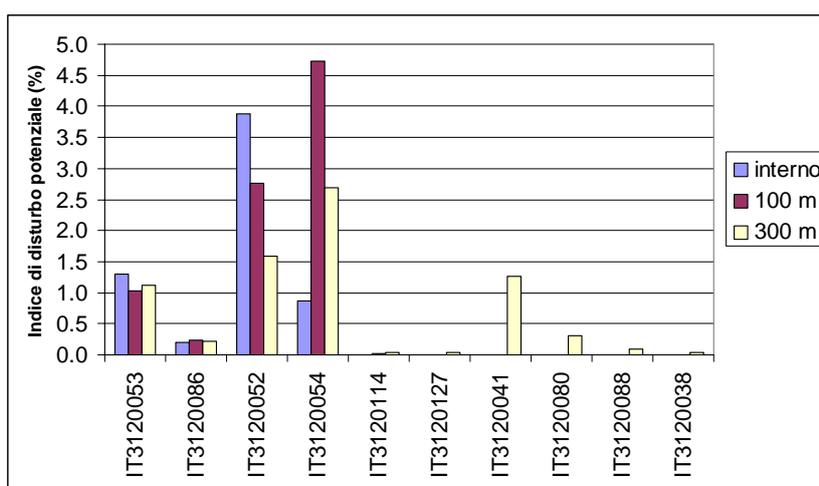


Figura 30. Danno potenziale sulla fauna, espresso in percentuale, legato alle previsioni di nuova viabilità.

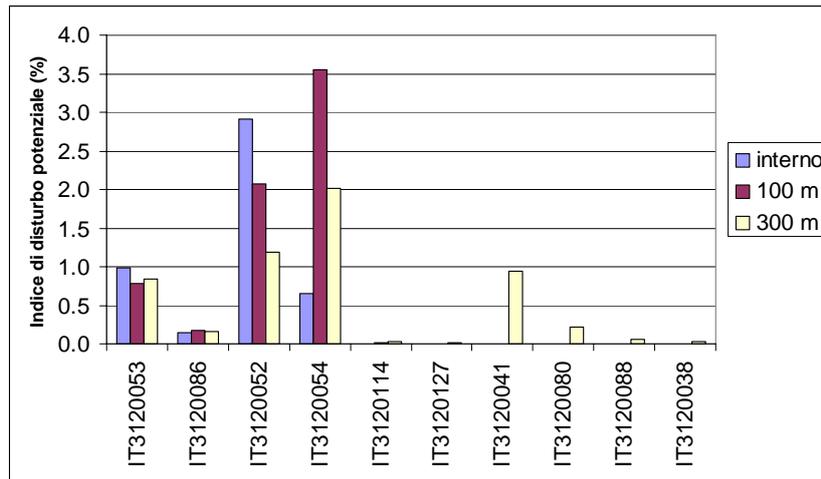


Figura 31. Danno potenziale sugli habitat, espresso in percentuale, legato alle previsioni di nuova viabilità.

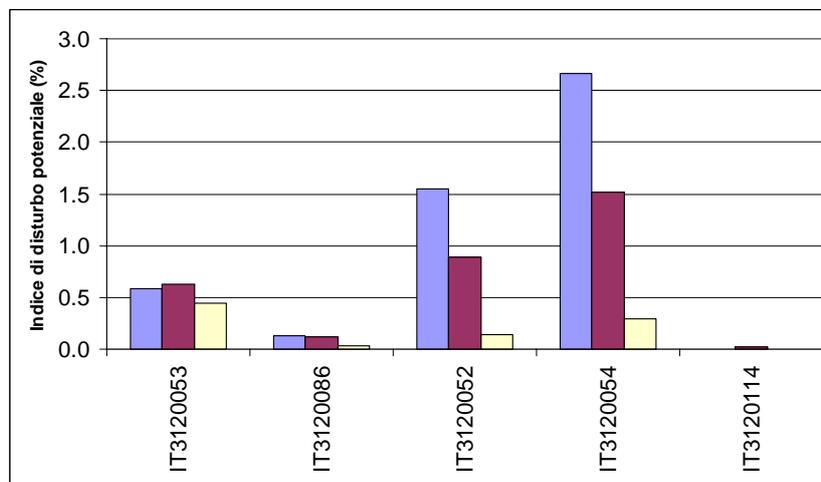


Figura 32. Danno potenziale sulla flora, espresso in percentuale, legato alle previsioni di nuova viabilità.

Anche in questo caso, come in quello prima considerato degli insediamenti, in ordinata si coglie la dimensione del possibile danno, data dalla quota di risorsa che potrebbe essere perdura a seguito della realizzazione degli interventi.

Questa elaborazione consente di intuire la probabilità che si possa generare un danno per gli assetti naturalistici; essendo la pericolosità dell'intervento espressa come rapporto tra la superficie da esso interessata (superficie cumulata dalle strade) e l'area del sito, all'aumentare di quella prima cresce anche la probabilità che si generi un danno, la cui dimensione dipende dal valore delle risorse.

Si può in linea di principio sostenere che il disturbo potenziale che verrebbe dalla realizzazione della viabilità in previsione è nel complesso relativamente poco significativo; solo il sito de la Rupe pare soffrire di elevate probabilità di impatto, in relazione alla consistente densità delle strade in progetto al suo interno e, ancor più, nelle sue immediate vicinanze. Il giudizio potrebbe comunque essere radicalmente stravolto, nel bene e nel male, da quello che formulato sulla base del progetto sottoposto a valutazione di incidenza in caso di attuazione del Piano, come pure dalle opere di mitigazione che necessariamente saranno previste dal medesimo progetto.

5.3 Aree interessate da strade primarie e secondarie

Anche le strade primarie e secondarie esistenti sono in grado di attivare, attraverso l'implementazione degli algoritmi di analisi delle possibili incidenze, segnali di allarme per la tenuta strutturale e funzionale dei sistemi ecologici.

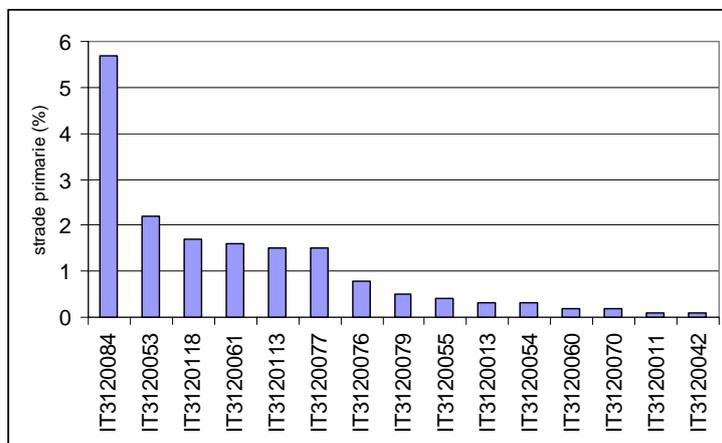


Figura 33. Siti interessati da strade primarie secondo i dati del PGUAP; la misura della possibile incidenza è resa in termini di superficie (%) del sito occupata.

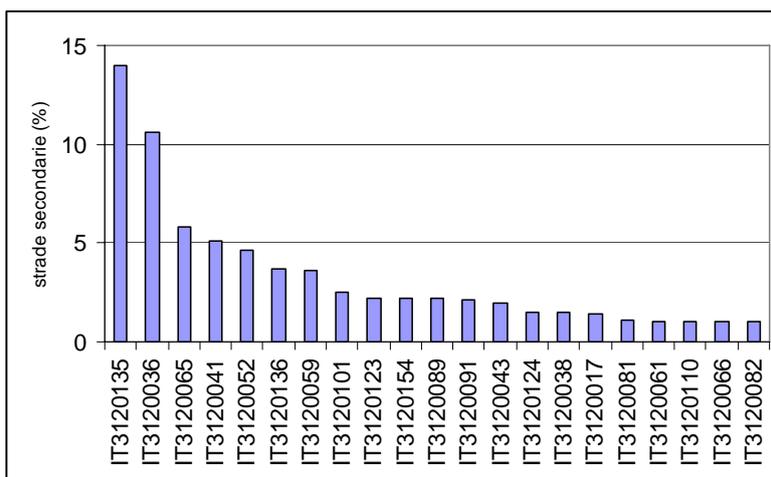


Figura 34. Siti interessati da strade secondarie secondo i dati del PGUAP per oltre 1% della loro superficie.

Come nei casi precedenti, nelle tabelle successive si è posta la dimensione del possibile disturbo espressa attraverso la quota di risorsa che potrebbe essere perduta a causa della presenza delle infrastrutture stradali primarie o secondarie, la cui pericolosità è misurata come rapporto tra la superficie da essi interessata (superficie cumulata dalle piste) e l'area del sito; all'aumentare della prima cresce anche la probabilità che si generi un disturbo, la cui magnitudo, di fatto, dipende dal valore delle risorse.

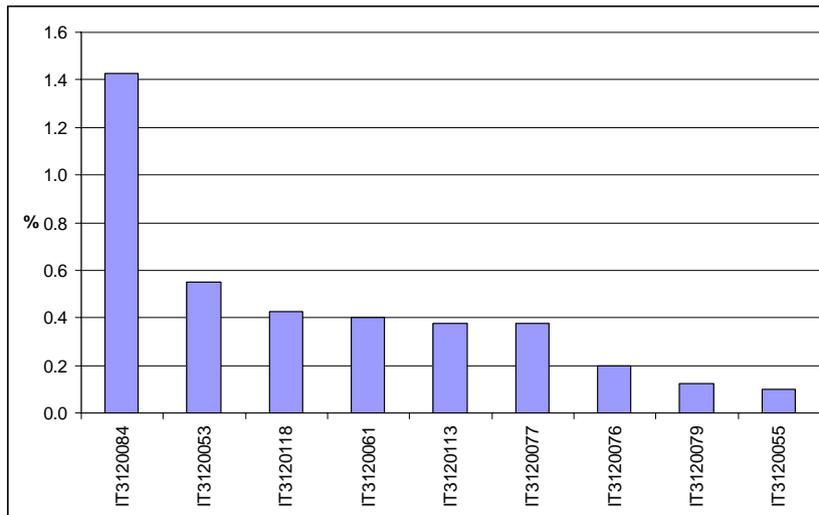


Figura 35. Danno potenziale sulla flora, espresso in percentuale, legato alle presenza di strade primarie interne ai siti.

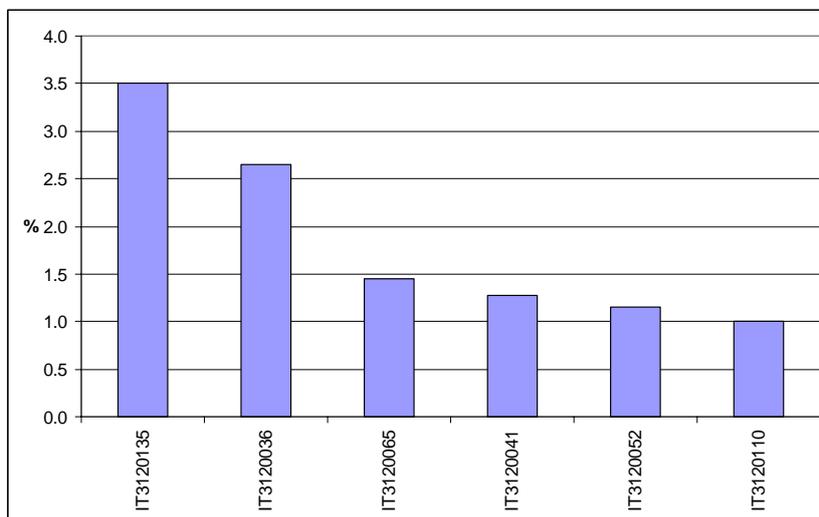


Figura 36. Danno potenziale sulla flora, espresso in percentuale, legato alle presenza di strade secondarie interne ai siti.

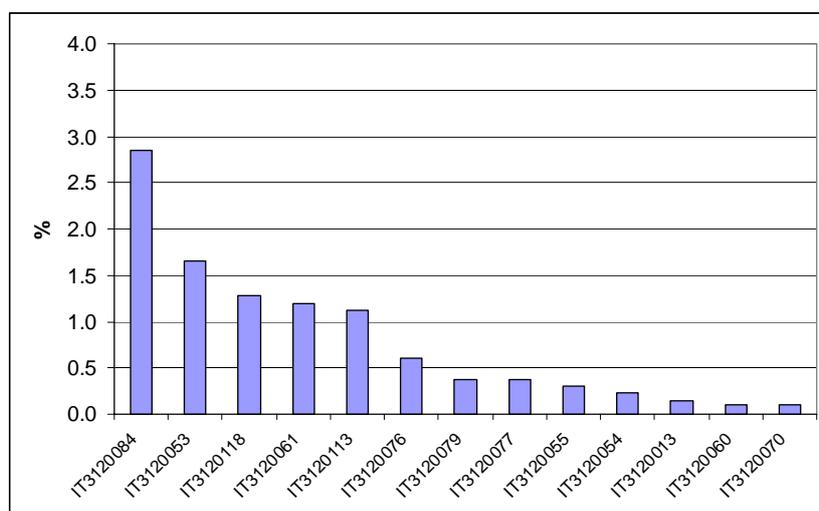


Figura 37. Danno potenziale sugli habitat, espresso in percentuale, legato alle presenza di strade primarie interne ai siti.

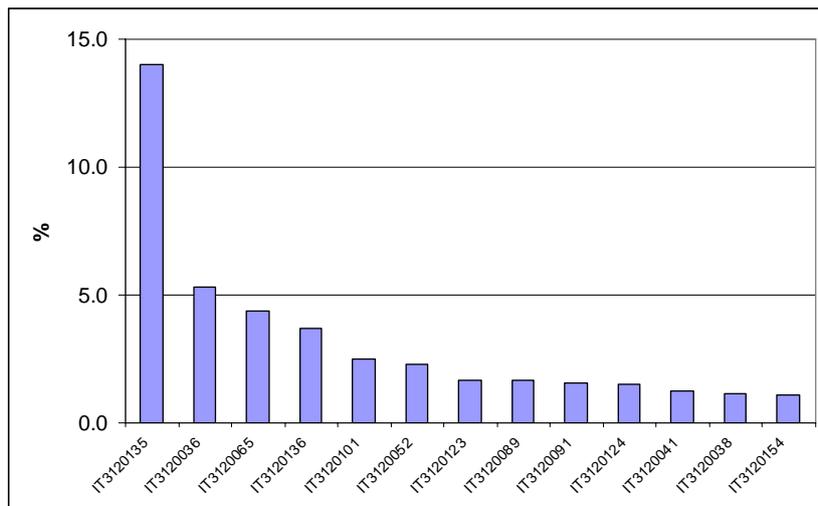


Figura 38. Danno potenziale sugli habitat, espresso in percentuale, legato alle presenza di strade secondarie interne ai siti.

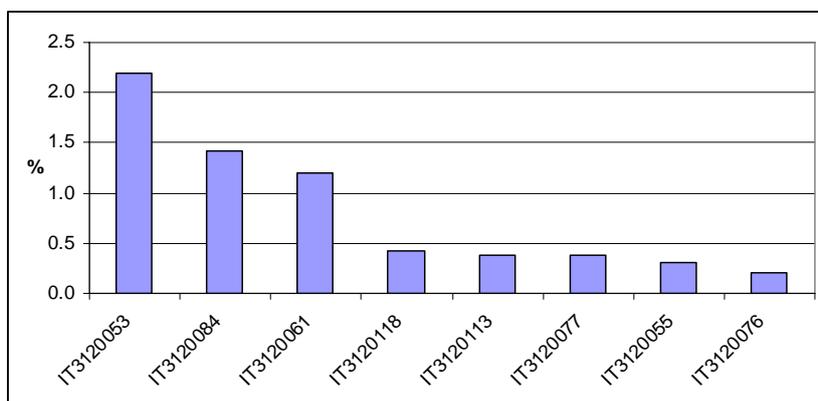


Figura 39. Danno potenziale sulla fauna, espresso in percentuale, legato alle presenza di strade primarie interne ai siti.

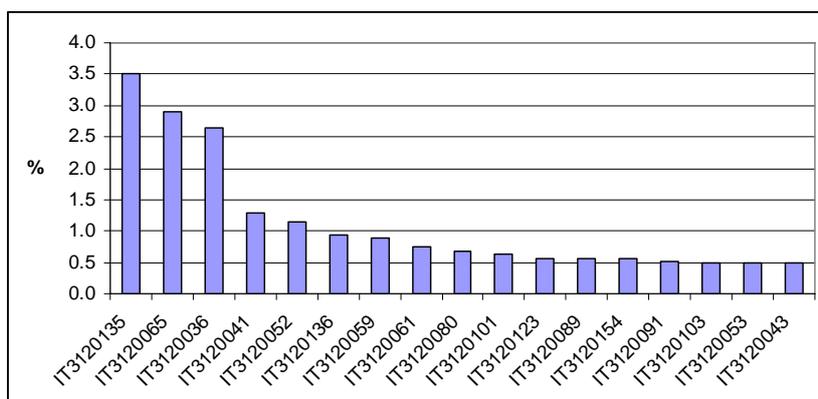


Figura 40. Danno potenziale sulla fauna, espresso in percentuale, legato alle presenza di strade secondarie interne ai siti.

5.4 Aree destinate allo sport e al tempo libero.

Il turismo è la prima industria del Trentino. Ad esso vengono destinati spazi e infrastrutture per rendere massimamente soddisfacente l'accoglienza del turista e probabile il suo ritorno. Il turismo invernale, in particolare, richiede la disponibilità di spazi e la realizzazione di infrastrutture in ambiti che per ragioni di quota sono tra i più naturali di questa terra. È per questo motivo che le previsioni di nuove aree destinate alla pratica dello sci e alla riorganizzazione del sistema tecnologico ad esso funzionale ha buone probabilità di porsi in relazione con Siti di Natura 2000, producendo nel sistema di analisi delle possibili incidenze un allarme per la tenuta della Rete, che in questo ambiente altimontano ed alpino patisce di elevati livelli di fragilità, cioè di vulnerabilità.

Il grafico che segue dà testimonianza dell'elevato numero di siti che vengono in contatto col sistema delle aree destinate allo sci.

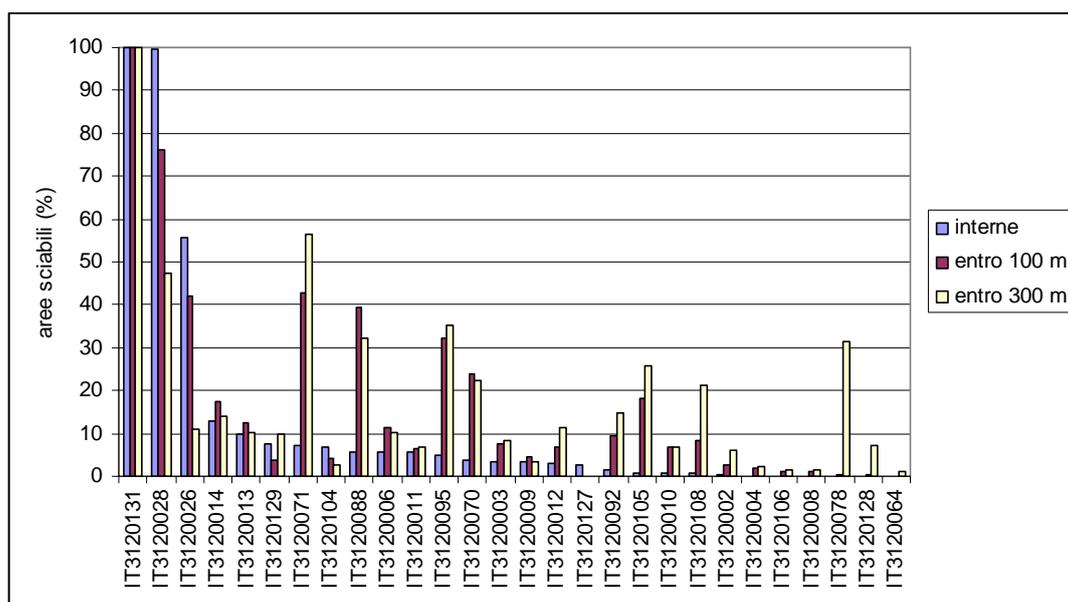


Figura 41. Siti interessati da aree sciabili secondo le previsioni del PUP; ai colori corrispondono differenti condizioni di possibile incidenza: all'interno del sito oppure entro i limiti di 100 e di 300 m di distanza.

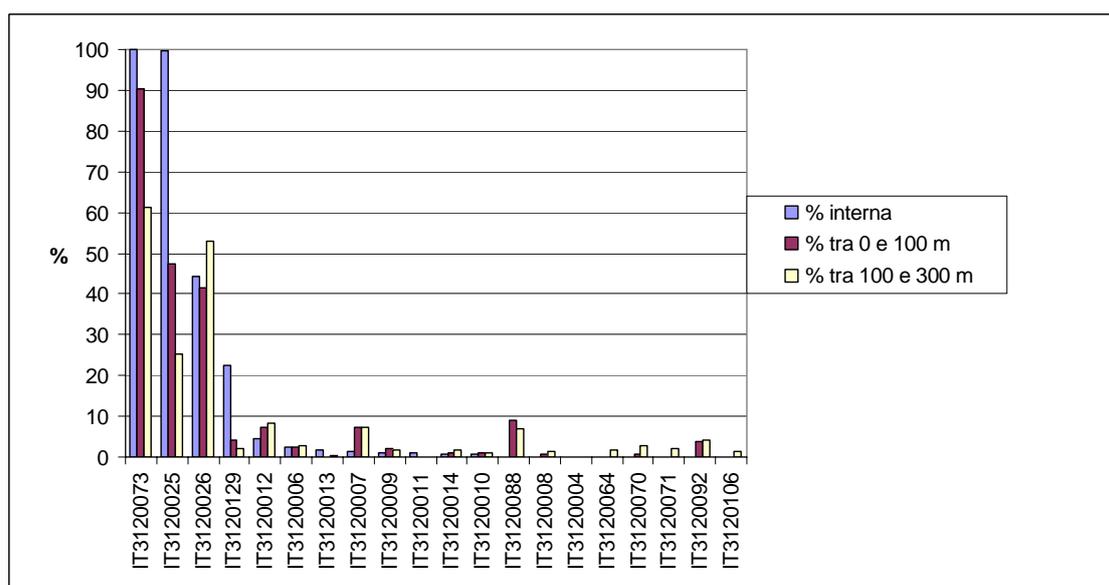


Figura 42. Percentuali di superficie dei SIC/ZPS interessate dalle ulteriori previsioni di ampliamento di aree sciabili.

Attraverso gli indicatori che hanno alimentato la Figura 42 risultano da valutare con grande attenzione le previsioni che riguardano i seguenti SIC:

- IT3120073 Paludi di Dare'
- IT3120025 Selva di Ega (Torbiere del Lavaze')
- IT3120026 Becco della Palua (Torbiere del Lavaze')
- IT3120129 Ghiacciaio Marmolada

In essi, infatti, la quota di SIC coinvolta dalle previsioni, supera 20%, e ciò lascia presagire una negativa incidenza rispetto agli obiettivi di conservazione del SIC.

In ogni caso l'estensione relativa e il numero degli habitat prioritari sono indicatori importanti dell'elevato valore dei SIC coinvolti nella proposta di ampliamento degli ambiti destinati alle attività sciistiche.

Tabella 14. Siti interessati da aree sciabili. Sono elencati i dati dimensionali degli habitat (TOT HAB) e, in valore relativo, la consistenza di quelli prioritari (HABP%) e complessiva (HAB%), il cui numero è indicato, rispettivamente nell'ultima (NHABP) e penultima colonna (NHAB). La classe di valore della flora è la iv in tutti i siti.

SIC_COD	SIC_NOME	Ettari	TOT HAB	HABP%	HAB%	NHAB	NHABP	valore	
								fauna	habitat
IT3120073	Paludi di Dare'	95	94,72	5,92	99,71	7	3	iv	iii
IT3120025	Selva di Ega (torbiere del Lavaze')	3,1	2,69	17,02	87,06	12	4	iv	iii
IT3120026	Becco de la Palua (torbiere Lavaze')	17	15,30	19,01	90,04	12	4	iv	iii
IT3120129	Ghiacciaio Marmolada	463	435,22	0	94	4	0	iv	iii
IT3120012	Cima Bocche - Lusia	3058	2740,27	0,41	89,61	13	2	iv	iii
IT3120006	Presanella	15925	9397,34	5	59,01	12	1	iv	iii
IT3120013	Foresta di Paneveggio	1252	1200,41	1,48	95,88	12	1	iv	iii
IT3120007	Monte Sadron	3651	2884,29	12	79	12	3	iv	iv
IT3120009	Dolomiti di Brenta	22664	18593,54	17	82,04	18	3	iii	iii
IT3120011	Val Venegia	2237	2052,22	1,84	91,74	15	2	iv	iii
IT3120014	Lagorai Orientale	7698	6923,58	0,98	89,94	17	5	iii	iii
IT3120010	Pale di San Martino	5328	4960,36	11,76	93,1	20	5	iv	ii
IT3120088	Palu' di Monte Rovere	16	9,25	0	57,87	5	0	iv	iii
IT3120008	Val di Tovel	6610	6081,86	23,01	92,01	16	6	iv	iii
IT3120004	Val Genova	13240	10463,52	10,01	79,03	19	5	iv	iii
IT3120064	Torbiera del Tonale	62	47,74	30	77	7	2	iv	iii
IT3120070	Pian degli Uccelli	185	180,74	23,4	97,7	9	3	iv	iii
IT3120071	Paludi del Dosson	122	120,87	16,91	99,08	8	3	iv	iii
IT3120092	Passo del Broccon	345	155,25	15	45	9	2	iv	iv
IT3120106	Nodo di Latemar	1862	1620,31	15	87,02	9	2	iv	iv
IT3120160	Lagorai	46192	42958,56	4,53	93	35	9	iii	ii

Il valore attribuito alle componenti faunistiche, floristiche e agli habitat dei SIC interessati dalle aree sciabili danno immediata testimonianza dei possibili danni ambientali. Con maggiore dettaglio l'informazione viene trasmessa dai grafici sottostanti, che dimostrano la sussistenza di un possibile significativo disturbo solo per un numero limitato di siti.

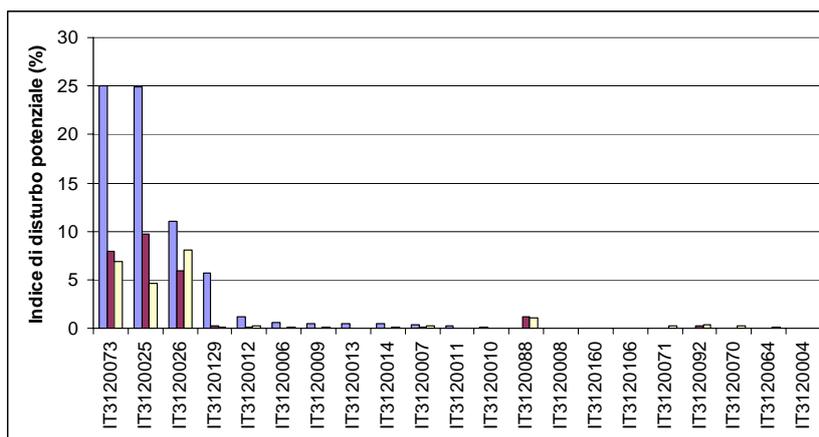


Figura 43. Danno potenziale sulla fauna, espresso in percentuale, legato alle previsioni di ampliamento di aree sciabili (blu: interne, rosso: entro 100 m, giallo: entro 300 m).

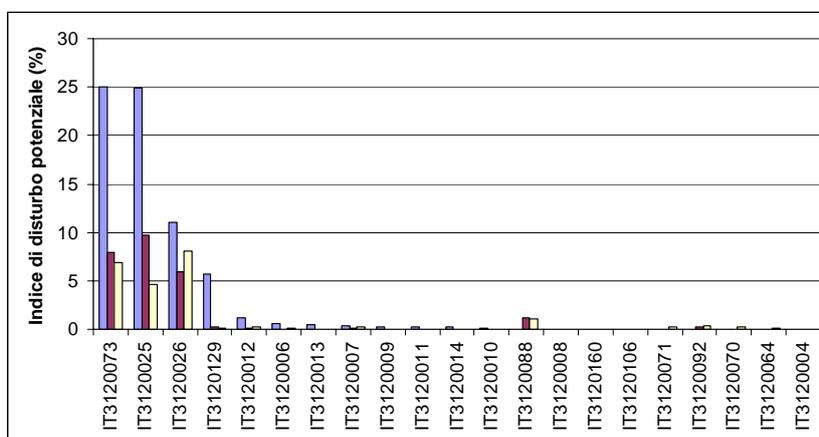


Figura 44. Danno potenziale sulla flora espresso in percentuale, legato alle previsioni di ampliamento di aree sciabili (blu: interne, rosso: entro 100 m, giallo: entro 300 m).

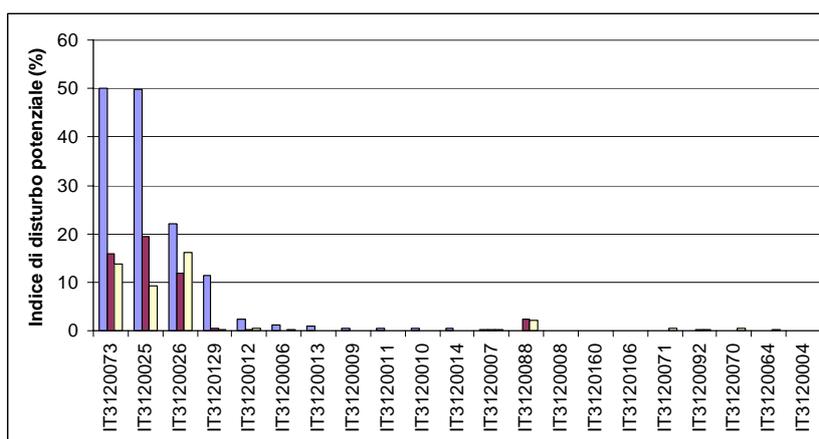


Figura 45. Danno potenziale sugli habitat espresso in percentuale, legato alle previsioni di ampliamento di aree sciabili (blu: interne, rosso: entro 100 m, giallo: entro 300 m).

Come nei casi precedenti, in ordinata si è posta la dimensione del possibile disturbo espressa attraverso la quota di risorsa che potrebbe essere perdura a seguito della realizzazione degli interventi, la cui pericolosità è misurata come rapporto tra la superficie da essi interessata

(superficie cumulata dalle piste) e l'area del sito; all'aumentare della prima cresce anche la probabilità che si generi un disturbo, la cui magnitudo, di fatto, dipende dal valore delle risorse.

Anche le previsioni di aree funzionali allo sviluppo di altre attività sportive, ovvero aree che nei Piani regolatori già sono classificate come aree sportive, segnalano situazioni di allarme.

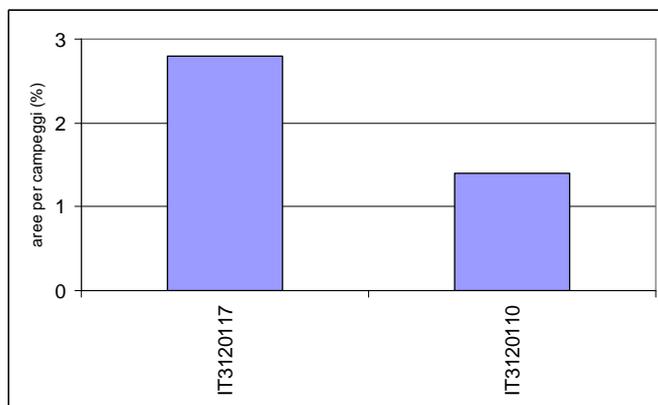


Figura 46. Siti nei quali è prevista l'organizzazione di servizi di campeggio.

Nelle figure successive è riportato il danno potenziale sulla flora e sugli habitat dei siti, dovuto all'organizzazione di servizi di campeggio. Il danno potenziale sulla fauna è trascurabile.

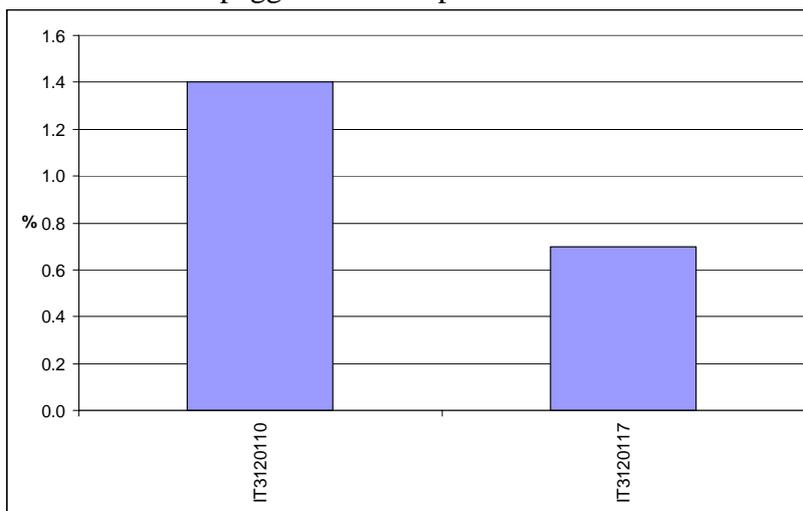


Figura 47. Danno potenziale sulla flora dei siti dovuta all'organizzazione di servizi di campeggio.

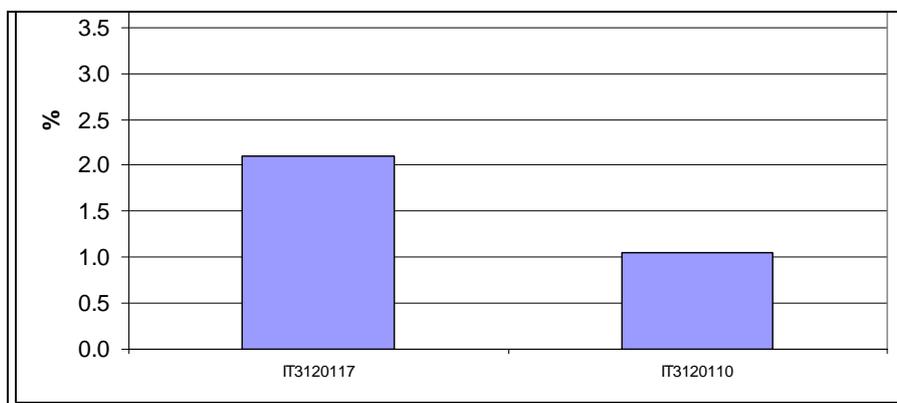


Figura 48. Danno potenziale sugli habitat dei siti dovuta all'organizzazione di servizi di campeggio.

5.5 Aree residenziali ed altre tipologie di destinazione d'uso del suolo

Il PUP prevede lo sviluppo di aree residenziali, o recepisce le indicazioni di destinazione d'uso residenziale previste dal precedente Piano urbanistico, esistenti o non ancora realizzate, pur essendo inserite nei vigenti piani regolatori comunali. La dimensione della possibile incidenza, espressa in termini di quota della superficie del Sito investita dalla possibile espansione dell'abitato, è davvero significativa, come testimonia il grafico seguente:

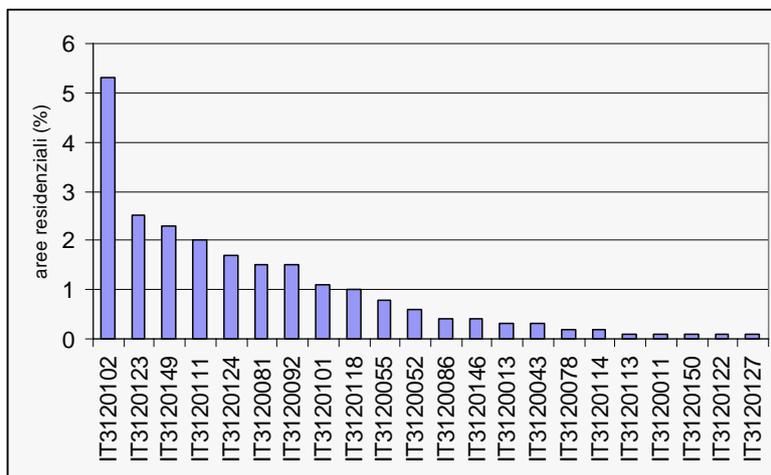


Figura 49. Aree residenziali previste all'interno di Siti Natura 2000. In ordinata è indicata la quota del Sito potenzialmente coinvolta dall'espansione urbana.

Anche le altre destinazioni d'uso, genericamente definite produttive, sono in grado di attivare, attraverso l'implementazione degli algoritmi di analisi delle possibili incidenze, segnali di allarme per la tenuta strutturale e funzionale dei sistemi ecologici. È il caso della gran quantità di Siti nei quali è previsto l'esercizio di attività agricole per quote importanti della superficie protetta.

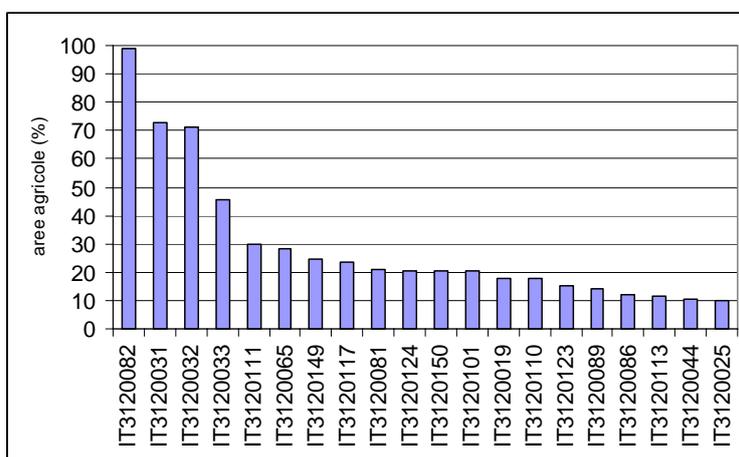


Figura 50. Siti in cui l'esercizio della produzione agricola può interessare quote di territorio superiori a 10%.

Strutture per la produzione industriale od artigianale sono state previste dagli strumenti urbanistici anche all'interno di alcuni siti Natura 2000 o nella loro immediata adiacenze. Ne fornisce indicazione il seguente diagramma, in cui figura in ordinata la quota di sito potenzialmente investita da queste attività.

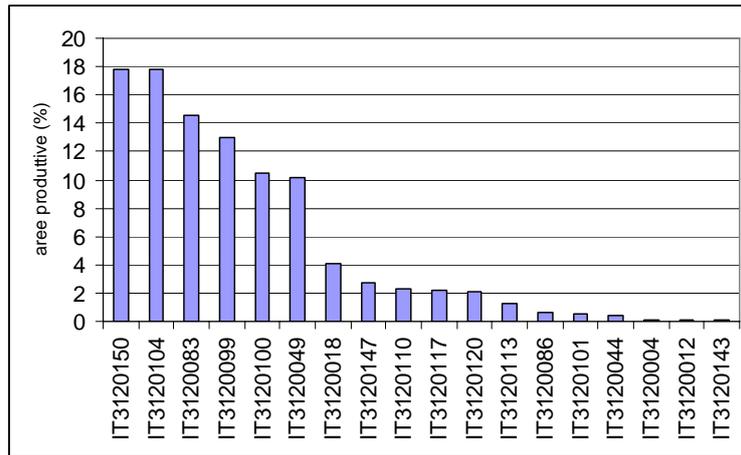


Figura 51. Siti interessati da aree produttive (il sito IT3120137 ricade interamente in un'area produttiva).

L'ulteriore analisi delle informazioni che stanno alla base della cartografia del PUP, con riferimento ad *aree residenziali previste* all'interno dei Siti Natura 2000 di cui alla Figura 49, portano a segnalare:

IT....123, Assizzi - Vignola: nelle cartografie del PUP sono riportati all'interno del SIC, alcuni centri storici (fra i quali il castello di Pergine), una piccola area residenziale ed un'area a parcheggio, tutti preesistenti all'istituzione del SIC.

IT....149, Monteghello – Rovereto: è segnalato in cartografia il progetto di una infrastruttura, non attuata (cremagliera). È anche segnalata una zona di interesse collettivo, attuata solo nella parte esterna al SIC, oltre a due aree residenziali già esistenti, due zone di interesse collettivo in progetto e non attuate, una zona di interesse collettivo a supporto di attività produttive agricole e zootecniche con i relativi impianti e strutture - non attuata, viabilità locale esistente.

IT....55, Lago di Toblino: sono preesistenti all'istituzione del SIC il centro storico (Castel Toblino), le strade, compresa quella di seconda categoria "Gardesana occidentale". Già il PUP del 1987 prevedeva un tratto di viabilità in galleria.

Con riferimento a *Siti interessati da aree produttive* di cui alla figura 25, a seguito delle ulteriori analisi sui dati che hanno alimentato le cartografie del PUP si può segnalare:

IT....137, Bus del Diaol: il sito è parzialmente interferito da un'area estrattiva di calcare, inerti, argilla prevista nel *Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali*, che appare attiva solo nella parte esterna al SIC. Si segnala tuttavia che la previsione di area estrattiva del PRG di Arco risulta più ampia, quindi il SIC risulta interamente ricompreso in tale previsione di piano.

IT....104, Monte Baldo: il sito è interessato da un'area sciabile, preesistente all'attivazione del SIC, e da due aree per aziende agricole inserite nel PRG di Avio (l'art. 47 riporta notazione eguale a quella già segnalata per il sito IT...150).

IT....83, Muga Bianca: il PRG di Trambileno prevede nel SIC un'area destinata ad aziende agricole (art. 46 Aziende agricole notazione eguale a quella già segnalata per il sito IT...150).

IT....99 Piccole Dolomiti: il PRG di Vallarsa prevede nel sito una ampia area per aziende agricole (art. 44 Aziende agricole; vedi nota al sto precedente). È inoltre presente un'area estrattiva di inerti prevista nel *Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali*.

IT....100 Pasubio: il PRG di Trambileno (cfr. IT 83) prevede nel SIC un'area per aziende agricole; un'altra area per aziende agricole e un'area estrattiva sono previste nel PRG di Terragnolo (art. 44 Aziende agricole; vedi nota al punto precedente).

IT....49, Lona Lases: vi è una previsione di area estrattiva nel PRG di Lona Lases: "area di bonifica prioritaria" (art. 67 norme di attuazione: "si tratta in genere di aree degradate dall'attività mineraria;

in tali zone il PRG si attua attraverso progetti di recupero ambientale. Tali progetti indicheranno gli interventi diretti al recupero delle aree degradate”).

IT....18, Scanupia: il PRG di Besenello prevede un’area per aziende agricole (art. 42 “sono destinate ad ospitare edificazioni inerenti l’attività agricola e quella zootecnica. Valgono le usuali indicazioni per i pascoli).

IT....147, Monti Lessini Ovest: il PRG di Avio prevede un’area destinata ad aziende agricole (cfr. IT 104).

IT....120, Bassa Valle del Chiese: un’area estrattiva di inerti è prevista nel *Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali*. È invece esistente un’area itticola, che interessa però il SIC solo marginalmente. (PRG di Storo art. 23: “zone destinate alla produzione itticola, individuate in aree dove è già in atto tale attività. È ammessa la costruzione degli impianti necessari alla conduzione dell’azienda”).

IT....113, Molina Castello: dal PRG di Castello-Molina di Fiemme: area esistente per impianti produttivi per l’agricoltura (zone per insediamenti agricoli e zootecnici); attrezzature ed impianti tecnologici: depuratore esistente e centro di raccolta zonale non attuato, viabilità esistente in galleria.

In tutti questi casi, come in quelli precedentemente segnalati per le infrastrutture, permangono dunque situazioni che suggeriscono prudenza nella gestione dei processi e degli interventi in previsione dei piani urbanistici locali o nei piani di settore provinciali.

Trattandosi tuttavia di previsioni non formulate dal PUP, ma recuperate dai piani regolatori comunali e riprese nella cartografia dello strumento urbanistico provinciale, la relazione di incidenza può solo segnalare la probabile esistenza di situazioni che suggeriscono attenzione per la tutela dei valori naturalistici. È dunque fondamentale, in tutti questi casi, la verifica dell’esistenza di documenti di valutazione di incidenza sviluppati sui progetti e adeguati alla determinazione della loro compatibilità ecosistemica ed ambientale.

In ogni caso la numerosità degli habitat di interesse comunitario e quella degli habitat prioritario danno ulteriore misura dell’opportunità di riversare attenzione nell’attivazione dei progetti o dei piani.

Tabella 15. Siti interessati da aree produttive e residenziali. Sono elencati i dati dimensionali degli habitat (TOT HAB) e, in valore relativo, la consistenza di quelli prioritari (HABP%) e complessiva (HAB%), il cui numero è indicato, rispettivamente nell’ultima (NHABP) e penultima colonna (NHAB). La classe di valore della flora è la iv in tutti i siti, tranne che per IT3120147 dove è la iii.

Sic	Nome	Ettari	Tot hab	Habp%	Hab%	Nhab	Nhabp	valore	
								fauna	habitat
IT3120018	Scanupia	528,0	506,04	28,59	95,84	10	2	iv	iv
IT3120049	Lona Lases	25,0	12,00	0,00	48,00	8	0	iv	iii
IT3120055	Lago di Toblino	170,0	132,60	3,00	78,00	8	3	ii	ii
IT3120083	Muga Bianca	111,0	106,56	15,00	96,00	8	1	iv	iv
IT3120099	Piccole Dolomiti	1229,0	1071,07	17,03	87,15	14	4	iv	iii
IT3120100	Pasubio	1836,0	1723,45	19,76	93,87	15	4	iv	iii
IT3120102	Lago di Santa Colomba	6,0	3,19	1,01	53,13	5	1	iii	iii
IT3120104	Monte Baldo - Cima Valdritta	456,0	412,59	35,11	90,48	10	3	iv	iii
IT3120111	Manzano	100,0	42,21	18,25	42,21	7	3	iv	i
IT3120113	Molina - Castello	49,0	32,32	27,01	65,96	11	4	iv	ii
IT3120120	Bassa Valle del Chiese	20,0	12,68	15,77	63,40	5	1	iii	iii
IT3120123	Assizzi - Vignola	88,0	56,60	7,19	64,32	10	2	iv	ii
IT3120137	Bus del Diaol	1,0	1,00	0,00	100,00	1	0	iv	i
IT3120147	Monti Lessini Ovest	1028,0	402,67	7,41	39,17	17	5	iv	ii
IT3120149	Monte Ghello	147,0	15,04	9,27	10,23	8	4	iv	i
IT3120150	Talpina-Brentonico	245,0	53,68	7,99	21,91	6	3	iv	i

Anche per quest'ultima famiglia di generatori di incidenze sugli assetti naturalistici dei Siti di Natura 2000 si riportano i risultati delle elaborazioni mirate a restituire una dimensione al possibile disturbo. Come negli altri casi prima riportati, anche qui la dimensione è relativa, ovvero è data dalla quota di valore delle risorse (flora, habitat, fauna) che potrebbe essere intaccata dalla realizzazione dell'intervento previsto dal piano. Nel caso della flora, il danno potenziale dovuto alle aree residenziali è trascurabile e quindi non ne viene riportato il grafico.

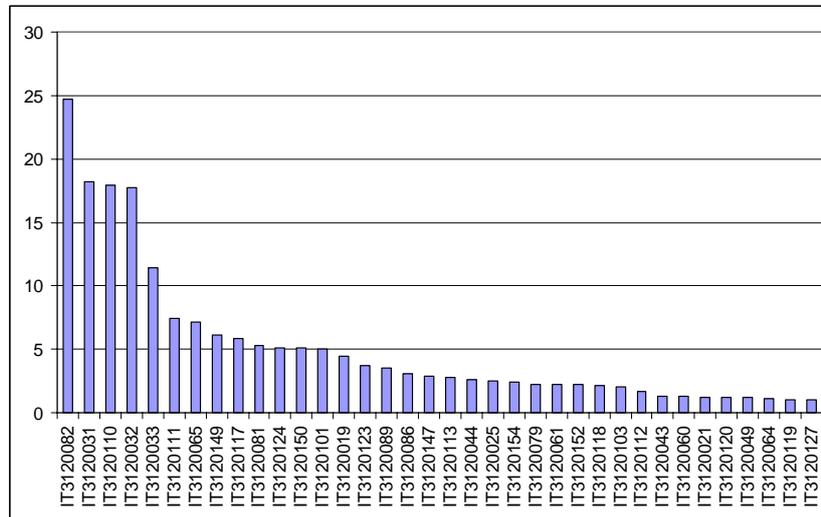


Figura 52. Danno potenziale sulla flora espresso in percentuale, legato alle aree agricole.

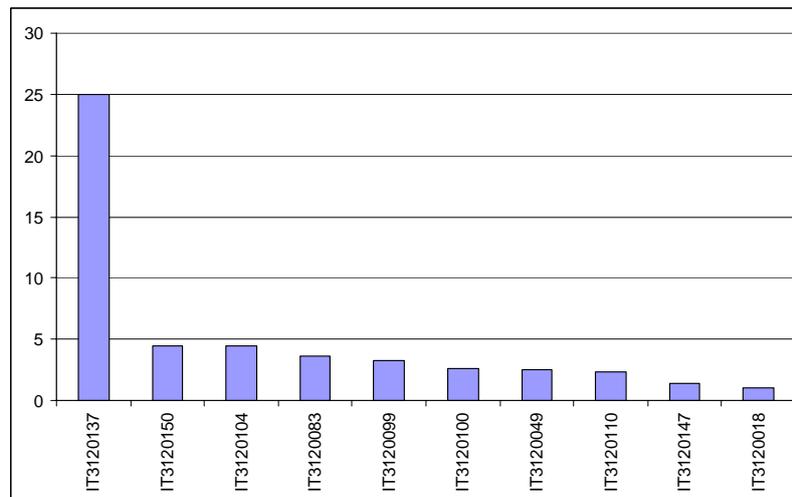


Figura 53. Danno potenziale sulla flora espresso in percentuale, legato alle aree produttive.

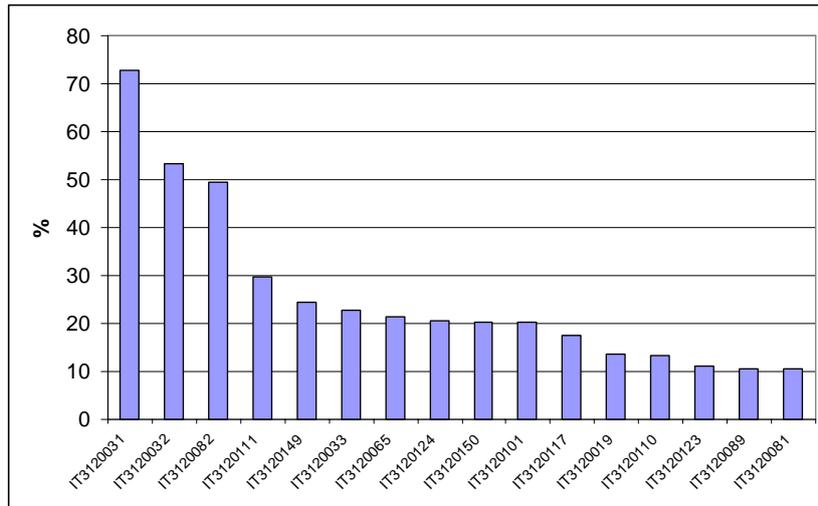


Figura 54. Danno potenziale sugli habitat espresso in percentuale, legato alle aree agricole.

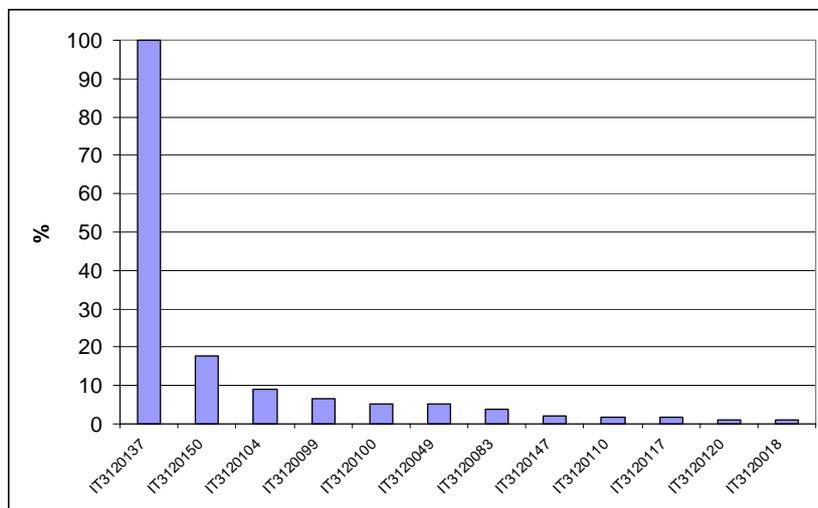


Figura 55. Danno potenziale sugli habitat espresso in percentuale, legato alle aree produttive.

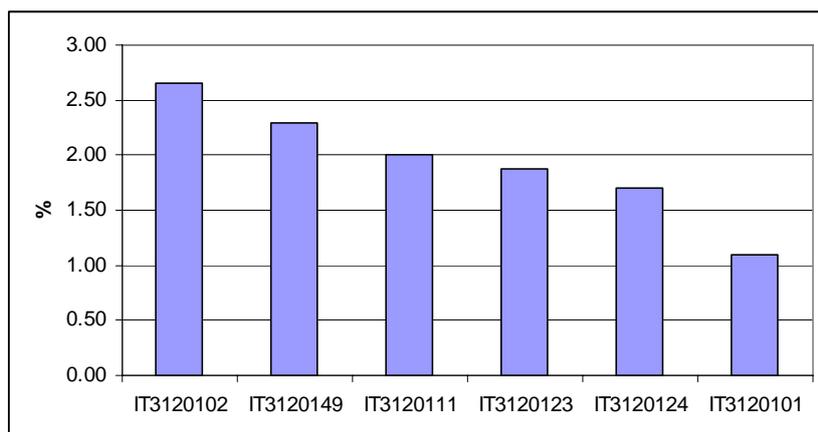


Figura 56. Danno potenziale sugli habitat espresso in percentuale, legato alle aree residenziali.

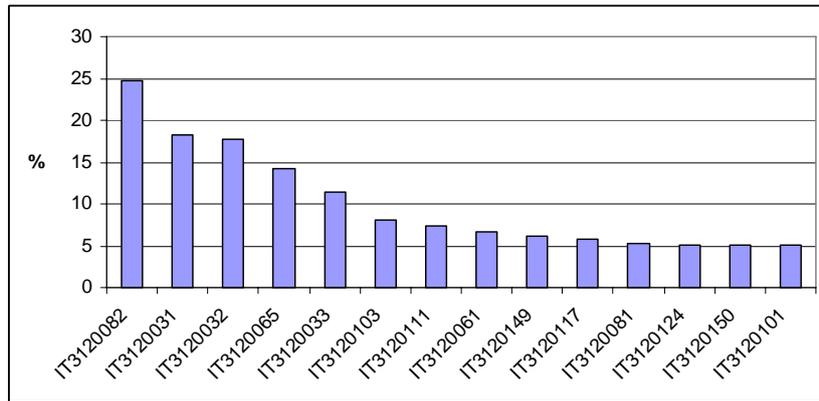


Figura 57. Danno potenziale sulla fauna espresso in percentuale, legato alle aree agricole.

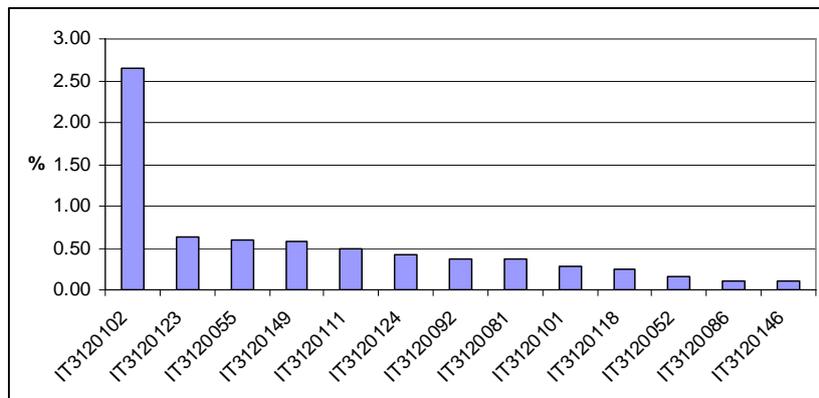


Figura 58. Danno potenziale sulla fauna espresso in percentuale, legato alle aree residenziali.

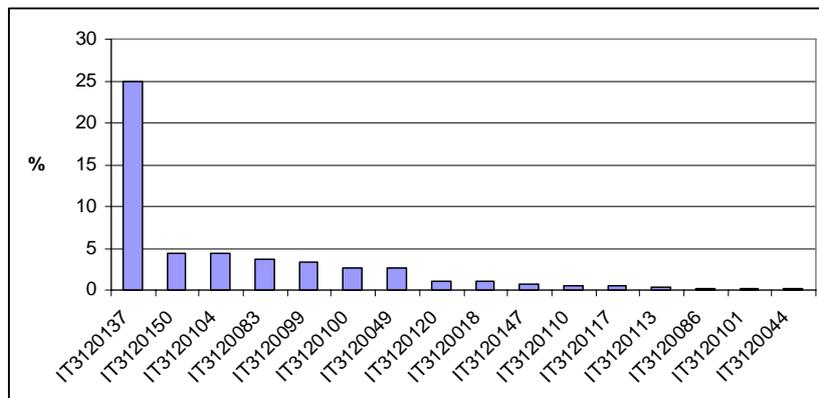


Figura 59. Danno potenziale sulla fauna espresso in percentuale, legato alle aree produttive.

5.6 Corridoi infrastrutturali

La locuzione “corridoi infrastrutturali” impiegata nel PUP si riferisce alla potenziale destinazione di ampi spazi del fondovalle dell’Adige al transito di nuovi sistemi di trasporto (ferrovie e autostrade) e delle reti tecnologiche per il trasferimento d’energia o di altre risorse materiali.

Pare al riguardo opportuno solo segnalare come entro i confini dei corridoi segnati nella cartografia del PUP rientrino moltissimi siti di Natura 2000 che potrebbero venire danneggiati.

Tabella 16. Siti interessati dai corridoi infrastrutturali con la percentuale totale.

CODICE	Nome	%
IT3120015	Tre Cime Monte Bondone	100
IT3120029	Sorgente Resenzuola	100
IT3120030	Fontanazzo	100
IT3120033	Palude di Roncegno	100
IT3120037	Le Grave	100
IT3120038	Inghiaie	100
IT3120039	Canneto di Levico	100
IT3120040	Lago Pudro	100
IT3120041	Lago Costa	100
IT3120042	Canneti di San Cristoforo	100
IT3120043	Pize'	100
IT3120044	Monte Barco E Monte della Gallina	100
IT3120045	Lagabrun	100
IT3120050	Torbiera delle Viote	100
IT3120051	Stagni della Vela - Soprassasso	100
IT3120052	Doss Trento	100
IT3120055	Lago di Toblino	100
IT3120065	Lago D'idro	100
IT3120066	Palu' di Boniprati	100
IT3120077	Palu' di Borghetto	100
IT3120080	Laghetti di Marco	100
IT3120081	Pra dall'albi - Cei	100
IT3120082	Taio	100
IT3120085	Il Laghetto	100
IT3120086	Servis	100
IT3120091	Albere' di Tenna	100
IT3120095	Bocca d'Ardole - Corno della Paura	100
IT3120101	Condino	100
IT3120105	Burrone di Ravina (Val Gola)	100
IT3120110	Terlago	100
IT3120120	Bassa Valle del Chiese	100
IT3120122	Gocciadoro	100
IT3120123	Assizzi - Vignola	100
IT3120124	Torcegno	100
IT3120125	Zaccon	100
IT3120132	Grotta di Ernesto	100
IT3120134	Grotta del Calgeron	100
IT3120135	Grotta della Bigonda	100
IT3120139	Grotta di Costalta	100
IT3120147	Monti Lessini Ovest	100
IT3120149	Monte Ghello	100
IT3120150	Talpina-Brentonico	100
IT3120152	Tione-Villa Rendena	100
IT3120154	Le Sole	100
IT3120156	Valle dell'Adige	100
IT3120114	Monte Zugna	98
IT3120053	Foci dell'avisio	81
IT3120018	Scanuppia	63
IT3120127	Monti Tremalzo e Tombea	16
IT3120144	Valle del Verdes	15
IT3120111	Manzano	14
IT3120094	Alpe di Storo e Bondone	8
IT3120009	Dolomiti di Brenta	2

È tuttavia impossibile in questa sede e in questo caso anche solo ipotizzare qualche forma di incidenza connessa all'attuazione di progetti che possano intaccare la stabilità dei siti. Ovviamente al progettista degli eventuali interventi inseribili all'interno dei corridoi spetterà il compito di ottimizzare il progetto rendendolo compatibile coi sistemi ecologici tutelati.

5.7 Siti per i quali non si ravvisa il rischio di possibili negative incidenze

Oltre ogni ragionevole dubbio si può ora considerare che 1000 m sia una distanza assolutamente sufficiente ad annullare l'effetto negativo dei fattori d'incidenza che il PUP può attivare, o regolare. Quello che segue è l'elenco dei Siti trentini per i quali non si ravvisano, all'attualità, condizioni di

rischio, di allarme o di attenzione dovuta per attività ed interventi previsti dal Piano urbanistico provinciale.

Tabella 17. Lista dei siti con distanza minima degli insediativi superiore a 1 Km.

CODICE	NOME
IT3120017	Campobrun
IT3120018	Scanuppia
IT3120019	Lago Nero
IT3120020	Palu' Longa
IT3120021	Lago delle Buse
IT3120022	Palu' dei Mugheri
IT3120025	Selva di Ega (Torbiere Del Lavaze')
IT3120026	Becco della Palua (T. Del Lavaze')
IT3120027	Canzenagol
IT3120046	Prati di Monte
IT3120047	Paluda la Lot
IT3120048	Laghetto di Vedes
IT3120056	Palu' Longia
IT3120057	Palu' Tremole
IT3120058	Torbiere di Monte Sous
IT3120062	Malga Flavona
IT3120067	Paludi di Malga Clevet
IT3120069	Lomasona
IT3120083	Muga Bianca
IT3120084	Roncon
IT3120087	Laghi e Abisso Lamar
IT3120093	Crinale Pichea - Rocchetta
IT3120097	Catena di Lagorai
IT3120100	Pasubio
IT3120107	Val Cadino
IT3120108	Val San Nicolo'
IT3120119	Val Duron
IT3120126	Val Noana
IT3120130	Il Colo
IT3120132	Grotta di Ernesto
IT3120133	Grotta di Collalto
IT3120139	Grotta di Costalta
IT3120140	Grotta del Vallon
IT3120145	Monte Rema'
IT3120154	Le Sole

6 In conclusione

L'analisi compiuta mette in evidenza come il nuovo Piano urbanistico provinciale si dimostri sostanzialmente attento alle norme che l'Unione Europea ha posto a tutela dei più importanti assetti ecosistemici e delle componenti di pregio della flora e della fauna continentali.

Infatti nessuno dei siti di conservazione di cui si è dotato il Trentino in risposta e ai sensi delle Direttive Uccelli ed Habitat risulta direttamente o indirettamente disturbato significativamente dalle linee strategiche di intervento o di trasformazione territoriale progettate dal PUP.

Solo alcuni degli interventi già in passato previsti dai piani regolatori di secondo o di terzo livello, talvolta già preesistenti alle stesse norme di recepimento della Direttiva 92/43 e alle conseguenti proposte di istituzione dei SIC, possono essere segnalati come possibili generatori di disturbo. Il PUP li annovera dunque come indicazioni progettuali da sottoporre ad attento controllo per garantire l'assoluta tenuta ecologica ed ecosistemica dei Siti di interesse comunitario.

Le elaborazioni riportate nelle pagine che precedono, ed in particolare gli istogrammi che pongono in immediata evidenza la dimensione del disturbo potenziale che potrebbe essere arrecato alle risorse ecosistemiche dall'attuazione degli interventi disegnati dalle cartografie del PUP, danno dimostrazione della generale modesta incidenza dei futuri assetti territoriali previsti dal Piano.

Vanno comunque segnalate alcune situazioni che apparentemente meritano maggiori attenzioni gestionali. Si tratta dei siti di Doss Trento, Grotta della Bigonda, Redebus, Lago di Santa Colomba, Piccole Dolomiti, Pasubio, Foci dell'Avisio, Roncon, Lago d'Idro, Lago Costa, La Rocchetta, Lago (Val di Fiemme), Molina-Castello, Bus della Spia, Ontaneta di Croviana, Pra dall'Albi-Cei, Terlago, Monte Barco-Monte della Gallina, Torcegno e Lona Lases, che dalle cartografie del PUP risultano sottoposti a possibili disturbi a causa della categoria di generatori legati all'urbanizzazione (insediativo, strade, aree residenziali). Per essi la dimensione del danno potenziale, per le tre categorie di risorse, è sempre superiore a 1%.

Paludi di Daré, Becco della Palua, Selva di Ega e Marmolada sono i siti che, per le previsioni d'ampliamento del sistema sciistico, sono sottoposte ai maggiori rischi di disturbo naturalistico, con limiti oscillanti tra 5 e 50%. Le aree destinate a campeggi possono incidere sui siti Ontaneta di Croviana e Terlago, con limiti massimi di danno potenziale non superiori a 2-2.5%.

Per ovvii motivi più importanti possono essere le incidenze delle attività agricole, le cui previsioni suggeriscono un attento controllo sui SIC di Masi Caretta, I Mughì e Taio, entro i quali le attività colturali possono assumere valori di danno potenziale fin oltre 50%.

Ed infine vanno segnalati, per le possibili significative ricadute sui siti di Bus del Diaol, Talpina-Brentonico e del Monte Baldo-Cima Valdritta, anche le attività produttive, comprese quelle di cava.

Si tratta, ovviamente, di valutazioni di indole *probabilistica*. Gli indicatori che hanno improntato il giudizio si basano infatti sulle dimensioni delle aree di intervento in rapporto alla superficie dei siti e sulla *densità* delle risorse naturalistiche di pregio. Al crescere delle une e dell'altra aumenta la probabilità di una incidenza negativa, restando la *magnitudo* del disturbo in dipendenza esclusiva del valore delle risorse.

Ciò significa che in mancanza di precise indicazioni localizzative degli interventi, anche elevate probabilità di disturbo non consentono d'asserire che un danno sarà comunque portato dagli interventi. Il progetto dovrà infatti individuare i luoghi più idonei alla struttura e alla attività previste dal piano, ma anche meno suscettibili di produrre negative trasformazioni negli assetti naturalistici ed ambientali del territorio. Questo è il senso con cui deve essere letta l'indicazione d'*attenzione* posta in calce alle previsioni di piano segnalate per la più elevata probabilità di generare disturbo.

I progetti di nuova ed importante infrastrutturazione del fondovalle atesino (corridoi infrastrutturali destinati a contenere gli ampliamenti delle reti tecnologiche e di quelle cinematiche, tra cui la

quadruplicazione delle tratte ferroviarie Verona-Monaco di Baviera) e quelli che coinvolgono alcune delle maggiori valli trentine sono invece da considerare come significativamente probabili fonti di Incidenza ambientale, la cui dimensione è però da valutare sui singoli siti sulla base di dettagliati elementi progettuali degli interventi.

Le valutazioni ora compiute si sono comunque fondate sulla disponibilità di documenti che, da un lato, localizzano sul territorio le aree di interesse comunitario e ne testimoniano l'importanza, o il valore, sulla base delle componenti naturali in esse racchiuse, mentre dall'altro lato consentono di individuare destinazioni d'uso del suolo che possono portare qualche disturbo a quelle stesse componenti di pregio.

Come prima s'è fatto notare, la documentazione relativa ai SIC/ZPS viene, in Trentino, ufficialmente aggiornata con buona frequenza e costituisce, pertanto, una prima e sicura base informativa per le valutazioni d'incidenza, a qualunque scala si debba o si voglia operare.

Le informazioni urbanistiche sono raccolte in cartografie che mettono insieme sia le previsioni del nuovo piano provinciale, sia altre previsioni del piano passato e fatte proprie dal nuovo, sia le destinazioni d'uso fissate dagli strumenti urbanistici comunali e deliberate in anni che talvolta sono molto distanti l'uno dall'altro.

Ciò significa che in alcuni casi (ad esempio i PRG più recenti) tali previsioni sono totalmente da attuare, mentre in altri casi (i PRG più datati) esse possono essere quasi interamente portate a realizzazione.

Il segnale d'attenzione per una possibile incidenza delle attività territoriali in qualche modo proposte o controllate/coordinate dal PUP può dunque essere in alcuni casi in larga misura superato, in quanto gli ambiti per i quali esso era stato formulato sono interessati da interventi ormai attuati o realizzati.

In alcuni casi, ancora, gli interventi erano precedenti all'istituzione del Sito di Interesse Comunitario.

In queste due ultime circostanze il Rapporto Ambientale non perde però significati pratici.

Da un lato, infatti, vengono segnalate situazioni nelle quali, indipendentemente dalla natura degli interventi sviluppati sul territorio, possono essere condotte attività capaci di produrre qualche disturbo. Il Piano urbanistico può prevedere allora azioni di controllo per stimolare le opportune misure di mitigazione, se già non previste ed attuate.

Dall'altro lato, invece, il Rapporto individua elementi strutturali e funzionali potenzialmente incidenti sui valori del SIC e ad esso preesistenti. In questo caso il Rapporto ambientale può avere la funzione di stimolo per la revisione dei confini dei Siti di Interesse Comunitario, giacché l'esistenza in essi di inclusi potenzialmente dannosi, specie nella sfera dell'insediativo o delle attività produttive ad alto rischio di impatto, male si conciliano con gli obiettivi di conservazione deliberati dalla Provincia ed esplicitati nei formulari di istituzione dei Siti Natura 2000

7 Piani territoriali delle Comunità: la valutazione di incidenza e la stima della compatibilità ambientale degli interventi.

Le valutazioni compiute a scala provinciale vanno ora rielaborate col dettaglio confacente ai piani che la nuova legge urbanistica affida alle Comunità di Valle.

Per questo motivo la Giunta provinciale chiede di provvedere alla "... definizione di linee di riferimento e di metodologie di valutazione per la scala intermedia di pianificazione (piani territoriali delle Comunità)".

Anche per una valutazione d'Incidenza ambientale applicata a questo livello di pianificazione si ritiene che non possano essere del tutto eliminati i limiti di precisione già segnalati per le applicazioni a scala di PUP, mentre ben più consistenti diventano le possibilità che la valutazione di incidenza, e il metodo che la produce, diventi strumento di scelta delle migliori strategie di sviluppo sostenibile e di salvaguardia della qualità del territorio.

Al Piano territoriale della Comunità compete l'obiettivo di coniugare il mantenimento qualitativo del territorio con lo sviluppo dell'economia e della qualità della vita. Le strategie concepite dai piani di questo livello saranno dunque definite in base alla lettura e alla valutazione delle caratteristiche vocazionali di ogni ambito di comunità e del sistema delle relazioni ecologico-ambientali, funzionali, socio-economiche, storico-culturali e paesistiche. In questo senso il Piano territoriale della Comunità recepisce gli indirizzi strategici trasmessi dal PUP, li elabora in base alle caratteristiche dello specifico territorio, dimensiona e colloca nel tempo e nello spazio le grandi infrastrutture e i sistemi di servizi di scala appropriata e rende coesi e sinergici i Piani Regolatori comunali, ponendo attenzione al mantenimento dei buoni caratteri ecosistemica ed ambientali del territorio, con particolare riguardo ai Siti di Rete Natura 2000.

In base a ciò per essi la valutazione di incidenza può essere calibrata ad un livello di precisione certamente maggiore rispetto a quello impiegato per la pianificazione di rango provinciale, ma non può in ogni caso sottrarsi ad un certo grado di indeterminatezza, non potendo fare riferimento a progetti di intervento collocati precisamente nello spazio e nel tempo.

A livello di comunità può anche sfumare anche la visione d'insieme del sistema delle aree protette (SIC/ZPS) disegnato per la Provincia, ed anche quello più ampio che coinvolge province e regioni adiacenti, le cui relazioni sono invece chiaramente percepibili a scala provinciale.

Ciò significa che è necessario integrare questo tipo di valutazione di piano di scala intermedia con elementi di giudizio di più ampio respiro, al fine di porre in risalto gli elementi di *coerenza* della rete cui fa puntuale riferimento la normativa dell'Unione Europea.

Ed ancora pare essenziale che il processo di valutazione delle possibili incidenze mosse dalla realizzazione dei Piani territoriali delle Comunità sia coordinato anche sotto il profilo dei dati impiegabili, degli indicatori adottati per la qualificazione la quantificazione dei possibili disturbi o delle interferenze portati al regolare compimento delle funzioni ecosistemiche dei siti, oltre che omogeneo sotto il profilo metodologico e dell'applicazione dei principi che guidano all'oggettività del giudizio e ne sanciscono il rigore.

7.1 Generatori di disturbo legati ai Piani territoriali delle Comunità.

La perdita di habitat è uno dei maggiori fattori di minaccia per la biodiversità. Secondo recenti ricerche (Hoekstra *et al.*, 2005) il tasso di perdita di habitat naturali supera di otto volte quello di protezione per i biomi di prateria e per quelli mediterranei, mentre arriva ad un rapporto 1:10 con il tasso di tutela applicato in oltre 140 ecoregioni del Pianeta.

Alla perdita di habitat si accompagna l'aumento della frammentazione, che è il processo che genera la progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le

superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica, fondamentalemente negativa alla sopravvivenza degli elementi naturali di pregio. Molte specie diventano vulnerabili all'estinzione quando la superficie di habitat idoneo si riduce al di sotto di una determinata soglia o i frammenti di habitat residui sono talmente distanti l'uno dall'altro da non permettere più la dispersione degli individui.

Oltre alla distruzione diretta degli habitat, causata, ad esempio, dalla realizzazione di infrastrutture o dall'espansione urbana, che può essere quantificata facilmente come superficie o quota di superficie perduta, la perdita di habitat può essere causata da fattori indiretti o che agiscono nel medio-lungo periodo e che si estrinsecano con il degrado del territorio, e del terreno, che ospita l'habitat. Gli aspetti legati a questo degrado possono essere ricollegati ai seguenti disturbi (da Petrella *et al.*, 2005):

- compattazione dovuta a calpestio e/o a traffico veicolare;
- erosione idrica incanalata e di massa (frane);
- abbassamento della falda;
- artificializzazione degli alvei (rettificazione, arginatura, ecc.);
- cambiamento del regime idrologico dei corsi d'acqua (drenaggio, derivazioni, sbarramenti, ecc.).

Per quanto riguarda l'erosione idrica si può ritenere che, nell'ambito della Provincia Autonoma di Trento, il rispetto generalizzato delle norme in materia di protezione del suolo e di difesa idrogeologica sia una sufficiente garanzia che eventuali fenomeni di erosione non siano direttamente collegati a azioni che il Piano territoriale della Comunità può mettere in atto.

Tra le altre, si considera in primo luogo il fatto che il Piano territoriale della Comunità dovrà cogliere e approfondire, rispetto al PUP, gli aspetti riguardanti:

- l'assetto del sistema insediativo, in particolare per quanto riguarda l'organizzazione della rete dei servizi e delle attività di livello superiore;
- l'efficienza delle reti infrastrutturali locali, che costituiscono il tessuto connettivo del sistema insediativo, in modo da garantirne il corretto inserimento nel contesto ambientale e paesaggistico;
- le attività economiche, in relazione alla localizzazione dei poli produttivi, alla specializzazione dei diversi territori, alle sinergie in atto o potenziali. In particolare, al Piano territoriale della Comunità viene delegato il compito di connettere i diversi aspetti e le diverse attività entro filiere basate su sinergie tra la dimensione ambientale, le dotazioni territoriali, le qualità insediative, le produzioni agricole, le attività di trasformazione, le attività turistiche. Al centro va posta la qualità del territorio, che richiede di dimensionare e collocare attrezzature, residenza, attività economiche, coerentemente rispetto all'assetto del territorio e all'organizzazione delle reti.

Per tali motivi si ritiene che il Piano territoriale della Comunità non possa direttamente incidere su questi aspetti di qualità del territorio connessi all'abbassamento della falda, all'artificializzazione degli alvei e al cambiamento del regime idrologico dei corsi d'acqua in quanto non deputato alla gestione degli alvei e delle risorse idriche.

Tuttavia, le strategie riguardanti il sistema insediativo, l'efficienza delle reti infrastrutturali e la localizzazione dei poli produttivi, sono potenzialmente dannose nei rispetti della conservazione degli habitat. In una certa misura, è probabile che un maggiore calpestio ed un maggiore traffico veicolare possano derivare dalla realizzazione di aree insediative, produttive o di nuove infrastrutture viarie.

Le strade e le ferrovie possono inoltre ostacolare i movimenti (ad esse trasversali) della fauna selvatica terrestre ed essere causa di frammentazione ambientale degli habitat.

Gli elettrodotti sono una minaccia reale per uccelli di grandi dimensioni.

Analoghe considerazioni possono essere fatte per gli impianti di risalita, per gli insediamenti produttivi e per le attività ricreative e turistiche, quando raggiungono dimensioni e concentrazioni eccessive.

La costruzione di strade, di edifici e quella di ponti, che normalmente si accompagna ad opere di arginatura, può inoltre rappresentare una causa di perdita di habitat per gli ambiti fluviali e perifluviali.

All'effetto indiretto del degrado del suolo si possono accompagnare forme negative di alterazione ambientale dovute all'inquinamento indotto da particolari destinazioni d'uso del suolo. Ciò può accadere a carico dei sistemi d'acqua, per lo scarico di contaminanti organici ed inorganici provenienti dalle acque reflue urbane, dalle colture agricole e dagli impianti industriali; oppure può derivare dall'emissione di composti organici volatili (come benzene) e alle deposizione di inquinanti atmosferici.

In altri casi l'inquinamento può essere a carico dell'atmosfera. L'inquinamento atmosferico è un fenomeno di portata planetaria, e si manifesta, ad esempio, sotto forma di piogge acide, ma anche con locali effetti di distruzione di habitat attraverso lo smog fotochimico, apparentemente estraneo alla realtà trentina.

In entrambi i casi l'effetto sugli habitat dell'inquinamento atmosferico legato alle azioni promosse dal Piano territoriale della Comunità si può ritenere trascurabile.

In sede di valutazione di incidenza del Piano territoriale della Comunità appare però molto difficile esprimersi sui possibili effetti indiretti di interventi non specificatamente legati alla sottrazione fisica di habitat. Si potrà però valutare la presenza di destinazioni d'uso del suolo potenziali generatori di disturbo entro una certa distanza dal confine del sito.

7.2 La compatibilità ambientale degli interventi di piano

Come già indicato in premessa, la cosiddetta *scienza del rischio* ha messo a disposizione dei professionisti e delle Amministrazioni uno dei più versatili strumenti di valutazione della qualità delle scelte di gestione pianificata del territorio.

Determinare il rischio legato ad un intervento capace di trasformare in qualche modo il territorio significa dare una oggettiva dimensione al danno che ne potrebbe derivare, anche quando esso si riferisce alle componenti naturalistiche ed ambientali.

Sotto questo profilo è da ritenere ammissibile un intervento che non produce danni, e cioè nemmeno alterazioni agli ecosistemi e agli habitat, ovvero all'ambiente.

Previa una precisa espressione di volontà politica, può essere dichiarato ammissibile anche un intervento che produce danni di magnitudo inferiore ad una soglia ben definita, cioè dichiarata politicamente accettabile, ovvero quando esso genera disturbi o alterazioni rapidamente recuperabili o ricomponibili.

In questo senso la procedura di valutazione d'incidenza di un intervento dovrebbe porre a disposizione del decisore pubblico parametri, grandezze, indicatori o altre espressioni significative della dimensione del possibile danno, o disturbo, ovvero della sua accettabilità a fronte dei benefici che l'intervento darebbe all'intera comunità.

Riprendendo e adattando l'algoritmo che conduce al dimensionamento del danno potenziale, si propone una relazione che alla sperimentazione produce risultati di facile interpretazione:

$$D_{(fau, flo, hab)} = (Va \times Vu)_{fau, flo, hab} \times P \quad (6)$$

Dove **D** è l'incidenza, **Va** è il valore del sito, **Vu** è la sua vulnerabilità e **P** è il disturbo generato dallo specifico fattore di minaccia. Il valore del sito viene posto uguale al valore complessivo per la

fauna (**Vfau**), per la flora (**Vflo**) e per gli habitat (**Vhab**) che individuano tre diverse componenti del danno potenziale (vedi Tabella 10).

Impiegando la terminologia pertinente a questo tipo di valutazioni, il danno potenziale verrà ora indicato anche con il lemma **Incidenza**. La notazione (6), e l'algoritmo che la traduce in termini operativi, ha motivi di valere per ogni singola componente di pregio del patrimonio naturalistico (ambiente, habitat, specie) presente in un qualunque sito di Rete Natura 2000.

S'è visto che al valore di queste componenti, e alla misura della loro vulnerabilità si risale attraverso metodi ampiamente consolidati e ritenuti validi nei documenti interpretativi della Commissione Europea, così come la dimensione del disturbo viene determinata in termini parametrici del tutto logici e condivisibili. Vulnerabilità e disturbo vengono espresse con dimensione relativa e il danno potenziale risulta dunque espresso come quota di valore naturalistico potenzialmente perduto dal sito.

Una indicazione circa la compatibilità di un intervento può essere utilmente data da un indicatore che mette in relazione l'incidenza con il cumulo dei valori posseduti da un sito; già il semplice rapporto tra queste due grandezze può essere una espressione impiegabile per porre in efficace confronto le interferenze naturalistiche associate ad un intervento progettato all'interno o ai margini di un Sito Natura 2000.

$$I_{c(fau, flo, hab)} = ((Va \times Vu)_{fau, flo, hab} \times P) \quad (7)$$

Dove I_c è l'indice di compatibilità e gli altri fattori corrispondono a quelli della formula (6). Anche in questo caso l'indice di compatibilità dovrà essere espresso, separatamente, per le tre componenti: specie animali (fau), piante (flo) e habitat (hab).

Per poter applicare questi semplici algoritmi è però necessario disporre di un efficace *data base* naturalistico – ambientale, da derivare, con le necessarie integrazioni, da quello considerato in premessa in quanto organizzato con le informazioni disponibili ai Servizi Provinciali circa il *valore*, la *vulnerabilità* e la *pericolosità* dei possibili generatori di incidenza.

7.3 Fonti di informazione

Per questioni di omogeneità procedurale (ripetibilità delle elaborazioni, oggettività delle informazioni, trasparenza del metodo) è opportuno riferirsi alle medesime fonti di dati e cioè, in prima istanza, ai formulari standard impiegati per l'istituzione dei SIC/ZPS, così come s'è fatto per la valutazione d'incidenza del PUP.

Accanto a queste possono essere considerate anche altre informazioni che già risultano efficacemente disponibili, ed altre che entro pochi mesi potrebbero essere fruibili per le valutazioni di compatibilità ambientale degli interventi.

Tra i dati oggi disponibili si hanno:

- Progetto di "Cartografia floristica del Trentino", avviato nel 1991 dal Museo Civico di Rovereto (Prosser e Festi, 1993; Prosser, 2001) e in fase di continuo aggiornamento e perfezionamento. I dati delle escursioni floristiche vengono trasmessi al Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale in formato digitale (osservazioni puntuali, segmenti lineari o aree);
- Cartografie di dettaglio degli habitat di interesse comunitario, in via di completamento nei biotopi di interesse provinciale e nei SIC iscritti nei parchi naturali trentini. Anche queste

cartografie, di assoluta importanza scientifica ed operativa, sono depositate in formato digitale presso il Servizio Conservazione della Natura e Valorizzazione Ambientale.

- Censimenti e osservazioni faunistiche condotte ed elaborate dal Museo Tridentino di Scienze Naturali (Caldonazzi *et al.*, 2002; Pedrini *et al.*, 2003), già impiegate per la stesura dei formulari e da allora sottoposte a periodico, frequente, aggiornamento.

Queste informazioni possono essere integrate con quelle altre già viste per la valutazione del PUP; lo scopo è ricavarne più precisi indicatori di valore complessivo dei siti attraverso il valore delle specie e quello degli habitat, ma anche risalire alla dimensione alla vulnerabilità delle specie e delle comunità di specie, e determinare la *pericolosità delle minacce*, nell'accezione della Direttiva, coi metodi sperimentati dalla *scienza del rischio*, ovvero valutare la misura dei possibili disturbi e delle incidenze degli interventi previsti dai piani sulla struttura e sulla funzionalità dei siti.

Ricordiamo che dai formulari sono ricavabili indicazioni in merito agli obiettivi di conservazione stabiliti con la proposta d'istituzione dei Siti di Interesse Comunitario; tali obiettivi sono riferimento esplicito per la verifica della congruenza delle strategie di *sviluppo compatibile* (o *sostenibile*) contenute nel Piano territoriale della Comunità con gli assetti naturalistici e ambientali di valle.

Come s'è visto, il valore dei siti viene calcolato attraverso l'integrazione di una serie di elementi oggettivi di giudizio, come la numerosità degli habitat di interesse comunitario in essi contenuti (indice di diversità ambientale e di diversità biologica, di comunità), l'idoneità dell'ambiente alla conservazione dell'habitat, la quota di superficie del SIC occupata dall'habitat, l'abbondanza di specie provviste di elevato valore (diversità specifica) ed eventualmente anche attraverso un indice di frammentazione, che salda l'espressione del valore a quella della vulnerabilità.

Per maggiore chiarezza nelle pagine a seguire si propone una elaborazione esemplificativa dei criteri e del metodo sviluppato.

7.4 Generatori di disturbo, o di incidenza

Come si è visto, la Direttiva europea sottolinea l'importanza della frammentazione del territorio e dei suoi habitat come minaccia ambientale e come causa di riduzione della biodiversità. Proprio per contrastare gli effetti negativi della frammentazione è stato concepito il disegno della Rete Natura 2000 e le strategie per la sua efficiente conservazione.

La *frammentazione* è il processo che genera la progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica, fundamentalmente negativa alla sopravvivenza degli elementi naturali di pregio.

Più elevata è la frammentazione e più vulnerabile è il sistema.

La letteratura suggerisce metodi ed esempi efficaci per dare significato operativo e dimensione pratica a questo concetto. Ad esempio, elementi di valutazione sono l'estensione complessiva dell'habitat (**S**) e la dimensione della sua tessera più ampia (**T**) all'interno del sito, assieme al numero di tessere (**NUMP**) e alla loro dimensione media (**MPS**) che, insieme danno la misura più efficace del livello di frammentazione.

Efficace si dimostra anche l'*indice* di configurazione (**MNN**), dato dalla media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat, che è una espressione del loro isolamento e dunque delle difficoltà di contatto tra le metapopolazioni attraverso una grandezza che è confrontabile tra siti e tra tutti gli habitat di uno stesso sito. Il numero (**NUMP**) delle tessere, o *patch*, è di solito inversamente correlato all'indice di configurazione (**MMN**) dell'habitat, mentre la superficie della *patch* più estesa (**T**) è positivamente correlata alla superficie totale (**S**) dell'habitat.

È risaputo che l'isolamento può portare ad una riduzione delle potenzialità di dispersione sul territorio delle specie animali e vegetali tipiche dell'habitat e dunque ne riduce le potenzialità di

sopravvivenza. Aumentare la frammentazione, cioè l'isolamento delle tessere del paesaggio vegetale e con questo anche la segregazione delle specie è dunque estremamente dannoso ai sensi della Direttiva europea di riferimento.

Per il motivo cui ora si è fatto cenno, questa famiglia di indicatori salda ulteriormente i concetti di vulnerabilità con quelli di pericolosità, essendo efficace espressione del disturbo portato da trasformazioni strutturali (areali) del territorio sulla continuità dei suoi assetti paesaggistici naturali.

Con riferimento alla letteratura disponibile in materia e alla importante varietà di condizioni strutturali alle quali è stata applicata la scienza del rischio alla pianificazione territoriale, si è stabilito che la migliore casistica, e quella più logica per essere applicata in questa valutazione d'incidenza a scala di comunità, è quella riportata nel Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) della Provincia.

Nella parte IV (Pericolosità e usi del suolo), il PGUAP considera, elenca e quantifica il valore attribuito a differenti classi d'uso del suolo. Tali tipologie, di cui alla successiva tabella, rappresentano in effetti categorie di valore in riferimento alla minaccia derivante dai processi idrologici e dai fenomeni idraulici considerati da quel piano. Trasferiti al caso di cui qui si tratta, queste categorie d'uso del suolo assumono invece pieno significato di minaccia, mentre la dimensione del valore ad essi attribuite dal PGUAP diventa espressione chiara, e condivisibile, della pericolosità della minaccia, almeno nel medio e nel lungo periodo.

Il disturbo è invece immediatamente legato alla dimensione relativa del suo generatore in rapporto alla dimensione del sito.

Possibili generatori di disturbo e loro pericolosità nel medio e nel lungo periodo

(fonte PGUAP, Provincia Autonoma di Trento, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Comitato Paritetico d'Intesa; Decreto del Presidente della Repubblica 15 febbraio 2006)

Classi d'uso del suolo	Descrizione	Indice di pericolosità nel medio-lungo periodo per la fauna selvatica (0-1)
aree residenziali	aree insediative, centri storici, da più tematismi del SIAT (codici 14 e 2)	1
aree produttive	Industrie, centri artigianali, centri commerciali; tematismi SIAT codici 10, 12, 13	0,5
aree ricreative	Luoghi in cui si svolgono attività ludiche e ricreative con presenza significativa di persone	0,4
aree sciabili	Aree che ospitano le piste, gli impianti di risalita e le infrastrutture connesse all'attività dello sci; codice SIAT AS_TI 1 e 2	0,3
campeggi	Aree destinate ad accogliere tende, camper e roulotte, in estate e in inverno. Dal tematismo del Servizio Geologico	1
strade primarie	Autostrade e strade di rilevanza nazionale; codice STR_TI 1 e 2 del SIAT	1
strade secondarie	Strade di rilevanza comunale e provinciale con codice STR_TI 3 e 4 del SIAT	0,5
ferrovie	Ogni tipo di ferrovia	1
depuratori e discariche	Aree occupate da depuratori e dalle relative strutture e da discariche censite dal SOIS	0,3

7.5 Vulnerabilità delle risorse

La vulnerabilità delle componenti naturalistiche dipende da questa dimensione e dalla loro sensibilità verso il tipo di disturbo. Anche in tal caso, per non aumentare il livello di complessità delle valutazioni, considerata la letteratura in materia si è optato di adottare i medesimi criteri metrici proposti dal Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) della Provincia, laddove esso considera la durata della presenza umana sul territorio in rapporto alla forma di destinazione d'uso del suolo. Tale scelta è legata alla considerazione che per alcune risorse naturalistiche, come gli habitat vegetazionali, il disturbo dipende fundamentalmente dalla sottrazione di spazio, mentre per altre risorse, come in genere tutte quelle faunistiche, il disturbo deriva anche dalla presenza umana e dalla sua durata nel tempo.

7.5.1 Vulnerabilità degli habitat

La vulnerabilità degli habitat alle tipologie di disturbo elencate nel capitolo precedente è stata attribuita, impiegando una scala [I - IV], tenendo conto della capacità di recupero dei caratteri ecologici (composizione, struttura, suolo) del sistema dopo il verificarsi del disturbo. La classe va intesa come moltiplicatore della pericolosità della minaccia a breve termine (espressa in termini di superficie) dimensionato attraverso un coefficiente variabile da 1 (classe I), a 0,75 (classe II), a 0,5 (classe III) a 0,25 (classe IV).

In tutti i casi vanno distinte le attività che comportano distruzione totale dell'habitat da quelle che invece ne comportano solo un parziale degrado.

Le aree insediative, produttive, i campeggi, le strade, i depuratori e le discariche comportano la totale distruzione dell'habitat, indifferentemente dalle sue caratteristiche vegetazionali. In questo caso la vulnerabilità può essere valutata solo nel lungo periodo. È evidente infatti che, nel caso di sottrazione totale dell'habitat, la sua capacità di recupero è sostanzialmente nulla fino a quando non si rigenerano sufficienti e propizie condizioni d'ambiente. Nel lungo periodo, però, vi sono habitat che, per le loro caratteristiche ecologiche, possono rioccupare lo spazio ad essi sottratto qualora venga a cessare ogni attività di mantenimento e di manutenzione del sistema d'uso del suolo; il fenomeno avverrà tramite la ricolonizzazione attiva da parte delle specie vegetali che ristabilirà, nell'arco di alcuni decenni, una composizione simile a quella della formazione originaria. Per questo motivo la vulnerabilità alle attività derivanti da destinazioni d'uso così fortemente impattanti è posta pari alla I classe (alta) per tutti gli habitat, a parte le foreste, gli arbusteti e gli habitat rocciosi, per i quali viene posta pari a II (medio alta).

Le aree ricreative sono considerate generatrici di un impatto di minore entità, purché non siano interessate dalla realizzazione di infrastrutture edilizie, o a fondo artificiale (ad esempio campi sportivi con opere di regimazione e di sgrondo delle acque; facendo riferimento a questa situazione sono di seguito trattate). In caso contrario si ricade nella fattispecie delle aree insediative, trattate al capoverso precedente.

Indipendentemente dall'azione di piano, a tutti gli habitat torbosi e palustri, comprese le "Torbiere boschive" (91D0), è assegnata vulnerabilità I (molto alta), in quanto essi sono legati ad ambienti estremamente sensibili, in cui gli equilibri dell'ecosistema devono essere mantenuti assolutamente integri.

Gli habitat d'acqua dolce vanno distinti in quelli lacustri e in quelli ripariali. I primi sono tra i più sensibili ai cambiamenti ambientali, dato che il mantenimento delle comunità vegetali ed animali in uno stato di conservazione soddisfacente dipende non solo dalla conservazione dello spazio fisico, ma anche dal rispetto delle condizioni chimico-fisiche dell'ecosistema lacustre. Per questo motivo a tutti gli habitat lacustri può essere assegnata la classe di vulnerabilità I (alta), indipendentemente dall'azione di piano.

Allo stesso modo alle grotte e ai ghiacciai si assegna vulnerabilità I (molto alta). È una scelta non articolata in sottocategorie data la loro limitata estensione e il delicato equilibrio geo-morfologico e microclimatico che ne garantisce la permanenza in uno stato di conservazione soddisfacente e i relativi rischi connessi alla frequentazione antropica e ai disturbi epi- ed ipogei derivanti dalle attività antropiche.

All'habitat 6210, qualora si presenti con stupende fioriture di orchidee (divenendo così habitat prioritario), è assegnata classe di vulnerabilità I (alta), indipendentemente dall'azione di piano per la sensibilità delle popolazioni delle orchidee.

Per quanto riguarda le aree sciabili e ricreative, agli habitat fluviali e ripariali, escluso l'habitat 3260, cui, per le caratteristiche della vegetazione, va assegnata vulnerabilità II (medio alta), è assegnata una vulnerabilità pari a III (media); ciò è conseguenza del fatto che essi, generalmente, sono costituiti da specie pioniere, a rapida dispersione, adattate alle periodiche piene del fiume. All'habitat "Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p." (3270), legato ad ambienti nitrofilo su sponde e isole fluviali soggette a periodiche alluvioni, si può assegnare classe IV (bassa).

Alle aree ricreative e sciabili, la vulnerabilità degli habitat erbosi è di classe III (media), tranne quella dell'habitat 6110 che, data la sua dimensione puntiforme, può essere riferito alla classe I (alta) e dell'habitat 6410 (Praterie con *Molinia*) per il fatto di essere condizionato a particolari condizioni stagionali, legate alle variazioni del livello di falda e dalla dinamica dei nutrienti, cui è assegnata classe II (medio alta).

A tutti gli habitat boschivi, arbustivi e rocciosi è assegnata classe IV (bassa) se rientrano nelle aree ricreative. Fanno eccezione le Boscaglie subartiche di *Salix* spp. (4080) che, comprendendo anche i rari saliceti a *S. foetida* collocati in corrispondenza di sorgenti, devono essere riferiti alla classe II (medio alta).

L'assegnazione della classe di vulnerabilità alle aree sciabili per gli altri habitat si inquadra coi seguenti criteri:

- a) gli habitat rocciosi hanno bassa vulnerabilità; per la natura stessa del substrato si assegna classe IV (bassa);
- b) tutti gli habitat boschivi e arbustivi (lande e arbusti temperati), fatta eccezione per le "Torbiere boschive" (vedi punto a), hanno una capacità di ricolonizzazione di aree abbandonate dall'attività antropica, nel lungo periodo, relativamente elevata, ovvero tutti quelli il cui codice Natura 2000 presenta, come primo numero, il 9 o il 4. Nel caso delle aree sciabili, tuttavia, visto che l'apertura delle piste comporta il disboscamento totale della copertura arborea, quindi la vulnerabilità assegnata è di classe III (media). Fanno eccezione le Boscaglie subartiche di *Salix* spp. (4080) che, comprendendo anche i rari saliceti a *S. foetida* collocati in corrispondenza di sorgenti, devono essere riferiti alla classe II (medio alta).

Nella tabella della pagina che segue è riportata la sintesi dei risultati.

In sede di valutazione di incidenza del piano si procederà al calcolo della vulnerabilità media degli habitat del sito, fattore che entrerà nel calcolo dell'incidenza per gli habitat. La scelta della media semplice al posto di quella ponderata in base alla superficie impedisce infatti di togliere importanza agli habitat poco estesi, o puntiformi, ma dal valore eccezionale. La media è quindi calcolata previa conversione delle classi di qualità in classi parametriche col valore massimo di classe e successiva ripartizione del risultato così ottenuto in una scala da I - IV.

$$Vu_{hab(URB,RIC,SCI)} = \sum_{i=1}^N Vu_{(URB,RIC,SCI)} / N \quad (8)$$

Dove Vu_i è la vulnerabilità dell'i-esimo habitat verso la specifica categoria di minaccia considerata (URB, RIC, SCI), ed N è il numero di habitat presenti nel sito.

Tabella 18. Classi di vulnerabilità (I alta - IV bassa) degli habitat (P/N: prioritario/ non prioritario) alle diverse categorie di destinazione d'uso che il Piano territoriale della Comunità potrebbe assegnare (URB: aree insediative, produttive, campeggi, strade, depuratori e discariche; RIC: aree ricreative; SCI: aree sciabili).

CODICE	P/N	NOME	URB	RIC	SCI
3130	N	Aque stagnanti da oligotrofiche a mesotrofiche con vegetazione di <i>Littorelletta uniflorae</i> ed <i>Isoceto-Narzissa-nosteae</i>	-	I	-
3140	N	Aque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentonica di <i>Chama</i> spp.	-	I	-
3150	N	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Megacarpotambon</i> o <i>Hydrocharitton</i>	-	I	-
3160	N	Laghi e stagni distrofici naturali	-	I	-
3220	N	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	-	III	III
3230	N	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>	-	III	III
3240	N	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	-	III	III
3260	N	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranuncolon fluitans</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i>	-	II	II
3270	N	Fiumi con anelli in elmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidenton</i> p.p.	-	IV	IV
6110	P	Formazioni erbose calcicole rupestri o basso-fiume dell' <i>Alyssum-Sedum albi</i>	-	I	III
6150	N	Formazioni erbose boreo-alpine silicee	-	III	III
6170	N	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	-	III	III
6210	N	Formazioni erbose secche seminaturali e fides coperte di cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	-	III	III
6230	P	Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane) dell'Europa continentale	-	III	III
6240	N	Formazioni erbose stepatiche subpannoniche	-	III	III
6410	N	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinia caerulea</i>)	-	II	II
6430	N	Bondure pianiziali, montane e alpine di megafiorite e igofite	-	III	III
6510	N	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	-	III	III
6520	N	Praterie montane da fieno	-	III	III
6210*	P	Formazioni erbose secche seminaturali e fides coperte di cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) con stupenda fioritura di orchidee	-	I	-
91E0	P	Formate alluvionali di <i>Alopecurus pratensis</i> e <i>Fragaria vesicaria</i> (<i>Alopecuro-Polygonum</i> , <i>Alopecuro-Polygonum</i>)	II	IV	III
9110	N	Faggete del <i>Luzulo-Fagetum</i>	II	IV	III
9130	N	Faggete dell' <i>Aperulo-Fagetum</i>	II	IV	III
9140	N	Faggeti subalpini dell'Europa centrale con <i>Acer</i> e <i>Rumex acetosella</i>	II	IV	III
9150	N	Faggete calcicole dell'Europa centrale del <i>Cephalantho-Fagetum</i>	II	IV	III
9160	N	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Castanion betulae</i>	II	IV	III
9180	P	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	II	IV	III
9260	N	Foreste di <i>Cestriae sativa</i>	II	IV	III
9340	N	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus robur</i>	II	IV	III
9410	N	Foreste edicole montane e alpine di <i>Picea</i> (<i>Vaccinio-Piceetum</i>)	II	IV	III
9420	N	Foreste alpine di <i>Larix decidua</i> ex o <i>Pinus cembra</i>	II	IV	III
91D0	P	Torbiera bosose	II	I	-
91H0	P	Boschi pianonici di <i>Quercus pubescens</i>	II	IV	III
91K0	N	Foreste filriche di <i>Fagus sylvatica</i> (<i>Aremonia-Fagetum</i>)	II	IV	III
4090	N	Lande secche europee	II	IV	III
4060	N	Lande alpine e boreali	II	IV	III
4070	P	Boscaglie di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron Myrsinum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum Myrsini</i>)	II	IV	III
4080	N	Boscaglie subartiche di <i>Salix</i> spp.	II	II	II
8110	N	Ghiaioni silicei dei piani montani fino a nivale (<i>Androsacetalia alpinae</i> e <i>Galeopsietalia ledani</i>)	II	IV	IV
8120	N	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietalia rotundifolia</i>)	II	IV	IV
8160	P	Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna	II	IV	IV
8210	N	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	II	IV	IV
8220	N	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	II	IV	IV
8230	N	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo alba-Veronicaetum oleanii</i>	II	IV	IV
8240	P	Pavimenti calcarei	II	IV	IV
8310	N	Gratie non ancora sfruttate a livello turistico	-	I	-
8340	N	Ghiacciai permanenti	-	I	-
5110	N	Formazioni stabili xerothermofite a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Barbillionetum</i> p.p.)	II	IV	III
5130	N	Formazioni a <i>Juncus communis</i> su lande o prati calcicoli	II	IV	III
7110	P	Torbiera alte attive	-	I	-
7140	N	Torbiera di transizione e instabili	-	I	-
7150	N	Depressioni in substrati torbosi del <i>Rhynchosporion</i>	-	I	-
7210	P	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	-	I	-
7220	P	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (<i>Cratogeomorphon</i>)	-	I	-
7230	N	Torbiera basse alcaline	-	I	-
7240	P	Formazioni pioniere alpine del <i>Caricion bicoloris-atrovascae</i>	-	I	-

7.5.2 Vulnerabilità delle specie

Come s'è detto in premessa riguardo alle specie, oggi si dispone di indicazioni sulla vulnerabilità soltanto per una parte dell'avifauna trentina. Per gli altri gruppi tassonomici è in corso una indagine mirata alla valutazione della sensibilità delle specie verso le principali forme di impatto, valutazione intorno alla quale ruota la stima della compatibilità di una congrua gamma di interventi. Fino ad oggi l'aggiornamento del giudizio circa la vulnerabilità delle specie animali procede grazie soprattutto al lavoro del Museo Tridentino di Scienze Naturali, e in particolare dal gruppo di ricercatori che fa riferimento a P. Pedrini. Per quanto riguarda quelle vegetali fondamentale contributo potrebbe derivare dal Museo Civico di Rovereto (Prosser F., Festi F.).

La vulnerabilità attribuita al sito viene calcolata come media delle vulnerabilità delle singole specie animali in esso presenti e determinata per le tre categorie di minaccia cui prima si è fatto riferimento in merito agli habitat (vedi tab 13, URB, RIC, SCI). La media è, in questo caso, ponderata sulla base della valutazione globale della specie presente nel sito, secondo la relazione:

$$Vu_{fauna(URB,RIC,SCI)} = (1 \times \sum_{S_{vg=A}} Vu_s + 0.7 \times \sum_{S_{vg=B}} Vu_s + 0.3 \times \sum_{S_{vg=C}} Vu_s + 0.01 \times \sum_{S_D} Vu_s)_{URB,RIC,SCI} \quad (9)$$

in cui i moltiplicatori dei valori delle singole specie corrispondono alle categorie di valutazione globale del sito (eccellente = A = 1; non significativo = D = 0,01) riportata nella formula n°3.

7.6 Un esempio di calcolo

Per meglio illustrare come possa essere applicata la procedura di calcolo degli indici di valutazione ecologica di un Piano territoriale della Comunità, si propone ora un esempio di calcolo algoritmico ipotizzando che uno degli interventi segnati nel PUP sia recepito tra quelli inseriti nel Piano urbanistico di una Comunità, e che il territorio di quella comunità comprenda un SIC estratto casualmente tra tutti quelli della Provincia.

Si ricorda che l'algoritmo di valutazione è in forma di prodotto di diversi fattori, il valore, la vulnerabilità e la pericolosità del possibile generatore di disturbo.

Il *valore* complessivo del sito è integrazione di quello portato dalle sue componenti ecosistemiche, cioè gli habitat, le specie e gli habitat di specie.

Nel caso degli habitat, si ricorda che il valore dipende innanzitutto dal fatto che esso sia *prioritario*, nel qual caso ha, per norma, un valore assoluto, che non entra nel calcolo della compatibilità ambientale di un intervento che lo possa danneggiare; altrimenti, negli altri casi, il suo valore è inversamente proporzionale alla estensione cumulata da quel tipo di habitat in rapporto alla superficie occupata, a livello provinciale, dai Siti di Natura 2000 (indice di rappresentatività)³.

Il valore del singolo habitat è comunque inversamente proporzionale al numero dei siti in cui esso è presente (rarietà). La dimensione del valore viene poi ricondotta ad una scala [0, 1] con la formula di Sneath e Sokal (1973), già ricordata ed espressa per il sito (vedi Tabella 10).

Tra le specie a parte vanno valutati gli Uccelli, tenendo distinti quelli nidificanti da quelli svernanti e di passo.

Per essi, come per gli altri *taxa* di direttiva (orso, chiroteri, anfibi, invertebrati, pesci; in Trentino non vi sono rettili di interesse comunitario), il *valore* dipende dal numero di siti in cui le specie sono presenti, ovvero è inversamente proporzionale al loro numero (indice di rarità), secondo la relazione:

$$\text{Valore della specie} = (1 / (n^\circ \text{ siti in cui è presente})) * 100$$

Il *valore* complessivo dei siti viene espresso separatamente per le specie animali e per le piante ed è riportato nella Tabella 10.

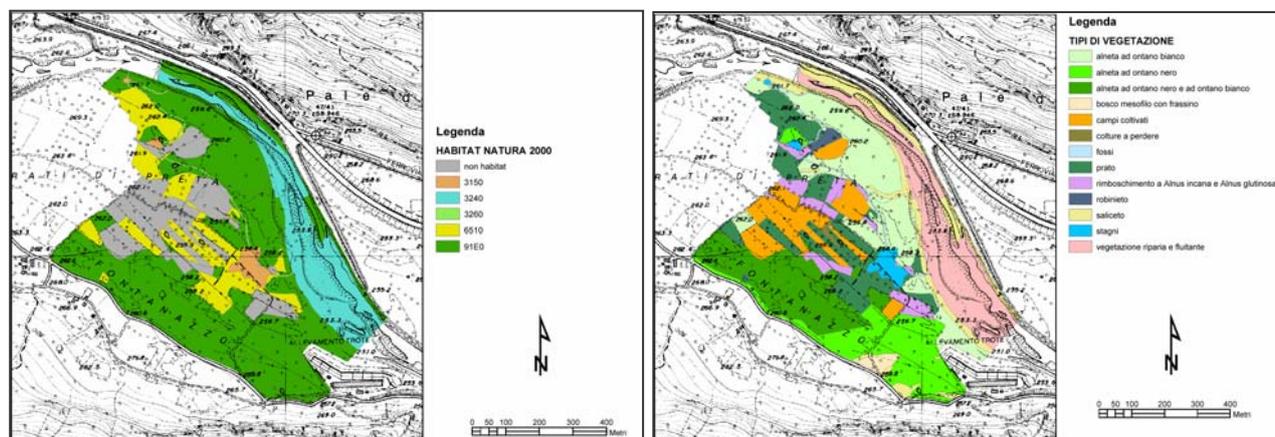
Ricordiamo che la *vulnerabilità* è attribuita agli habitat, separatamente per tre categorie di minaccia descritte nei capitoli precedenti e viene proposta nel presente elaborato nella Tabella 18, mentre quella delle specie, più delicata da valutare, è espressa, in questa sede dagli specialisti del Museo Tridentino di Scienze Naturali, così come si coglie dall'esempio.

Anche la notazione *dell'isolamento* e dello *stato dell'habitat* (conservazione) in rapporto alle esigenze biologiche delle specie sarebbero validi indicatori di una componente della vulnerabilità dei *taxa*.⁴

³ Si vedano a tal riguardo le "Note esplicative" del "Formulario standard per la raccolta dei dati" relativi ai Siti Natura 2000, a pag. 12, reperibile nel sito: www2.minambiente.it/sito/settori_azione/scn/rete_natura2000/natura_2000/documenti.asp -

⁴ Si veda a pag. 16 delle *note esplicative*.

7.6.1 Habitat e flora



3.1 TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO E RELATIVA VALUTAZIONE						
Cod. Natura 2000 D	% copertura	Rappresentatività	Superficie relativa	Gr. conservazione	Valutazione globale	
3130	0,15	B	C	C	B	
3150	1,63	C	C	C	C	
3240	15,7	B	C	B	B	
3260	0,68	C	C	C	C	
6430	0,15	B	C	B	C	
6510	12,82	B	C	C	B	
91E0	54,55	A	C	C	C	

Con riferimento al biotopo “il Fontanazzo”, del quale è già stata rilevata e cartografata la distribuzione degli habitat, gli indicatori di cui prima si è trattato assumono i valori riportati nella seguente tabella 14.

Tabella 19. Gli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC "Fontanazzo" (NUMP: numero di patch (tessere elementari), T (superficie della tessera più ampia), MPS (superficie media delle patch), MMN (indice di configurazione pari alla media delle distanze minime tra le patch).

Habitat	NUMP	Superficie (ha)	Quota di copertura (%)	T (ha)	MPS (ha)	MMN (m)
non habitat	4	7.83	14.61	-	-	-
3150	3	0.87	1.64	0.76	0.29	463
3240	1	8.42	15.70	8.42	8.42	-
3260	4	0.36	0.68	0.17	0.09	441
6510	18	6.87	12.82	2.87	0.38	158
91E0 *	13	29.25	54.55	16.50	2.25	200

La quota di copertura del sito, assieme al numero di patch, in prima approssimazione possono essere adottati come indice di frammentazione, e dunque anche come indicatori di fragilità (vulnerabilità) del sito qualora venga inteso come insieme di habitat di specie animali. Anche gli altri indici che qualificano il paesaggio disegnato dagli habitat contribuiscono, come s'è visto, ad una oggettiva valutazione della vulnerabilità del sito.

Ad esempio l'indicazione che l'habitat 6510 possiede tessere piccole e relativamente distanti tra loro segnala una comunità legata alle praterie assai discontinua e dunque potenzialmente vulnerabile.

7.6.2 Fauna

Il sito ospita alcune popolazioni di interesse comunitario, soprattutto di avifauna stanziale o nidificante e di pesci.

3.2.a UCCELLI ELENCATI NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE							
Codice	Nome specie	Stanziale	Riprod.	Svern.	Staz.	Popol.	Cons. Isolam. Globale
A229	Alcedo atthis	2p				C	B C B
A379	Emberiza hortulana		2p			C	B A B
A022	Ixobrychus minutus		P			C	C C B
A338	Lanius collurio		C			C	A C A
A073	Milvus migrans		P			D	

3.2. c-d-e-f-g SPECIE PRESENTI NEL SITO ELENCALE NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE

Invertebrati		POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome specie	Stanziale	Riprod.	Migratoria Svern.	Staz.	Popol.	Cons.	Isolam.	Globale
1092	Austropotamobius pallipes	P				D			
Mammiferi		POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome specie	Stanziale	Riprod.	Migratoria Svern.	Staz.	Popol.	Cons.	Isolam.	Globale
Pesci		POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome specie	Stanziale	Riprod.	Migratoria Svern.	Staz.	Popol.	Cons.	Isolam.	Globale
1138	Barbus meridionalis	C				C	C	B	C
1137	Barbus plebejus	R				C	B	B	B
1163	Cottus gobio	C				C	B	C	A
1097	Lethenteron zanandreai	R				C	B	B	B
1131	Leuciscus souffia	R				C	B	B	B
1107	Salmo (trutta) marmoratus	R				C	B	C	B

7.6.3 La vulnerabilità del sito

Dai formulari di candidatura e dalle Liste rosse provinciali per l'avifauna si ottiene questo quadro di vulnerabilità, preparato dal personale scientifico del Museo Tridentino di Scienze Naturali (P. Pedrini e F. Rizzolli). I punteggi sono stati attribuiti sulla base delle valutazioni espresse da Brichetti e Gariboldi (1997-2002) e di altre considerazioni su status, distribuzione e minacce a livello locale.

Specie	lista rossa trentina	classe di vulnerabilità (URB)	valutazione globale del sito	peso
<i>Alcedo atthis</i>	VU	III	B	0.7
<i>Emberiza hortulana</i>	CR	II	B	0.7
<i>Ixobrychus minutus</i>	EN	I	B	0.7
<i>Lanius collurio</i>	VU	III	A	1
<i>Milvus migrans</i>	VU	IV	D	0.01

Ricordiamo che un giudizio oggettivo del valore delle specie, saldato a quello della vulnerabilità, viene ricavato dalle liste rosse nazionali e locali che ripartiscono i *taxa* in cinque categorie:

- LR, a basso rischio;
- VU, vulnerabile;
- EN, minacciata;
- CR, critica;
- EX, estinta o a rischio di estinzione.

Il giudizio di valore ovviamente cresce passando da LR a EX, così come cresce quello relativo alla vulnerabilità complessiva della specie. La terza colonna riporta questo ultimo giudizio espresso in termini numerici variabili tra I (alta) e IV (bassa), estremi che significano nessun danno o scomparsa totale della specie al verificarsi di quel dato disturbo.

La quarta colonna riporta la valutazione complessiva della specie nel sito, espressa sulla base alla consistenza della sua popolazione e della qualità dell'ambiente in relazione alle esigenze del *taxon*. Ricordiamo che le lettere significano:

- A: valore eccellente;
- B: valore buono;
- C: valore significativo;
- D: valore non significativo,

mentre il valore numerico della quinta colonna è l'espressione del giudizio sulla qualità del sito e reso integrabile, attraverso algoritmi, con gli altri elementi di valutazione.

Fatti i calcoli risulta una vulnerabilità dell'avifauna pari a:

$$\begin{aligned}
 Vu_{fauna(URB)} &= ((1 \times 0.25) + (0.7 \times (0.5 + 0.25 + 1)) + (0.01 \times 0.25)) / 5 = \\
 &= (0.25 + 1.225 + 0.0025) / 5 = 1.48 / 5 = 0.29
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

La vulnerabilità per l'avifauna risulta quindi collocarsi nella classe III (media, compresa tra 0,5 e 0,26).

Per quanto riguarda invece gli habitat la vulnerabilità del sito alla viabilità risulta dal seguente calcolo.

$$Vu_{hab(URB)} = (1 + 1 + 1 + 1 + 0.75) / 5 = 0.95 \quad (11)$$

La vulnerabilità degli habitat si colloca quindi nella classe I (alta, compresa tra 0,75 e 1,0).

7.6.4 Possibili generatori di incidenza

Il sito è interessato da una ipotesi di viabilità (una freccia di viabilità, dunque indefinita nello spazio).

S'è visto che la probabilità che si generi un disturbo (pericolosità) può essere convenientemente correlata alla superficie di habitat persa a seguito dell'intervento, tenendo conto delle esigenze delle singole specie, soprattutto dell'avifauna, le sole per le quali si conoscano dati di vulnerabilità espresse da esperti.

La probabilità che si generi un effetto indotto dal fattore di incidenza è dimensionalmente espressa dal rapporto tra l'area occupata dall'opera segnata nelle cartografie del piano e l'area del SIC che ne viene interessato. In tal modo viene rispettato dimensionalmente il senso attribuito al concetto di *pericolosità*, che è probabilistico e per questo ha dimensione che varia tra 1 (danno certo) e 0 (nessun danno). Poiché il disturbo, che non è necessariamente danno, può venire anche da interventi esterni, ma prossimi al sito, al denominatore si pone l'area del *buffer* (di 100 o 300 m intorno al sito, secondo i casi) in modo da dare ragione del ridursi dell'efficacia del disturbo a mano a mano che il suo generatore, cioè l'intervento, si allontana dagli elementi di valore contenuti nel sito.

7.6.5 La valutazione dell'incidenza, ovvero del disturbo potenziale

Recuperata la dimensione dei tre elementi portanti dell'algoritmo del rischio, cioè dell'incidenza, dimensionalmente eguale al danno potenziale (potenziale perdita di valore) che il sito patisce con l'attuarsi del potenziale disturbo, ne è possibile il calcolo.

Nel caso nostro, in cui il sito è il SIC "Fontanazzo", il calcolo dell'incidenza si compie a partire da questi valori:

Valore habitat (Vhab):	0.75 (classe II)
Valore fauna (Vfau):	0.5 (classe III)
Valore flora (Vflo):	0.25 (classe IV)

I valori sopra riportati possono essere reperiti nella Tabella 10, pag. 39.

Vulnerabilità habitat ($Vu_{hab(URB)}$, formula 11):	1 (classe I)
Vulnerabilità fauna (solo componente avifauna) ($Vu_{fau(URB)}$, formula 10):	0.5 (classe III)
Vulnerabilità flora:	non disponibile

A livello di comunità l'ipotesi di viabilità rappresentata da una freccia viene tradotta (in ipotesi per questo esempio) in una tratta di strada che dalla strada provinciale, attraversando il SIC nella parte occidentale, raggiunge l'abitato di Selva e interessa una superficie interna al SIC pari a 0,64 ha, ovvero 1,2 % della superficie totale dell'area protetta.

Una seconda ipotesi prevede un tracciato che collega la strada provinciale all'abitato di Selva senza interessare direttamente il SIC. La superficie è di 0,58 ha, che insiste sul buffer di 100 m per una quota pari allo 0,6 % dell'area sensibile (SIC + buffer di 100 m).

Si può dunque determinare la dimensione dell'incidenza, dividendone il computo in tre segmenti:

1- Incidenza potenziale sugli habitat:

si calcola attraverso la relazione:

$$Ic_{hab(max)} = Vhab \times Vu_{hab(URB)} \times P_{(max)} = 0.75 \times 1 \times 1 = 0.75 \quad (12)$$

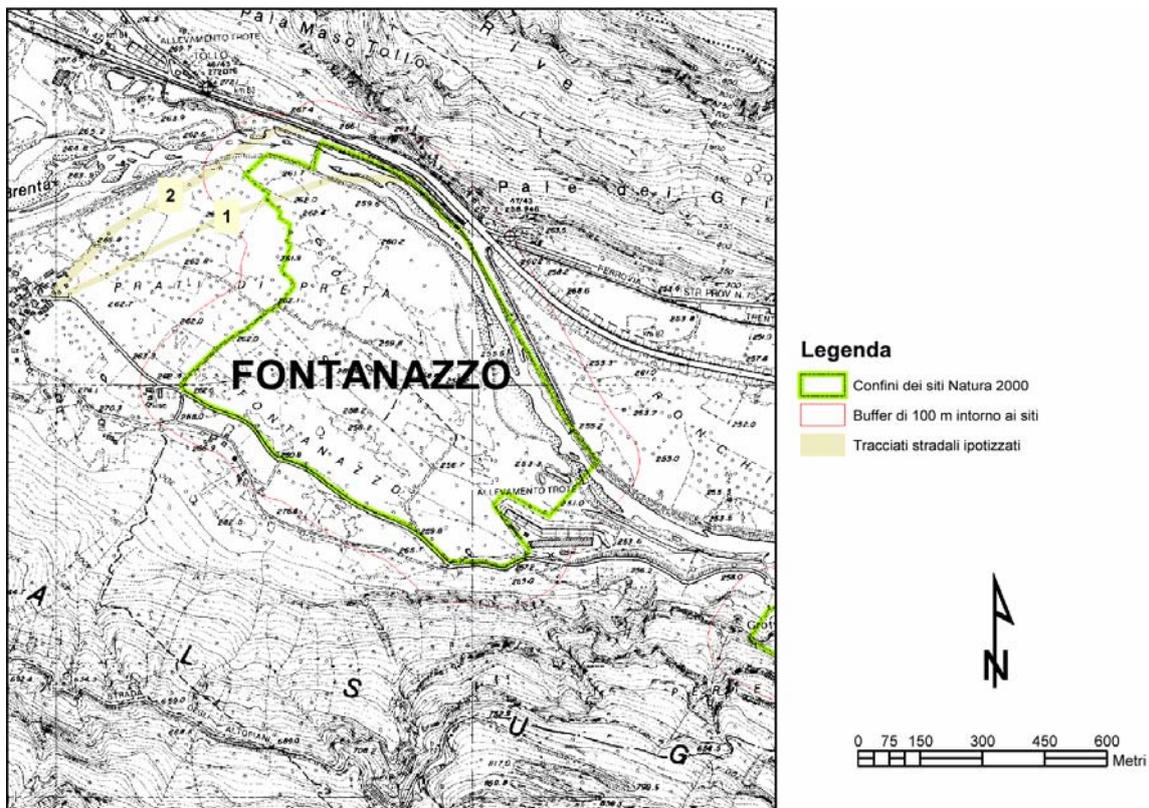


Figura 60. L'ipotesi di viabilità utilizzata per l'esempio di calcolo dell'incidenza potenziale.

in cui 0.75 è la misura del danno potenziale, o incidenza, di un generatore di disturbo che interessa la totalità della superficie del SIC (danno massimo) annullando integralmente il valore portato dagli habitat. In realtà la minaccia grava solo su una quota della superficie sensibile dell'habitat, pari a circa 1,2 % del SIC:

$$Ic_{hab} = Vhab \times Vu_{hab(URB)} \times P = 0.75 \times 1 \times 0.012 = 0.009 \quad (13)$$

Pertanto l'incidenza potenziale del primo esempio di strada è pari a 0,009.

Nel secondo caso, relativo ad una strada che incide solo sul *buffer* esterno al SIC, l'incidenza potenziale è invece pari a:

$$Ic_{hab} = Vhab \times Vu_{hab(URB)} \times P = 0.75 \times 1 \times 0.006 = 0.0045 \quad (14)$$

Va osservato che la misura dell'incidenza è espressa in termini relativi (valore perduto/valore complessivo del sito = superficie danneggiata/ superficie complessiva) e rende quindi confrontabili le incidenze di differenti strategie e di differenti interventi applicabili su più siti, anche di struttura profondamente diversa l'uno dall'altro.

I termini di raffronto sono, da un lato, il valore posseduto dal sito, che è rapportato al valore massimo dei siti di Natura 2000 a scala provinciale (nel caso vale 0,75/1, cioè appartiene alla II classe di valore); dall'altro lato, il generatore di disturbo scarica i suoi effetti su una piccola parte del sito (nell'esempio esso vale 1,2% della superficie totale), e dunque, sottrae un valore proporzionale a questa sua dimensione areale.

Ammesso che l'intervento non sviluppi direttamente e evidentemente effetti negativi su habitat prioritari (in questo caso scatterebbe un'indicazione non equivoca all'impossibilità dell'azione) l'adozione di un indicatore relativo sottrae il giudizio all'alea emotiva trasmessa da un valore assoluto, che non consente raffronti e che dunque nella prassi corrente avrebbe scarso significato pratico.

2 - Incidenza potenziale sulla fauna

Nel caso della fauna si hanno i seguenti valori:

$$Ic_{fau(max)} = Vfau \times Vu_{fau(URB)} \times P_{(max)} = 0.5 \times 0.5 \times 1 = 0.25 \quad (15)$$

0.25 è la misura del danno potenziale, o incidenza, di un disturbo che interessa la totalità della superficie del SIC (danno potenziale massimo, ovvero perdita di tutto il valore portato dalla fauna). L'incidenza potenziale nel primo esempio, cioè di viabilità di progetto che attraversa una parte del Sito, è pari a:

$$Ic_{fau} = Vfau \times Vu_{fau(URB)} \times P = 0.5 \times 0.5 \times 0.012 = 0.003 \quad (16)$$

Nel secondo caso (viabilità che si avvicina al sito, ma resta compresa nel *buffer* di 100 m) l'incidenza potenziale è invece pari a:

$$Ic_{fau} = Vfau \times Vu_{fau(URB)} \times P = 0.5 \times 0.5 \times 0.006 = 0.0015 \quad (17)$$

In questo modo la quota di valore perduto è apparentemente modesta. La fauna infatti ha attitudine a spostarsi alla ricerca di siti idonei che possono compensare la perdita di quelli compromessi dall'intervento. Il valore dell'incidenza potenziale è anche in questo caso relativo alla quota di valore della fauna presente nel sito rispetto al valore della fauna presente ai siti di maggiore pregio faunistico del Trentino.

Ciò significa che la strada immaginata secante il sito sottrarrebbe alla rete Natura 2000 del Trentino l'equivalente di 0,3 % del valore cumulato dalla fauna nei siti di maggiore pregio naturalistico della provincia.

3 - Incidenza potenziale sulla flora

La quantificazione dell'incidenza a carico della flora di pregio è oggi impossibile in quanto manca il dato relativo alla vulnerabilità delle specie della flora alle tre categorie di minaccia.

In sede di valutazione di incidenza del Piano territoriale della Comunità di valle si dovranno evidentemente calcolare gli indici di incidenza potenziale di tutte le azioni di piano, considerando separatamente tutti i SIC che ne possano essere interessati entro 300 m dai loro confini. Si procederà quindi, con l'ausilio di strumenti GIS e la sovrapposizione dei diversi strati informativi, come è stato compiuto nell'esempio proposto, a individuare l'indice di incidenza potenziale cumulato, cercando di minimizzarlo e escludendo di interessare direttamente habitat prioritari.

Bibliografia

- Brichetti P., Gariboldi A. (1997) *Manuale pratico di ornitologia*, 1. Edagricole, Bologna.
- Brichetti P., Gariboldi A. (1999) *Manuale pratico di ornitologia*, 2. Edagricole, Bologna.
- Brichetti P., Gariboldi A. (2002) *Manuale di ornitologia*, 3. Edagricole, Bologna.
- Caldonazzi M., Pedrini P., Zanghellini S. (2002) *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia Autonoma di Trento (Amphibia, Reptilia), 1987-1996 con aggiornamenti al 2001*. Studi trentini di Scienze Naturali Acta Biologica 77: 1-73.
- Carr L.W., Fahrig L. (2001) *Effect of road traffic on two amphibian species of differing vagility*. Conservation Biology 15: 1071-1078.
- Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R.G., Sutton P., van den Belt M. (1997) *The value of the world's ecosystem services and natural capital*. Nature 387, 253 - 260.
- Forman R.T.T. (2000) *Estimate of the area affected ecologically by the road system in the United States*. Conservation Biology 14: 31-35.
- Forman R.T.T., Deblinger R.D. (1999) *The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway*. Conservation Biology 14: 36-46.
- Haqum M.D., Hameed H.A. (1986) *Lead content of green forage growing adjacent to expressways and roads connecting Erbil City (Northern Iraq)*. Journal of Biological Science Research 17: 151-164.
- Hoekstra J.M., Boucher T.M., Ricketts T.H., Roberts C. (2005) *Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection*. Ecology Letters 8: 23-29.
- Pedrini P., Caldonazzi M., Zanghellini S. (2003) *Atlante degli Uccelli nidificanti e svernanti in Provincia Autonoma di Trento*. Studi trentini di Scienze Naturali Acta Biologica 80, supplemento 2.
- Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M. Teofili C. (2005) *Libro rosso degli habitat d'Italia della Rete Natura 2000*. WWF Italia, Roma.
- Prosser F. (2001) *Lista rossa della flora del Trentino, Pteridofite e Fanerogame*. Museo Civico, Rovereto.
- Prosser F., Festi F. (1993) *Cartografia floristica in Trentino*. Informatore Botanico Italiano 24: 23-31.
- Reijnen R., Foppen R., ter Braak C., Thiessen J. (1995) *The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III Reduction of density in relation to proximity of main roads*. Journal of Applied Ecology 32: 187-202.
- Research Institute for Roads and Traffic in Cologne (1996) *Handbook for air pollution on roads*. Cologne.
- Sneath P.H.A., Sokal R.R. (1973) *Numerical taxonomy - The principles and practice of numerical classification*. W.H. Freeman, San Francisco.
- Strassoldo R. (1984) *Vulnerabilità: prospettive eco-sociologiche*. In: *Teoria della vulnerabilità. Introduzione multidisciplinare*, a cura di L. Di Sopra e C. Pelanda. FrancoAngeli, Milano, p. 175-228.
- Trafela E. (1987) *The influence of the construction of forest roads on forest production*. Zbornik Gozdarstva Lesarstva 29: 85-140.
- Van der Zande A.N., ter Keurs W.J., Van der Weijden W.J. (1980) *The impact of road on the densities of four bird species in an open field habitat-evidence of a long-distance effect*. Biological Conservation 18: 299-321.