

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

FACOLTÀ DI AGRARIA

DIPARTIMENTO DI AGRONOMIA AMBIENTALE

E PRODUZIONI VEGETALI

TESI DI LAUREA

IN SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

**AGRICOLTURA E BIODIVERSITÀ: RILIEVI
SPERIMENTALI, INDICATORI DI VALUTAZIONE ED
ELABORAZIONI IN AMBIENTE GIS**

Relatore: Prof. CARLO GIUPPONI

Correlatrice: Dott.ssa CHIARA TORRESAN

Laureanda: LUCIA COLETTA

ANNO ACCADEMICO 2001 – 2002

Ringraziamenti

Ringrazio il Dott. Forestale Michele Cassol per il supporto tecnico sia pratico che teorico nell'apprendimento della metodologia di censimento, per il materiale fornito, sia per quanto concerne materiale bibliografico che per i numerosi dati relativi ad ascolti del Crex crex negli anni, per la disponibilità dimostrata, per il sostegno datomi durante la fase di raccolta dati in campo e per i validi suggerimenti ricevuti.

Il Prof. Maurizio Ramanzin per il supporto tecnico, professionale e conoscitivo condiviso.

Il Dott. Giampiero Andreatta del Coordinamento Territoriale Ambientale di Feltre per la disponibilità dimostrata e per la collaborazione fornita.

Il Corpo Forestale dello Stato nelle dislocazioni di Candaten e Pian d'Avena per il contributo alla raccolta dati dei censimenti dell'anno 2002.

Un ringraziamento particolare al Prof. Giupponi per la disponibilità e le opportunità datemi, alla Dott.ssa Chiara Torresan per il valido supporto durante tutto il percorso di tesi e a quanti hanno collaborato al progetto ACCELERATES.

Si ringrazia l'ufficio dei tecnici del Dipartimento di Agronomia per il sostegno morale.

Un ringraziamento va inoltre a Igor che ha creduto in me e mi ha sempre incoraggiata, ai miei genitori e a mia sorella Lisa, ai miei amici e ai miei nonni Lino e Albina cui dedico questo lavoro di tesi.

INDICE

0.	INTRODUZIONE ED OBIETTIVI DEL LAVORO.....	6
1.	PRESUPPOSTI DELLA RICERCA: IL CONTESTO LOCALE	9
1.1	AREA DI STUDIO: LA PROVINCIA DI BELLUNO	9
1.1.1	SCelta DELLE AREE DI STUDIO	11
1.1.2	DESCRIZIONE TERRITORIALE DELLE AREE OGGETTO DI STUDIO SPERIMENTALE	13
1.2	IL PAESAGGIO AGRICOLO	14
1.2.1	UNA SITUAZIONE IN CONTINUO CAMBIAMENTO	14
1.2.2	LA SITUAZIONE ATTUALE.....	18
2.	STUDIO DELLA BIODIVERSITÀ IN AMBIENTE AGRICOLO: IL RUOLO DEGLI INDICATORI.....	21
2.1	BIODIVERSITÀ, AGRICOLTURA E SVILUPPO SOSTENIBILE.....	21
2.2	INDICATORI E BIODIVERSITÀ	25
2.3	UNO SCHEMA LOGICO DI RIFERIMENTO: IL DPSIR	29
3.	ANALISI SPERIMENTALI: ALLESTIMENTO DEL MATERIALE DI BASE E MONITORAGGIO.....	33
3.1	BIOINDICATORI: SPECIE ANIMALI E VEGETALI.....	33
3.1.1	<i>LANIUS COLLURIO</i> L.: DESCRIZIONE DELLA NICCHIA ECOLOGICA.....	35
3.1.2	<i>CREX CREX</i> L.: DESCRIZIONE DELLA NICCHIA ECOLOGICA.....	37
3.2	AREA DI STUDIO E BIOINDICATORI.....	41
3.3	METODOLOGIA ED ESECUZIONE DEI CENSIMENTI.....	42
3.3.1	CENSIMENTO AL <i>LANIUS COLLURIO</i> L.	43
3.3.2	CENSIMENTO AL <i>CREX CREX</i> L.	53
4.	ANALISI TERRITORIALI: METODOLOGIE DI ELABORAZIONE E MODELLI INTERPRETATIVI DELLA VOCAZIONALITA'	65
4.1	LO STRUMENTO GIS: <i>GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM</i>	65
4.2	IL METODO MCE: <i>MULTI CRITERIA EVALUATION</i>	66
4.3	L'AMBIENTE DI MODELLAZIONE: <i>MACRO MODELE</i> DI IDRISI32	69
5.	RISULTATI E CONCLUSIONI.....	70

5.1	MAPPE DI VOCAZIONALITÀ.....	70
5.2	RIELABORAZIONE DEI RISULTATI COL MODELLO DPSIR.....	86
6.	BIBLIOGRAFIA.....	91
7.	ALLEGATI.....	99

ACRONIMI

ACCELERATES Assessing Climate Change Effects on Land use and
Ecosystems from Regional Analysis to The European Scale

DEM Digital Elevation Model

DTM Digital Terrain Model

DPSIR Driving forces Pressure State Impact Response

DSR Driving forces State Response

EEA European Environment Agency

GIS Geographical Information System

GPS Global Position System

MITO Monitoraggio Italiano Ornitologico

MCE Multi Criteria Evaluation

OECD Organization for Economic Cooperation and Development

OWA Ordered Weighted Averaging

PSR Pressure State Response

SAT Superficie agricola totale

SAU Superficie Agricola Utile

UNCED United National Conference on Environment and Development
(Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo)

UN CSD United Nation Commission for Sustainable Development

WCED World Commission on Environment and Development

WLC Weighted Linear Combination

0. INTRODUZIONE ED OBIETTIVI DEL LAVORO

Negli ultimi decenni è andata crescendo la consapevolezza del fatto che le risorse ambientali non sono solo importanti e strategiche per la crescita, lo sviluppo e la qualità della vita umana, ma anche limitate e in gran parte non rinnovabili. Si è così assistito alla nascita di una coscienza globale volta a tutelare e preservare le risorse ambientali, nell'ottica dello sviluppo sostenibile.

Lo sfruttamento del territorio a soli fini produttivi, che ha caratterizzato l'uso del suolo dal secondo dopoguerra ad oggi, ha di fatto condotto all'impoverimento del sistema ambiente. Particolare rilevanza, in questo quadro, sembra averla l'agricoltura che si è evoluta incidendo profondamente sull'assetto e sullo stato di salute del territorio.

Nelle aree di pianura si è osservato un processo di concentrazione, specializzazione ed intensivazione che ha portato ad un aumento dell'estensione e della dimensione media degli appezzamenti con la scomparsa di elementi arborati; tale processo ha portato inoltre al ridimensionamento della rete scolante, alla riduzione od alla eliminazione della vegetazione ripariale e, inoltre, alla semplificazione degli ordinamenti colturali, al diffondersi della meccanizzazione impattante sulla qualità del suolo (causa ed effetto di questo processo) e ad usi sempre più massicci di concimi di sintesi e di prodotti fitoiatrici.

Nelle aree collinari e montane si è invece registrato un crescente *trend* verso l'abbandono del territorio rurale, che ha comportato il degrado delle opere complementari alla coltivazione. La mancanza di manodopera, dovuta al crescente spopolamento di queste zone, è da ritenersi responsabile della notevole diminuzione dei lavori di manutenzione ed intervento sui fondi e, quindi, anche sul paesaggio; si è così facilitata la colonizzazione da parte del bosco su vaste aree destinate in passato alla coltivazione ed al pascolo. Dove la marginalità non era totale si è osservata, piuttosto, una evoluzione verso l'estensivizzazione delle coltivazioni e degli allevamenti (Regione Veneto Giunta Regionale, 1985). L'abbandono di prati e pascoli, l'eliminazione di siepi, arbusti, alberature frangivento e rive con vegetazione spontanea, la frammentazione e la perdita degli habitat hanno di molto impoverito le cenosi, nonché limitato le fonti

alimentari per animali ed insetti, ma hanno anche consentito la colonizzazione degli stessi ambienti da parte di flora e fauna diversa, in alcuni casi di origine esotica. Di fatto, quindi, hanno determinato un cambiamento della diversità biologica (Regione Veneto Giunta Regionale, 1985).

In questo panorama, allo scopo di valutare i tassi di cambiamento d'uso del suolo e le ripercussioni di tale processo sulla biodiversità, si inserisce il progetto ACCELERATES (*Assessing Climate Change Effects on Land use and Ecosystems from Regional Analysis to The European Scale*), coordinato dall'Università Cattolica di Louvain (Belgio), con il coinvolgimento di Università ed Istituti di Ricerca in vari paesi europei (ACCELERATES, 1999).

Il principale obiettivo del progetto ACCELERATES è la valutazione della vulnerabilità degli agroecosistemi europei di fronte ai cambiamenti ambientali e socio-economici, mediante lo studio dell'impatto dell'uso del territorio agricolo e dei cambiamenti climatici su parametri biologici.

L'indagine si propone in particolare di migliorare le conoscenze relative agli indici ed ai processi di cambiamento nell'uso del suolo agricolo e di perfezionare le conoscenze che riguardano le relazioni tra l'uso del suolo agricolo e la distribuzione di alcune specie, animali e vegetali, assunte come indicatori di biodiversità (ACCELERATES, 1999).

Data la crescente importanza e rilevanza che assumono e stanno assumendo i temi "Biodiversità", "Uso del suolo", "Agricoltura" e "Ambiente" e gli obiettivi del Progetto ACCELERATES, la ricerca nella quale si inserisce il presente lavoro di tesi si è proposta di studiare tali tematiche e di legarle con vincoli di causa-effetto tramite l'uso di Indicatori, appositamente scelti e valutati. Tali risultati verranno poi calati nell'ambito del modello DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Response*) (vedi Cap. 2), al fine di proporre e standardizzare una procedura operativa che consenta la ripetibilità dei risultati e l'applicazione in ambienti diversi, ma con pari efficacia, della metodologia seguita.

A tal fine è stato compiuto un lavoro preliminare di *screening* cercando di raccogliere, in modo omogeneo, gli indicatori proposti nelle diverse fonti bibliografiche consultate, scegliendo specie animali e vegetali, arboree ed erbacee, come indicatori in

grado di legare l'uso del suolo, ed in particolare l'uso agricolo dello stesso, alla biodiversità. Il lavoro si è proposto, quindi, di sviluppare delle mappe di *suitability*, al fine di verificare la distribuzione potenziale di tali indicatori nell'area oggetto di studio, da raffrontare con punti di accertata presenza delle specie ottenuti da rilievi in campo (svolti nel 2001 e 2002) e da dati di censimenti precedenti.

L'analisi territoriale della provincia di Belluno, sviluppata attraverso l'impiego di software GIS (*Geographical Information System*) che consente di rappresentare spazialmente gli *output* del modello sotto forma di mappe, è stata finalizzata, pertanto, a valutare l'impatto che l'uso del suolo ha sulla distribuzione dei bioindicatori scelti e a conoscere come questi rispondano ai differenti usi del suolo in base alle loro esigenze ecologiche. Da qui la necessità di indagare la presenza o l'assenza delle specie sia in quelle aree identificate come adatte ad ospitare le specie, sia in quelle che presentano caratteri di scarsa *suitability*.

1. PRESUPPOSTI DELLA RICERCA: IL CONTESTO LOCALE

1.1 AREA DI STUDIO: LA PROVINCIA DI BELLUNO

La provincia di Belluno si estende su una superficie di 3678 kmq nell'area più a Nord della Regione Veneto (Sala e Viola, 1989) ed è compresa tra il 45° 50' e il 46° 40' parallelo (Istituto Geografico De Agostini, 1997). Essa confina a Nord con la provincia di Bolzano e l'Austria, a Sud con la provincia di Treviso, ad Ovest con le province di Vicenza e di Trento e ad Est con le province di Udine e Pordenone (Sala e Viola, 1989).

Il territorio è prevalentemente montano con un'altitudine media di 1276 m, ma con punte di oltre 3000 m (Marmolada 3342 m, Antelao 3262 m, Le Tofane 3244 m, Monte Civetta 3218 m), mentre la zona più meridionale della provincia è tipicamente prealpina. Il clima è di tipo continentale (Sala e Viola, 1989) con una piovosità media annua di 1400 mm e temperature medie mensili che vanno dai -5°C del mese di gennaio a $+23^{\circ}\text{C}$ del mese di luglio come si può vedere nel grafico 1.1.

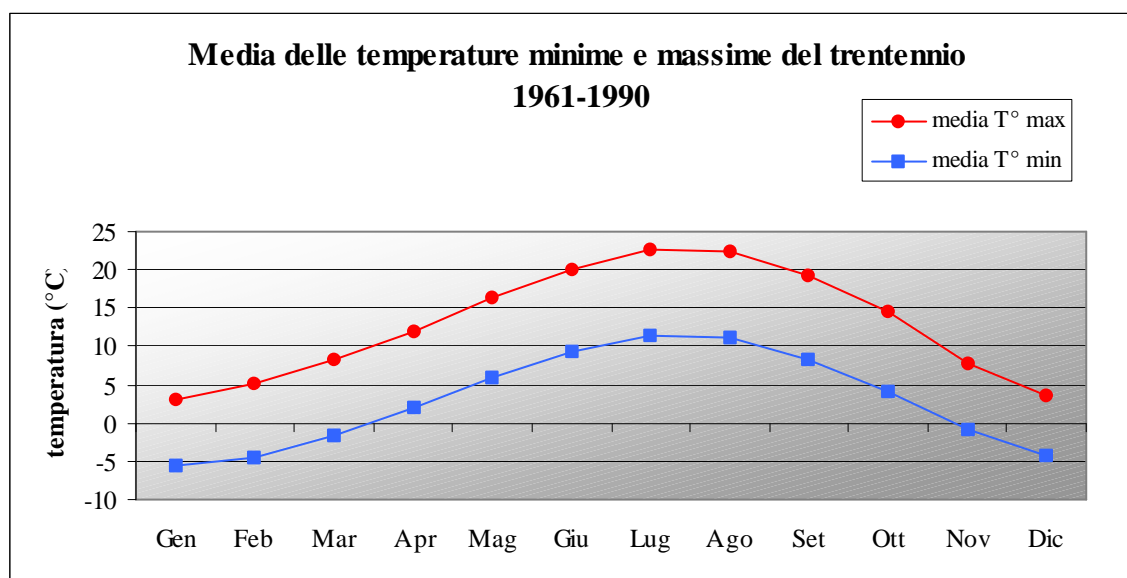


Grafico 1.1: Media delle temperature minime e massime nella provincia di Belluno, dati storici del trentennio 1961-1990 (Fonte: Magistrato delle Acque di Venezia)

Il territorio è segnato dalla presenza di molti laghi (Alleghe, S. Croce, Misurina etc.) e da una ricca rete idrografica al centro della quale il fiume Piave, collettore principale, è alimentato da torrenti quali il Cordevole, il Caorame, l'Ardo, il Maè, il Bòne, l'Ansiei; il torrente Cismon, che si pone come limite geografico ad ovest della provincia, si getta invece nella fiume Brenta (Sala e Viola, 1989).

Il territorio in esame è composto da substrati litologici con composizione ed origine diversa; nell'area a Nord-Est le rocce sono di tipo calcareo dolomitico e di origine sedimentaria, mentre ad Ovest sono più tipicamente vulcaniche. Nella zona più a Sud i terreni, tipicamente argillosi e marnosi, risultano di formazione più recente (Sala e Viola, 1989).

Nella provincia si riscontrano tre piani vegetazionali (Sala e Viola, 1989):

1. il piano basale di fondovalle (submontano), nel quale si estendono i più ampi tratti delle colture agrarie, ha come cenosi tipica quella dei boschi di latifoglie mesofile (climax potenziale della roverella -*Quercus pubescens* Willd.- e della rovere -*Quercus petraea* Liebl.-); attualmente è caratterizzato dalla presenza del castagno (*Castanea sativa* Mill.), specie introdotta in passato dall'uomo. Il piano submontano mantiene ancora testimonianze della formazione vegetale originaria nella zona di Alano, Lentiai e nel comune di Mel;
2. il piano montano è caratterizzato nella parte inferiore da boschi di faggio (*Fagus sylvatica* L.) e boschi misti di conifere: abete bianco (*Abies alba* L.) ed abete rosso (*Picea abies* Karsten), pino nero (*Pinus nigra* Arnold) e pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.); nelle stazioni più continentali abete rosso, larice (*Larix decidua* Miller), pino silvestre e pino cembro (*Pinus cembra* L.); nelle stazioni superiori si trovano, invece, boschi di conifere microterme soprattutto abete rosso e larice;
3. il piano cacuminale è caratterizzato da formazioni arboree prostrate, da praterie alpine e da popolamenti radi di larice e di pino cembro; tipici sono il pino mugo (*Pinus mugo* Mill. ex Mirb.) e l'ontano verde (*Alnus viridis* (Chaix) De Candolle).

Nella copertura del territorio, così definita, si riscontra una dominanza delle fustaie di resinose con 92.420 ha (pari al 75% della consistenza dell'intero territorio regionale) su di un totale provinciale di 144.186 ha a bosco (pari al 53% della superficie dell'intero territorio regionale) (Regione Veneto Giunta Regionale, 2002).

1.1.1 SCELTA DELLE AREE DI STUDIO

All'interno della provincia di Belluno sono state individuate quattro aree di studio -la Val Belluna, l'Alpago, il Comelico-Cadore e l'Ampezzano- scremando quella parte di territorio soggetta ad uso urbanistico ed industriale, o inadatta al lavoro perché rappresentata da elementi rocciosi, specchi d'acqua o aree boscate. Sono state, quindi, considerate solo quelle zone cui l'uso del suolo è destinato a prati e/o coltivi.

La definizione di tali aree si è realizzata attraverso l'impiego del GIS Idrisi della Clark Labs procedendo per approssimazioni successive. In breve, sono stati utilizzati i *files* cartografici relativi all'uso del suolo della mappa “*Corine Land Cover Level 2*” (Del Favero *et al.*, 2002) e rielaborati sulla base di una griglia con maglie di 3 km x 3 km, suggerita dal Progetto ACCELERATES come una possibile unità di rilevamento. Delle aree quadrate così individuate sono state scelte quelle che presentavano almeno il 25% della superficie destinata ad uso agricolo e, fra queste, si sono identificate quelle che formavano degli aggregati di almeno 5 celle contigue. Si sono così individuate 4 aree (Valbelluna, Alpago, Comelico e Ampezzano), che rappresentano le maggiori aggregazioni di prati e coltivi in ambito provinciale. I confini di tali aree sono stati successivamente digitalizzati e si sono selezionati tutti i terreni a prato e coltivo. È stata ripetuta la selezione di aree 3x3 km, considerando di interesse, per i rilievi, quelle con almeno il 10% di superficie a prati e/o coltivi.

In allegato al presente capitolo (Allegato 1.1) è riportata la procedura automatica creata come “*Idrisi macro file*” per eseguire l'individuazione delle aree da sottoporre a rilievi sperimentali per la distribuzione delle specie scelte come indicatori biologici di biodiversità degli ambienti agro-pastorali della Provincia di Belluno.

Le aree monitorate:

l'Ampezzano, il Comelico-Cadore, la Valbelluna e l'Alpago

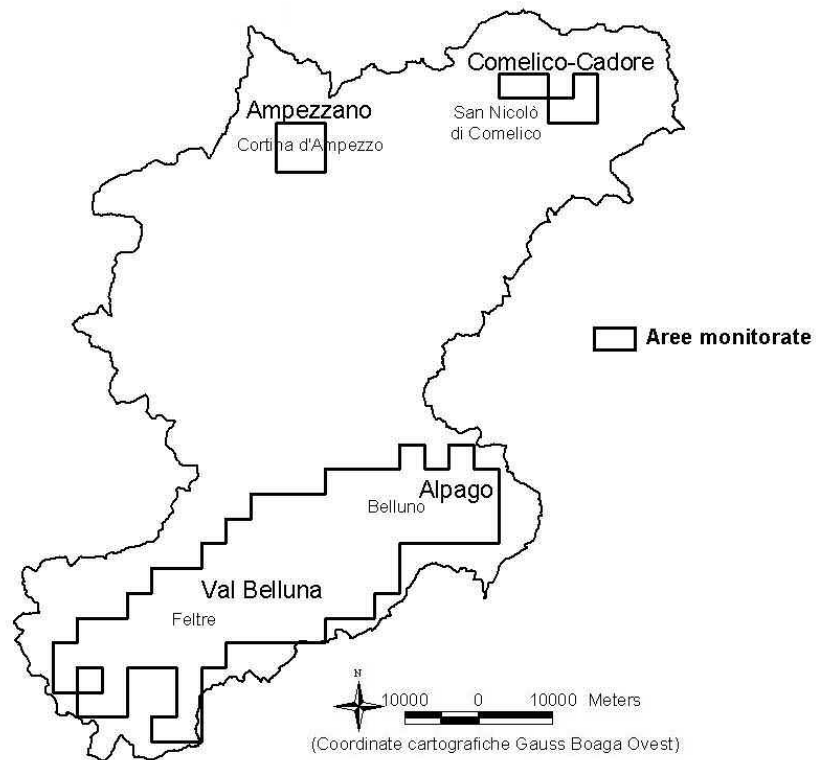


Figura 1.1: Mappa delle aree monitorate nella Provincia di Belluno

1.1.2 DESCRIZIONE TERRITORIALE DELLE AREE OGGETTO DI STUDIO SPERIMENTALE

La **Valbelluna**, situata nella parte Sudoccidentale della provincia di Belluno, è modellata dal fiume Piave. Il limite Sudorientale è rappresentato dalla dorsale delle Prealpi Bellunesi, che digrada sino alla piana della valle stessa con pendii boscati intervallati da coltivi; la linea di cresta si alza col Monte Cesen (1569 m) e col Col delle Poiatt (1763 m) e si abbassa al Passo San Boldo, unico punto di attraversamento stradale del massiccio. A Nord-Ovest le Dolomiti Bellunesi segnano il confine con il Trentino Alto Adige (<http://www.discoveryalps.com>).

L'**Alpago** si estende ad Est della Valbelluna. La conformazione territoriale è molto caratteristica ed assume l'aspetto di un ventaglio, che si apre dalla Sella del Fadalto e si sviluppa sul versante Est del Col Visentin. Separato dal Friuli Venezia-Giulia dai monti Col Nudo (2471 m), Teverone ed il gruppo del Monte Cavallo, digrada ad Est nel Pian del Cansiglio (<http://www.dolomiti.it/ita/zone/alpago/dx.htm>; <http://www.discoveryalps.com>).

Il **Comelico - Cadore** è compreso tra il Passo Monte Croce di Comelico, il Monte Peralba ed il Friuli Venezia-Giulia, confine segnato da Cima Sappada, dal Monte Siera e Mimosias. A Ovest è chiuso dal Gruppo delle Marmarole.

L'**Ampezzano** è coronato da numerose vette, quali Le Tofane a Nord-Ovest, il Cristallo a Nord-Est, il gruppo del Sorapiss e l'Antelao a Sud-Est, il Nuvolau, il Formin ed il Pelmo a Sud Sud-Ovest (<http://www.discoveryalps.com>).

1.2 IL PAESAGGIO AGRICOLO

1.2.1 UNA SITUAZIONE IN CONTINUO CAMBIAMENTO

Il Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura riprende quanto già introdotto relativamente alla gestione del territorio agricolo e all'uso del suolo più in generale, evidenziando come anche il territorio veneto si caratterizzi per una intensivazione dell'attività agricola nelle aree pianeggianti e meccanizzabili e per una contrazione delle unità produttive nelle aree montane.

La provincia di Belluno, che vede la totalità dei suoi comuni amministrativi localizzati in area montana (Regione Veneto Giunta Regionale, 2002), è un chiaro esempio di tale status: dal 1990 al 2000 ha manifestato una forte diminuzione del numero delle aziende (-37,9%) con la scomparsa di numerose entità marginali. Per quanto riguarda la riduzione delle superfici agricole (-17,7%), questa è in parte imputabile al passaggio dalla voce "azienda", nel 1990, alla voce "parco", nel 2002, del Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi. Resta indiscutibile, però, la tendenza ad una riduzione delle attività agricole nell'area montana di tutto il Veneto, con l'accentuarsi di disagi notevoli nella gestione del territorio: secondo quanto riportato nel "Piano di Sviluppo Rurale" (Regione Veneto Giunta Regionale, 2002) nelle aree tipicamente montane si raggiungono, per quanto riguarda la contrazione del numero di aziende, punte dell'80% e del 50% se si fa riferimento alla superficie coltivata. Nella tabella 1.1 si riportano le variazioni percentuali relative ai dati dei censimenti del 1970-1982, 1982-1990, 1990-2002 in merito alla consistenza aziendale, alla SAT (Superficie Agricola Totale) ed alla SAU (Superficie Agricola Utile), variazioni evidenziate nei grafici 1.1 e 1.2 (Regione Veneto Giunta Regionale, 2002).

Variazione % numero di aziende, della SAT e della SAU: Censimenti del 1970, 1982, 1990, 2000									
	Aziende			SAT			SAU		
	70/82	82/90	90/00	70/82	82/90	90/00	70/82	82/90	90/00
Provincia Belluno	-19,3	-28,0	-37,9	-4,2	-1,2	-17,7	-5,8	-20,0	-6,2
Veneto montagna	-16,5	-19,6	-29,3	-5,4	-5,1	-12,7	-9,0	-16,7	-4,7
Veneto collina	-4,1	-5,5	-12,0	-6,2	-7,5	-10,4	-5,0	-9,7	-8,0
Veneto pianura	-8,1	-4,4	-12,9	-5,9	-1,2	-4,9	-7,4	-0,6	-3,4
Veneto totale	-8,5	-6,6	-14,5	-5,8	-1,8	-7,8	-7,3	-4,1	-4,2

Tabella 1.1: *Variazione percentuale del numero di aziende, SAT, SAU negli ultimi 30 anni*

(Fonte: Regione Veneto Giunta Regionale, 2002)

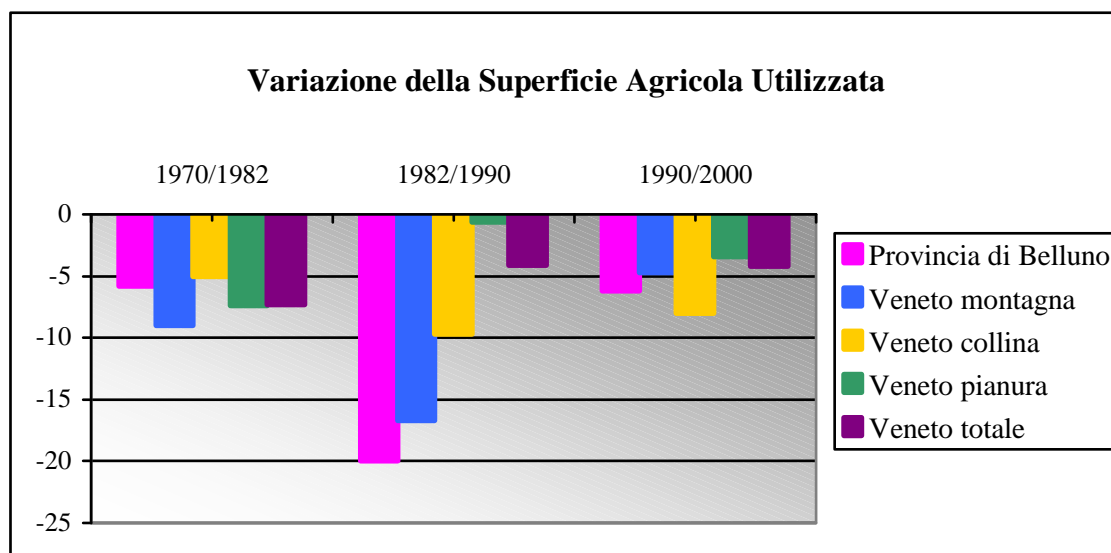


Grafico 1.2: *Variazione della superficie agricola utilizzata nella provincia di Belluno ed in Veneto*

negli ultimi 30 anni (Fonte: Regione Veneto Giunta Regionale, 2002)

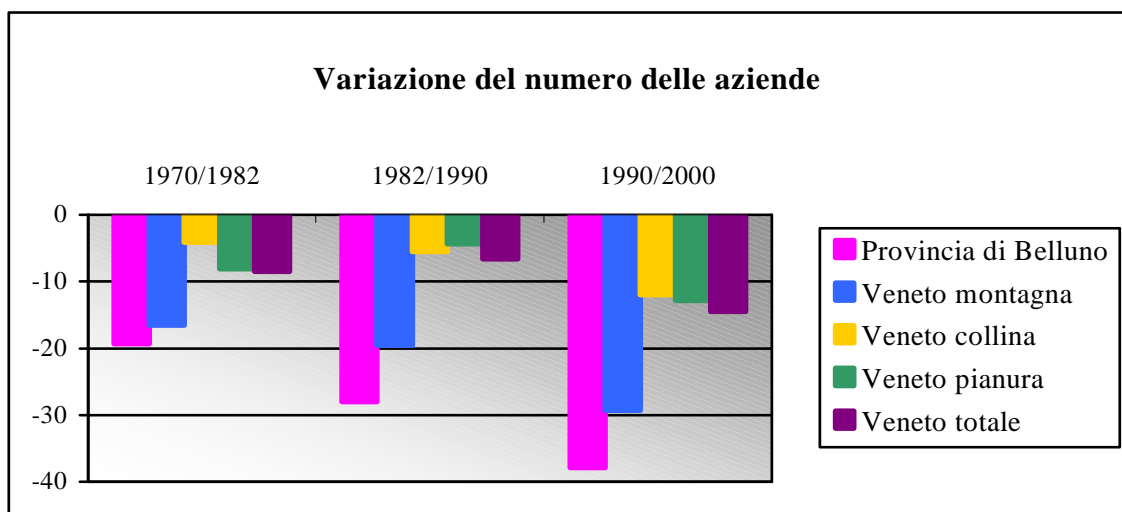


Grafico 1.3: Variazione del numero di aziende nella provincia di Belluno ed in Veneto negli ultimi 30 anni (Fonte: Regione Veneto Giunta Regionale, 2002)

La montagna veneta registra, inoltre, una diminuzione delle operazioni tradizionalmente associate all'agricoltura montana, quali lo sfalcio ed il pascolo, cui consegue una riduzione di circa 1000 ha/anno delle superfici destinate a tale uso, *trend* segnalato anche nelle singole aree di studio che si caratterizzano per una diminuzione media della superficie a prati e pascoli pari al 3,8% negli anni dal 1991 al 1997 (Regione Veneto Giunta Regionale, 2002) (Tab. 1.2).

Superficie a prati e pascoli	
Comunità montana	% variazione dal 1991 al 1997
Alpago	-3,7
Cadore - Long. - Zoldano	-3,5
Centro Cadore	-3,8
Comelico e Sappada	-3,9
Valbelluna	-4,0

Tabella 1.2: Variazione della superficie a prati e pascoli in Provincia di Belluno 1991-1997

(Fonte: Regione Veneto Giunta Regionale, 2002)

In tali aree si ricorda ancora lo svolgersi delle operazioni tradizionalmente legate allo sfalcio e al pascolo. Nella porzione Nord-orientale della Val Belluna la fienagione iniziava dal fondovalle, i primi giorni di giugno, per spostarsi verso l'alto con l'avanzare dell'estate. Anche il versante orientale del Peròn, oggi caratterizzato da fitti boschi, un tempo era sfruttato a prato e pascolo (Faoro, 1992) e le colture sarchiate si spingevano fino ai 700–800 m (Argenti e Cassol, 1992). L'Alpago si caratterizzava per uno sfruttamento pascolivo (pecora Alpagota) delle zone impervie nel periodo autunnale e prativo nei territori pianeggianti; aree queste a tutt'oggi quasi completamente rimboschite (Da Vià, 1992). Analogamente nel Comelico si attesta, almeno dal XIV sec., lo sfalcio delle praterie di alta quota sopra il limite del bosco e l'utilizzo altresì di pascoli per bovini ed ovini (Cesco Frare, 1993).

1.2.2 LA SITUAZIONE ATTUALE

Nella provincia di Belluno sono presenti 69 comuni, con una popolazione pari a 211.548 abitanti di cui 35.230 residenti nel comune di Belluno e 19.490 in quello di Feltre (Regione Veneto Unità di progetto statistica, 2001) con una densità di 57,5 persone/kmq.

Conta 89.000 occupati di cui il 3,3% in agricoltura, il 45% nel settore secondario, il 21,7% in commercio e turismo, il 7% nei servizi ed il 23% nell'amministrazione (Regione Veneto Giunta Regionale, 1991).

Il territorio è per il 56,8% coperto da boschi (2092,72 kmq), per il 12% destinato a prati e coltivi (442,88 kmq), per il 7,5% a pascoli e praterie (274,79 kmq), mentre la restante superficie è rappresentata da aree urbanizzate (3%), rocce (18,8%) e specchi d'acqua (1,9%) (Fig. 1.2).

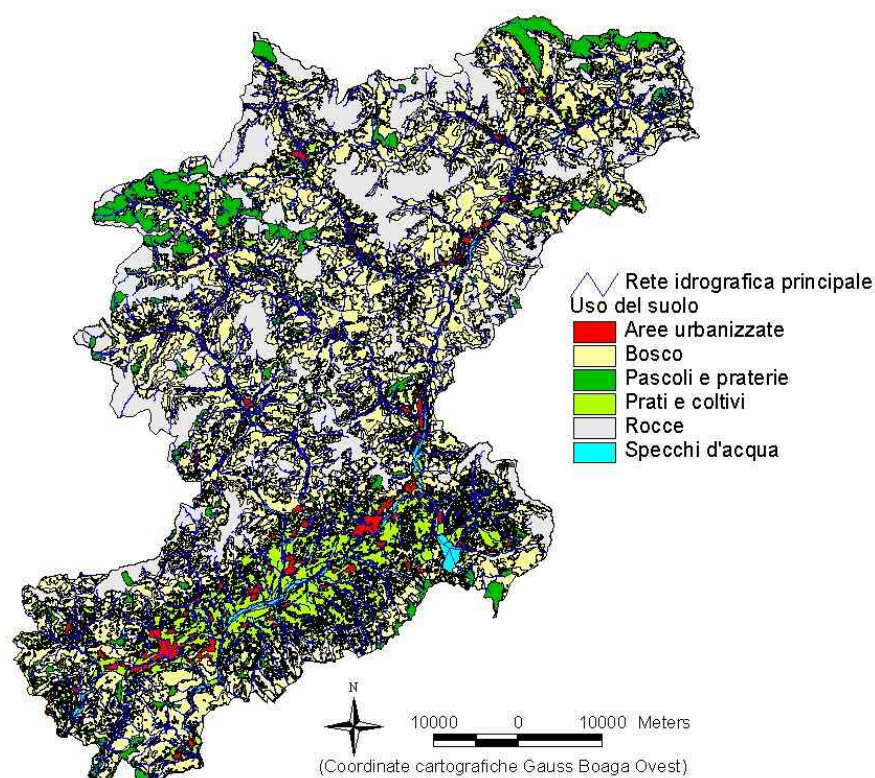


Figura 1.2: Mappa Uso del suolo della provincia di Belluno

La superficie vede un utilizzo per lo più di tipo forestale e agricolo. Si riportano i dati della Regione Veneto del 1998 relativi alla Provincia (Regione Veneto Unità di Progetto Statistica, 2001).

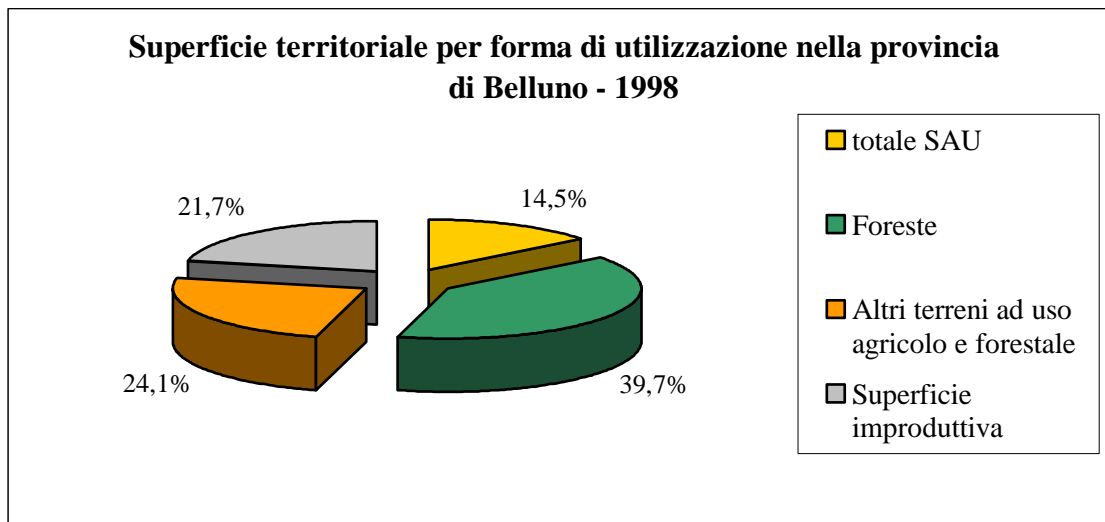


Grafico 1.4: Superficie per tipologia di utilizzazione nella provincia di Belluno, 1998

(Regione Veneto Unità di progetto statistica, 2001)

La superficie agraria utile si distingue poi in aree a seminativi, coltivazioni legnose agrarie, orti famigliari, prati permanenti e pascoli, con un'incidenza maggiore di pascoli e prati (ISTAT, 2002).

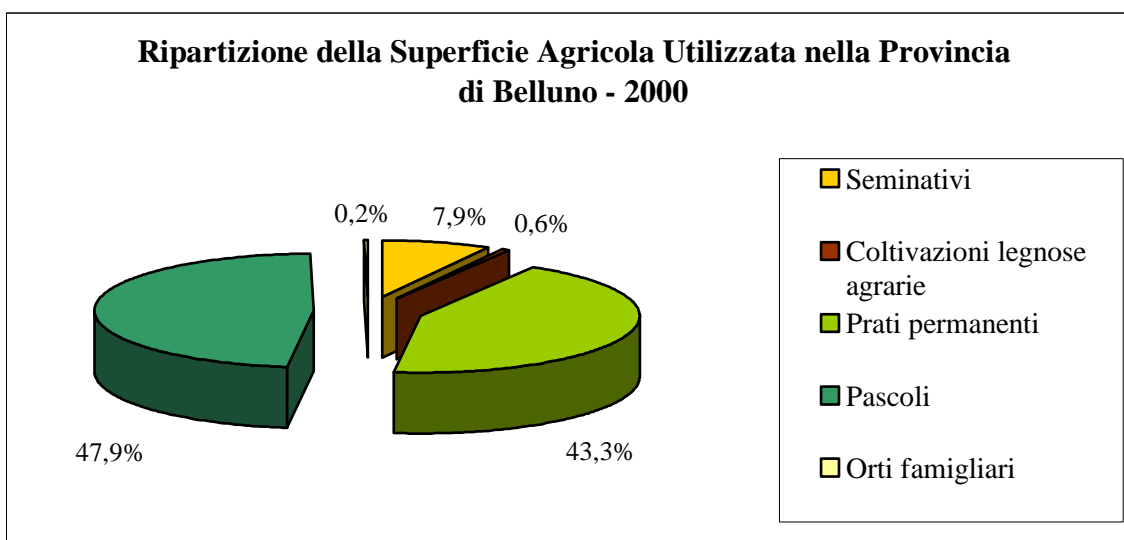


Grafico 1.5: Ripartizione della SAU nella provincia di Belluno, 2000

(Regione Veneto Unità di progetto statistica, 2002)

Se si analizza la situazione ancora più in dettaglio e focalizzando l'attenzione sulle aree caratterizzate da un utilizzo agricolo prativo e pascolivo, aree di maggiore interesse per lo sviluppo della tesi, si può rilevare come queste siano per lo più rappresentate da prati permanenti asciutti e in seconda misura da pascoli; ma ad un tendenziale calo della prima categoria, dal 2000 al 2001, si è opposto un considerevole incremento della seconda (aree a pascolo) (Grafico 1.6). Incremento dovuto, in buona parte agli effetti di Agenda 2000 che ha introdotto l'obbligatorietà di una superficie minima pascolata o dedicata all'allevamento (coefficiente di carico: 2 o meno UBA/ha) per ottenere le integrazioni al reddito (premi) previste dall'Agenda stessa (GUCE L160, 1999 e Agenda 2000).

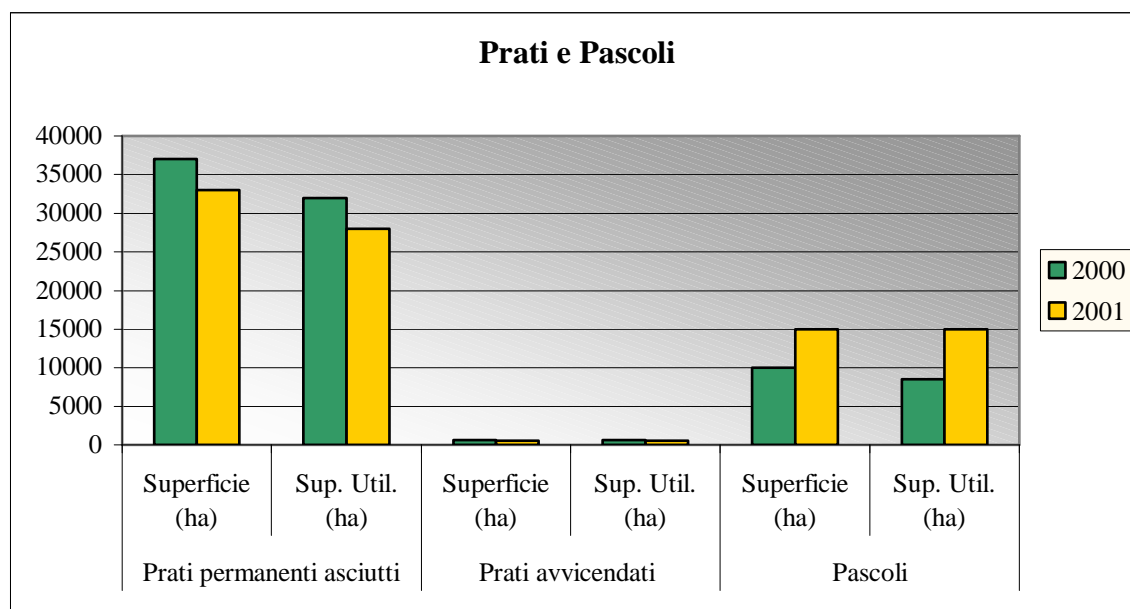


Grafico 1.6: Variazione della superficie a prati e pascoli nella provincia di Belluno, 2000-2001

(Regione Veneto Unità di progetto statistica, 2002)

Nel panorama descritto, che vede la provincia di Belluno soggetta a cambiamenti anche molto recenti nell'uso del suolo e constatato che l'abbandono di talune pratiche agricole (sfalcio dei prati, pascolamento, etc.) determina un cambiamento degli ecosistemi e quindi una modificazione della diversità biologica che li caratterizza, sembra utile approfondire il rapporto esistente tra agricoltura e biodiversità.

2. STUDIO DELLA BIODIVERSITÀ IN AMBIENTE AGRICOLO: IL RUOLO DEGLI INDICATORI

2.1 BIODIVERSITÀ, AGRICOLTURA E SVILUPPO SOSTENIBILE

Il termine “*biodiversità*” venne coniato da Walter G. Rosen nel 1985, ma cominciò ad essere utilizzato in occasione nel Forum Nazionale sulla Biodiversità tenuto a Washington DC nel settembre del 1986. Il concetto diventa però di uso comune solo nel 1992 con la redazione della Convenzione sulla Biodiversità durante la Conferenza delle Nazioni Unite sull’Ambiente e lo Sviluppo (UNCED) al vertice di Rio de Janeiro (Enea, 1998). Tale documento indica col termine “biodiversità” (forma abbreviata di “diversità biologica”) la “*variabilità tra organismi viventi siano essi terrestri, marini o di altri ecosistemi acquatici, e i complessi sistemi ecologici di cui sono parte; includendo quindi sia la diversità interspecifica sia la diversità tra le specie ed i sistemi cui esse appartengono*”(Solidea, 1993). Di diversità biologica si può quindi parlare riferendosi a tre diversi livelli gerarchici:

- ecologico, intendendo con esso l’insieme dei diversi ecosistemi (naturali o meno) esistenti sulla terra secondo un punto di vista quali-quantitativo;
- di specie, intendendo tutte le specie viventi sul pianeta con un interesse particolare alle relazioni interspecifiche e tra le popolazioni;
- genetico, che riguarda l’insieme delle informazioni genetiche contenute nel pool genetico di ogni singola specie (Enea, 1998; European Commission DG Environment, 2001).

La crescente erosione della biodiversità, registrata in particolare negli anni settanta ed ottanta, viene imputata a politiche settoriali ed orizzontali mancanti di una organizzazione globale e mondiale (European Commission DG Environment, 2001). Riflessi di una politica miope e settoriale, volta alla massimizzazione dello sfruttamento economico di breve periodo, sono riscontrabili nel processo spinto di urbanizzazione, nella graduale perdita del valore economico del prodotto foresta ed agricoltura, nella mancanza di un riconoscimento politico ed economico del valore dell’ambiente e delle

sue risorse, nello squilibrio nella proprietà e nell'accesso alle risorse naturali, in una inadeguata conoscenza ed uso delle informazioni ed in una promozione, da parte delle istituzioni e dei sistemi legislativi, delle risorse naturali come elemento illimitato e continuamente rinnovabile (Enea, 1998).

L'agricoltura si colloca nella panoramica della biodiversità in modo bivalente; se da un lato contribuisce ed è causa dell'erosione della diversità biologica, dall'altro si inserisce anche nel processo volto alla sua protezione: l'evoluzione delle attività agricole ha, infatti, talvolta arricchito il panorama ambientale creando o mantenendo alcuni ecosistemi ed habitat (ad esempio in questo contesto, l'abbandono o la sottoutilizzazione dei pascoli può ridurre l'abbondante componente erbacea a favore di quella arbustiva), mentre in altre circostanze, ad esempio nelle zone umide, sarebbe auspicabile l'abbandono delle stesse attività agricole ai fini del recupero della biodiversità (European Commission DG Environment, 2001).

Bisogna però operare un distinguo tra i diversi sistemi agricoli: la pressione esercitata sull'ambiente da una agricoltura a basso impatto è, infatti, ben diversa da quella di una agricoltura a carattere estensivo od intensivo. Quest'ultima si caratterizza per l'elevata meccanizzazione, produttività, estensione degli appezzamenti ed uso di input (Borin, 1999), per la diffusione delle monocolture e per l'eliminazione di tutti quegli elementi del paesaggio che possono rappresentare un ostacolo all'accesso di mezzi agricoli (siepi, filari alberati, boschetti, capezzagne, alberi isolati, piccoli specchi d'acqua ecc.), ma di importanza rilevante per la tutela della biodiversità. Un'agricoltura di tipo intensivo opera, inoltre, a favore della selezione di razze ed ibridi sempre più produttivi e meno rustici con la perdita di un ingente patrimonio genetico; opera a favore della specializzazione aziendale creando ambienti piatti ed omogenei privi di barriere naturali quali piccoli stagni, siepi (European Commission DG Environment, 2001).

Contrariamente a quanto si potrebbe pensare, anche l'agricoltura di tipo estensivo può esacerbare il declino degli habitat e la perdita di specie, in quanto, generalmente estende le superfici coltivate su terreni marginali, che spesso sono le prime aree di habitat naturali (Dumanski e Pieri, 2000).

L'agricoltura integrata, invece, punta alla conservazione di specie, varietà e razze animali e vegetali e degli ecosistemi, esaltandone la variabilità intraspecifica che meglio consente di aderire ai diversi ambienti; tale sistema agricolo tende, quindi, a creare un'azienda quanto più possibile polivalente e meno specializzata, introducendo o conservando quegli elementi del paesaggio che possono rappresentare sede di ricovero per fauna ed entomofauna predatrice, appoggiando un uso sostenibile di fertilizzanti e prodotti fitosanitari e mediando le tradizionali tecniche agronomiche con l'ormai indispensabile meccanizzazione (European Commission DG Environment, 2001).

Al fine di individuare un ruolo preciso da fare assumere all'agricoltura, in questo panorama volto a tutelare la biodiversità in tutte le sue forme, nasce il concetto di "agricoltura sostenibile" in cui si evidenzia il perfetto sillogismo tra agricoltura ed ambiente. L'agricoltura sostenibile si propone, infatti, come mezzo a protezione del paesaggio, degli habitat, della biodiversità, ossia per gestire le risorse naturali al fine di assicurarne l'utilizzabilità anche alle generazioni future (Commission of the European Communities, 2000). Tale concetto nasce e si sviluppa da quello più generale di sviluppo sostenibile che è stato definito per la prima volta nel Rapporto Bruntland della WCED (*World Commission on Environment and Development*) nel 1987 come "*quella forma di sviluppo che riesce a soddisfare i bisogni delle attuali generazioni senza compromettere tale possibilità per le generazioni future. Questo concetto comporta un bilanciamento tra fattori ecologici, economici e sociali*". Quanto detto evidenzia un'ottica antropocentrica (WCED, 1987 citato da Pettenella *et al.*, 2000; Allavena *et al.*, 2000), differenziandosi dall'idea della protezione intesa come custodia passiva dell'ambiente confinato entro parchi e riserve, da cui viene esclusa qualsiasi attività umana (Porceddu, 1996). Secondo Dunster e Dunster, (1996) lo sviluppo sostenibile è, invece, "*quella forma di sviluppo che riesce a trovare il migliore compromesso tra la dimensione ecologica, quella economica e quella sociale*" (Pettenella *et al.*, 2000).

Appare chiaro come in realtà le definizioni sopra citate possano essere riassunte in un'unica formula in quanto le stesse non sono altro che modi diversi di vedere ed esprimere lo stesso concetto. Lo sviluppo sostenibile viene pertanto a definirsi come una modalità di approccio al sistema nel suo complesso, considerando sia la dimensione ecologica, in primis, che quella economica e sociale. L'aspetto ecologico racchiude in sé la necessità di utilizzare le risorse rinnovabili e non, in modo da consentire il naturale

rifornimento delle stesse o la sostituzione con altre paritarie, mentre il fattore sociale ed economico si manifesta nella necessità dell'utilizzo delle risorse in genere, al fine di garantire tale disponibilità anche alle generazioni future.

2.2 INDICATORI E BIODIVERSITÀ

Argomento assai nuovo, quello della biodiversità, si apre, quindi, come un capitolo ancora da esplorare e decodificare, retto da legami sottili tra molteplici fattori. E' per questo che durante la Conferenza di Rio de Janeiro del 1992, si affermava la necessità di ricavare informazioni sullo stato mondiale della diversità biologica e sulle modalità per conservarla. L'Europa ha risposto con l'emanazione del "Piano d'azione a favore della biodiversità" il cui obiettivo primo è *“prevedere, prevenire e combattere alla fonte le cause della forte riduzione o perdita della biodiversità, cercando così di invertire l'attuale tendenza di riduzione o perdita di biodiversità e di assicurare alle specie e agli ecosistemi, compresi gli ecosistemi agricoli, un livello sufficiente di conservazione, sia all'interno che all'esterno del territorio comunitario”*. Grande rilievo ha in questo ambito la ricerca di idonee metodologie di analisi e programmazione. Al fine di ottenere materiale di studio omogeneo "Agenda 21", documento programmatico delle azioni concordate durante la Conferenza di Rio, nel capitolo 11 *“richiede la formulazione di Criteri e Indicatori, validi dal punto di vista scientifico, per valutare la gestione, la conservazione e lo sviluppo sostenibile di tutti i Paesi”* (Pettenella *et al.*, 2000; Riley, 2001). Criteri e indicatori sono quindi elementi cruciali nell'analisi e nella preservazione della biodiversità.

In linea generale gli indicatori possono essere distinti in categorie diverse in funzione della loro rilevanza e della loro funzionalità, assumendo un diverso significato e peso a seconda dell'ambiente in cui sono calati. E' chiara, quindi, l'impossibilità di poter compilare liste di indicatori a valenza universale, avvicinandosi invece all'idea di formulare una serie di principi e criteri mediante i quali arrivare a dedurre, volta per volta, gli indicatori più appropriati. I **principi** sono intesi come norme a validità universale che assumono valore di riferimento (Pettenella *et al.*, 2000) e quindi *“riflettono l'interesse per la conservazione di una specie o di un luogo”* (Nunes *et al.*, 2000); i **criteri** nascono dalla codificazione dei principi per ottenere delle valutazioni, senza però esserne *“misura diretta del rendimento”* (Pettenella *et al.*, 2000); gli **indicatori**, infine, possono essere descritti come parametri quali-quantitativi usati come mezzo di misura finalizzato alla definizione di un sistema e della eventuale direzione del cambiamento del sistema stesso (Pettenella *et al.*, 2000).

Gli indicatori si presentano pertanto come “*uno strumento per la misurazione e la segnalazione dei valori di determinate grandezze fisiche o variabili utili per il controllo delle condizioni di funzionamento di un sistema*” (Pettenella *et al.*, 2000). Dal "Piano di azione a favore della biodiversità: agricoltura" (European Commission DG Environment, 2001) si legge: “*Gli indicatori agroambientali dovrebbero consentire di sviscerare la complessa problematica tra agricoltura e ambiente, mostrando le tendenze principali e fornendo dati quantitativi*”. Tali indicatori nascono al fine di controllare il livello di salute dell’ecosistema, definita secondo Costanza *et al.* (1992) come “*una misura della performance generica di un sistema complesso che si definisce dal comportamento delle sue parti*”.

Da quanto fin qui esposto si può facilmente desumere come gli indicatori atti a descrivere la salute dell’ambiente siano vari e di diversa tipologia tanto da richiedere la definizione di un set di indicatori appositi (Riley, 2001). L’approccio, quindi, per dare una risposta alle esigenze di tipo socio-politico e riuscire a “*prevedere, prevenire e combattere*” l’erosione della biodiversità, si deve basare sull’utilizzo di modelli funzionali. Se ne presentano tre direttamente correlati tra loro, per la loro rilevanza a livello internazionale. Il primo, il PSR (*Pressure-StateResponse*), è un modello proposto dalla OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*), che prende in considerazione l’andamento e lo stato delle risorse naturali (S), i fattori che le condizionano (P) e le risposte agli stimoli interni od esterni (R) in base ad un rapporto di causa-effetto (OECD, 1997; Pignatti *et al.*, 2000); lo schema PSR fu modificato nel 1995 dalla UN-CSD (*United Nation Commission for Sustainable Development*) in DSR (*Driving forces-StateResponse*), al fine di ottenere uno strumento atto a meglio rilevare e valutare l’impatto delle attività umane (ovvero attività economiche, istituzionali e sociali) sullo sviluppo sostenibile; il DSR, rispetto il PSR, manca delle relazioni causali tra le varie categorie (*Driving forces-StateResponse*), ma aggiunge al termine *Driving forces* una accezione anche positiva, non solo negativa come nel caso dell’impatto ambientale per i fattori di Pressione (Federico, 2000). Terzo modello, che in un qualche modo riassume e integra i precedenti introducendo il concetto nuovo di Impatto, è quello proposto dall’Agenzia Europea dell’Ambiente (EEA): il DPSIR (Pignatti *et al.*, 2000).

Il modello DPSIR (*Driving force, Pressure, State, Impact, Response*) nasce dalla critica mossa al modello PSR relativa all'incapacità di quest'ultimo di considerare i fattori legati alle attività umane che hanno azione indiretta, ma rilevante, sulla sostenibilità del sistema e dalla necessità di distinguere la pressione sull'ambiente dagli impatti intesi come "*reali effetti prodotti sull'ambiente dalle complesse interazioni causali*" delle pressioni stesse (Pignatti *et al.*, 2000). Gli indicatori di **Driving forces** individuano i cambiamenti nello sviluppo tecnologico, economico e sociale e mettono in luce il loro impatto sull'ambiente (Pignatti *et al.*, 2000) evidenziando come un incremento demografico o lo sviluppo di una attività si leghino ad un cambiamento nei livelli produttivi e di consumo (Smeets e Wetering, 1999). Esempi ne possono essere la mobilità in un'area, il grado di urbanizzazione, le attività economiche nel settore primario, secondario e nel turismo (Pignatti *et al.*, 2000). Gli indicatori di **Pressione** definiscono e rappresentano l'impatto di un determinato settore sul sistema sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo (Pignatti *et al.*, 2000); tra gli indicatori di Pressione si possono inserire le infrastrutture, le aree urbanizzate, l'agricoltura, l'abbandono di attività forestali (Pignatti *et al.*, 2000). Gli indicatori di **Stato**, invece, descrivono le trasformazioni ambientali, limitatamente al momento dell'osservazione (Pignatti *et al.*, 2000), monitorando la perdita di biodiversità in un ecosistema o l'implemento della stessa sia a livello qualitativo che quantitativo (Camacho-Sandoval e Duque, 2001). Indicatori di Stato possono essere le tipologie di paesaggio, l'integrità del paesaggio stesso e la frammentazione paesistica (Pignatti *et al.*, 2000). Gli indicatori di **Impatto** servono ad esplicitare o definire la relazione di causa-effetto esistente tra driving forces, pressioni e stato (Versfeld, 1999); vengono qualificati e descritti da Esterhuizen e Libenberg, (2001) come "*elementi o parametri che forniscono la misura dell'effetto di un cambiamento*" espressi da un valore numerico o da un attributo qualitativo. Essi sono generalmente i più difficili da misurare e da determinare perché spesso deve passare del tempo dal momento in cui si verifica un cambiamento al momento in cui se ne possono misurare gli effetti. Versfeld, (1999) esemplifica alcuni indicatori di impatto come numero di uccelli, numero di farfalle, di alberi, vitalità di certi alberi, numero dei tumori della pelle etc. mentre Pignatti *et al.* (2000) li esprime come degrado delle componenti, livello di organizzazione e perdita di diversità paesistica e biologica. Gli indicatori di **Risposta** "*descrivono le azioni umane finalizzate alle mitigazioni degli impatti ed al*

miglioramento della qualità/quantità delle risorse ambientali", essi, quindi, indicano le politiche sociali ed ambientali attuate come contromisura ai problemi evidenziati dallo studio di un territorio, come, ad esempio, le politiche per aree protette, la tutela del paesaggio, le politiche per aree montane, marine ed agricole, la pianificazione territoriale paesistica ed ambientale, gli orientamenti, le direttive e i provvedimenti legislativi nazionali, europei ed internazionali (Pignatti *et al*, 2000).

Particolare interesse assume, pertanto la scelta e la calibratura di un gruppo di indicatori da poter calare nel modello DPSIR per poter valutare la sostenibilità di un sistema ed in particolare la sostenibilità del sistema agricoltura.

2.3 UNO SCHEMA LOGICO DI RIFERIMENTO: IL DPSIR

Gli elementi che consentono di valutare operativamente lo sviluppo sostenibile sono, come già accennato, gli indicatori. Questi ultimi vengono usati come mezzo per verificare l'adeguatezza della politica di gestione e quindi per misurare i cambiamenti ambientali, riferendosi al termine ambiente nella sua accezione più ampia possibile.

Si sottolinea, quindi, l'importanza di ricercare e definire indicatori atti ad interpretare il complesso rapporto tra agricoltura ed ambiente.

L'identificazione degli indicatori di Stato rappresenta il primo passo da compiere per costruire un modello DPSIR, in quanto questi evidenziano come l'ambiente cambia nel tempo e quali sono gli eventi negativi da contrastare e quali le condizioni da preservare. Il secondo passo consiste nell'identificare le Pressioni che hanno portato ai cambiamenti indesiderati e quali, invece, i benefici ambientali risultanti da interventi agricoli atti a preservare o migliorare l'ambiente. Ciò viene messo in evidenza dagli indicatori di Impatto. Il terzo passo consiste nel legare le Pressioni ed il processo intero alle *Driving forces* ed infine verificare il tutto tramite le Risposte (Commission of the European Communities, 2000).

Per tentare di creare un modello DPSIR atto a valutare l'impatto delle pratiche agronomiche e delle scelte gestionali delle aziende agricole in genere su alcune specie animali e vegetali identificate come segno di biodiversità, si è proceduto con una prima analisi della letteratura presente in materia per cercare eventuali indicatori o algoritmi già verificati che potessero in qualche modo trovare un riscontro positivo nello studio di interesse. Tale ricerca preliminare non ha però dato i risultati sperati. In letteratura si sono, infatti, trovate numerose trattazioni sull'argomento "indicatori" che riportano utili informazioni su cosa gli indicatori siano o a che cosa servano, su come debbano essere usati e a quali caratteristiche debbano fare riscontro. Poche le esemplificazioni e, quando presenti, troppo contestualizzate e di difficile riutilizzo; utili comunque in quanto dati base da cui partire.

Il lavoro è quindi proceduto con uno *screening* dei vari indicatori proposti nei testi consultati e un contemporaneo tentativo di ordinare, con un legame di causa-effetto, gli indicatori ritenuti pertinenti allo studio. Si riporta a titolo di esempio una delle schede

compilate durante un primo lavoro di consultazione al fine di meglio chiarire e presentare il modello DPSIR (Fig. 2.1).

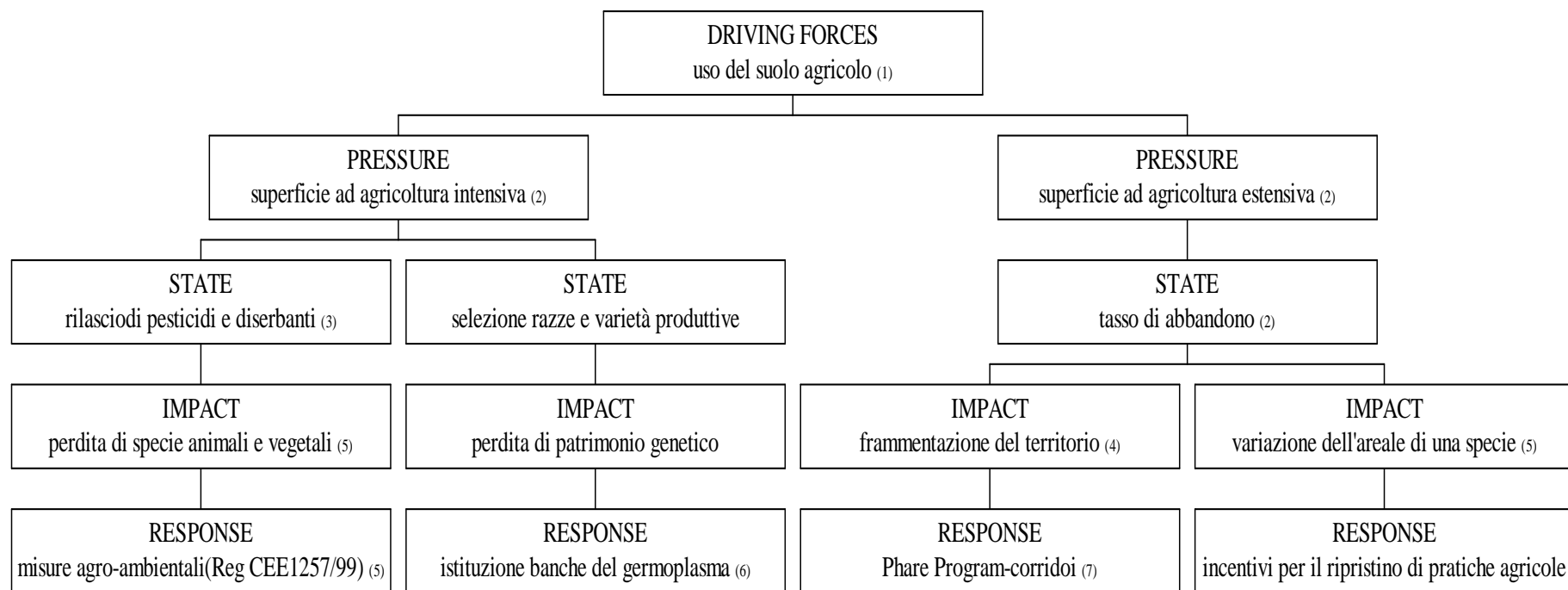


Figura 2.1: Esempio di indicatori secondo il modello DPSIR

(1) Fonte: ANPA CTN_SSC, 2002

(2) Fonte: Dumanski e Pieri, 2000

(3) Fonte: Commission of the European Communities, 2000

(4) Fonte: Camacho-Sandoval e Duque, 2001

(5) Fonte: Pignatti *et al.*, 2000

(6) Fonte: Bagnara e Salerno, 1991

(7) Fonte: Klimo *et al.*, 1999

L'idea alla base del lavoro è dunque quella di creare un modello DPSIR in grado di relazionare direttamente le operazioni agricole alla fauna selvatica; la richiesta, pertanto, è di utilizzare le *Driving forces* e le Pressioni per rappresentare l'attività antropica, gli Stati per evidenziare la situazione attuale e gli Impatti come categoria in cui porre quegli indicatori che mostrano il comportamento faunistico e che quindi consentano alla fine di saggiare la *suitability* del territorio nei confronti di alcune specie animali e vegetali.

Resta da sottolineare come alcuni fattori e parametri di *suitability* non possano essere imputati ad azioni antropiche, come ad esempio i fattori di tipo climatico (temperatura, umidità relativa) e i parametri ambientali (altitudine, pendenza, esposizione), che rivestono comunque un ruolo determinante nella definizione dell'idoneità di un habitat. Per cui, se da un lato si può utilizzare efficacemente il modello DPSIR per descrivere l'interazione tra ambiente ed agricoltura, si deve dall'altro tenere presente che tale modello va calato su di una maglia definita dalla descrizione geomorfologica e climatica del territorio. Infatti, la sola descrizione del territorio basata sugli insediamenti urbani e sullo sfruttamento antropico dell'ambiente non è sufficiente per analizzare le esigenze ecologiche delle specie.

Ancora si evidenziano delle ambiguità nella scelta della disposizione dei singoli indicatori nel flusso di causa–effetto, relazionabile al diverso campo di applicazione e alla poliedricità degli indicatori e nella possibilità di verificare e di misurare gli stessi, attribuendo loro un valore quanto più possibile universale, perché gli indicatori sono legati alla soggettività della specie considerata di volta in volta. Nel lavoro di tesi, la misura dell'impatto dell'uso del suolo sulla biodiversità è stata affidata ad una categoria particolare di indicatori: i bioindicatori.

3. ANALISI SPERIMENTALI: ALLESTIMENTO DEL MATERIALE DI BASE E MONITORAGGIO

3.1 BIOINDICATORI: SPECIE ANIMALI E VEGETALI

L'uso di bioindicatori è una tecnica di approccio innovativa finalizzata a verificare la gestione ambientale, basandosi sulle caratteristiche biologiche ed ecologiche degli organismi e del paesaggio. Essa nasce dall'idea che, nel presente contesto, i cambiamenti d'uso del suolo comportino modificazioni delle biocenosi e che quindi l'osservazione della presenza/assenza e dell'abbondanza di una specie possano essere indici di salute dell'ambiente (Paoletti, 1999). Per **bioindicatore** si intende, quindi, una specie o un insieme di specie che si adattano alle caratteristiche di un paesaggio e/o reagiscono al variare delle condizioni e ai cambiamenti in un dato ambiente. I bioindicatori sono per lo più individuati tra specie legate ad habitat forestale, o che possono vivere esclusivamente in prati o aree coltivate, o connesse ad aree umide e che risentono delle variazioni nella gestione del suolo (Paoletti, 1999). Numerose, anche se recenti, le fonti bibliografiche in merito all'uso come bioindicatori dell'entomofauna (Baldi e Kisbenedek, 1997; Boscaini *et al.*, 1998; Paoletti, 1999), delle specie vegetali (Godefriod, 2001), dell'avifauna (Louette e Bijnens, 1995 http://www.refertn.it/mtsn/sito_biodiv/Home/Home.htm; http://www.provincia.forli-cesena.it/ambiente/bilamb/word/cap_5.doc) e dei piccoli mammiferi (Sullivan e Sullivan, 2001).

Per il Progetto ACCELERATES è stato selezionato un elenco di specie vegetali ed animali, quest'ultime divise tra entomofauna, avifauna e mammiferi, in base alla loro importanza sul territorio di studio, alla loro sensibilità rispetto a cambiamenti climatici e di destinazione nell'uso del suolo, o all'appartenenza a specie rare o minacciate di estinzione. In pratica, l'elenco delle specie è il risultato della collaborazione di esperti locali e degli altri istituti europei, che hanno elaborato, in base ai principi sopra descritti, una serie di possibili bioindicatori, tra i quali sono poi stati scelti i seguenti:

<u>Specie erbacee</u>	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl
	<i>Alopecurus pratensis</i> L.
	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.
<u>Avifauna</u>	<i>Crex crex</i> L.
	<i>Lanius collurio</i> L.
<u>Mammiferi</u>	<i>Capreolus capreolus</i> L.
	<i>Cervus elaphus</i> L.
	<i>Microtus spp</i>
<u>Entomofauna</u>	<i>Leptophyes bosci</i> (Brunner) Fieber
	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i> Zetterstedt
	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i> Zetterstedt

L'attività di ricerca della presente tesi si è concentrata esclusivamente sulle specie avicole.

3.1.1 *LANIUS COLLURIO* L.: DESCRIZIONE DELLA NICCHIA ECOLOGICA

Ordine: Passeriformes

Famiglia: Laniidae

Genere: *Lanius*

Specie: *collurio* L.



Figura 3.1: Esemplare maschio di *Lanius collurio* L. (foto Maurizio Sighele, 1996-2002)

L'averla piccola è un uccello della famiglia dei Lanidii, di piccole dimensioni (18 cm). Il maschio è caratterizzato dal dorso color nocciola e vertice e nuca grigio cenere, parti inferiori rosate. La femmina e i giovani sono, invece, di color marrone con fitta

barratura ondulata sul petto. Tipica la mascherina che evidenzia l'occhio, nera nel maschio e marrone scuro nella femmina e nei giovani (Bruun e Singer, 1991).

Non esige altitudini particolari, infatti, la si trova dal livello del mare fino a 1700-1800 m (Hagemeijer e Blair, 1997). Vive in spazi aperti come brughiere, campagne con siepi e pascoli, coltivati e giardini, lungo le strade e gli argini dei fiumi, purché comprendano arbusti spinosi e popolamenti arborei usati come aree di rifugio e possibili siti per la costruzione del nido. Di particolare importanza per la sopravvivenza di questi uccelli sono gli alti posatoi (alberi con rami secchi, pali e fili della luce) da cui controlla il territorio ed effettua le sortite di caccia (<http://www.parchi.regione.lombardia.it/http/siap/florafauna.nsf/>). La si può inoltre trovare in spazi semi aperti caratterizzati dalla presenza di cespugli e arbusti che usa per nidificare (Hagemeijer e Blair, 1997).

La scelta del territorio di nidificazione è compito del maschio che arriva qualche giorno prima delle femmine dai quartieri di svernamento africani tra la fine di aprile e i primi giorni di maggio (<http://www.parchi.regione.lombardia.it/http/siap/florafauna.nsf/>). Il maschio è territoriale e difende un territorio di 4000-10000 m² (Hagemeijer e Blair, 1997). Verso la metà di maggio la femmina depone circa 4-6 uova in nidi costruiti all'interno di cespugli spinosi; queste saranno covate esclusivamente dalla femmina per 14-16 giorni. Dopo la schiusa i giovani vengono nutriti da entrambi i genitori per i successivi 14-15 giorni, ma continuano ad essere accuditi anche successivamente all'involto per circa un mese, periodo al termine del quale adulti e nuovi nati si prepareranno per il lungo viaggio migratorio che avrà inizio alla fine di luglio. La migrazione si completa nella prima decade di settembre, anche se il massimo flusso migratorio si registra nella seconda metà del mese di agosto (<http://www.parchi.regione.lombardia.it/http/siap/florafauna.nsf/>). Il regime alimentare è molto vario; comprende in massima parte insetti, tra cui cavallette, grilli e libellule e piccoli mammiferi, quali toporagni ed arvicole, uccelli, rettili e anfibi di limitate dimensioni (<http://www.parchi.regione.lombardia.it/http/siap/florafauna.nsf/>).

La popolazione, negli ultimi trent'anni, ha registrato un notevole declino in Europa Occidentale; particolare e drammatico è il caso del territorio della Gran Bretagna ove la specie è totalmente scomparsa, mentre sembrano stabili le popolazioni nei Paesi dell'Europa Orientale (Hagemeijer e Blair, 1997).

3.1.2 *CREX CREX* L.: DESCRIZIONE DELLA NICCHIA ECOLOGICA

Ordine: Gruiformes

Famiglia: Rallidae

Sottofamiglia: Ralli

Genere: *Crex*

Specie: *crex* L.



Figura 3.2: Esempari maschio di *Crex crex* L.

Il re di quaglie è un uccello della famiglia dei Rallidi, di dimensioni medio piccole, circa 26 cm, che si caratterizza per il piumaggio brunastro con strie rosso ruggine sulle ali evidenti soprattutto in volo (Bruun e Singer, 1991).

Meno legato degli altri Rallidi ad ambienti umidi (Schäffer, 1994), non è vincolato a cenosi specifiche, infatti manifesta scarse esigenze per la composizione floristica del prato che sceglie per cantare e nidificare, mentre il fattore limitante sembra essere rappresentato piuttosto della struttura della popolazione erbacea. Questa non deve essere troppo fitta, ma tale da consentire gli spostamenti a terra dell'uccello e sufficientemente alta, più di 20 cm, per dare adeguata protezione al rallide stesso e nascondere il nido (Canziani *et al.*, 2000) che viene costruito tra la fitta vegetazione prativa (Farronato e Fracasso, 1989); non sembra che l'uccello manifesti particolari esigenze per la scelta del punto ove nidificare all'interno del prato stesso (Farronato, 1994).

Si ritiene che un tempo il *C. crex* fosse legato a prati ripariali dominati da *Carex spp.*, *Iris spp.* e *Typhoides arundinacea* (Canziani *et al.*, 2000; Gallo-Orsi *et al.*, 1998; Schäffer, 1994), a praterie umide, spesso soggette a marcita, site lungo le valli fluviali (Farronato e Fracasso, *l.c.*) e a prati di pianura o montagna comunque caratterizzati dall'assenza o scarsa presenza di elementi arborei (Schäffer, 1994).

Attualmente, in Europa, nidifica a diverse altitudini, dal livello del mare fino ai 1400 m s.l.m., mentre in Russia (Caucaso ed Altai) raggiunge anche i 3000 m s.l.m. (Farronato e Fracasso, 1989; Schäffer, 1994).

Il *C. crex* vive in aree aperte o semiaperte (Schäffer, 1994.; Sutherland, 1994) in vicinanza di risorgive o di corsi d'acqua che attraversano e frammentano il territorio (Farronato e Fracasso, 1989), in presenza di prati falciati per la produzione di fieno ed insilati (Canziani *et al.*, *l.c.*) ed in particolare in prati pingui (Dal Farra e Cassol, 1996) dominati da *Arrhenatherum elatius* L. (Farronato, 1994). Predilige prati umidi non concimati (Schäffer, 1994), poiché la concimazione aumenta l'altezza della vegetazione ed anticipa il periodo di taglio (Canziani *et al.*, 2000), prati regolarmente tagliati o soggetti a pascolamento (Canziani *et al.*, 2000; Schäffer, 1994), anche se, secondo Farronato (1994), i pascoli non sono frequentati dal rallide. Può adattarsi a prati abbandonati (Dal Farra e Cassol, 1996) o a *set-aside* purché la vegetazione non sia eccessivamente fitta tanto da rallentare o impedirne i movimenti. Durante lo sfalcio può rifugiarsi in strisce inerbite o lungo gli argini (Schäffer, 1994).

Nel periodo di canto (maggio-giugno) il maschio sceglie cespugli isolati, salici, bordi di prati a *Phragmites spp.*, siepi e a volte prati seminati a cereali (Schäffer, 1994).

Il re di quaglie migra dai quartieri nord-africani (Canziani *et al.*, 2000) per nidificare in tutta Europa, con un areale che si estende dall'Italia (Farronato e Fracasso, 1989) fino alla lontana Siberia (Schäffer, 1994).

In Italia nidifica per lo più territori Nord-Orientali (Calvario *et al.*, 1999) anche se dall'anno 2000 è stato censito nelle province di Bergamo e Brescia (Canziani *et al.*, 2000).

Nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (1999) il *C. crex* è classificata specie vulnerabile e soggetta ad un declino continuo, con un trend stimato del 20-49% negli ultimi dieci anni (Calvario *et al.*, 1999; Gallo-Orsi *et al.*, 1998). Questo trend negativo investe tutto il territorio europeo (Farronato e Fracasso, 1989) ove le popolazioni risultano essere molto frammentate (Calvario *et al.*, 1999): tra i Paesi dell'Unione Europea solo la Francia ospita una popolazione di oltre 1000 maschi, in Germania se ne contano circa 800 mentre in Austria, Irlanda, Italia, Svezia e Regno Unito questi sono solo poche centinaia (Gallo-Orsi *et al.*, 1998).

Il *C. crex* è una specie poligama, considerato in Italia come migratore regolare, svernante irregolare, nidificante irregolare (Canziani *et al.*, 2000). Arriva dall'Africa in un arco di tempo compreso tra la seconda metà di aprile e la prima metà di giugno, mentre compie la rotta inversa dalla seconda metà di agosto ad ottobre inoltrato (Canziani *et al.*, 2000) quest'ultimo intervallo è soggetto al completamento della muta, fase fisiologica che si compie in luglio – agosto (Schäffer, 1994). Conquistata l'arena di canto, il maschio si esibisce di notte (Dal Farra e Cassol, 1996) in canti bisillabi (Gallo-Orsi *et al.*, 1998) per la conquista delle femmine; nel mese di giugno lo si può sentire cantare quasi ininterrottamente durante le ore notturne fino all'alba (Farronato, 1994). Secondo Farronato (1994) si possono trovare fino a 2–3 maschi per kmq, mentre Schäffer (1994) ritiene che i galli cantori si distribuiscano uno ogni 100–200 m o meno. Dopo l'accoppiamento il maschio resta con la femmina fino alla deposizione delle uova secondo Canziani *et al.* (2000) fino al completamento della covata secondo Schäffer (1994); da questo momento il gallo lascia la gallina per riprendere a cantare (Canziani *et al.*, 2000). La prima nidificazione avviene tra la seconda metà di maggio e la prima di

luglio (Schäffer, 1994). Il nido viene costruito con erba secca e foglie (Canziani *et al.*, 2000; Schäffer, 1994) per accogliere le uova (in numero di dieci circa) che saranno deposte dalla femmina in un arco di tempo di otto giorni. Il successo di schiusa è piuttosto elevato, pari circa all'80-90% (Gallo-Orsi *et al.*, 1998). I pulcini saranno seguiti dalla madre per 10-15 giorni e dopo poco più di un mese saranno in grado di volare (Canziani *et al.*, 2000; Schäffer, 1994).

Il *C. crex* si nutre prevalentemente di invertebrati di 5-12 mm (Canziani *et al.*, 2000) come insetti, molluschi e vermi e manifesta un cambiamento di dieta stagionale, preferendo un'alimentazione granivora in autunno (Schäffer, 1994).

La perdita di habitat, in particolare la distruzione degli ambienti prativi, la bonifica di aree umide, il cambiamento registrato nelle attività agricole, in quelle di pastorizia e di pesca (Calvario *et al.*, 2000), sono tra le cause prime del declino della specie. La Commissione Europea (European Commission DG Environment, 2001) stima che l'intensificazione delle pratiche agricole abbia ridotto la superficie complessiva delle zone umide europee del 60% circa. Se però da un lato il *C. crex* si avvantaggia dell'abbandono di aree agricole, della diminuzione dell'attività di pascolo e di fienagione, che consentono un ritorno della vegetazione erbacea naturale, dall'altro vede nell'abbandono delle pratiche colturali di cui sopra, l'infittirsi della vegetazione stessa che è causa della formazione di un ambiente sempre più inospitale (Farronato e Fracasso, 1989).

Le trasformazioni tecnologiche, economiche e sociali già analizzate precedentemente, hanno determinato un cambiamento sostanziale delle pratiche agricole nel nord Italia (Farronato e Fracasso, 1989). Ad esempio, la diffusione delle falciatrici e il conseguente abbandono della pratica di sfalcio manuale e la preferenza di traiettorie circolari concentriche che vanno chiudendo verso il centro dell'appezzamento, hanno determinato una velocizzazione delle operazioni che indubbiamente favoriscono l'agricoltore, ma gravano sul tasso di mortalità del *C. crex* (Canziani *et al.*, 2000.; Sutherland, 1994). Si calcola che le morti imputabili alla tecnica agronomica dello sfalcio vari tra il 38 ed il 95%, e si stima una riduzione di mortalità dal 8 al 19% procedendo al taglio dei prati dal centro verso la periferia (Sutherland, 1994).

3.2 AREA DI STUDIO E BIOINDICATORI

La scelta di utilizzare nelle quattro aree di studio (Alpago, Ampezzano, Comelico-Cadore, Valbelluna) bioindicatori quali l'averla piccola ed il re di quaglie, è dovuta alle particolari condizioni stazionali ed ambientali di tali luoghi, capaci di accogliere queste specie.

La presenza del *L. collurio* nell'area del bellunese era già stata rilevata in studi precedenti, come riportato nel testo "La fauna I" a cura di Ramanzin e Apollonio e nel "Monitoraggio degli uccelli nidificanti in Italia" del MITO (Monitoraggio Italiano Ornitologico). Essendo l'averla piccola non legata ad habitat particolari, quanto piuttosto alla presenza di punti di appoggio da cui dominare spazi aperti o semiaperti, ed essendo certa la presenza della specie nell'area di studio, l'indagine relativa a tale volatile si è concentrata sul rilievo della stessa per mezzo di censimenti. Diverso il discorso per il *C. crex*, per il quale la definizione della nicchia ecologica porta ad identificare i potenziali ambienti adatti, sulla base delle conoscenze dettagliate sugli usi del suolo. Per il re di quaglie si è quindi proceduto sia all'indagine sperimentale, che all'analisi della *suitability*, sulla base di modelli cartografici elaborati in ambito GIS. Quindi, se per l'averla piccola la *suitability* del territorio è stata, in un qualche modo, presa come dato di fatto, per il re di quaglie si è sviluppata una metodologia ad hoc, al fine della costruzione di una mappa di *suitability* tramite l'applicazione del MCE (*Multi Criteria Evaluation*) in ambiente GIS. Tale scelta in parte è dovuta anche alla diversa suscettibilità dei due uccelli: il primo, seppur legato agli ambienti agrari, non sembra aver riportato gravi conseguenze dalla trasformazione del territorio montano, tanto che la sua presenza sul territorio è ancora manifesta. Il rallide, legato principalmente ai prati ed ai pascoli, subisce invece una forte pressione negativa dall'evoluzione delle pratiche agronomiche e dall'abbandono delle aree prative, tanto da essere incluso nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia, come specie "vulnerabile": "*un taxon è «vulnerabile» quando non è «in pericolo in modo critico» o «in pericolo», ma è di fronte ad alto rischio di estinzione in natura nel prossimo futuro*" (Calvario *et al.*, 1999).

3.3 METODOLOGIA ED ESECUZIONE DEI CENSIMENTI

L'approccio e la metodologia da seguire per effettuare i censimenti al re di quaglie e all'averla piccola differiscono in modo sostanziale. Sono elementi comuni l'utilizzo del GPS (*Global Position System*) come supporto di rilievo, le aree indagate, l'elaborazione in ambiente GIS ed il periodo in cui eseguire il censimento (entrambe le specie in giugno hanno completato il flusso migratorio dal Nord-Africa e sono quindi presenti in Italia per estivare e nidificare).

Il laniide viene censito a vista. Durante il giorno, nelle aree precedentemente individuate, ci si apposta osservando l'eventuale presenza della specie. In tal caso si possono censire gli individui di entrambi i sessi e delle diverse classi di età.

Per il rallide si esegue il censimento al canto. Tale censimento si effettua portandosi sui territori precedentemente individuati e ascoltando la presenza di un eventuale maschio. Questo è facilmente riconoscibile per il caratteristico canto in cui si esibisce principalmente durante le ore notturne, ma anche in via eccezionale nelle ore diurne.

3.3.1 CENSIMENTO AL *LANIUS COLLURIO* L.

Il censimento a *L. collurio* è stato eseguito a cavallo tra la primavera e l'estate del 2002.

Le aree indagate sono l'Alpago, l'Ampezzano, il Comelico-Cadore e la Valbelluna. I percorsi corrispondono a quelli seguiti per il re di quaglie nell'anno 2001 e 2002 e, di quest'ultimi, solo quelli siti ad Est della località Pedavena. Il periodo di indagine si è concentrato tra il 4 e il 17 giugno e tra l'1 il 10 luglio.

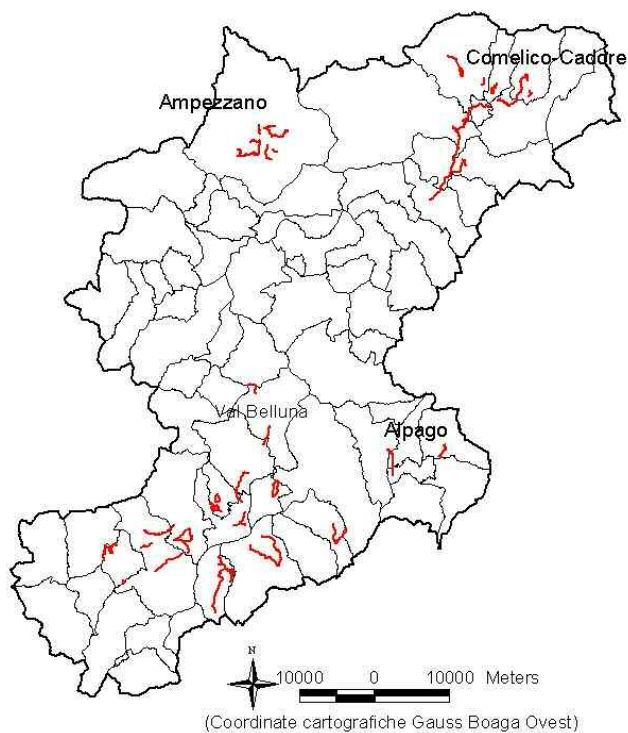


Figura 3.3: Mappa percorsi censimento *Lanius collurio*, 2002

Come si è detto, il censimento all'averla piccola è un censimento a vista. Si effettua in orario diurno, quando questa specie abbandona i ricoveri notturni per nutrirsi. Solitamente si osserva appollaiata su fili della luce, rami secchi e posatoi improvvisati, mentre scruta dall'alto l'area sottostante in cerca di piccole prede. Scelto il percorso da seguire si procede fermandosi in corrispondenza di aree prative, pascolive o di coltivi, per un tempo minimo stabilito in 10 minuti. Il percorso viene registrato con l'ausilio del GPS in cui vengono segnati anche i siti di osservazione indicando con simboli diversi i punti in cui si rileva la presenza dell'averla piccola e quelli in cui non si osserva il laniide. Ad ogni sosta si compila la scheda di rilievo appositamente costruita e riportata in allegato (Allegato 3.1).

La scheda si compone di due sezioni. Una prima parte generale in cui si annotano la data, il/i rilevatore/i, il Comune, la Provincia, l'ora di inizio e di fine dell'osservazione, le condizioni atmosferiche, il numero identificativo del percorso e il codice del punto di osservazione (es. P8_12 ove P8 rappresenta il numero del percorso e 12 identifica la dodicesima osservazione del percorso stesso; il numero dell'osservazione viene assegnato ad ogni sosta in ordine crescente a partire da 1, cui corrisponde la prima sosta), che deve essere lo stesso nel cartaceo e nel GPS. Nella seconda parte della scheda vengono segnate le caratteristiche geomorfometriche, vegetazionali e microclimatiche della stazione. Quest'ultima viene caratterizzata in funzione della quota, pendenza, esposizione prevalente, della tipologia d'uso agricolo del suolo (coltivi, prato, prato falciato, prato abbandonato con arbusti radi, prato in avanzato stato di abbandono, pascolo), della composizione arborea ed arbustiva, della copertura e distribuzione sull'area delle cenosi arboree e della percentuale di area erbacea interessata da piante.

L'osservazione è compiuta con l'ausilio di un binocolo, rivolgendo particolare attenzione a tutti quegli elementi del paesaggio che potrebbero essere utilizzati dall'averla piccola come punti di appoggio e di osservazione. In giugno l'attenzione era per lo più rivolta al censimento dei maschi poiché, in questo periodo, le femmine sono più difficili da vedere in quanto occupate nella cura della covata. Nella prima metà di luglio sono state trovate con maggior successo anche femmine e giovani.

Col censimento sono stati rilevati 32 individui 27 maschi, 2 femmine e 3 giovani di *L. collurio* localizzati principalmente in ambiente prativo, indipendentemente dalla gestione del prato stesso (tab. 3.1)

Tipologia di uso del suolo	Numero di maschi censiti
Superficie a prato (altezza dell'erba > 10 cm)	16
Superficie a prato (altezza dell'erba < 10 cm)	9
Superficie a prato abbandonato	5
Superficie a prato in avanzato stadi di abbandono	1
Superficie a pascolo	1

Tabella 3.1: Dati dei censimenti al L. collurio, 2002

Si riporta di seguito una sintesi schematica dei dati raccolti con i rilievi (tab. 3.2), in cui si possono leggere la data, l'ora, il luogo, le condizioni meteo e il/i rilevatore/i. Per i dati in dettaglio relativi a ciascun punto di rilievo si rimanda alle schede compilate durante il censimento riportate in allegato (Allegato 3.2).

Codice punto	Data rilievo	Ora rilievo	Condizioni meteo	Comune	Località/ riferimento	Quota (m s.l.m.)	Punto di appoggio	Disposizione elementi arborei	Osservatore
PN_04	05/06/02	13.20	pioggia leggera	Feltre	Col	395	ramo	C 10%	Tirello Torresan
P1_14	17/06/02	11.39	sereno	Pedavena	Case Novai	508	filo della luce	A 10%	Coletto
P2_10	13/06/02	11.35	sereno	Cesiomaggiore	Pullir	360	tutori della vite	A 10% B5% F5%	Coletto
P3_01	12/06/02	9.00	nuvoloso	Feltre	Sasset	294	cima abete rosso	A 5% F5%	Coletto
P3_05	12/06/02	10.02	nuvoloso	Feltre	Sasset	368	ramo	A 10% C5% F5%	Coletto
P3_06	12/06/02	10.18	nuvoloso	Feltre	Cart	377	tutori vite	B20% F5%	Coletto
P4_01	04/06/02	17.10	sereno	Lentiai	Rist. Baioc	911	ramo	D70%	Tirello Torresan
P4_02	04/06/02	17.40	sereno	Lentiai	Rist. Baioc	940	ramo	C10%	Tirello Torresan
P8_11	15/06/02	20.05	nuvoloso	S. Gregorio nelle Alpi	Roncoi	670	fili luce	A10% C20% F10%	Coletto
P8_12	15/06/02	20.15	nuvoloso	S. Gregorio nelle Alpi	Roncoi	667	ramo secco di melo	B5% C10%	Coletto
P13_08	02/07/02	16.44	variabile	Cortina d'Ampezzo	Rist. Malga Lareto (Alverà)	1575	rami bassi larice	A5%	Coletto Torresan
P14_02	01/07/02	19.34	variabile	Cortina d'Ampezzo	Cojana	1238	a terra su filo d'erba	A1% B10%	Coletto Torresan

Tabella 3.2: Schema riassuntivo dei censimenti al L. collurio anno 2002

Codice punto	Data rilievo	Ora rilievo	Condizioni meteo	Comune	Località/ riferimento	Quota (m s.l.m.)	Punto di appoggio	Disposizione elementi arborei	Osservatore
P15_07	01/07/02	14.07	variabile	Cortina d'Ampezzo	Campo di Sopra	1175	rami albero secco	A5%	Coletto Torresan
P17_04	01/07/02	15.18	variabile	Cortina d'Ampezzo	Cadelverzo	1309	fili della luce	A5%	Coletto Torresan
P18_04	07/06/02	17.00	pioggia leggera	S. Stefano di Cadore	Costalta	1326	ramo	B10%	Tirello Torresan
P18_05	07/06/02	17.10	pioggia leggera	S. Pietro di Cadore	La Sega	1308	ramo	B10%	Tirello Torresan
P23_02	02/07/02	19.11	poco nuvoloso	S. Pietro di Cadore	Fienili Forcia (loc. Valle)	1274	cimale larice	F1%	Coletto Torresan
P23_03	02/07/02	19.20	poco nuvoloso	S. Pietro di Cadore	Fienili Forcia (loc. Valle)	1246	fili luce	A1%	Coletto Torresan
P19_03	07/06/02	16.00	pioggia	S. Nicolò di Comelico	Costa	1321	ramo	A5%	Tirello Torresan
P20_01	07/06/02	14.40	nuvoloso	Comelico Superiore	Casamazzagno	1355	non rilevato	A1%	Tirello Torresan
P21_01	07/06/02	12.22	nuvoloso	Auronza di Cadore	Auronza di Cadore	1276	non rilevato	B10%	Tirello Torresan
P21_02	07/06/02	12.49	nuvoloso	Comelico Superiore	Padola	1242	c/o torrente	A5%	Tirello Torresan
P27_01	03/07/02	15.00	pioggia	Pedavena	Villa Berton	780	arbusto	B10%	Bertoldin
P27_01	03/07/02	15.00	pioggia	Pedavena	Villa Berton	780	arbusto	B10%	Bertoldin
P27_01	03/07/02	15.00	pioggia	Pedavena	Villa Berton	780	arbusto	B10%	Bertoldin
P27_01	03/07/02	15.00	pioggia	Pedavena	Villa Berton	780	arbusto	B10%	Bertoldin

Tabella 3.2: Schema riassuntivo dei censimenti al L. collurio anno 2002

Codice punto	Data rilievo	Ora rilievo	Condizioni meteo	Comune	Località/ riferimento	Quota (m s.l.m.)	Punto di appoggio	Disposizione elementi arborei	Osservatore
P27_02	12/07/02	13.00	sereno	Sovramonte	Col del Pincio	1100	filo telefono	C20%	Bertoldin
P27_02	12/07/02	13.00	sereno	Sovramonte	Col del Pincio	1100	filo telefono	C20%	Bertoldin
P27_03	03/07/02	20.42	nuvoloso	Pedavena	Le Laste	1100	filo telefono	C10%	Bertoldin
P27_04	03/07/02	20.25	nuvoloso	Pedavena	Casere Boschi	1225	palo skilift	A1%	Bertoldin
P28_01	19/07/02	16.50	sereno	Pedavena	Ruderi casera Soladen	946	non rilevato	A5%	Friz
P28_01	19/07/02	16.50	sereno	Pedavena	Ruderi casera Soladen	946	non rilevato	A5%	Friz

Tabella 3.2: Schema riassuntivo dei censimenti al L. collurio anno 2002

Le aree di avvistamento sono: l'Ampezzano, il Comelico Cadore e la Valbelluna.

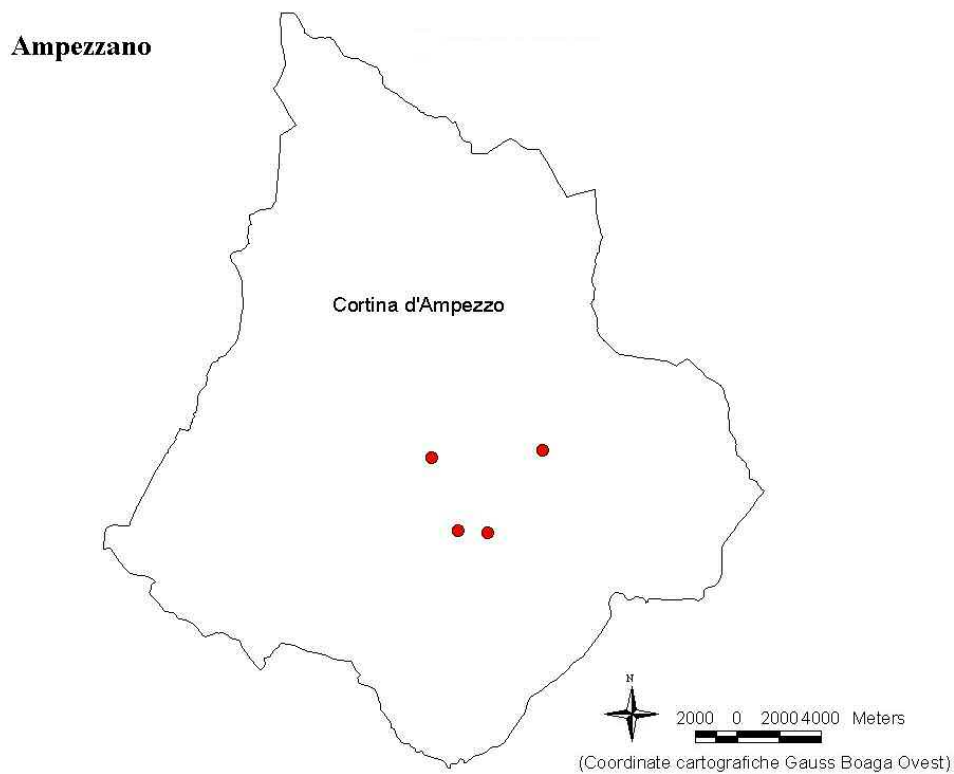


Figura 3.4: Mappa dei punti di rilievo della presenza del L. collurio, area Ampezzano (2002)

Nell'ampezzano sono stati visti quattro maschi:

- uno in loc. Alverà,
- uno in loc. Cojana,
- uno in loc. Cadelverzo
- uno in loc. Campo di sopra.

Comelico - Cadore

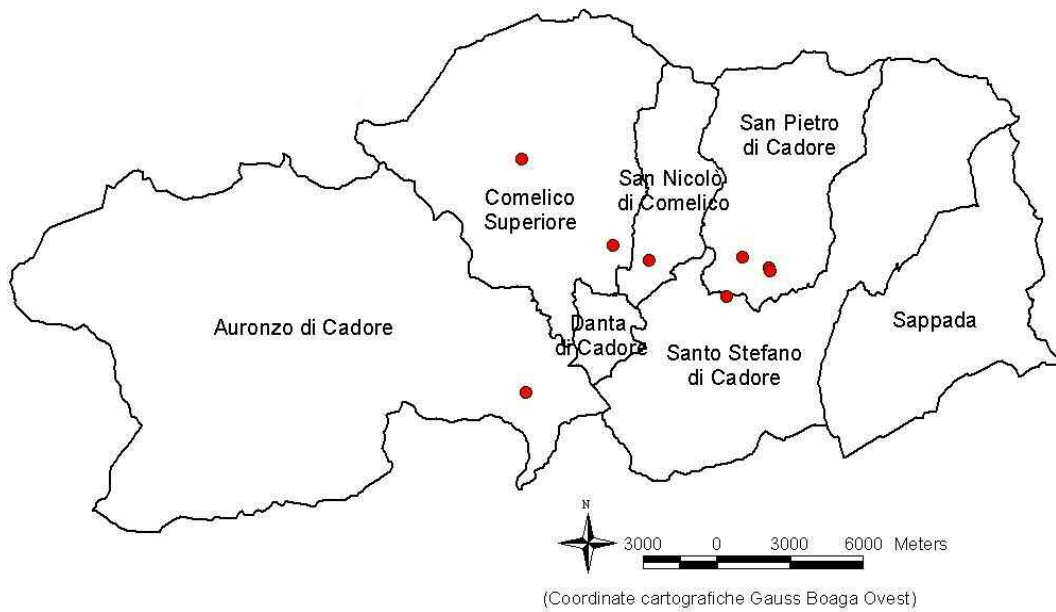


Figura 3.5: Mappa dei punti di rilievo della presenza del *L. collurio*, area Comelico - Cadore (2002)

Nel Comelico-Cadore sono stati visti otto maschi:

- uno ad Auronzo di Cadore,
- due in Comelico superiore loc. Padola e Casamazzagno,
- uno in Comune di S. Nicolò di Comelico loc. Costa,
- tre a S. Pietro di Cadore uno in loc. La Sega e due in loc. Valle,
- uno a S. Stefano di Cadore in loc. Costalta.

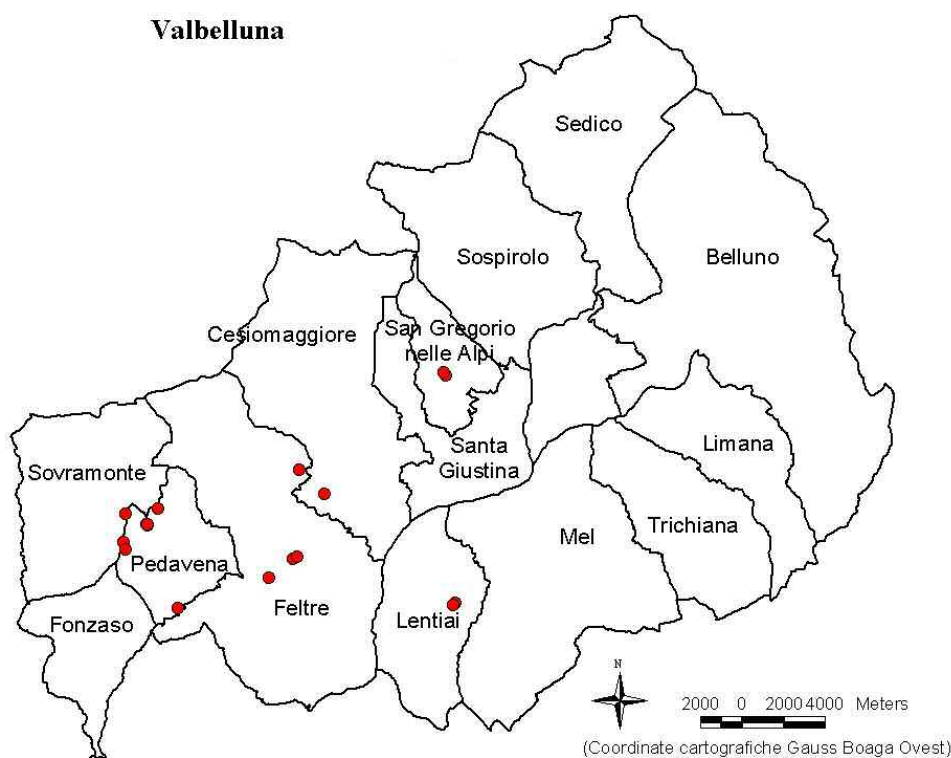


Figura 3.6: Mappa dei punti di rilievo della presenza del *L. collurio*, area Valbelluna (2002)

Nella Valbelluna sono stati avvistati venti *L. collurio*:

- due a Sovramonte loc. Col del Pincio (un giovane ed un maschio),
- nove a Pedavena di cui due in loc. Soldaten (un maschio e una femmina), uno a Case Novai, quattro a Villa Berton (un maschio, una femmina e due piccoli), uno in loc. Le Laste e uno in loc. Casere Boschi,
- quattro a Feltre di cui due in loc. Sasset, una in loc. Cart ed una in loc. Col,
- uno a Cesiomaggiore loc. Pullir,
- due a S. Gregorio nelle Alpi loc. Roncoi,
- due nel comune di Lentiai.

Dai censimenti risulta che l'averla piccola non è legata ad una specifica fascia altimetrica, infatti la si trova dai 200 ai 1600 m s.l.m. come si nota nel grafico a seguire:

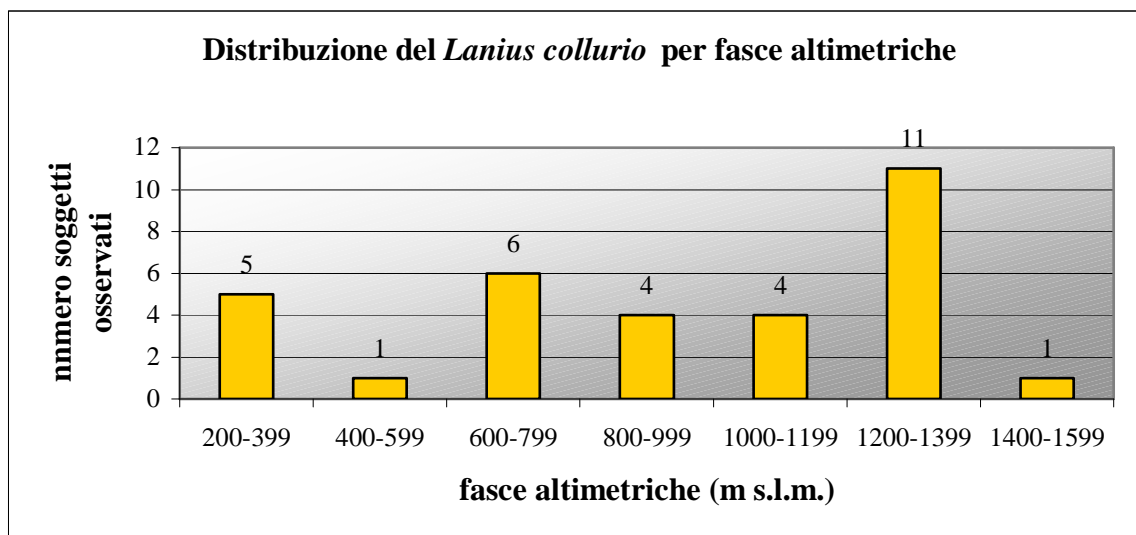


Grafico 3.1: Dati del censimento al *L. collurio*, 2002

Di maggior interesse per l'avvistamento della specie è la presenza sul territorio di alberi e di arbusti. Le presenze sono state registrate, principalmente, su prati caratterizzati da un 5-10% della superficie occupata da piante arboree sparse o scarsamente aggregate e su prati con circa il 5% della superficie coperta da filari di piante. Di preferenza l'averla si è fatta osservare appollaiata sui cavi elettrici o sui rami isolati di piante (porzione apicale di conifere, alberi con porzioni esterne di rami secchi).

3.3.2 CENSIMENTO AL CREX CREX L.

Il censimento al *C. crex* è stato eseguito nel biennio 2001-2002, a cavallo tra la fine del periodo primaverile e l'inizio del periodo estivo.

Durante il primo anno di censimento, l'area indagata è stata quella compresa tra il torrente Cismon, limite Ovest, e il torrente Cordevole, limite Est, tra la Strada Statale 50 a Sud ed il Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi a Nord. I percorsi seguiti sono stati tracciati su indicazione del dott. forestale Michele Cassol, tenendo conto della tipologia della copertura del suolo, in modo da coprire con sufficiente dettaglio l'area. Il periodo di indagine si è concentrato tra il 4 e il 16 giugno.

Nel secondo anno di censimento, si è allargata l'area di studio, annettendo territori della Valbelluna siti sulla sinistra Piave, l'Alpago, l'Ampezzano ed il Comelico-Cadore. I percorsi, sono stati indicati, anche in questo caso dal dott. forestale Michele Cassol. La durata del censimento è stata di 15 giorni: dal 4 al 17 giugno e due giornate all'inizio del mese di luglio. Queste ultime sono state utilizzate per censire le zone con clima tendenzialmente più continentale quali l'Ampezzano ed il Comelico.

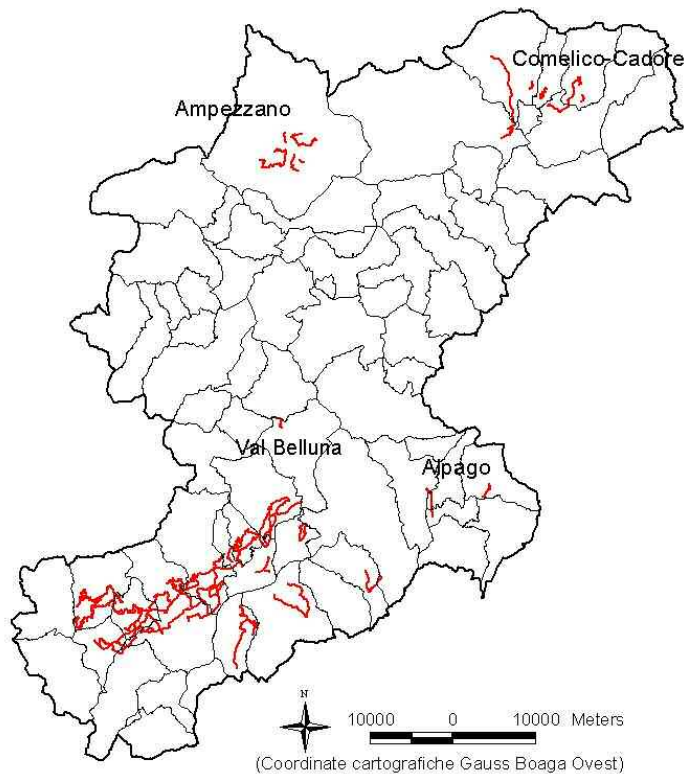


Figura. 3.7: Mappa dei percorsi del censimento al *C. crex*, anno 2001-2002

Il censimento al re di quaglie è un censimento al canto, metodo censuario che consente di riconoscere esclusivamente i maschi nelle arene di canto. Questa rilevazione si effettua normalmente in orario notturno, momento in cui i galli si esibiscono nel loro caratteristico canto. Il censimento notturno è preceduto da un sopralluogo nelle ore diurne, durante il quale si descrivono le caratteristiche stazionali (geografiche-morfologiche), vegetazionali e microclimatiche dell'area in questione. Infine, dopo un'accurata analisi dei parametri territoriali, si individuano i punti dove effettuare gli ascolti. Solitamente questi punti di ascolto vengono concentrati nelle zone in cui si giudica maggiore la possibilità di trovare la specie (quali prati, pascoli, etc.).

Ogni punto di ascolto viene memorizzato con il GPS, che registra anche la traccia del percorso seguito. L'eventuale presenza di uno o più individui di *C. crex* viene segnalata sullo strumento mediante un apposito simbolo scelto adeguatamente, mentre la non presenza viene segnalata con un segno diverso. Contemporaneamente, ad ogni sosta si compila la scheda di rilievo. Per il rullide la scheda utilizzata (Allegato 3.3) è la

stessa impiegata nel “Monitoraggio Nazionale del re di quaglie” e fornita dal dott. Forestale Michele Cassol. La scheda si compone di due parti, una più generale, che si compila all’inizio di ogni percorso, in cui annotare la data dell’uscita, il/i rilevatore/i, il Comune, la Provincia, le condizioni atmosferiche, ed una seconda in cui vanno segnati i vari punti di ascolto. Ogni punto di ascolto va codificato in modo univoco; nel caso specifico si è usata la stessa codifica sia nel cartaceo che nel GPS, indicando ogni punto col numero del percorso e un numero progressivo, funzione dei punti di ascolto già registrati (es. P18_07 percorso 18, settimo punto di ascolto dall’inizio del percorso stesso). Ciascun punto viene, inoltre, descritto in funzione della località, della quota altimetrica, della tipologia di copertura del suolo (prati pingui, pascolo, prati magri e aridi, prati di alta quota, prati a megaforbie). Per ogni punto vi è poi un’area ove annotare l’ora di inizio e di fine dell’ascolto e l’ora di inizio e di fine della stimolazione sonora tramite *playback* (riproduzione su supporto magnetico del canto) e l’eventuale presenza del gallo in canto, della risposta alla stimolazione e della modalità di canto dello stesso (continuo solitario, in concorrenza con altri maschi della stessa specie, intermittente irregolare, intermittente regolare, debole). La presenza di più maschi nello stesso punto di ascolto è segnata sulla medesima sezione della scheda.

Data la vastità dell’area da censire, gli spostamenti tra un punto di ascolto ed il successivo sono stati percorsi in automobile, stabilendo la durata della sosta in un tempo pari a 10 minuti, 5 minuti di solo ascolto e 5 di richiamo ed ascolto.

I percorsi ed i punti registrati dal GPS sono stati, inoltre, utilizzati per costituire una banca dati sui luoghi di indagine e sui punti di presenza del *Crex crex*, unitamente a dati di presenza accertata ricavati da rilievi effettuati da altri osservatori non direttamente coinvolti nel lavoro di tesi.

Si riporta di seguito una sintesi schematica dei dati raccolti coi rilievi, in cui si possono leggere la data, l’ora, il luogo, le condizioni meteo, il tipo di gestione della superficie agricola e il/i rilevatore/i. Per i dati in dettaglio relativi a ciascun punto di rilievo si rimanda alle schede compilate durante il censimento riportate in allegato (Allegato 3.4).

Codice punto	Data rilievo	Ora rilievo	Condizioni meteo	Comune	Località	Quota (m s.l.m.)	Tipologia vegetazionale	Osservatore
P_01	04/06/01	22.20	sereno	Fonzaso	Arten	310	Prato	Coletto Torresan
P_19	05/06/01	11.00	nuvoloso	Feltre	Mugnai	285	Prato	Coletto Torresan
P_32	08/06/01	22.05	nuvoloso	Pedavena	Pian d'Avena	797	Prato	Coletto Torresan
P6_12	12/06/02	23.50	sereno	Mel	Zelan	744	Prato	Coletto
P6_12	12/06/02	23.50	sereno	Mel	Zelan	744	Prato	Coletto
P4_19	13/06/02	0.50	nuvoloso	Lentiai	Colderù	582	Prato	Coletto
P10_08	17/06/02	23.12	sereno	Limana	Perazze	846	Prato	Coletto
P18_07	02/07/02	23.53	nuvoloso	S. Stefano di Cadore	Costalta	1319	Prato	Coletto Torresan
P18_08	02/07/02	0.00	nuvoloso	S. Stefano di Cadore	Costalta	1308	Prato	Coletto Torresan
P19_05	02/07/02	1.55	nuvoloso	S.Nicolò di Comelico	Stalle sociali	1438	Prato/ pascolo	Coletto Torresan
P19_09	02/07/02	2.24	nuvoloso	S.Nicolò di Comelico	Sto de Pra	1225	Prato	Coletto Torresan
P19_10	02/07/02	2.32	nuvoloso	S.Nicolò di Comelico	S.Nicola	1105	Prato	Coletto Torresan
P20_02	02/07/02	3.06	nuvoloso	Comelico Superiore	Casamazzagno	1528	Prato	Coletto Torresan

Tabella 3.3: Schema riassuntivo dei censimenti al C. crex, anno 2001-2002

Codice punto	Data rilievo	Ora rilievo	Condizioni meteo	Comune	Località	Quota (m s.l.m.)	Tipologia vegetazionale	Osservatore
P20_04	02/07/02	3.19	nuvoloso	Comelico Superiore	Salere	1476	Prato	Coletto Torresan
P21_04	02/07/02	4.01	nuvoloso	Comelico Superiore	Padola	1221	Prato	Coletto Torresan
P21_05	02/07/02	4.05	nuvoloso	Comelico Superiore	Padola	1225	Prato	Coletto Torresan
P22_01	06/06/02	23.00	pioggia	Danta di Cadore	Danta di Cadore	1343	Prato	Tirello Torresan
P22_03	06/06/02	23.22	pioggia	Danta di Cadore	Danta di Cadore	1355	Prato	Tirello Torresan
P27_01	04/07/02	10.30	poco nuvoloso	Pedavena	Villa Berton	790	Prato	Friz

Tabella 3.3: Schema riassuntivo dei censimenti al C. crex, anno 2001-2002

Coi censimenti del 2001-2002 si sono rilevati 19 maschi in canto distribuiti nelle sole aree della Valbelluna e del Comelico-Cadore, come si può osservare nelle mappe a seguire (Fig. 3.8; Fig. 3.9)



Figura 3.8: Mappa dei punti di rilievo della presenza del *C. crex*, area Valbelluna (2001-2002)

Otto i maschi censiti nella Valbelluna,

- due nel comune di Pedavena loc. Pian d’Avena (uno di giorno),
- uno a Fonzaso loc. Arten,
- uno a Feltre loc. Mugnai (sentito cantare in orario diurno),
- uno a Lentiai loc. Colderù,
- due a Mel loc. Zelan,
- uno a Limana loc. Perazze.

Tutti gli uccelli sono stati rilevati in prati pingui tra i 276 m s.l.m. (Fonzaso) e gli 846 m s.l.m. (Perazze).

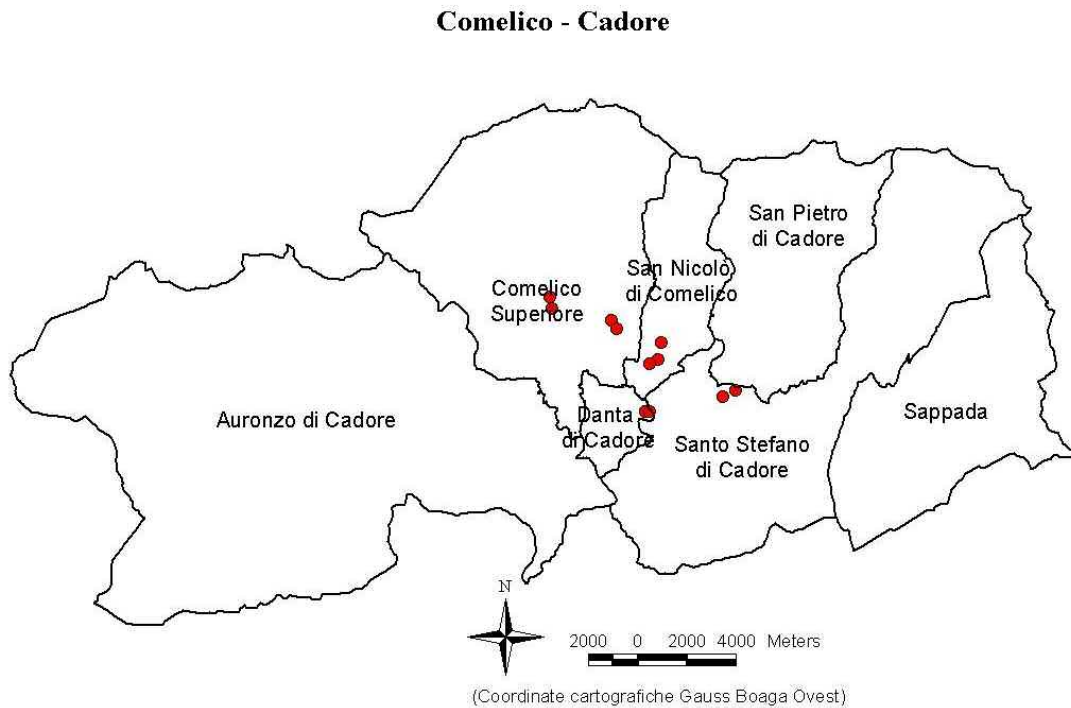


Figura 3.9: Mappa dei punti di rilievo della presenza del *C. crex*, area Comelico-Cadore (2001-2002)

Undici i maschi in canto censiti nell'area del Comelico-Cadore:

- quattro in Comelico Superiore due in loc. Casamazzagno e due a Padola,
- tre nel comune di San Nicolò di Comelico uno nelle vicinanze della stalla sociale, uno a Sto de Pra e uno al 1° tornante sopra S. Nicolò,
- due a Danta di Cadore,
- due a Santo Stefano di Cadore loc. Costalta.

Anche in questo caso tutti gli uccelli sono stati censiti in aree prative, tra i 1105 m s.l.m. (S.Nicolò di Comelico) e i 1528 m s.l.m. a Costalta.

A tali dati sono stati aggiunti quelli raccolti dal Corpo Forestale dello Stato C.T.A. – Candaten e Pian d’Avena che hanno gentilmente collaborato compilando le schede di monitoraggio quando rilevavano il maschio in canto durante i consueti giri di controllo. In totale i *C. crex* censiti e di cui si hanno le schede di rilievo complete, sono 27 rappresentati in tutte le fasce altimetriche tra i 200 e i 1660 m s.l.m. con una maggiore rappresentatività di alcune fasce imputabile, principalmente, ad una maggior presenza di percorsi a tali quote.

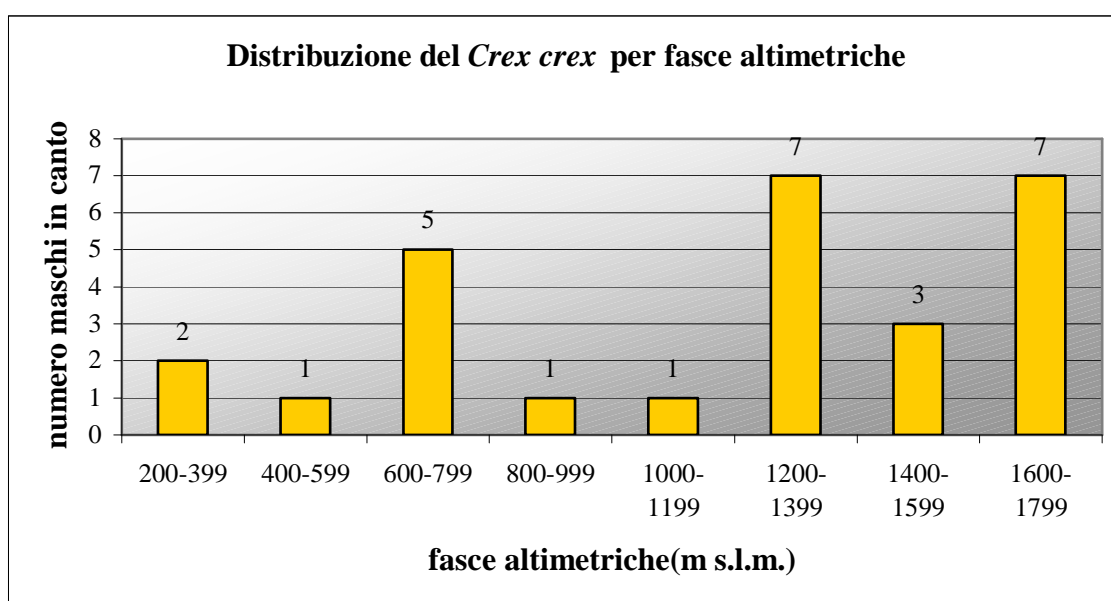


Grafico 3.2: Distribuzione *C. crex* per fasce altimetriche. Dati censimenti 2001-2002

I maschi sono stati per lo più censiti in prati pingui e pascoli abbandonati, come si desume dal grafico a seguire:

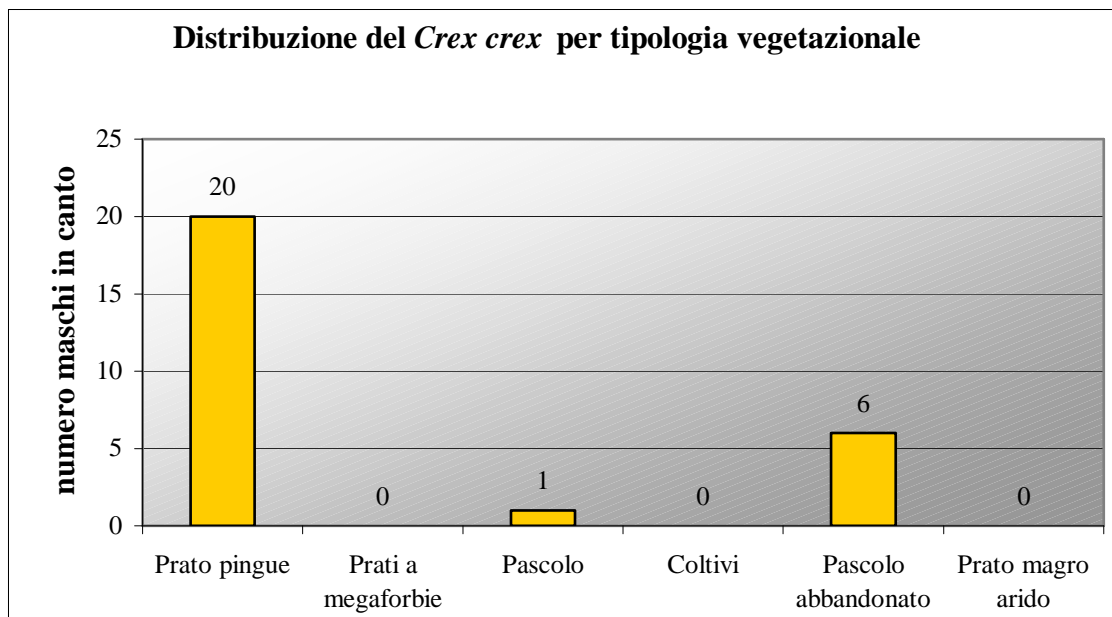


Grafico 3.3: Distribuzione *C. crex* per tipologia vegetazionale. Dati censimenti 2001-2002

Al fine di ottenere un numero congruo di dati, a quelli raccolti coi censimenti organizzati negli anni 2001-2002, si sono aggiunti rilievi effettuati da altri osservatori in anni anche diversi, in modo da poter ottenere un numero superiore di informazioni da comparare con le mappe di *suitability* costruite con l'approccio MCE. Si riporta in allegato una tabella per evidenziare la località, la data, la quota ed il rilevatore (Allegato 3.5). Di seguito sono riportati, invece, i grafici che illustrano dove, di preferenza, sceglie l'arena di canto il re di quaglie sul territorio della provincia di Belluno, propensione espressa in funzione dei parametri cartografici memorizzati nel GIS e considerati per l'analisi della vocazionalità territoriale con l'approccio MCE.

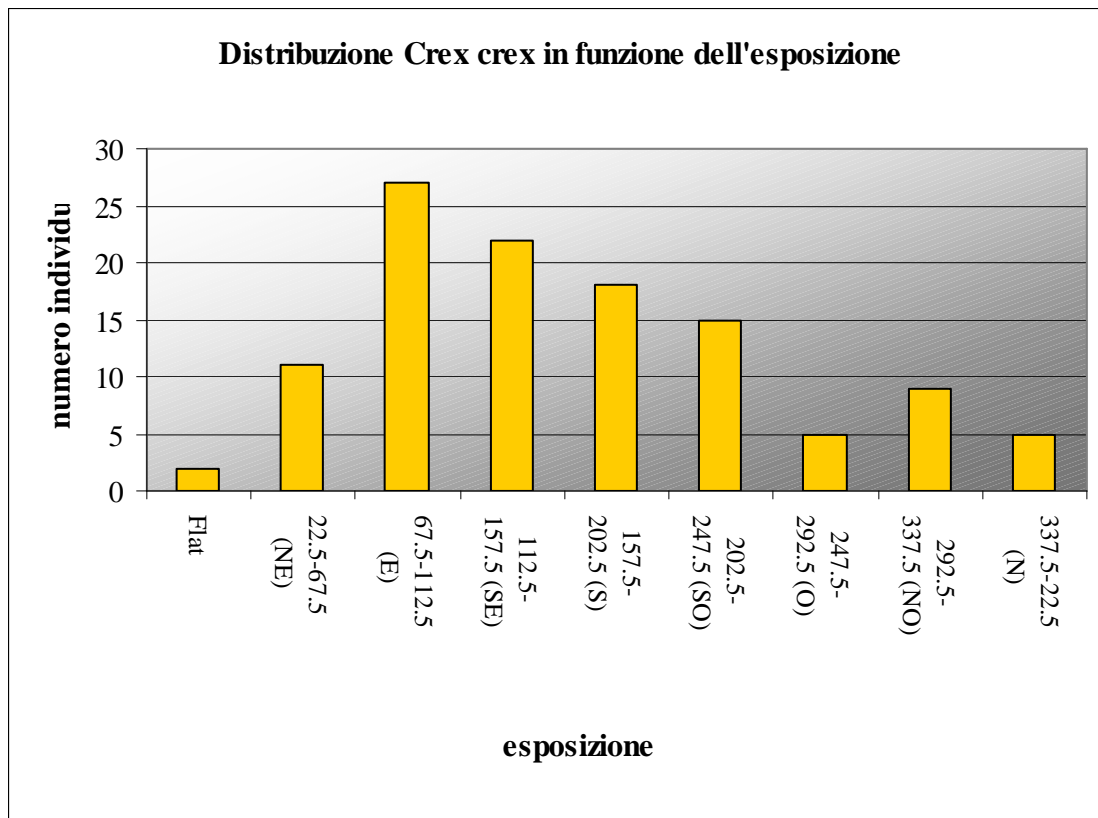


Grafico 3.4: Distribuzione *C. crex* in funzione dell'esposizione

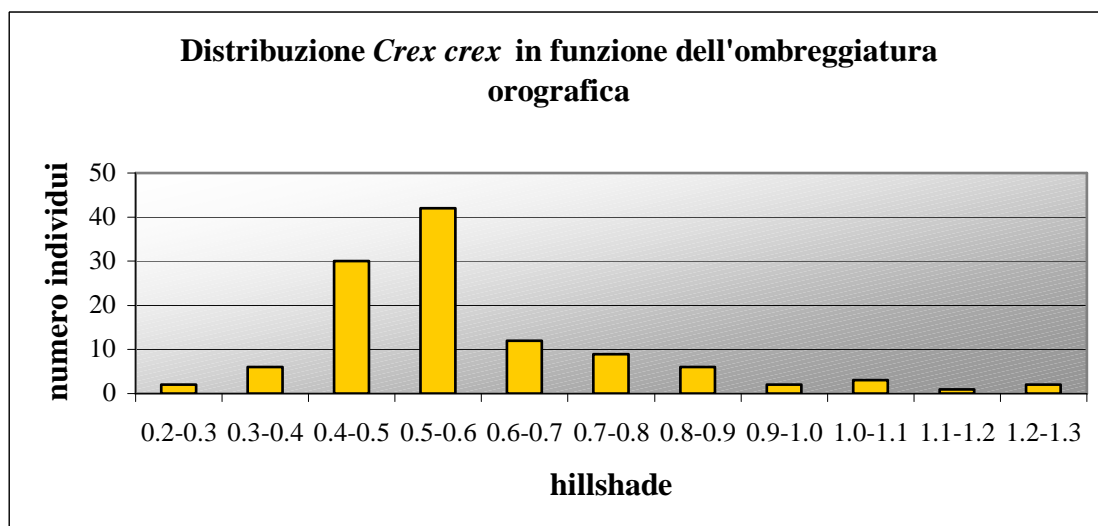


Grafico 3.5: Distribuzione *C. crex* in funzione dell'ombreggiatura (hillshade)

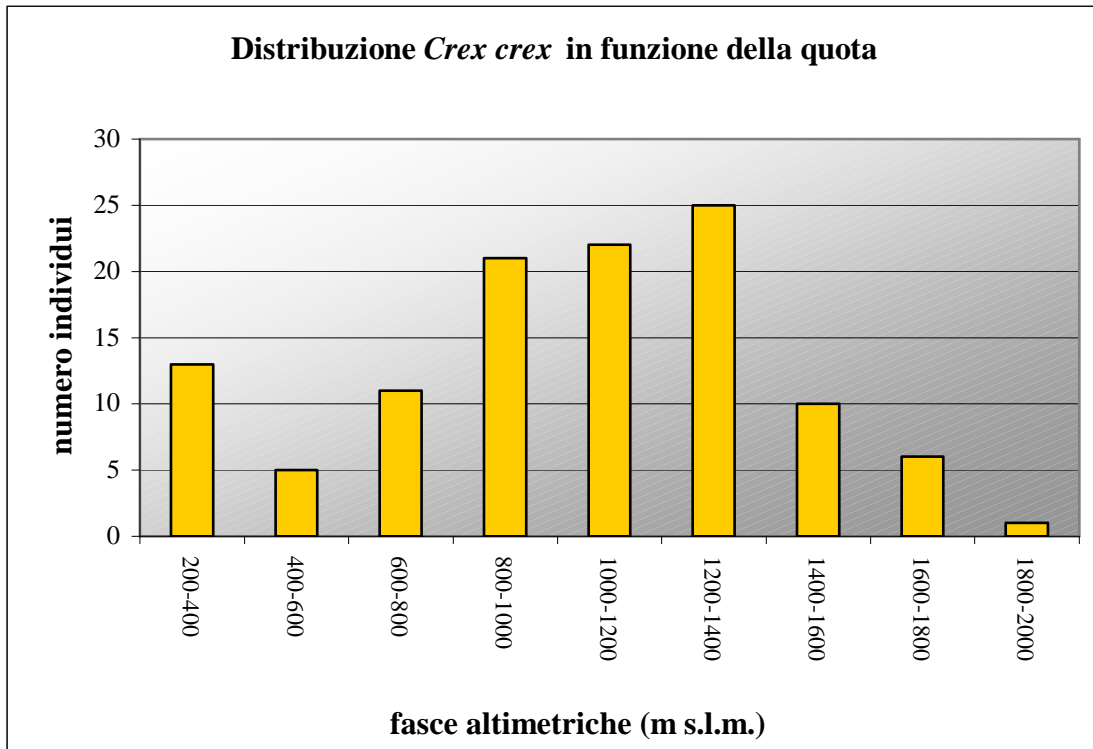


Grafico 3.6: Distribuzione *C. crex* per fasce altimetriche

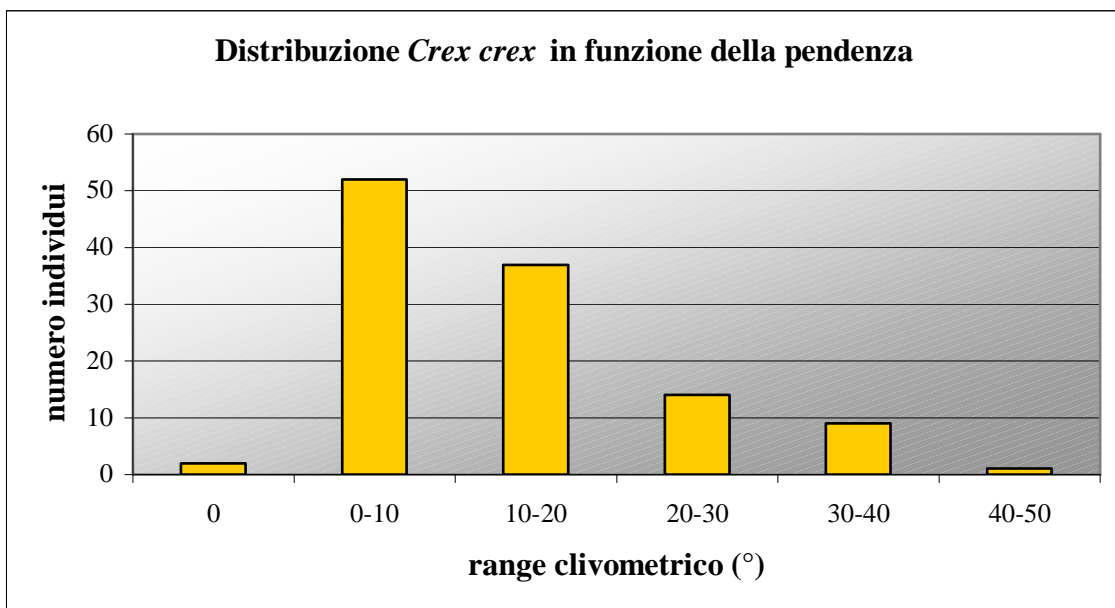


Grafico 3.7: Distribuzione *C. crex* in funzione della pendenza

4. ANALISI TERRITORIALI: METODOLOGIE DI ELABORAZIONE E MODELLI INTERPRETATIVI DELLA VOCAZIONALITA'

4.1 LO STRUMENTO GIS: *GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM*

Il GIS, Sistema Informativo Geografico, è uno strumento finalizzato a raccogliere, registrare, richiamare, visualizzare ed elaborare dati spaziali ed informazioni ad essi associate. Il legame tra gli elementi geografici e gli attributi è realizzato mediante codici numerici o di numeri e lettere, assegnati contemporaneamente all'elemento geografico e all'attributo ad esso collegato. I dati geografici sono elementi di cui si conosce la posizione rispetto la superficie terrestre, pertanto sono detti "georeferenziati"; tale posizione sulla carta è individuata dalle coordinate geografiche (x,y,) misurate come distanza da un'origine (0,0) nota sulla base del sistema di riferimento (Piscedda, 1999), nel nostro caso il Gauss-Boaga, fuso ovest.

I modelli per rappresentare i dati nel computer sono essenzialmente due: modello *raster* e modello vettoriale. Il modello *raster* suddivide il territorio in celle, definiti *pixel* ovvero *picture element*, cui è associato un valore che rappresenta l'elemento della reale che in esso ricade. Alle celle, in cui tale elemento non è presente, è associato valore zero. Ogni cella viene quindi a contenere un unico valore; più attributi associati ad una cella sono rappresentati da più *layer*, o piani tematici, ognuno dei quali portante una tipologia di informazione. Il modello **vettoriale** si basa, invece, su punti, linee o superfici rappresentati da coordinate cartesiane (x,y) cui sono associate le caratteristiche di quella posizione. Gli elementi lineari sono così disegnati da una sequenza di punti e gli elementi areali da una sequenza di coppie di coordinate che ritorna al punto di origine (Piscedda, 1999).

Tramite l'utilizzo del GIS è possibile anche gestire oggetti tridimensionali con l'impiego di modelli a matrice numerica di rilievo, DEM (*Digital Elevation Model*) o DTM (*Digital Terrain Model*), che costituisce il modello del terreno mediante l'espressione della quota di ogni pixel della mappa (Piscedda, 1999).

4.2 IL METODO MCE: *MULTI CRITERIA EVALUATION*

Il modello d'analisi della vocazionalità territoriale, *suitability*, per il re di quaglie è stato sviluppato secondo il metodo OWA (*Ordered Weighted Averaging*) proprio dell'analisi *multi criteria* contenuta nel pacchetto MCE del software Idrisi32 (Clarks Labs, 1999).

Nel presente lavoro non ci si addenterà nei principi teorici generali del sistema *multi criteria*, ma si farà riferimento solo a quelli espressi in Idrisi32.

In relazione ad uno specifico obiettivo, attraverso tale analisi, un set di giudizi viene combinato al fine di ottenere un'unica composita base.

Il *software* di Idrisi32 ha implementato la MCE in ambito cartografico distinguendo due tipi di criteri: fattori (*factors*) o vincoli (*constraints*) (in entrambi i casi si tratta di mappe).

In natura i *factors* sono generalmente a variazione continua; essi fanno assumere livelli di vocazionalità differenziata alle varie porzioni dell'area oggetto di indagine, nel senso che il valore di *suitability* assunto da una certa zona è legato principalmente al valore che assume ciascun fattore nelle diverse aree del territorio analizzato.

A differenza dei *factors*, i *constraints* hanno un carattere booleano (dicotomico 0-1) e limitano l'analisi solo a certe aree: nel caso di un'analisi finalizzata ad individuare le aree più adatte allo sviluppo di una nuova area residenziale, ad esempio, le aree a riserva naturale rappresentano dei vincoli, ovvero hanno *suitability* pari a zero.

Fattori e vincoli vengono combinati nel modulo MCE usando uno dei tre metodi offerti da Idrisi32: Intersezione Booleana (*Boolean Intersection*), Combinazione Lineare Ponderata (*Weighted Linear Combination*) e Medie Ponderate Ordinate (*Ordered Weighted Averages*).

Ogni metodo è caratterizzato da differenti livelli di controllo della compensazione (*tradeoff*) tra i fattori e del rischio assunto nella procedura di combinazione. *Tradeoff* è il grado con cui ogni fattore può essere compensato da un altro. Il modo con cui vengono compensati è controllato da un set di pesi compensativi (*tradeoff weights*), che indicano l'importanza relativa di ogni fattore rispetto all'obiettivo in questione; tali pesi sono attribuiti ad ogni fattore in modo che la somma di tutti valga uno. Un fattore

caratterizzato da un alto rapporto “fattore/peso compensativo” può compensare bassi livelli di *suitability* di altri fattori che presentano, invece, un basso rapporto “fattore/peso compensativo”.

Oltre al *tradeoff*, ogni MCE è caratterizzato da un certo livello di rischio che potrà influenzare fortemente l'utilizzazione della mappa finale di vocazionalità. Nel risultato finale di un'analisi a basso rischio l'area considerata a più alta vocazionalità potrebbe essere minimizzata, poichè saranno selezionate solo le aree con buone performance in tutti i criteri considerati. Viceversa, un'analisi ad alto rischio potrà produrre dei risultati nei quali si evidenziano aree ad alta vocazionalità derivanti dalla combinazione di aree anche con valori relativamente molto bassi.

I metodi di combinazione (*combination method*) contenuti nel pacchetto MCE di Idrisi32 sono i seguenti:

1. Intersezione Booleana. In questo caso tutti i criteri sono costituiti da mappe di vincolo 0-1 e quindi la mappa di *suitability* risultante è il prodotto dell'intersezione delle mappe dei vincoli, con l'operatore AND, che porta a selezionare tutte le aree nelle quali nessuna mappa presenta valore 0. In questo caso non si può considerare in alcun modo la compensazione (*tradeoff*) fra valori 0 e 1 nelle varie mappe. Questa procedura presenta il minimo livello di rischio decisionale, poichè le sole aree selezionate sono quelle che risultano idonee (valore 1) per tutti i criteri considerati.
2. Combinazione Lineare Ponderata (WLC). I criteri possono includere sia fattori che vincoli ponderati. La procedura WLC ha inizio moltiplicando ogni fattore per il suo peso e quindi procede addizionando i risultati; i vincoli sono applicati attraverso successive moltiplicazioni cosiddette “zero fuori”. Questa procedura è caratterizzata da un *tradeoff* completo tra i fattori ed il rischio medio. I pesi compensativi, per nulla utilizzati nel caso dell'intersezione booleana, sono molto importanti nella WLC perché determinano come i singoli fattori compenseranno ogni altro fattore. In questo caso, quanto più alto è il peso compensativo di un fattore tanto più alta sarà l'influenza che avrà nella mappa di vocazionalità finale. Oltre alla compensazione totale, questa procedura di combinazione è caratterizzata da un livello medio di

rischio, perché l'effetto delle aree considerate idonee, nel risultato finale, si colloca esattamente in mezzo fra la minimizzazione (operazione AND) e la massimizzazione (operazione OR).

3. Medie Ponderate Ordinate (OWA). L'ultimo metodo prende in considerazione sia fattori che vincoli come nel metodo WLC. Tuttavia, oltre ai pesi arbitrariamente attribuiti ai fattori, utilizza anche una ponderazione ordinata. Questo secondo *set* di pesi controlla direttamente il livello di compensazione e di rischio. Il livello di compensazione totale è il grado con cui ogni "fattore/peso compensativo" è applicato nella procedura di combinazione; l'influenza di questi pesi, da nulla a totale, è governata dal set delle ordinazioni di pesi. Il grado di rischio è la posizione della procedura di combinazione tra la minimizzazione (operazione AND) e massimizzazione (operazione OR) di aree considerate idonee nel risultato finale. I pesi ordinati sono un *set* di pesi assegnati non ai fattori stessi, ma alla posizione all'interno della classifica dei valori dei fattori, per una data localizzazione. Una volta applicati i fattori compensativi, al fattore con il punteggio più basso di vocazionalità è dato il primo peso di ordinazione, al fattore con il successivo punteggio di più bassa vocazionalità è attribuito il secondo peso di ordinazione e così via. L'applicazione dei pesi di ordinazione ha l'effetto di ponderazione dei fattori in relazione al loro posizionamento all'interno della scala di valori minimo e massimo di *suitability*. La relativa direzione asimmetrica sia verso il minimo che verso il massimo dei pesi di ordinazione controlla il livello di rischio, mentre il grado a cui i pesi di ordinazione sono uniformemente distribuiti attraverso tutte le posizioni controlla il livello totale di compensazione.

In sostanza, attraverso la procedura OWA che si è deciso di adottare per lo sviluppo della mappa di vocazionalità territoriale per il re di quaglie, ogni immagine fattoriale standardizzata presa in considerazione è stata moltiplicata per il suo peso e, sommata a tutte le altre tenendo in considerazione sia il rischio associato con la decisione (la decisione è una scelta tra più alternative sulla base di criteri) che il grado di compensazione legato alle variabili in gioco nell'analisi. In questo modo si è ritenuto di poter controllare meglio il significato di ogni mappa e la combinazione fra mappe rispetto alla nicchia ecologica della specie.

4.3 L'AMBIENTE DI MODELLAZIONE: *MACRO MODELER* DI IDRISI32

La carta di vocazionalità è stata sviluppata impiegando l'ambiente grafico *Macro Modeler* di Idrisi32 che permette di costruire ed eseguire modelli *multi-steps*, ovvero algoritmi di modellazione cartografica automatica. In tale ambiente sono incluse varie facilitazioni per l'elaborazione sequenziale; nelle modellazioni dinamiche, grazie alla possibilità di utilizzare l'*output* dell'iterazione di un modello come *input* di una successiva iterazione, facendo girare più *inputs* attraverso lo stesso modello si producono più *outputs*,.

I modelli sono costruiti a partire da tre tipi d'elementi: i dati, i comandi ed i *links*.

I dati includono *layers* di tipo *raster* e vettoriale, *files* di valori e collezioni di mappe (gruppi *raster* e *files* di serie temporali). Una forma speciale di collezione, nota come *DynaGroup*, ha un ruolo particolare nell'elaborazione sequenziale. I *DynaGroup*, infatti, sono gruppi di *files raster* che elencano un *set* di immagini, ciascuna delle quali sono assoggettate al modello.

I comandi includono moduli e sottomodelli. I moduli sono moduli analitici e standard di Idrisi, ne sono esempi le operazioni di *overlay* e *scalar*. I sottomodelli, invece, sono modelli creati dall'utente e salvati in una forma che li renda nuovi elementi analitici equivalenti a dei moduli.

I *links* permettono di stabilire la sequenza delle operazioni all'interno del processo. Una forma speciale di *link*, che prende il nome di *DynaLink*, viene impiegata in modellazioni dinamiche: un *DynaLink* permette di realizzare un *loop*, cioè una serie di ripetizioni, a *feedback* in cui gli *outputs* sono sostituiti dagli *inputs* di una successiva iterazione.

I modelli possono essere salvati per future revisioni ed utilizzazioni. Inoltre, è possibile salvare ogni modello come un sottomodello che a sua volta può diventare un nuovo comando.

5. RISULTATI E CONCLUSIONI

5.1 MAPPE DI VOCAZIONALITÀ

Alla base dello sviluppo della mappa di vocazionalità vi è la conoscenza approfondita della nicchia ecologica del re di quaglie (Allegato 5.1) derivata da dati di bibliografia (Del Favero *et al.*, 2002). Mediante l'ambiente grafico Macro Modeler di Idrisi32, è stato possibile sviluppare dei Macro Modeler che, attraverso una serie di operazioni, ha portato alla selezione delle aree del territorio più adatte al rallo e, quindi, allo sviluppo di una serie di immagini che poi sono state incrociate tra di loro in modo ponderato (con il metodo MCE-OWA), per ottenere la mappa di vocazionalità.

Con questa procedura si è voluta effettuare un'analisi *multi criteria* a dettaglio via via maggiore: inizialmente si è preso in considerazione un numero ridotto di fattori (tre), per poi aggiungerne altri con l'intento di creare delle mappe di vocazionalità sempre più precise, monitorando l'effetto dell'introduzione di ogni nuovo fattore.

Innanzitutto si è identificato il set di criteri che influenza la *suitability* per il re di quaglie (tipologia d'uso del suolo, caratteristiche geomorfologiche ed ecologiche del territorio -esposizione, pendenza, quota-); quindi si è identificato in che modo questi aspetti la influenzano.

Come detto, la prima analisi è stata effettuata considerando **tre fattori**: uso del suolo, esposizione ed ombreggiatura orografica (*hillshade*).

Per quanto riguarda l'**uso del suolo**, è possibile affermare, sulla base del parere di esperti (comunicazione orale Dott. For. Michele Cassol, 5 Novembre 2002), che sul territorio della provincia di Belluno le categorie pascoli e praterie, prati e coltivi ed aree periurbane, sono quelle che manifestano i più alti livelli di vocazionalità, pur esistendo tra loro un notevole grado di differenziazione.

Nel processo di standardizzazione preliminare all'analisi MCE, la vocazionalità viene standardizzata in base a livelli che vanno da 0 a 255, a seconda dell'importanza che assume ciascuna classe. Quindi, attraverso la funzione "*reclass*", è stato attribuito il valore di 255 alla categoria "prati e coltivi", 150 a quella "pascoli e praterie" e 50 a quella "aree urbanizzate", mentre si è attribuito valore 1 a tutte le altre classi. Tale

risultato deriva dalla considerazione che i prati rappresentano notoriamente l'habitat ideale della specie (255), ma che in alcuni casi il rallide occupa anche i pascoli (150) e talvolta vive in prossimità degli abitati (50), mentre la sua presenza in altri ambienti è estremamente improbabile anche se non teoricamente impossibile (1). Problemi derivanti dalla mappa, in questo caso, stanno nell'associazione fra usi diversi del suolo (es. i prati assieme ai coltivi).

Per quanto riguarda le caratteristiche geomorfologiche ed ecologiche, sulla base della conoscenza della predilezione del re di quaglie per ambienti non xerici, quali prati riparati, prati pingui (non concimati) e praterie umide, si sono identificate e classificate secondo elevati valori di vocazionalità le aree esposte tra Sud-Ovest e Sud-Est, ovvero sia tra $202,5^\circ$ e $157,5^\circ$, mentre alle zone esposte a Sud si sono associati i valori più bassi. Per fare questo è stata ricavata dalla mappa del Modello Digitale del Terreno (Allegato 5.2) la carta dell'**esposizione** (*aspect*), che è stata in seguito riclassificata utilizzando la funzione “fuzz” che valuta la possibilità, a seconda del tipo di funzione adottata tra quelle offerte dal software, che ogni pixel appartenga a un *fuzzy set*. In particolare nel caso in questione, prendendo in considerazione i risultati emersi in fase di monitoraggio, si è deciso di adottare una funzione personalizzata di tipo sigmoideale.

Per quanto riguarda il fattore *hillshade*, a partire dal Modello Digitale del Terreno si è ricavata la carta dell'**ombreggiatura** che fornisce indicazioni, in modo indiretto, su quali siano le aree più intensamente assolate e quali meno, a seconda di come si è impostato l'azimut e l'angolo di elevazione del sole (nel caso in questione l'azimut vale 180° , ovvero Sud, e l'angolo di inclinazione del sole è posto a 30° , per enfatizzare l'effetto ombra). Una volta ottenuta la mappa delle ombreggiature, si è proceduto a riclassificarla usando la funzione “fuzz” scegliendo, anche in questo caso, una funzione personalizzata di tipo sigmoideale.

Questi tre fattori sono stati usati in una prima applicazione della procedura OWA. In primis si è dovuto attribuire un peso, corrispondente all'importanza compensativa di ciascuna mappa: in particolare, in questa prima analisi a tre fattori, si è attribuito peso 0.6 alla carta dell'uso del suolo, 0.2 alla mappa delle ombreggiature e 0.2 a quella dell'esposizione, per un totale di 1. Per quanto riguarda i pesi ordinati si sono scelti

rispettivamente i valori 0.5, 0.2, e 0.3, per ottenere un effetto di contenimento dei *trade off* dovuti alla combinazione fra mappe con valori di *suitability* contrastanti.

Una volta ottenute le mappe riclassificate, come sopra spiegato, si è proceduto all'analisi multi criteria vera e propria secondo il metodo OWA della procedura MCE, il cui schema è sotto riportato (Fig. 5.1).

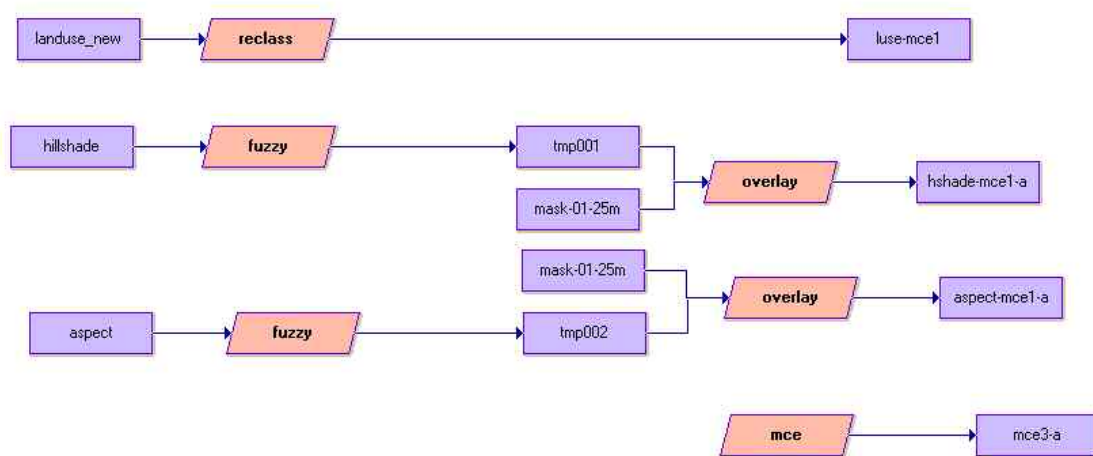


Figura 5.1: Macro Modeler dell'analisi MCE a tre fattori.

La mappa ottenuta dall'analisi (Fig. 5.2) è una prima rappresentazione cartografica della *suitability* del territorio per il re di quaglie, in funzione della sola “xericità” dei prati e dei coltivi.

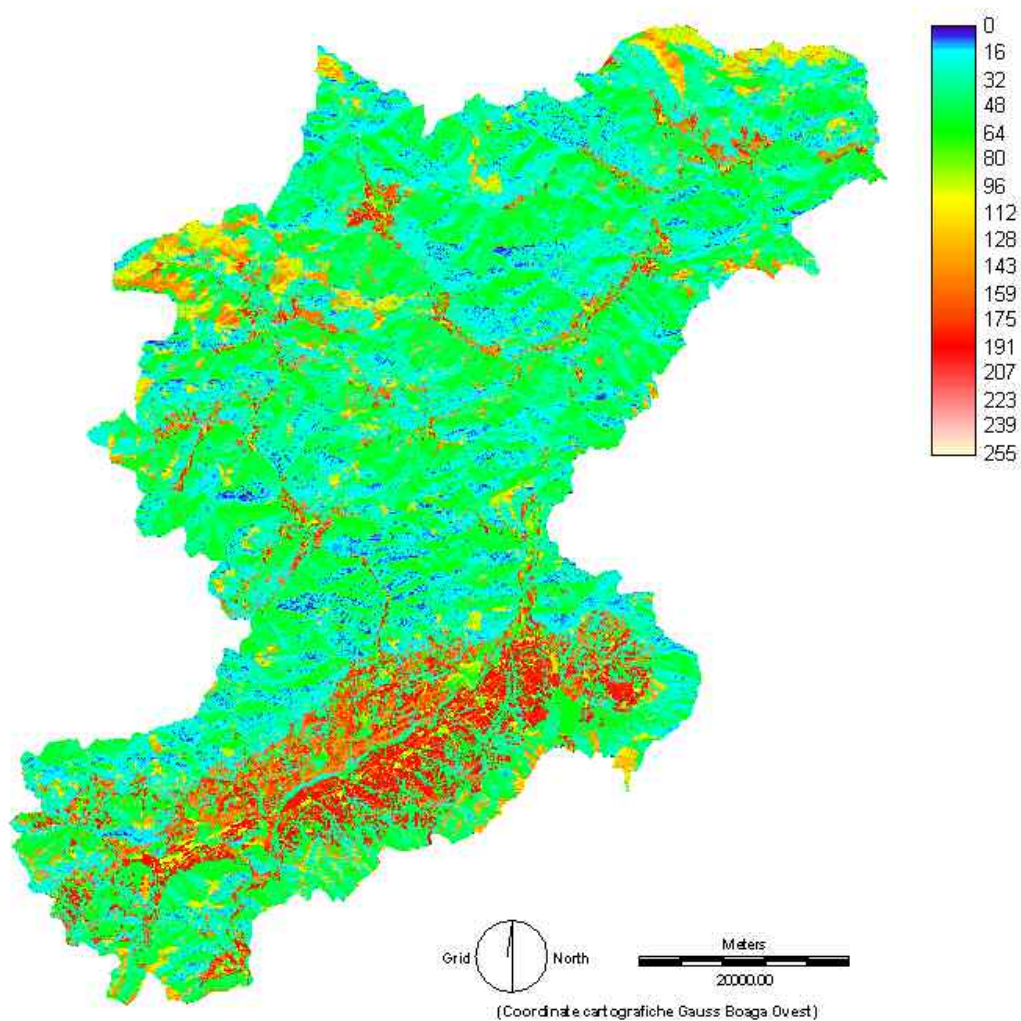


Figura 5.2: Mappa di vocazionalità territoriale a tre fattori

Nella seconda analisi, a **quattro fattori**, è stata introdotta la **quota**: nella provincia di Belluno il re di quaglie si trova entro un *range* altitudinale che varia dai 240 ai 1940 m s.l.m..

La classificazione della mappa di distribuzione della quota è avvenuta attraverso l'impiego della funzione "fuzzy". E' stata scelta una funzione personalizzata descritta da una spezzata che passa attraverso una serie di valori dei punti di controllo: alla quota 150 m si attribuisce il valore 0, alla quota 600 il valore 0.5, alla quota 800 il valore 1, alla quota 1400 il valore 1, alla quota 1600 il valore 0.2, alla quota 2200 il valore 0.1 ed infine alla quota 4000 il valore 0.00001.

La mappa così prodotta è stata impiegata, assieme alle mappe di uso del suolo, esposizione ed ombreggiatura riclassificate, all'interno della procedura MCE il cui schema è di seguito riportato (Fig. 5.3).

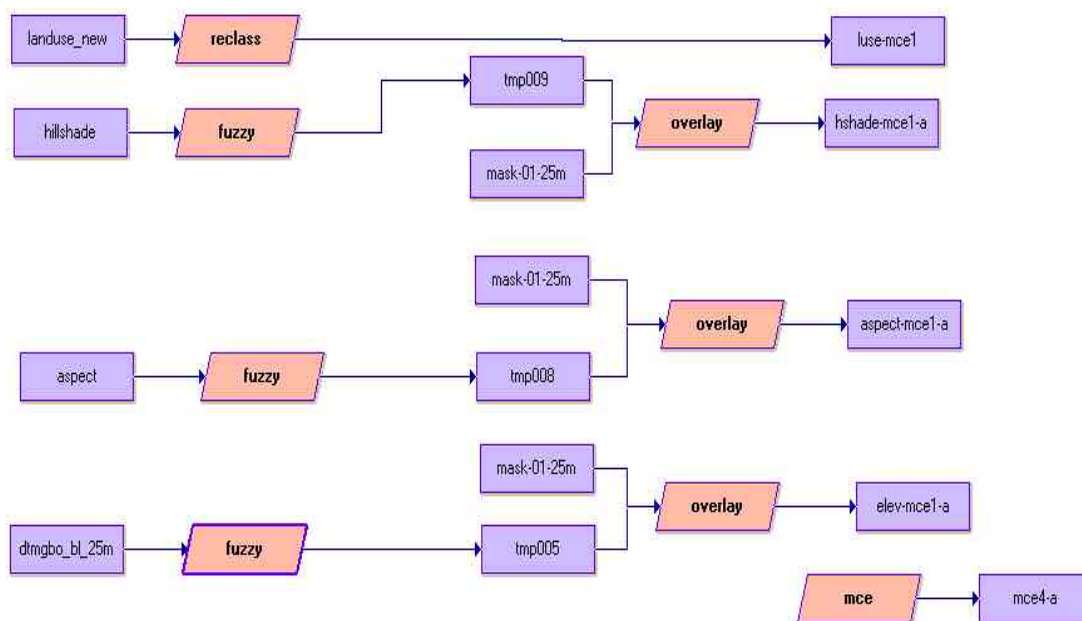


Figura 5.3: Macro Modeler di analisi MCE a quattro fattori

In questa secondo livello di analisi MCE, si è attribuito peso 0.5 alla carta dell'uso del suolo, 0.1 alla mappa delle ombreggiature, 0.1 a quella dell'esposizione ed infine 0.3 alla mappa delle altimetrie, mentre si è creato il seguente vettore di pesi ordinati:

0.3, 0.2, 0.2 e 0.3. Come si nota i pesi attribuiti ai vari fattori sono diversi rispetto a quelli attribuiti nell'analisi a tre fattori: questo deriva da una ponderazione rivista in funzione della importanza assunta dalla mappa delle altimetrie.

La mappa risultante da questo procedimento a quattro fattori è rappresentata nell'immagine che segue (Fig. 5.4).

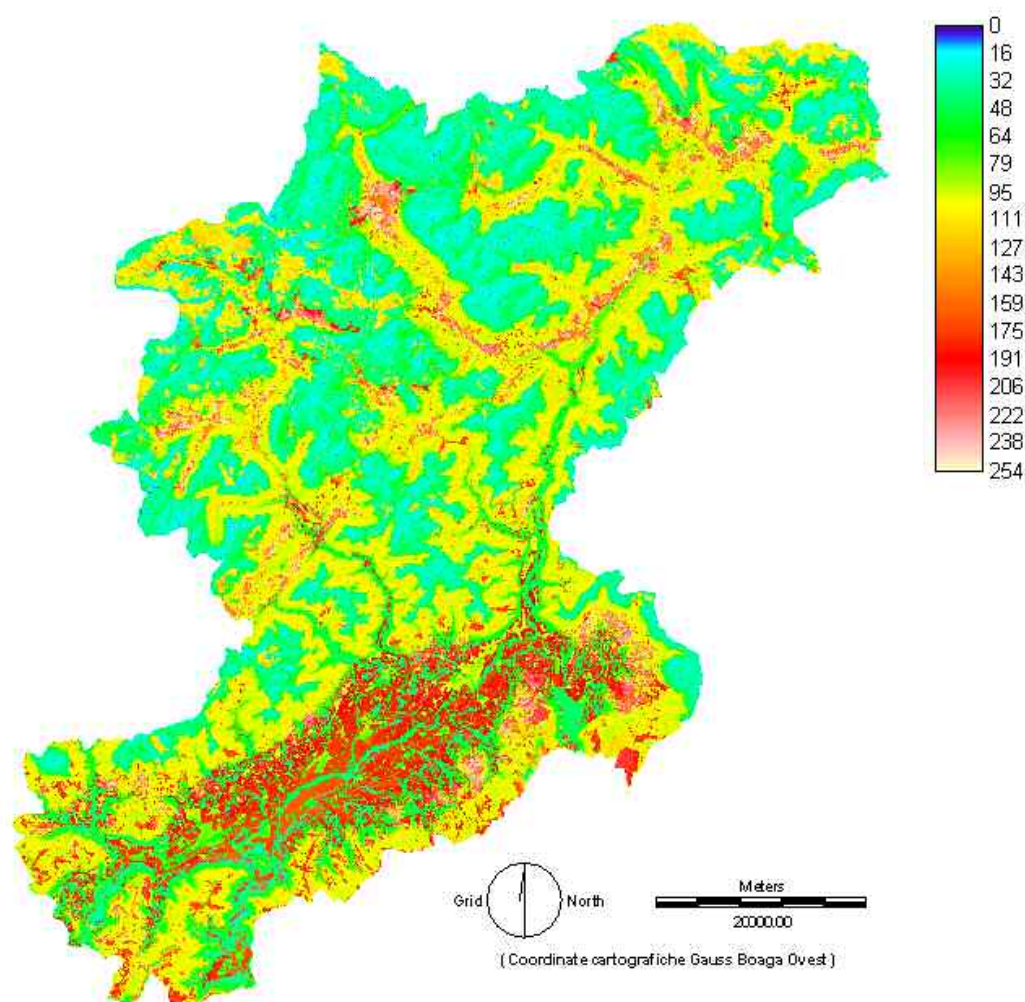


Figura 5.4: Mappa di vocazionalità territoriale a quattro fattori

La successiva analisi, a **cinque fattori**, è stata realizzata prendendo in considerazione quale fattore aggiuntivo la **pendenza**: anche nel caso della pendenza, sulla base del parere di esperti (comunicazione orale con Michele Cassol, 5 Novembre 2002) ed in relazione ai dati rilevati durante i monitoraggi, è possibile affermare che il re di quaglie s'insedia di preferenza in aree in cui l'inclinazione è minore di 25°, dal momento che le cenosi erbacee, in cui vive il rallide, non possono svilupparsi in zone a pendenza elevata.

Utilizzando la funzione “*fuzzy*” di Idrisi32 applicata alla carta della pendenza, selezionando come curva di distribuzione della vocazionalità in funzione dell'inclinazione del suolo una sigmoide personalizzata e usando come punti di controllo 0°, 10°, 20°, 30° e 40° con valore di funzione associato rispettivamente di 0.1, 1, 0.8, 0.4, 0.00001 è possibile ottenere una mappa della pendenza riclassificata da impiegare, poi, nella procedura OWA.

Anche in quest'analisi OWA a cinque fattori si è attribuito peso 0.5 alla carta dell'uso del suolo, 0.05 alla mappa delle ombreggiature, 0.05 a quella dell'esposizione, 0.2 alla mappa delle altimetrie ed infine 0.2 alla mappa della pendenza. I pesi dell'ordinazione per ciascun fattore sono: 0.3, 0.2, 0.2, 0.2 e 0.3.

La mappa così prodotta è stata impiegata, assieme alle mappe di uso del suolo, esposizione, ombraggiatura e quote riclassificate, all'interno della procedura MCE il cui schema è di seguito riportato (Fig. 5.5).

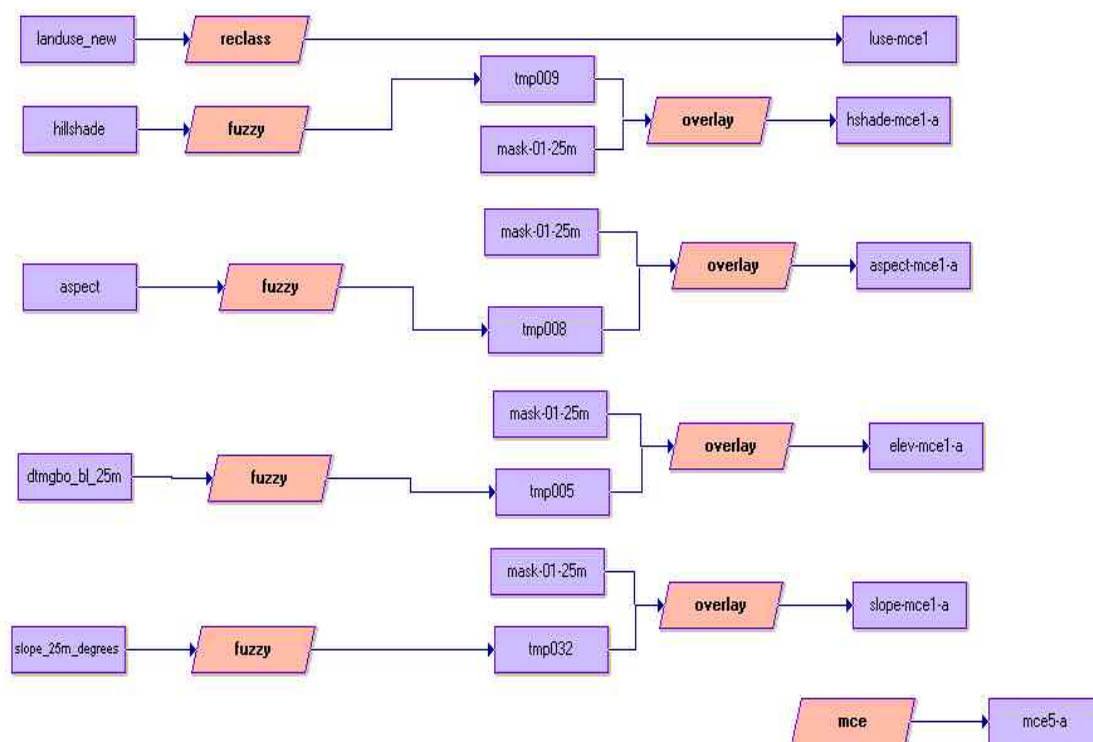


Figura 5.5: Macro Modeler di analisi MCE a cinque fattori

La mappa risultante da questo procedimento a cinque fattori è rappresentata nell'immagine che segue (Fig. 5.6).

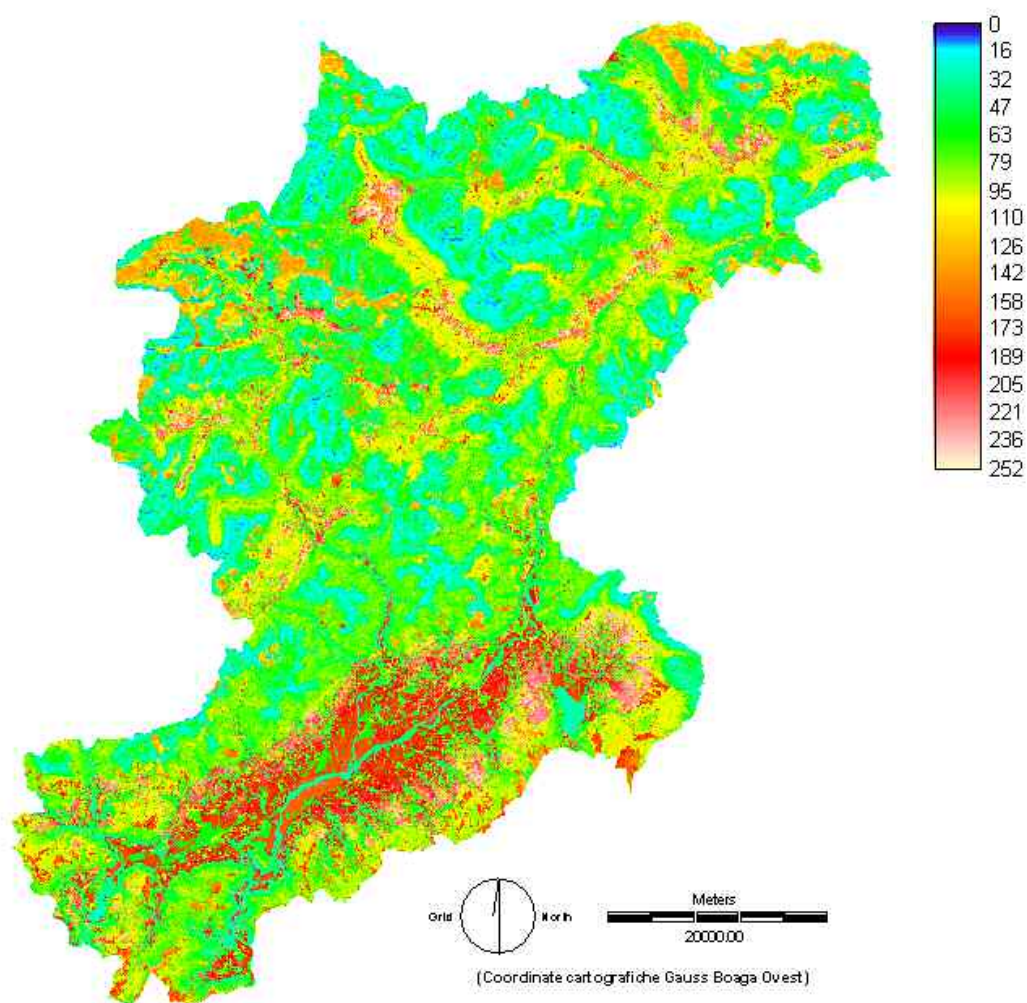


Figura 5.6: Mappa di vocazionalità territoriale a cinque fattori

L'analisi a **sei fattori** è stata sviluppata sulla base di alcune osservazioni di campo: si è visto, infatti, che gli insediamenti del re di quaglie si trovano frequentemente in zone di margine, ovvero in zone di passaggio da una categoria di uso del suolo ad un'altra (aree ecotonali). In base a questa considerazione, si è riclassificata la carta dell'uso del suolo in due macro categorie: prati–coltivi e altre categorie di uso del suolo in modo da evidenziarne gli ecotoni.

A questo punto, si è applicato l'indice di frammentazione alla mappa usando un *kernel* della finestra mobile di dimensioni 3x3 (*Fragmentation*, $F=(n-1)/(c-1)$), dove n=numero di differenti classi presenti nel kernel e c=il numero di celle considerate, 9 o 25 o 49); la mappa ottenuta è stata poi filtrata secondo un *kernel* di 7x7 e sottoposta a un processo di *stretching* che ha permesso di riscalarare la nuova **carta ecotonale** secondo un *range* di valori che va da 0 a 255.

In quest'analisi OWA a sei fattori si è attribuito peso 0.4 alla carta dell'uso del suolo, 0.05 alla mappa delle ombreggiature, 0.05 a quella dell'esposizione, 0.2 alla mappa delle altimetrie, 0.15 alla mappa della pendenza e 0.15 a quella ecotonale. I pesi dell'ordinazione per ciascun fattore sono: 0.3, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2 e 0.3.

La mappa così prodotta è stata impiegata, assieme alle mappe di uso del suolo, esposizione, ombreggiatura e quote riclassificate, all'interno della procedura MCE il cui schema è di seguito riportato (Fig. 5.7).

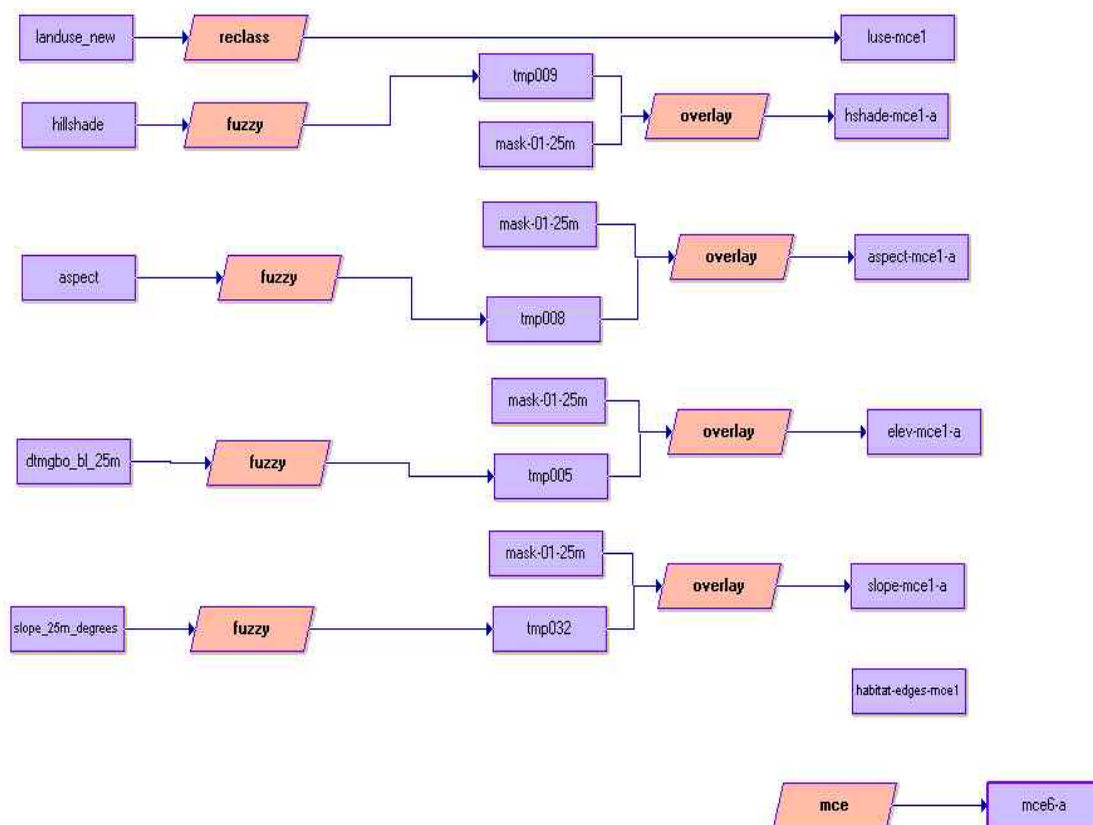


Figura 5.7: Macro Modeler di analisi MCE a sei fattori

La mappa risultante è stata impiegata quale nuovo fattore, all'interno della procedura OWA che ha prodotto la seguente mappa di vocazionalità a sei fattori (Fig. 5.8).

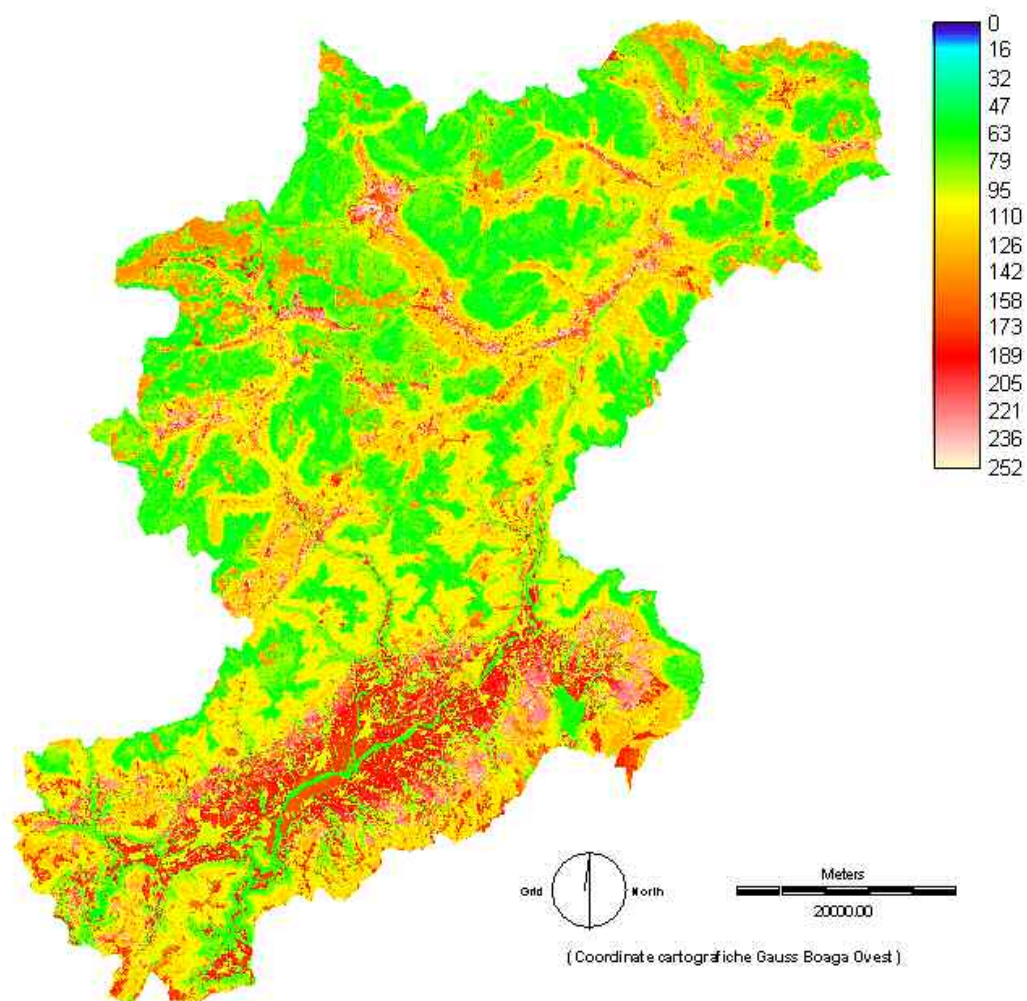


Figura 5.8: Mappa di vocazionalità territoriale a sei fattori

Procedimento analogo a quello descritto può essere adottato anche per il *Lanius collurio*, o per un qualsivoglia bioindicatore, scegliendo opportunamente le mappe di partenza, attribuendo valori e pesi ordinati appropriati e riclassificandole adeguatamente.

Le mappe di *suitability* ottenute tramite l'analisi MCE-OWA descrivono le aree di maggiore e minore vocazionalità per il *Crex crex*.

Per verificare la bontà delle quattro mappe di vocazionalità rispetto alla reale distribuzione del re di quaglie rilevata tramite i censimenti in campo, si è effettuata una *crosstabulation* con l'uso della funzione *extract*, che estrae da un *image file* esistente un riassunto statistico per ogni tabella o *file* di valore associato. Tale funzione utilizza due *files*, un *image file* e un *file* di definizione caratteriale. Il riassunto derivante da un'analisi statistica indica il valore minimo, il valore massimo, il totale, la media, il *range* e la deviazione standard di tutte le celle dell'immagine analizzata ove ricade "l'identificatore" espresso nel *file* di definizione caratteriale (Clarks Labs, 1999). Nel caso specifico, l'*image file* è rappresentato dalla mappa di vocazionalità ottenuta con la procedura MCE-OWA, mentre "l'identificatore" del *file* di definizione caratteriale è espresso dai punti di presenza del *Crex crex*.

I dati statistici ottenuti con l'utilizzo della funzione *extract* sono riportati di seguito.

Riassunto statistico derivato dall'uso della mappa di vocazionalità a 3 fattori come *image file*.

Valore minimo	16.00
Valore massimo	204.00
Totale	15620.00
Media	137.02
Range	188.00
Deviazione standard	47.41

Riassunto statistico derivato dall'uso della mappa di vocazionalità a 4 fattori come *image file*.

Valore minimo	54.00
Valore massimo	252.00
Totale	21354.00
Media	187.32
Range	198.00
Deviazione standard	50.25

Riassunto statistico derivato dall'uso della mappa di vocazionalità a 5 fattori come *image file*.

Valore minimo	57.00
Valore massimo	251.00
Totale	20702.00
Media	181.60
Range	194.00
Deviazione standard	54.51

Riassunto statistico derivato dall'uso della mappa di vocazionalità a 6 fattori come *image file*.

Valore minimo	93.00
Valore massimo	250.00
Totale	21534.00
Media	188.89
Range	157.00
Deviazione standard	45.62

Dall'analisi dei dati statistici, risulta una ridotta variabilità, seppur evidente, tra i valori medi e le deviazioni standard ricavati dalla *crosstabulation* delle mappe a 3, 4, 5 e 6 fattori e l'attributo "presenza del re di quaglie". La scarsa variabilità è imputabile principalmente ai pesi attribuiti alle mappe di partenza (carta dell'uso del suolo, carta delle esposizioni, carta dell'ombreggiatura, carta delle quote, carta della pendenza e carta degli elementi ecotonali) utilizzate per lo sviluppo della mappa di vocazionalità territoriale. In tutte e quattro le procedure, il peso maggiore è sempre stato attribuito alla carta di uso del suolo (0.6 nella procedura a 3 fattori, 0.5 in quella a 4 e 5 fattori e 0.4

nella procedura a 6 fattori; con valore nella scala dei pesi ordinati sempre pari a 0.3), per la particolare rilevanza che tale aspetto assume nella definizione della nicchia ecologica del rallide.

La media aritmetica viene calcolata in funzione dei valori di *suitability*, delle celle della mappa di vocazionalità, espressi in scala 0-255 (0 rappresenta aree a scarsa vocazionalità e 255 aree a massima vocazionalità) cui è associato l'attributo "presenza del rallide".

Pertanto, diventa intuitivo interpretare il valore medio di 189.89 derivato dall'uso della mappa a 6 fattori come *image file*, quale espressione della migliore attendibilità di tale mappa nei confronti della presenza del *C. crex*, rispetto ai valori medi di 137.01, 187.32 e 181.60 rispettivamente derivati dall'uso delle mappe di *suitability* a 3, 4 e 5 fattori. Tale dato è ulteriormente convalidato dal valore della deviazione standard, che assume il valore più basso (45.63) proprio in corrispondenza della stessa *crosstabulation*.

Particolare il caso dell'analisi statistica relativa all'uso della mappa a 5 fattori come *image file*, in cui si ottengono dati che evidenziano una minor precisione del modello rispetto a quello a quattro fattori: media di 181.60 e deviazione standard di 54.51, quando con l'utilizzo della mappa a 4 fattori si ottiene una media di 187.32 e una deviazione standard di 50.25. Questo deriva dall'attribuzione di pesi diversi alle carte di uso del suolo, ombreggiatura, esposizione, altitudine e pendenza.

La mappa di *suitability* a sei fattori, ottenuta dall'analisi MCE-OWA, risulta essere la carta che meglio esprime i valori di vocazionalità del territorio. È per questo, che su tale mappa è stata effettuata un'operazione di *reclass* (riclassificazione). Presa la mappa, che esprime i valori in scala 0-255 (la scala riportata in fig. 4.8 va da 0 a 252, in quanto non si trovano aree che esprimono vocazionalità superiore a tale valore), si è proceduto a riclassificarla in 6 classi, di uguale ampiezza, in modo da poter esprimere la *suitability* non più con valori da 0 a 255, ma in funzione di 6 sole categorie, come si può osservare nella carta che segue (Fig. 5.9). In questo modo risulta più immediata la lettura delle aree vocate.

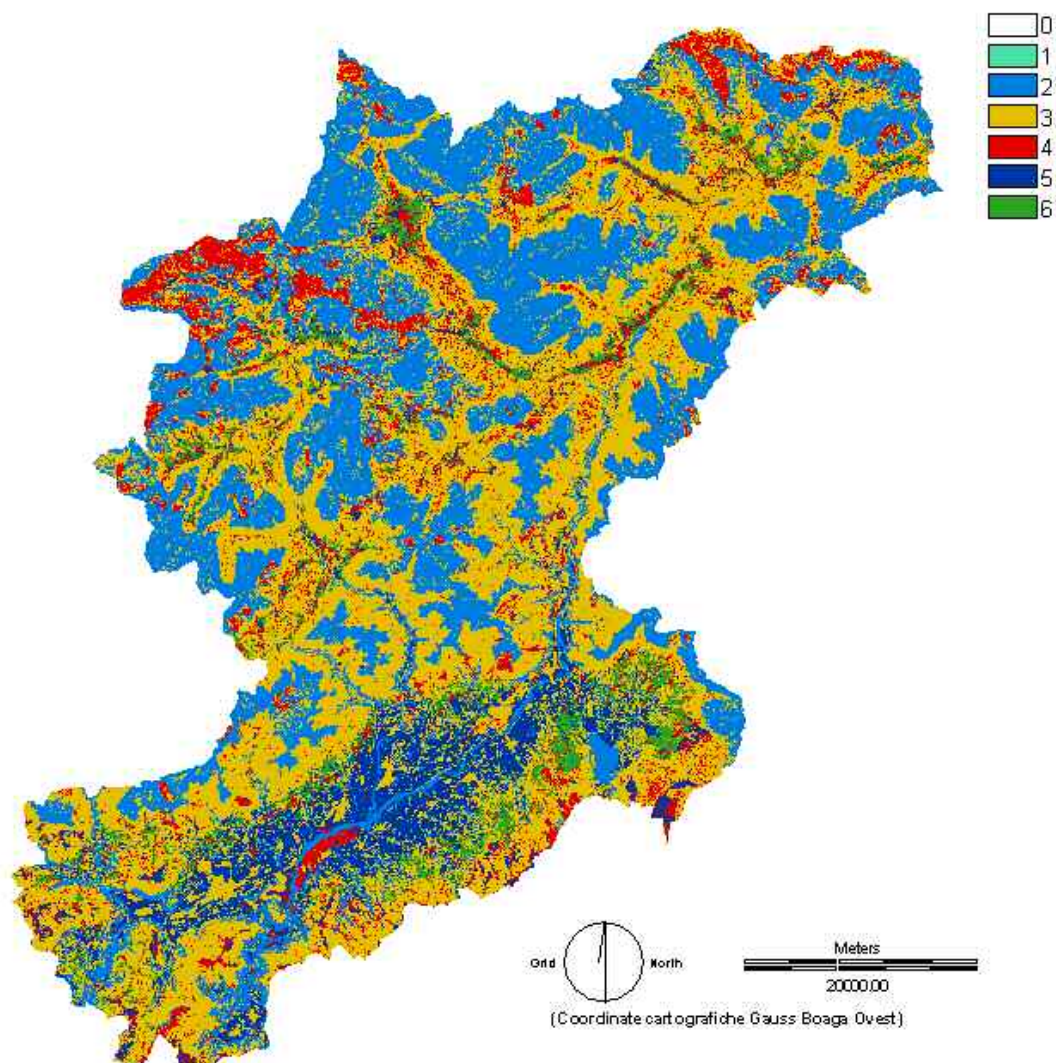


Figura 5.9: Mappa MCE6 riclassificata con 6 categorie di uguale dimensioni

0. rappresenta le aree escluse dall'analisi e, quindi, esterne alla provincia di Belluno;
1. descrive le aree a vocazionalità **molto bassa**, per una superficie di circa 4 kmq;
2. descrive le aree a vocazionalità **bassa**, per una superficie totale di 1242 kmq;
3. descrive le aree a vocazionalità **media**, per una superficie totale di 1626 kmq;
4. descrive le aree a vocazionalità **discreta**, per una superficie totale di 339 kmq;
5. descrive le aree a vocazionalità **buona**, per una superficie totale di 312 kmq;
6. descrive le aree a vocazionalità **alta**, per una superficie totale di 155 kmq.

5.2 RIELABORAZIONE DEI RISULTATI COL MODELLO DPSIR

La mappa riclassificata (Fig. 5.9) può essere usata, all'interno del modello DPSIR (presentato nel capitolo 2), come indicatore di Stato del territorio della provincia di Belluno riferito alla possibilità ambientale di accogliere le specie indicate come bioindicatori e, nel caso specifico, il *C. crex*.

Come già descritto la costruzione di un modello DPSIR parte dall'identificazione di indicatori in grado di evidenziare lo "stato" di un sistema od ambiente in funzione delle *driving forces* e delle pressioni che si ritiene di prendere in esame.

La possibile modificazione nella gestione dei prati o dell'abbandono degli stessi, quindi una variazione dell'uso del suolo agricolo, sono state assunte come indicatori di pressione. Un eventuale cambiamento di tali parametri impatterebbe, infatti, sul grado di vocazionalità del territorio, imponendo una modificazione della carta dell'uso del suolo usata come base per la costruzione della mappa di *suitability*. Questa modifica comporterebbe dei cambiamenti anche della mappa riclassificata proposta in figura 5.9. Gli indicatori di *driving force*, sono pertanto rappresentati dall'uso del suolo in generale.

L'indicatore di impatto, che rileva le variazioni dello stato del sistema in esame è qui rappresentato dall'attuale presenza del re di quaglie nei territori definiti a discreta, buona e massima vocazionalità. Schematizzando quanto detto il modello DPSIR, adattato al lavoro di tesi, può essere il seguente (Fig.5.10)

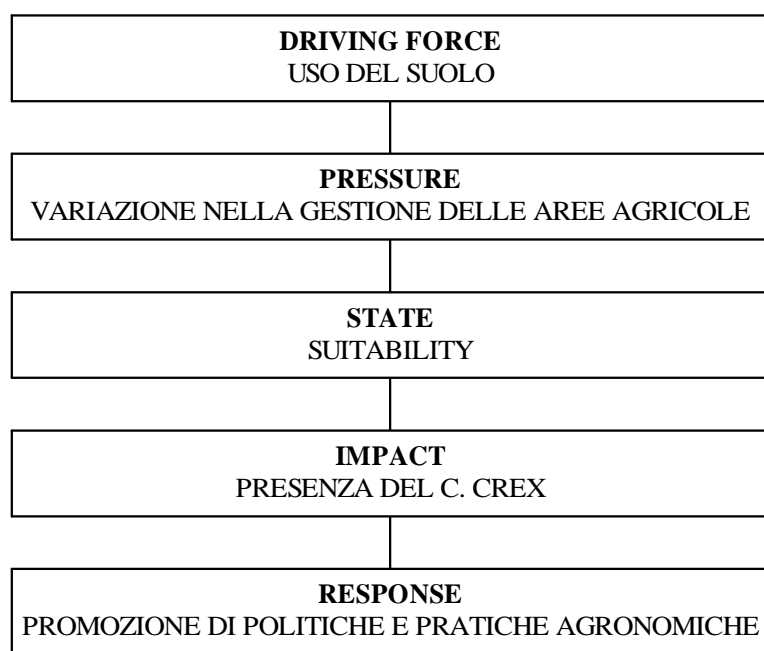


Figura 5.10: Rielaborazione del modello DPSIR

Per quanto concerne le Risposte, queste possono essere esplicitate attraverso tutti quegli interventi volti alla tutela e alla gestione delle aree vocate per il re di quaglie, rappresentate nella mappa (Fig.5.9) dalle classi 4, 5 e 6, ma meglio evidenziate nella figura 5.11, derivata da una successiva riclassificazione della mappa precedente, raggruppando le classi 1, 2, 3 (rispettivamente definite come aree a molto bassa, bassa e media vocazionalità) in un'unica classe, alla quale si associa valore zero (definita area a **bassa vocazionalità**) che si estende su una superficie di 2782 kmq. Le classi 4, 5 e 6 (rispettivamente aree definite a buona, discreta e massima vocazionalità) sono state riunite in una classe cui si associa valore 1 (definita come area ad **alta vocazionalità**). Questa copre una superficie di 806 kmq.

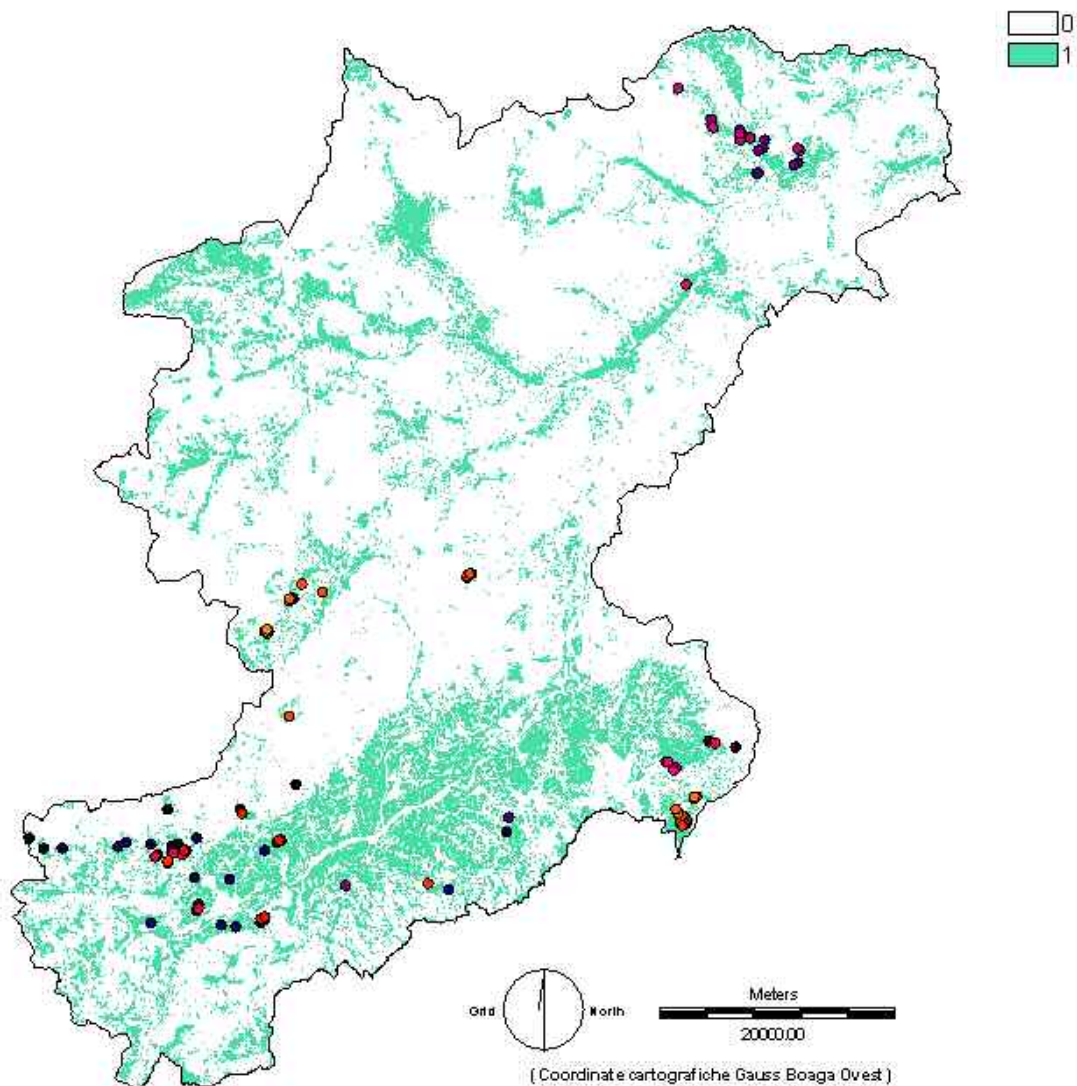


Figura 5.11: Mappa della vocazionalità riclassificata con due categorie

La mappa (Fig. 5.11) evidenzia anche i punti di attuale presenza del re di quaglie. Si può osservare la buona corrispondenza tra il rilievo e le aree con valore 1.

Si fa presente che alla tutela delle aree vocate, nel caso specifico del *C. crex*, non fa riferimento la necessità di creare aree Parco, quanto piuttosto la necessità di promuovere la diffusione di tecniche agronomiche volte a favorire tale specie.

Dalla mappa (Fig. 5.12) si rileva, infatti, come le aree destinate a parco della provincia di Belluno (Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi e Parco Regionale delle Dolomiti D'Ampezzo), siano comunque aree a bassa vocazionalità.

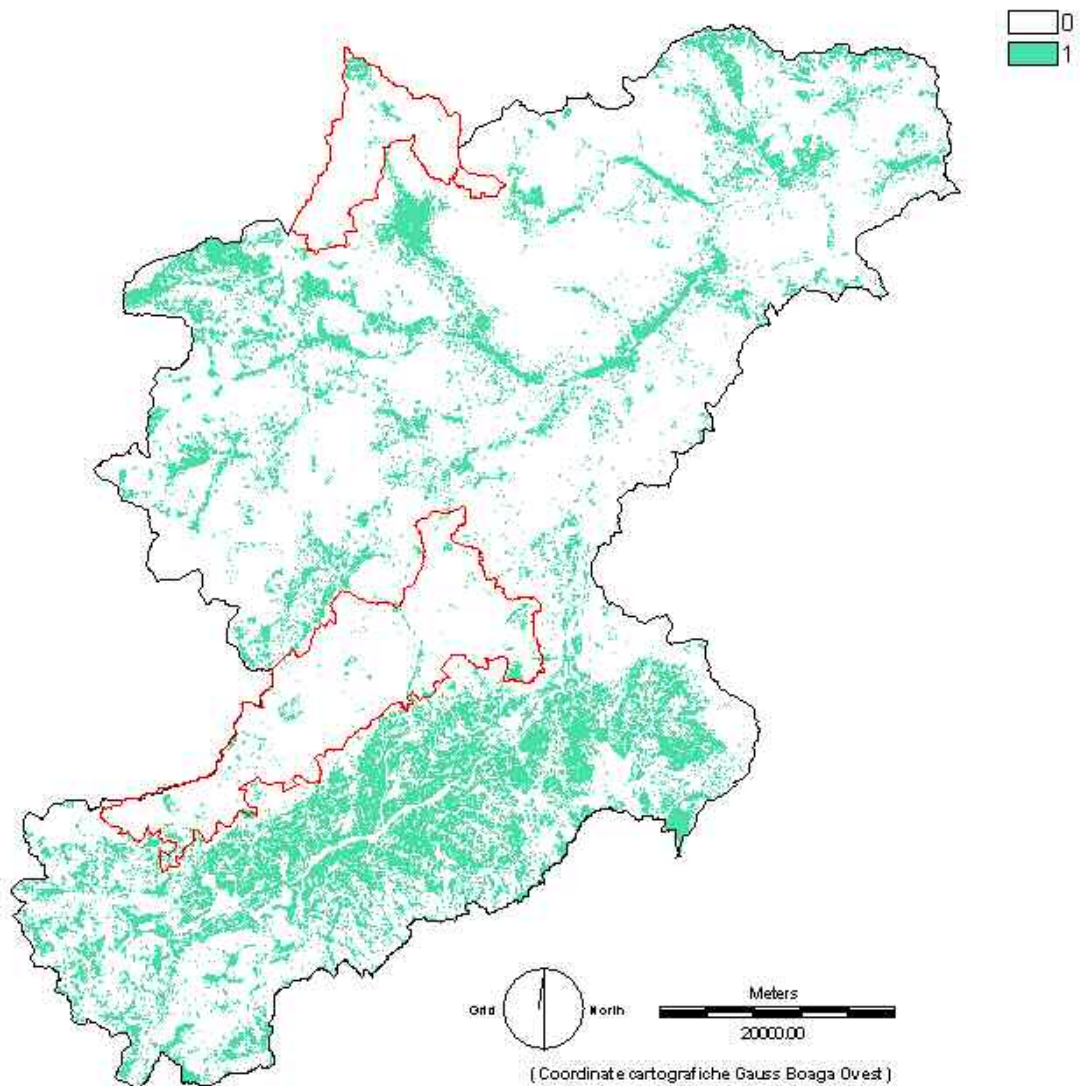


Figura 5.12: Aree Parco riportate sulla mappa di suitability a 6 fattori riclassificata in 2 categorie

Tra gli interventi attuabili in questo senso, si possono considerare: l'applicazione di quelle tecniche agronomiche che consentono il mantenimento sul territorio delle aree prative (il taglio dei prati in luglio, dopo il periodo della cova), lo sfalcio con percorso circolare, dal centro dell'appezzamento verso la periferia dello stesso (che porta ad una diminuzione della mortalità dei pulli) e la riduzione della concimazione dei prati (che porta ad un ritardo nello sviluppo vegetazionale ed alla diminuzione della densità del manto erboso). Si creano, così, delle cenosi nelle quali il rallo ha una elevata libertà di movimento, che ne facilita l'alimentazione e la fuga da eventuali predatori.

Dai risultati fin qui emersi, appare evidente come l'analisi di vocazionalità sviluppata per il re di quaglie, possa presentare grosse potenzialità ed essere estesa anche ad altre specie.

6. BIBLIOGRAFIA

ACCELERATES (1999) – *Description of the work*. Proposal no. EVK2-CT-2000-00061

ALLAVENA S., PETRICCIONE B., POMPEI E. (2000) – *Il programma nazionale per il controllo degli ecosistemi forestali (CONECOFOR) come esempio di applicazione del criterio H2 di Helsinki per la Gestione Forestale Sostenibile*. ANPA. Roma: Stampa Sped s.r.l.

ARGENTI C., CASSOL M. (1992) – *Cenni naturalistici*. Oronimi bellunesi: Belluno – Alpagò – Agordo – Zoldo. A cura di Angelini A., Cason E.; CLEUP Padova

BAGNARA D., SALERNO R. (1991) – *Ricerca agricola e sviluppo il sistema CGIAR*. Roma: Intagres

BALDI A., KISBENEDEK T. (1997) – *Orthopteran assemblages as indicators of grassland naturalness in Hungary*. Agriculture, Ecosystems and Environment. 66 (2): 121-129

BORIN M. (1999) – *Introduzione all'ecologia del sistema agricoltura*. Padova: CLEUP

BOSCAINI A., FRANCESCHINI A., MAIOLINI B., JUNGWIRTH M., MUHAR S., SCHMUTZ S. (1998) – *River ecotones: carabid beetles as a tool for quality assessment*. Hydrobiologia. 2000, 422-423: 173-181

BRUUN B., SINGER A. (1991) – *Uccelli d'Europa*. Mondadori Editore

CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO-ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F. (1999) – *Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia*. Rivista Italiana Ornitologica. 69 (1): 3-43

CAMACHO-SANDOVAL J., DUQUE H. (2001) – *Bioindicator for biodiversity assessment in Costa Rica*. Agriculture, Ecosystem and Environment. 87(2): 141-150.

CANZIANI M., RIZZI V., FARRONATO I., PEDRINI P. (2000) – *Piano d'azione italiano per la conservazione del Re di Quaglie (Crex crex) I° draft*. BirdLife International

CESCO FRARE P. (1993) – *La fienagione d'alta quota*. Oronimi bellunesi: Ampezzano – Auronzo – Comelico. A cura di Angelini A., Cason E.; CLEUP Padova

CLARKS LABS (1999) – *Giude ti GIS and Image Processing Vol 2*. Idrisi Production, Clark University

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2000) – *Indicators for the Integration of Environmental Concerns into the Common Agricultural Policy*. Comunicazione della Commissione al Consiglio e la Parlamento Europeo del 26/01/2000 COM (2000) 20 final

COSTANZA R., NORTON B., HASKELL R. (1992) – *Ecosystem health: new goals for*

environmental management. Citato da Nunes P. A. L. D., Van den Bergh J. C. J. M., Nijkamp P., 2000 e da Nambiar K. K. M., Gupta A. P., Fu Q., Li S., 2001. Washington, US: Island Press

DA VIÀ D. (1992) – *La montagna dell'Alpago*. Oronimi bellunesi: Belluno – Alpago – Agordo – Zoldo. A cura di Angelini A., Cason E.; CLEUP Padova

DAL FARRA A., CASSOL M. (1996) – *Accertata nidificazione del Re di Quaglie, Crex crex, in provincia di Belluno e nuovi dati distributivi nel feltrino*. Boll.Mus.civ.St.nat. Venezia, 45

DEL FAVERO R., ABRAMO E., ANDRICH O., CARRARO G., DISSEGNA M., GIAGGIO C., LASEN C., SAVIO D., ZEN S. (2002) – *Sintesi del sistema informativo forestale del Veneto II edizione*. Cdrom SIT Regione Veneto Venezia-Mestre

DUMANSKI J., PIERI C. (2000) – *Land quality indicators: research plan*. Agriculture, Ecosystems and Environment. 81: 93-102

DUNSTER J., DUNSTER K. (1996) – *Dictionary of natural resource management*. Citato da Pettenella D. et al. 2000. Vancouver: UBC Press

ESTERHUIZEN J. M. C., LIEBENBERG G. F. (2001) – *The use of indicators within a comprehensive impact assesment approach in three South African research programmes*. Agriculture, Ecosystem and Environment 87(2): 233-244

EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2001) – *Piano d'azione a favore della biodiversità*. Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo del 27/03/2001 COM (2001) 162 definitivo

FAORO F. (1992) – *Le Pale e il Terne*. Oronimi bellunesi: Belluno – Alpago – Agordo – Zoldo. A cura di Angelini A., Cason E.; CLEUP Padova

FARRONATO I. (1994) – *Primi dati sulla distribuzione del Re di Quaglie, Crex crex, in provincia di Vicenza*. Rivista Italiana Ornitologica. 63 (2): 129-136

FARRONATO I., FRACASSO G. (1989) – *Nidificazione del Re di Quaglie, Crex crex, in provincia di Vicenza*. Rivista Italiana Ornitologica. 59 (3-4): 196-200

GALLO-ORSI U., CASSOL M., LIPU/BIRDLIFE ITALIA DIVISIONE CONSERVAZIONE (1998) – *Conservazione del Re di Quaglie Crex crex nel Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi*. LIPU

GODEFRIOD S. (2001) – *Temporal analysis of the Brussel flora as indicator for changing environmental quality*. Landscape and Urban Planning. 52-4: 203-224

GUCE GAZZETTA UFFICIALE DELLE COMINITÀ EUROPEE L160 del 26/06/1999 “Regolamento (CE) 1254/1999 e seguenti” del Consiglio

HAGEMELJER W.J.H., BLAIR M.J. (1997) – *The EBCC Atlas of European Breeding Birds their distribution and abundance*. Tond A.D. Payser Ltd, London

ISTAT (2002) – *Quinto censimento dell'agricoltura*. Istituto di Statistica Nazionale (Roma)

ISTITUTO GEOGRAFICO DE AGOSTINI (1997) – *Grande atlante stradale: Italia*. Ed. De Agostini

KLIMO I., PAULE L., LONGAUER R. (1999) – *Biodiversity and ecological networks. In Conservation and sustainable management of forests in Central and Eastern European Countries*. European Commission Phare Program

LOUETTE M., BIJNENS L. (1995) – *The utility of birds as bioindicators: Case studies in equatorial Africa*. Belgian-Journal-of-Zoology. 125 (1): 157-165

NUNES P. A. L. D., VAN DEN BERGH J. C. J. M., NIJKAMP P. (2000) – *Ecological-economic analysis and valuation of biodiversity*. Timbergen Institute Discussion Paper. TI 2000-100/3

OECD (1997) – *Environmental indicators for agriculture*. Citato da Camacho-Sandoval J., Duque H. (2001) – *Bioindicator for biodiversity assessment in Costa Rica*. Agriculture, Ecosystem and Environment. 87(2): 141-150

PAOLETTI M.G., (1999) – *Using bioindicators based on biodiversity to assess landscape sustainability*. Agriculture, Ecosystem and Environment. Special issue, 74: 1-3, 1-18

PETTENELLA D., URBINATI C., BORTOLUZZI B., FEDRIGOLI M., PICCINI C. (2000) – *Indicatori di gestione forestale sostenibile in Italia*. Roma: Stampa Sped s.r.l.

PIGNATTI S., MENEGONI P., FABBRI P., GAMBINO R., PEANO A., NEGRINI G., OTTANÀ M. (2000) – *Selezione di indicatori ambientali per i temi relativi alla biosfera*. ANPA, CTN_CON

PISCEDDA S. (1999) – *Introduzione ai sistemi informativi geografici*. Quaderni del Progetto Panda I sistemi informativi geografici per la gestione agroambientale del territori. ISMEA

PROCEDDU E. (1996) – *La biodiversità e la sua importanza per il futuro dell'umanità.. In La conservazione della biodiversità in Umbria: situazione attuale e prospettiva*. A cura di Farnesi R.M., Negri V., Pannella F., Romano B., Sarti F.M. Atti del Convegno 28-30 maggio 1996, Perugia Facoltà di Agraria

RAMANZIN M., APOLLONIO M. (1998) – *La fauna I*. Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi Studi e Ricerche 1. Cierre Grafica Verona

REGIONE VENETO GIUNTA REGIONALE (1985) – *Carta delle vocazioni faunistiche*. A cura del Dipartimento della Caccia, Dipartimento dell'Informazione, della Giunta Regionale del Veneto

REGIONE VENETO GIUNTA REGIONALE (1991) – *Censimento demografico 1991, un modello di analisi per le realtà locali*. Ed. Offset Invicta S.p.A. Padova

REGIONE VENETO GIUNTA REGIONALE (2002) – *Reg.CE 1257/99, Piano di Sviluppo Rurale PSR 2000*

REGIONE VENETO UNITÀ DI PROGETTO STATISTICA (2001) – *Veneto in cifre 1998 – 1999*. SISTAN

RILEY J. (2001) – *Indicator quality for assessment of impact of multidisciplinary system*. *Agriculture, Ecosystem and Environment* 87(2): 121-128

SALA G., VIOLA F. (1989) – *Alla scoperta del territorio*. Territorio e ambiente nella provincia di Belluno. Ed. Tipografia Piave

SCHÄFFER N. (1994) – *Ecology of Corncrakes *Crex crex**. BirdLife International Corncrake Action Plan Workshop

SMEETS E., WETERING R. (1999) – *Environmental indicators:tipology and overview*. Technical report No 25. Copenhagen: EEA

SULLIVAN T.P., SULLIVAN D.S. (2001) – *Influenced of variable retention harvests on forest ecosystem. II. Diversity and population dynamics of small mammals*. *Journal of Applied Ecology*. 38 (6): 1234-1252

SUTHERLAND J.W. (1994) – *How to help corncrake*. *Nature* 372: 223

SITI INTERNET

ANPA CTN_SSC (2002) – *Indicatori*. [Web page]; accesso 2002, <http://www.arpa.piemonte.it/ctn/html/INDICATORI.htm>

ENEA (1998) – *What is biodiversity?* [Web Page]; accesso 2001, <http://www.wamb.casaccia.enea.it/chm.cbd>

EUROPEAN COMMISSION (1999) – *AGENDA 2000*. [Web Page]; accesso 2003, <http://Europa.eu.int/comm/agenda2000/>

FEDERICO A. (2000) – *Indicatori per un uso sostenibile in Italia* [Web Page]; accesso 2002, <http://prog2000.casaccia.enea.it/>

MITO (2000) [Web page]; accesso 2002,
<http://www.unipv.it/webbio/ciso/ris2000mito.htm>

SOLIDEA (1993) – *Dichiarazione di Rio sull'ambiente e sullo sviluppo* [Web Page];
accesso 2001, <http://www.solidea.org/Aree/ambiente/dichiaraz.htm>

VERSFELD R. (1999) – *Agriculture/Environment indicators: contribution of the Netherlands* [Web Page]; accesso 2002. <http://prog2000.casaccia.enea.it/nuovo/documenti/1411.DOC>

<http://www.discoveryalps.com>

<http://www.dolomiti.it/ita/zone/alpago/dx.htm>

<http://www.parchi.regione.lombardia.it/http/siap/florafauna.nsf/>

http://www.provincia.forli-cesena.it/ambiente/bilamb/word/cap_5.doc

http://www.refertn.it/mtsn/sito_biodiv/Home/Home.htm

7. ALLEGATI

ALLEGATO 1.1

PROGRAMMA IDRISI MACRO LANGUAGE PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE OGGETTO DEI RILIEVI SPERIMENTALI

REM macro SELECT-GRIDS1.IML per costruire una mappa dell'uso del
REM suolo e selezionare le aree oggetto di studio basate su celle
REM 3000x3000

REM creazione di una base per conversione da vector
initial x landuse*3*1*0*1*base100*m*base map 100m resolution

REM conversione vector raster
polyras x usosuolo*landuse

REM riclassificazione di landuse in 0 1=13 (prati e coltivi)
reclass x i*landuse*agric-LU*2*0*0*13*1*13*14*0*14*256*-9999

REM contrazione a celle di 3000 m
contract x agric-LU*agric3000*2*30*30

REM display dei risultati
display x a*agric3000*quant256*y

REM riclassificazione di agric3000 in 0 1=0.25-1 (area da indagare)
reclass x i*agric3000*agric3000_25*2*0*0*0.25*1*0.25*1*-9999

REM display dei risultati
display x a*agric3000_25*idris256*y

REM conversione raster vector dei risultati
polyvec x agric3000_25*1*agric3000_25*n

REM display dei risultati, ovvero del contorno dell'area di studio
displayfile x agric3000_25*polyred*1*1*2*2

REM a questo punto si sono digitati 3 poligoni sopra la mappa agric-LU
REM che comprendono tutti i prati che stanno nelle vicinanze delle
REM celle selezionate

REM conversione vector-raster del file ottenuto dalla
REM digitalizzazione dell'area di studio (file digitize_area) e

REM riclassificazione in 0/1, delle 3 aree digitalizzate
 REM non agricole, mentre 1 quelle agricole
 initial x temp*3*1*0*1*base100*m
 polyras x digitize_area*temp
 reclass x i*temp*digitize_area*2*0*0*0*1*1*1*1*2*2*1*3*3*-9999
 REM display della mappa ottenuta
 displayfile x digitize_area*quant256*0*1*2*2

REM overlay moltiplicativo fra digitize_area e aree agricole nella mappa
 REM land cover provinciale (file agric-LU)
 overlay x 3*digitize_area*agric-LU*sel_agric

REM contrazione a celle di 3000 m delle tre aree
 contract x sel_agric*sel_agric3000*2*30*30

REM display dei risultati
 display x a*sel_agric3000*quant256*y

REM riclassificazione di sel_agric3000 in 0 e 1(=0.1-1) (celle da
 REM indagare)
 reclass x i*sel_agric3000*sel_agric3000_10*2*0*0*0.10*1*0.10*1*-9999

REM display della mappa ottenuta
 display x a*sel_agric3000_10*qual256*y

REM conversione raster vector dei risultati
 polyvec x sel_agric3000_10*1*sel_agric3000_10*n

REM contrazione a celle di 3000 m di tutte le aree a prato e coltivi
 REM e riclassificazione in 0 e 1(=0.1-1) di tutti i coltivi e prati
 contract x agric-LU*agric-LU3000*2*30*30
 reclass x i*agric-LU3000*agric-LU3000_10*2*0*0*0.10*1*0.10*1*-9999

REM conversione raster vector dei risultati
 polyvec x agric-LU3000_10*1*agric-LU3000_10*n

REM contrazione a celle di 3000 m di tutta la provincia e
 REM riclassificazione in 0 e 1(=0.00001-1) per creare una maschera a
 REM pixel di 3000x3000m
 contract x base*temp*2*30*30
 reclass x i*temp*base3000*2*0*0*0.0001*1*0.0001*1*-9999

REM overlay delle tre mappe 3000
 overlay x 1*base3000*agric-LU3000_10*temp
 overlay x 1*temp*sel_agric3000_10*sel_grid3000

REM display della mappa ottenuta
 display x a*sel_grid3000*qual256*y

REM conversione raster vector dei risultati
polyvec x sel_grid3000*1*sel_grid3000*n

REM display della mappa ottenuta
displayfile x sel_grid3000*sel_grid3000*1*1*2*2

ALLEGATO 3.1

SCHEDA RILIEVO *LANIUS COLLURIO L.*

DATA:	RILEVATORE/I:
COMUNE:	PROVINCIA:
N° PERCORSO:	KM PERCORSI:
LOCALITA' DI PARTENZA:	LOCALITA' DI ARRIVO:
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	ORA FINE OSSERVAZIONE:
N° WAYPOINT GPS:	PUNTI DI RIFERIMENTO:

Visibilità	
Vento	
Precipitazioni	
Copertura del cielo	

Lanius collurio (Averla piccola)

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

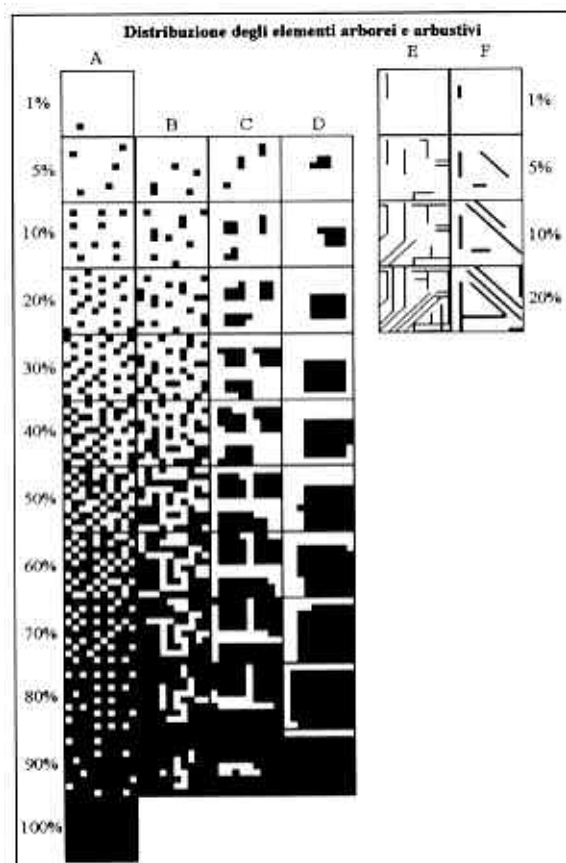
Quota (m s.l.m.)	
Inclinazione (°)	
Esposizione	

Tipologia generale della stazione	
Superficie a coltivi	
Superficie a prato	
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	

Specie arboree dominanti nella stazione		
Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)		Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)
Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Malus spp.</i> ; <i>Pyrus spp.</i> ; <i>Prunus spp.</i>
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)

Specie arbustive dominanti nella stazione		
Rosa canina		Ginepro
Rovi		Altro

Disposizione degli elementi arborei ed arbustivi						
	A	B	C	D	E	F
1%		■	■	■		
5%						
10%						
20%						
30%					■	■
40%					■	■
50%					■	■
60%					■	■
70%					■	■
80%					■	■
90%					■	■
100%		■	■	■	■	■



ALLEGATO 3.2

DATA:	05/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	Feltre	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	PN	KM TOTALI PERCORSI:	13.28
LOCALITA' DI PARTENZA:	Mugnai	LOCALITA' DI ARRIVO:	Spiesa
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	13.20	ORA FINE OSSERVAZIONE:	13.28
N° WAYPOINT DA GPS:	PN_04	PUNTI DI RIFERIMENTO	Col, gruppo case

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	assente
Precipitazioni	pioggia leggera
Copertura del cielo	nuvoloso

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	395
Inclinazione prevalente (°)	5
Esposizione prevalente	N

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	viti	x
Superficie a orto		
Superficie a prato		x
Superficie a prato falciato		x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)		
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)		
Superficie a pascolo		
Superficie a pascolo abbandonato		

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	x	Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)	x	Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)	x	Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	x
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)	x	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	x

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

C 10%

DATA:	17/06/02	RILEVATORE/I:	Coletto
COMUNE:	Pedavena	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	1	KM TOTALI PERCORSI:	5.34
LOCALITA' DI PARTENZA:	C. Col Toront	LOCALITA' DI ARRIVO:	Montagne
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	11.39	ORA FINE OSSERVAZIONE:	11.50
N° WAYPOINT DA GPS:	P1_14	PUNTI DI RIFERIMENTO	Case Novai

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	ottima
Vento	assente
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	sereno

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x sul filo della luce
---	-----------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	508
Inclinazione prevalente (°)	10
Esposizione prevalente	S

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero campestre (<i>Acer campestre</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)	x	Roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)	x	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 10%

DATA:	13/06/02	RILEVATORE/I:	Coletto
COMUNE:	Cesiomaggiore	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	2	KM TOTALI PERCORSI:	11.8
LOCALITA' DI PARTENZA:	Busche, Pullir	LOCALITA' DI ARRIVO:	Menin, Calliol, Pullir
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	11.35	ORA FINE OSSERVAZIONE:	11.45
N° WAYPOINT DA GPS:	P2_10	PUNTI DI RIFERIMENTO	subito fuori Pullir

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	assente
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	assente

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	360
Inclinazione prevalente (°)	5-10
Esposizione prevalente	E

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	filari di vite	x
Superficie a orto		
Superficie a prato		x
Superficie a prato falciato		x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)		
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)		
Superficie a pascolo		
Superficie a pascolo abbandonato		

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)		Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	x	Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)	x	<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)	x	Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)	x	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 10% B 5% F 5%

DATA:	12/06/02	RILEVATORE/I:	Coletto
COMUNE:	Feltre	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	3	KM TOTALI PERCORSI:	4.7
LOCALITA' DI PARTENZA:	Sasset	LOCALITA' DI ARRIVO:	Staffoi
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	9.00	ORA FINE OSSERVAZIONE:	9.19
N° WAYPOINT DA GPS:	P3_01	PUNTI DI RIFERIMENTO	Chieseta

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	assente
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	coperto

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
--	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	294
Inclinazione prevalente (°)	piano
Esposizione prevalente	

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	con filare di vite maritata	x
Superficie a prato		x
Superficie a prato falciato		x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)		
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)		
Superficie a pascolo		
Superficie a pascolo abbandonato		

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero campestre (<i>Acer campester</i>)	x	Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	x
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	x
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)	x	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	x

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 5% F 5%

DATA:	12/06/02	RILEVATORE/I:	Coletto
COMUNE:	Feltre	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	3	KM TOTALI PERCORSI:	4.7
LOCALITA' DI PARTENZA:	Sasset	LOCALITA' DI ARRIVO:	Staffoi
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	10.02	ORA FINE OSSERVAZIONE:	10.17
N° WAYPOINT DA GPS:	P3_05	PUNTI DI RIFERIMENTO	vicinanza ruscello

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	media
Vento	lieve
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	coperto

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
--	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	368
Inclinazione prevalente (°)	15-20
Esposizione prevalente	S

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)		Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero montano (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)	x	Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)	x	Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	x
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)	x	Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)	x	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 10% C 5% F 5%

DATA:	12/06/02	RILEVATORE/I:	Coletto
COMUNE:	Feltre	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	3	KM TOTALI PERCORSI:	4.7
LOCALITA' DI PARTENZA:	Sasset	LOCALITA' DI ARRIVO:	Staffoi
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	10.18	ORA FINE OSSERVAZIONE:	10.28
N° WAYPOINT DA GPS:	P3_06	PUNTI DI RIFERIMENTO	

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	media
Vento	lieve
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	coperto

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	377
Inclinazione prevalente (°)	15
Esposizione prevalente	SE

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	filare di vite	x
Superficie a orto		
Superficie a prato		
Superficie a prato falciato		x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)		
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)		
Superficie a pascolo		
Superficie a pascolo abbandonato		

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acerò		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	x
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)	x	Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)	x	<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	x
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)	x	Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)	x	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

B 20% F 5%

DATA:	04/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	Lentiai	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	4	KM TOTALI PERCORSI:	9.4
LOCALITA' DI PARTENZA:	Lentiai	LOCALITA' DI ARRIVO:	Malga Garda
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	17.10	ORA FINE OSSERVAZIONE:	17.20
N° WAYPOINT DA GPS:	P4_01	PUNTI DI RIFERIMENTO	Rist.Baioc

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	Buona	
Vento	Assente	
Precipitazioni	Assenti	
Copertura del cielo	Assente	

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
--	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	911
Inclinazione prevalente (°)	20
Esposizione prevalente	W

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	x
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)	x	Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)	x	<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

D 70%

DATA:	04/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	Lentiai	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	4	KM TOTALI PERCORSI:	9.4
LOCALITA' DI PARTENZA:	Lentiai	LOCALITA' DI ARRIVO:	Malga Garda
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	17.40	ORA FINE OSSERVAZIONE:	17.55
N° WAYPOINT DA GPS:	P4_02	PUNTI DI RIFERIMENTO	

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona	
Vento	assente	
Precipitazioni	assenti	
Copertura del cielo	assente	

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
--	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	940
Inclinazione prevalente (°)	10
Esposizione prevalente	NW

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	x
Betulla (<i>Betula pendula</i>)	x	Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)	x	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	x

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

C 10%

DATA:	15/06/02	RILEVATORE/I:	Coletto
COMUNE:	S.Gregorio nelle Alpi	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	8	KM TOTALI PERCORSI:	3.2
LOCALITA' DI PARTENZA:	Roncoi	LOCALITA' DI ARRIVO:	Roncoi
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	20.05	ORA FINE OSSERVAZIONE:	20.15
N° WAYPOINT DA GPS:	P8_11	PUNTI DI RIFERIMENTO	

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona	
Vento	assente	
Precipitazioni	assenti	
Copertura del cielo	coperto	

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
--	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	670
Inclinazione prevalente (°)	5
Esposizione prevalente	E-NE

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	x	Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	x
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)	x	Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Malus spp.; Pyrus spp.; Prunus spp.</i>	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	x
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)	x	Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 10% C 20% F 10%

DATA:	15/06/02	RILEVATORE/I:	Coletto
COMUNE:	S.Gregorio nelle Alpi	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	8	KM TOTALI PERCORSI:	3.2
LOCALITA' DI PARTENZA:	Roncoi	LOCALITA' DI ARRIVO:	Roncoi
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	20.15	ORA FINE OSSERVAZIONE:	20.25
N° WAYPOINT DA GPS:	P8_12	PUNTI DI RIFERIMENTO	

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	media	
Vento	assente	
Precipitazioni	assenti	
Copertura del cielo	coperto	

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
--	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	667
Inclinazione prevalente (°)	5
Esposizione prevalente	E

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	x
Superficie a prato	
Superficie a prato falciato	x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	x	Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)	x	Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)	x	Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Malus spp.; Pyrus spp.; Prunus spp.</i>	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)	x	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)	x	Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	x
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)	x	Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

B 5% C 10%

DATA:	02/07/02	RILEVATORE/I:	Coletto-Torresan
COMUNE:	Cortina d'Ampezzo	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	13	KM TOTALI PERCORSI:	7
LOCALITA' DI PARTENZA:	Rist. Malga Lareto	LOCALITA' DI ARRIVO:	Alverà
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	16.44	ORA FINE OSSERVAZIONE:	16.54
N° WAYPOINT DA GPS:	P13_08	PUNTI DI RIFERIMENTO	arnie dietro rist.

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	media - nuvole basse
Vento	assente
Precipitazioni	assenti - bagnato a terra
Copertura del cielo	variabile

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x	su rami bassi del larice
---	---	--------------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1575
Inclinazione prevalente (°)	piano
Esposizione prevalente	

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 5% bosco attorno

DATA:	01/07/02	RILEVATORE/I:	Coletto-Torresan
COMUNE:	Cortina d'Ampezzo	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	14	KM TOTALI PERCORSI:	0.8
LOCALITA' DI PARTENZA:	Cojana	LOCALITA' DI ARRIVO:	Baita Fraina
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	19.34	ORA FINE OSSERVAZIONE:	19.44
N° WAYPOINT DA GPS:	P14_02	PUNTI DI RIFERIMENTO	dopo Cojana

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	ottima
Vento	brezza
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	variabile

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1238
Inclinazione prevalente (°)	5
Esposizione prevalente	SW

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino	
Acerò		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 1% B 10% bosco attorno

DATA:	01/07/02	RILEVATORE/I:	Coletto-Torresan
COMUNE:	Cortina d'Ampezzo	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	15	KM TOTALI PERCORSI:	3.69
LOCALITA' DI PARTENZA:	Zuei	LOCALITA' DI ARRIVO:	Bigontina
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	14.07	ORA FINE OSSERVAZIONE:	14.17
N° WAYPOINT DA GPS:	P15_07	PUNTI DI RIFERIMENTO	Strada non carreggiabile

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	ottima
Vento	brezza
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	variabile

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x su albero con rami secchi
--	-----------------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1175
Inclinazione prevalente (°)	10
Esposizione prevalente	SE

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	x
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)		Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 5% bosco dietro

DATA:	01/07/02	RILEVATORE/I:	Coletto-Torresan
COMUNE:	Cortina d'Ampezzo	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	17	KM TOTALI PERCORSI:	1.27
LOCALITA' DI PARTENZA:	Cadin di Sopra	LOCALITA' DI ARRIVO:	Pista di bob
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	15.18	ORA FINE OSSERVAZIONE:	15.28
N° WAYPOINT DA GPS:	P17_04	PUNTI DI RIFERIMENTO	Cadelverzo

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	ottima
Vento	brezza
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	variabile

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x su un filo della luce
--	-------------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1309
Inclinazione prevalente (°)	10
Esposizione prevalente	NE

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina	x	Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 5% bosco attorno

DATA:	07/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	S. Stefano di Cadore	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	18	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Casada	LOCALITA' DI ARRIVO:	La Sega - Costalta
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	17.00	ORA FINE OSSERVAZIONE:	17.07
N° WAYPOINT DA GPS:	P18_04	PUNTI DI RIFERIMENTO	capitello Costalta

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	assente
Precipitazioni	pioggia leggera
Copertura del cielo	nuvoloso

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1326
Inclinazione prevalente (°)	60
Esposizione prevalente	N

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

B 10%

DATA:	07/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	S. Pietro di Cadore	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	18	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Casada	LOCALITA' DI ARRIVO:	La Sega - Costalta
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	17.10	ORA FINE OSSERVAZIONE:	17.20
N° WAYPOINT DA GPS:	P18_05	PUNTI DI RIFERIMENTO	c/o capitello

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona	
Vento	assente	
Precipitazioni	pioggia leggera	
Copertura del cielo	nuvoloso	

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1308
Inclinazione prevalente (°)	80
Esposizione prevalente	N

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	x
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	x
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	x
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina	x	Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

B 10%

DATA:	02/07/02	RILEVATORE/I:	Coletto-Torresan
COMUNE:	S.Pietro di Cadore	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	23	KM TOTALI PERCORSI:	1.7
LOCALITA' DI PARTENZA:	Fienili Forcia	LOCALITA' DI ARRIVO:	Valle
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	19.11	ORA FINE OSSERVAZIONE:	19.19
N° WAYPOINT DA GPS:	P23_02	PUNTI DI RIFERIMENTO	gruppo di 4 fienili

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	assente
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	poco nuvoloso

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x su larice alto
---	------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1274
Inclinazione prevalente (°)	20
Esposizione prevalente	S

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	x
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

F 1%

DATA:	02/07/02	RILEVATORE/I:	Coletto-Torresan
COMUNE:	S. Pietro di Cadore	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	23	KM TOTALI PERCORSI:	1.7
LOCALITA' DI PARTENZA:	Fienili Forcia	LOCALITA' DI ARRIVO:	Valle
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	19.20	ORA FINE OSSERVAZIONE:	19.28
N° WAYPOINT DA GPS:	P23_03	PUNTI DI RIFERIMENTO	lapide su muretto

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	assente
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	poco nuvoloso

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x su fili elettrici
---	---------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1246
Inclinazione prevalente (°)	20
Esposizione prevalente	SE

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	x
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A1% bosco alle spalle

DATA:	07/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	S.Nicolò di Comelico	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	19	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	S. Nicolò	LOCALITA' DI ARRIVO:	Costa
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	16.00	ORA FINE OSSERVAZIONE:	16.07
N° WAYPOINT DA GPS:	P19_03	PUNTI DI RIFERIMENTO	c/o Costa

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona	
Vento	lieve	
Precipitazioni	pioggia	
Copertura del cielo	nuvoloso	

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1321
Inclinazione prevalente (°)	40
Esposizione prevalente	SE

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	x
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 5%

DATA:	07/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	Comelico Superiore	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	20	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Val del Mas Casamazzagno	LOCALITA' DI ARRIVO:	Salere - Casamazzagno
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	14.40	ORA FINE OSSERVAZIONE:	14.48
N° WAYPOINT DA GPS:	P20_01	PUNTO DI RIFERIMENTO	sopra chiesa S. Leonardo

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	lieve
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	nuvoloso

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1355
Inclinazione prevalente (°)	70
Esposizione prevalente	E

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 1%

DATA:	07/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	Auronzo di Cadore	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	21	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Auronzo di Cadore	LOCALITA' DI ARRIVO:	Padola
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	12.22	ORA FINE OSSERVAZIONE:	12.30
N° WAYPOINT DA GPS:	P21_01	PUNTO DI RIFERIMENTO	

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	lieve
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	nuvoloso

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1276
Inclinazione prevalente (°)	60
Esposizione prevalente	N

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	x
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	x
Acer di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

B 10%

DATA:	07/06/02	RILEVATORE/I:	Tirello, Torresan
COMUNE:	Comelico Superiore	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	21	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Padola	LOCALITA' DI ARRIVO:	Padola
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	12.49	ORA FINE OSSERVAZIONE:	13.03
N° WAYPOINT DA GPS:	P21_02	PUNTI DI RIFERIMENTO	c/o torrente a Padola

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	assente
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	nuvoloso

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x
---	---

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1242
Inclinazione prevalente (°)	5
Esposizione prevalente	W

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Ontano nero (<i>Alnus glutinosa</i>)	x	Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		Pomacee e drupacee	x
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)	x	Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)		Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 5%

DATA:	03/07/02	RILEVATORE/I:	Bertoldin
COMUNE:	Pedavena	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	27	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Villa Berton	LOCALITA' DI ARRIVO:	
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	15.00	ORA FINE OSSERVAZIONE:	15.30
N° WAYPOINT DA GPS:	P27_01	PUNTI DI RIFERIMENTO	

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	discreta
Vento	assente
Precipitazioni	pioggia
Copertura del cielo	nuvoloso

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	1 maschio, 1 femmina, 2 piccoli
---	---------------------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	780
Inclinazione prevalente (°)	10
Esposizione prevalente	E

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	X
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer campestre (<i>Acer campester</i>)	x	Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)	x	Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	x
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)			
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	x
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

B 10%

DATA:	12/07/02	RILEVATORE/I:	Bertoldin
COMUNE:	Sovramonte	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	27	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Col del Pincio	LOCALITA' DI ARRIVO:	
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	13.00	ORA FINE OSSERVAZIONE:	13.20
N° WAYPOINT DA GPS:	P27_02	PUNTI DI RIFERIMENTO	filo telefono sopra casa

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	raffiche
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	sereno

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	2 maschi filo telefono sopra casa
---	-----------------------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1100
Inclinazione prevalente (°)	30
Esposizione prevalente	N-NW

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	x
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero campestre (<i>Acer campestre</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	x
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

C 20%

DATA:	03/07/02	RILEVATORE/I:	Bertoldin
COMUNE:	Pedavena	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	27	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Le Laste	LOCALITA' DI ARRIVO:	
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	20.42	ORA FINE OSSERVAZIONE:	20.50
N° WAYPOINT DA GPS:	P27_03	PUNTI DI RIFERIMENTO	filo del telefono

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	brezza
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	coperto

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x filo del telefono
---	---------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1100
Inclinazione prevalente (°)	10
Esposizione prevalente	E

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	x
Superficie a prato falciato	x
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)	x	Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	x
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	x
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina		Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

C 10%

DATA:	03/07/02	RILEVATORE/I:	Bertoldin
COMUNE:	Pedavena	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	27	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Casere Boschi	LOCALITA' DI ARRIVO:	
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	20.25	ORA FINE OSSERVAZIONE:	20.30
N° WAYPOINT DA GPS:	P27_04	PUNTI DI RIFERIMENTO	impianto risalita

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	brezza
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	coperto

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	x fune skilift II palo
---	------------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	1225
Inclinazione prevalente (°)	30
Esposizione prevalente	E

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a prato	
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	x
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acer campestre (<i>Acer campester</i>)		Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)		Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	x
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina	x	Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 1%

DATA:	19/07/02	RILEVATORE/I:	Friz
COMUNE:	Pedavena	PROVINCIA:	BL
PERCORSO N°	28	KM TOTALI PERCORSI:	
LOCALITA' DI PARTENZA:	Soladen	LOCALITA' DI ARRIVO:	
ORA INIZIO OSSERVAZIONE:	16.50	ORA FINE OSSERVAZIONE:	16.55
N° WAYPOINT DA GPS:	P28_01	PUNTI DI RIFERIMENTO	ruveri casera

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Visibilità	buona
Vento	assente
Precipitazioni	assenti
Copertura del cielo	sereno

<i>Lanius collurio</i> (Averla piccola)	1 maschio, 1 femmina
--	----------------------

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE

Quota media (m s.l.m.)	946
Inclinazione prevalente (°)	piano
Esposizione prevalente	

TIPOLOGIA GENERALE DELLA STAZIONE

Superficie a coltivi	
Superficie a orto	
Superficie a prato	
Superficie a prato falciato	
Superficie a prato abbandonato (arbusti radi)	x
Superficie a prato in avanzato stadio di abbandono (arbusti ed alberi diffusi)	
Superficie a pascolo	
Superficie a pascolo abbandonato	

SPECIE ARBOREE DOMINANTI

Abete bianco (<i>Abies alba</i>)		Orniello (<i>Fraxinus ornus</i>)	
Abete rosso (<i>Picea abies</i>)	x	Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	
Acero campestre (<i>Acer campester</i>)	x	Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	
Altro		Pioppo bianco (<i>Populus alba</i>)	
Betulla (<i>Betula pendula</i>)		Pioppo nero (<i>Populus nigra</i>)	
Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>)		Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	
Carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>)		<i>Prunus spp.</i> <i>Malus spp.</i>	
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)		Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	
Ciliegio (<i>Prunus avium</i>)		Rovere (<i>Quercus petraea</i>)	
Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>)	x	Salici (<i>Salix spp.</i>)	
Maggiociondolo (<i>Laburnum spp.</i>)		Sambuco (<i>Sambucus nigra</i>)	
Larice (<i>Larix decidua</i>)		Sorbo degli uccellatori (<i>Sorbus aucuparia</i>)	
Nocciolo (<i>Corilus avellana</i>)	x	Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	
Noce (<i>Juglans regia</i>)		Tiglio (<i>Tilia spp.</i>)	

SPECIE ARBUSTIVE DOMINANTI NELLA STAZIONE

Rosa canina	x	Ginepro	
Rovi		Altri	

DISPOSIZIONE DEGLI ELEMENTI ARBOREI ED ARBUSTIVI

A 5%

ALLEGATO 3.3

SCHEDA CENSIMENTO RE DI QUAGLIE CREX CREX

DATA:		RILEVATORE/I:	
MEZZO UTILIZZATO:		KM PERCORSI:	
ZONA:		COMUNE:	PROV.:
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:			
Visibilità:		Copertura del cielo:	
Vento:		Fase lunare:	
Precipitazioni:		Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N°		PUNTO DI ASCOLTO N°	
Ora di inizio:	Ora di fine:	Ora di inizio:	Ora di fine:
Località:		Località:	
Quota s.l.m.:		Quota s.l.m.:	
N° individui in canto		N° individui in canto	
Intensità del canto:	Vegetazione:	Intensità del canto:	Vegetazione:
N° continuo solitario	... Prati pingui	N° continuo solitario	... Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo	N° in concorrenza	... Pascoli
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi	N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota	N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie	N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE		STIMOLAZIONE	
Ora di inizio:	Ora di fine:	Ora di inizio:	Ora di fine:
Tipo di stimolazione:		Tipo di stimolazione:	
N°individui in canto:		N°individui in canto:	
Durata della risposta:		Durata della risposta:	
Intensità del canto:		Intensità del canto:	
PUNTO DI ASCOLTO N°		PUNTO DI ASCOLTO N°	
Ora di inizio:	Ora di fine:	Ora di inizio:	Ora di fine:
Località:		Località:	
Quota s.l.m.:		Quota s.l.m.:	
N° individui in canto		N° individui in canto	
Intensità del canto:	Vegetazione:	Intensità del canto:	Vegetazione:
N° continuo solitario	... Prati pingui	N° continuo solitario	... Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo	N° in concorrenza	... Pascoli
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi	N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota	N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie	N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE		STIMOLAZIONE	
Ora di inizio:	Ora di fine:	Ora di inizio:	Ora di fine:
Tipo di stimolazione:		Tipo di stimolazione:	
N°individui in canto:		N°individui in canto:	
Durata della risposta:		Durata della risposta:	
Intensità del canto:		Intensità del canto:	

ALLEGATO 3.4

SCHEDE RILIEVO PRESENZE MASCHI IN CANTO C. CREX 2001-2002

DATA: 04/06/01		RILEVATORE/I: Coletto, Torresan	
MEZZO UTILIZZATO: automobile		KM PERCORSI:	
ZONA: Fonzaso, Pian d'Avena		COMUNE: Fonzaso	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:			
Visibilità: buona		Copertura del cielo: assente	
Vento: assente, aria fredda		Fase lunare: ultimo quarto	
Precipitazioni: assenti		Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P_01		
Ora di inizio: 22.20	Ora di fine: 22.30	
Località: Arten		
Quota s.l.m.: 310 m		
N° individui in canto 1		
Intensità del canto:	Vegetazione:	
N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui	
N° in concorrenza	... Pascolo	
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi	
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota	
N° debole	... Megaforbie	
STIMOLAZIONE		
Ora di inizio:22.30	Ora di fine:22.40	
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro		
N°individui in canto: 1		
Durata della risposta:10 min		
Intensità del canto: elevata		

DATA: 05/06/01	RILEVATORE/I: Coletto, Torresan	
MEZZO UTILIZZATO: automobile	KM PERCORSI: 40	
ZONA: Mugnai, Festisei, Col Melone, P.sso Croce D'Aune	COMUNE: Feltre, Pedavena	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:		
Visibilità: buona	Copertura del cielo: nuvoloso	
Vento: assente, aria fredda	Fase lunare: luna piena	
Precipitazioni: assenti	Altro:	

	PUNTO DI ASCOLTO N° P_19	
	Ora di inizio: 11.00	Ora di fine: 11.35
	Località: Mugnai- Canture	
	Quota s.l.m.: 285 m	
	N° individui in canto 1	
	Intensità del canto:	Vegetazione:
	N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
	N° in concorrenza	... Pascolo
	N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
	N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
	N° debole	... Megaforbie
	STIMOLAZIONE	
	Ora di inizio: /	Ora di fine: /
Tipo di stimolazione: /		
N°individui in canto: /		
Durata della risposta: /		
Intensità del canto: /		

DATA: 08/06/01	RILEVATORE/I: Coletto, Torresan	
MEZZO UTILIZZATO: automobile	KM PERCORSI:	
ZONA: Pian d'Avena, P.sso Croce D'Aune, Salzen	COMUNE: Sovramonte, Pedavena	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:		
Visibilità: Media	Copertura del cielo: nuvoloso	
Vento: assente	Fase lunare: luna calante	
Precipitazioni: assenti	Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P_32	
Ora di inizio: 22.05	Ora di fine: 22.10
Località: Pian d'Avena-V.la Berton	
Quota s.l.m.: 797 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 22.10	Ora di fine: 22.15
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

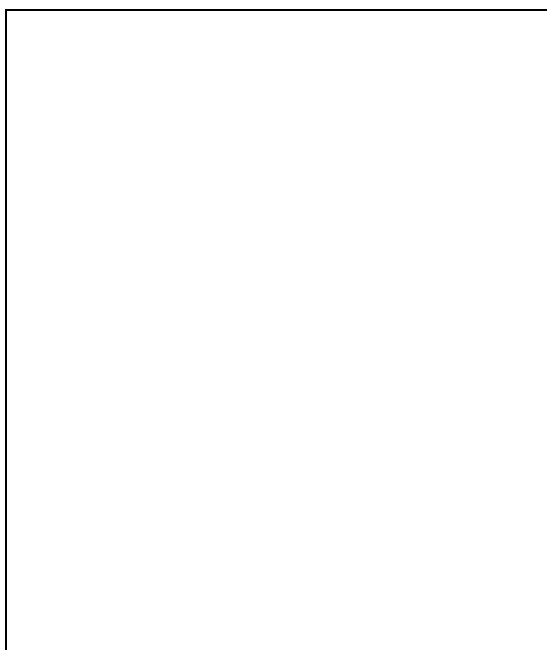


DATA: 06/06/02		RILEVATORE/I: Tirello-Torresan	
MEZZO UTILIZZATO: automobile		KM PERCORSI:	
ZONA: Danta di Cadore		COMUNE: Comelico Superiore	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:			
Visibilità: buona		Copertura del cielo: coperto	
Vento: assente		Fase lunare: luna piena	
Precipitazioni: presenti		Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P22_01	
Ora di inizio: 23.00	Ora di fine: 23.10
Località:	
Quota s.l.m.: 1343 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N° 1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 23.05	Ora di fine: 23.08
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

PUNTO DI ASCOLTO N° P22_03	
Ora di inizio: 23.22	Ora di fine: 23.30
Località:	
Quota s.l.m.: 1355 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N° 1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 23.25	Ora di fine: 23.28
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

DATA: 12/06/02	RILEVATORE/I: Coletto	
MEZZO UTILIZZATO: automobile	KM PERCORSI: 4,7	
ZONA: Gus, Conzago, Pellegai, Zottier, Col	COMUNE: Mel	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:		
Visibilità: buona	Copertura del cielo: assente	
Vento: assente fino a 010 poi lieve brezza	Fase lunare: nuova	
Precipitazioni: assenti	Altro:	



PUNTO DI ASCOLTO N° P6_12	
Ora di inizio: 23.50	Ora di fine: 23.54
Località: Zelan	
Quota s.l.m.: 744 m	
N° individui in canto 2	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N° 1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° 1 intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 23.54	Ora di fine: 23.58
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N° individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

DATA: 13/06/02		RILEVATORE/I: Coletto	
MEZZO UTILIZZATO: automobile		KM PERCORSI: 9.4	
ZONA: Colderù, Malga Monte Garda		COMUNE: Lentiai	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:			
Visibilità: scarsa		Copertura del cielo: totale	
Vento: assente		Fase lunare: 1° giorno luna crescente	
Precipitazioni: assenti		Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P4_19		
Ora di inizio: 0.50	Ora di fine: 0.57	
Località: Colderù		
Quota s.l.m.: 582 m		
N° individui in canto 1		
Intensità del canto:	Vegetazione:	
N° 1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui	
N° in concorrenza	... Pascolo	
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi	
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota	
N° debole	... Megaforbie	
STIMOLAZIONE		
Ora di inizio: 0.57	Ora di fine: 1.01	
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro		
N°individui in canto: /		
Durata della risposta: /		
Intensità del canto: /		

DATA: 17/06/02	RILEVATORE/I: Coletto	
MEZZO UTILIZZATO: automobile	KM PERCORSI: 14.2	
ZONA: Limana, Valmorel, Pian del Monte	COMUNE: Limana, Belluno	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:		
Visibilità: buona	Copertura del cielo: assente	
Vento: assente	Fase lunare: crescente, 1° quarto	
Precipitazioni: assenti	Altro:	

	PUNTO DI ASCOLTO N° P10_08	
	Ora di inizio: 23.12	Ora di fine: 23.15
	Località: Perazze	
	Quota s.l.m.: 846 m	
	N° individui in canto /	
	Intensità del canto:	Vegetazione:
	N° continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
	N° in concorrenza	... Pascolo
	N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
	N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
	N° debole	... Megaforbie
	STIMOLAZIONE	
	Ora di inizio: 23.15	Ora di fine: 23.20
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro		
N° individui in canto: 1		
Durata della risposta: continua		
Intensità del canto: forte		

DATA: 02/07/02		RILEVATORE/I: Coletto-Torresan	
MEZZO UTILIZZATO: automobile		KM PERCORSI:	
ZONA: La Sega, Costalta, Casada		COMUNE: S. P. di Cadore	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:			
Visibilità: buona		Copertura del cielo: nuvoloso	
Vento: assente		Fase lunare: calante, ultimo quarto	
Precipitazioni: assenti		Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P18_07	
Ora di inizio: 23.53	Ora di fine: 23.55
Località: dopo Costalta	
Quota s.l.m.: 1319 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 23.55	Ora di fine: 23.57
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

PUNTO DI ASCOLTO N° P18_08	
Ora di inizio: 0.00	Ora di fine: 0.05
Località:	
Quota s.l.m.: 1308 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N° 1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: /	Ora di fine: /
Tipo di stimolazione: /	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

DATA: 02/07/02		RILEVATORE/I: Coletto-Torresan	
MEZZO UTILIZZATO: automobile		KM PERCORSI: 4.4	
ZONA: S. Nicolò, Costa, Stalle		COMUNE: S. Nicolò	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:			
Visibilità: buona		Copertura del cielo: coperto	
Vento: assente		Fase lunare: calante, ultimo quarto	
Precipitazioni: assenti		Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P19_05	
Ora di inizio: 1.55	Ora di fine: 1.57
Località:	
Quota s.l.m.: 1438 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N° 1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	<input checked="" type="checkbox"/> Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 1.57	Ora di fine: 2.00
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

--

PUNTO DI ASCOLTO N° P19_09	
Ora di inizio: 2.24	Ora di fine: 2.26
Località:	
Quota s.l.m.: 1225 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N° 1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 2.26	Ora di fine: 2.31
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

PUNTO DI ASCOLTO N° P19_10	
Ora di inizio: 2.32	Ora di fine: 2.35
Località: S. Nicola	
Quota s.l.m.: 1105 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 2.35	Ora di fine: 2.37
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

DATA: 02/07/02	RILEVATORE/I: Coletto-Torresan	
MEZZO UTILIZZATO: automobile	KM PERCORSI:	
ZONA: Casamazzagno	COMUNE: Candide	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:		
Visibilità: buona	Copertura del cielo: coperto	
Vento: assente	Fase lunare: calante, ultimo quarto	
Precipitazioni: assenti	Altro:	

--

PUNTO DI ASCOLTO N° P20_02	
Ora di inizio: 3.06	Ora di fine: 3.09
Località:	
Quota s.l.m.: 1528 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 3.09	Ora di fine: 3.12
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

--

PUNTO DI ASCOLTO N° P20_04	
Ora di inizio: 3.19	Ora di fine: 3.22
Località: tornante sotto Salere	
Quota s.l.m.: 1476 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 3.22	Ora di fine: 3.25
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

DATA: 02/07/02	RILEVATORE/I: Coletto-Torresan	
MEZZO UTILIZZATO: automobile	KM PERCORSI:	
ZONA: Padola	COMUNE: Padola	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:		
Visibilità: buona	Copertura del cielo: coperto	
Vento: assente	Fase lunare: calante, ultimo quarto	
Precipitazioni: assenti	Altro:	

--

PUNTO DI ASCOLTO N° P21_04	
Ora di inizio: 4.01	Ora di fine: 4.02
Località: Padola	
Quota s.l.m.: 1221 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 4.02	Ora di fine: 4.04
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

PUNTO DI ASCOLTO N° P21_05	
Ora di inizio: 4.05	Ora di fine: 4.10
Località: impianti risalita Padola	
Quota s.l.m.: 1225 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N°1 continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui
N° in concorrenza	... Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	... Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: /	Ora di fine: /
Tipo di stimolazione: /	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	

DATA: 04/07/02		RILEVATORE/I: Friz	
MEZZO UTILIZZATO:		KM PERCORSI:	
ZONA: Villa Berton		COMUNE: Pedavena	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:			
Visibilità: ottima		Copertura del cielo: poco nuvoloso	
Vento: assente		Fase lunare: calante, ultimo quarto	
Precipitazioni: assenti		Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P27_01		
Ora di inizio: 10.30	Ora di fine: 10.45	
Località: Villa Berton		
Quota s.l.m.: 790 m		
N° individui in canto 1		
Intensità del canto:	Vegetazione:	
N° continuo solitario	<input checked="" type="checkbox"/> Prati pingui	
N° in concorrenza	... Pascolo	
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi	
N°1 intermittente irreg.	... Prati di alta quota	
N° debole	... Megafornie	
STIMOLAZIONE		
Ora di inizio: /	Ora di fine: /	
Tipo di stimolazione: /		
N°individui in canto: /		
Durata della risposta: /		
Intensità del canto: /		

DATA: 10/07/02	RILEVATORE/I: Isp. C. Russon-V.Sovr. Scalet	
MEZZO UTILIZZATO: a piedi	KM PERCORSI:	
ZONA: Casere la Varetta	COMUNE: Sedico	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:		
Visibilità: buona	Copertura del cielo: nuvoloso a tratti	
Vento: assente	Fase lunare:	
Precipitazioni: assenti	Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P32_01	
Ora di inizio: 22.48	Ora di fine: 23.00
Località: Casere la Varetta	
Quota s.l.m.: 1709 m	
N° individui in canto 2	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N° continuo solitario	... Prati pingui
N° 2 in concorrenza	<input checked="" type="checkbox"/> Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	<input checked="" type="checkbox"/> Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 22.52	Ora di fine: 22.58
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N°individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	



DATA: 23/08/02		RILEVATORE/I: Isp. C. Rosson	
MEZZO UTILIZZATO: a piedi		KM PERCORSI:	
ZONA: Casere la Varetta		COMUNE: Sedico	PROV.: BL
CONDIZIONI ATMOSFERICHE:			
Visibilità: buona		Copertura del cielo: assente	
Vento: assente		Fase lunare:	
Precipitazioni: assenti		Altro:	

PUNTO DI ASCOLTO N° P32_02	
Ora di inizio: 5.30	Ora di fine: 5.45
Località: Casere la Varetta	
Quota s.l.m.: 1700 m	
N° individui in canto 1	
Intensità del canto:	Vegetazione:
N° 1 continuo solitario	... Prati pingui
N° in concorrenza	<input checked="" type="checkbox"/> Pascolo
N° intermittente reg.	... Prati magri e aridi
N° intermittente irreg.	<input checked="" type="checkbox"/> Prati di alta quota
N° debole	... Megaforbie
STIMOLAZIONE	
Ora di inizio: 5.35	Ora di fine: 5.40
Tipo di stimolazione: richiamo sonoro	
N° individui in canto: /	
Durata della risposta: /	
Intensità del canto: /	



ALLEGATO 3.5

TABELLA DATI RILIEVO PRESENZA *CREX CREX*

CODICE PUNTO	COMUNE	LOCALITA'	QUOTA (m)	ANNO OSSERVAZIONE	FONTE OSSERVAZIONE
	Cesiomaggiore	Monte Palmar	1427	1998	Flavio Marin obs.
	Sovramonte	Busa delle Vette	1940	2000	C.T.A. del P.N.D.B.
	Lamon	Valnuvola	900	anni '90	Dal Farra & Cassol, 2000
	Lamon	Brodi	990	anni '90	Dal Farra & Cassol, 2000
	Sedico	Casere di La Varretta	1710	2000	C.T.A. del P.N.D.B.
	Tambre d'Alpago	Casera Palantina	1520	2000	Adriano Buttolo obs.
	Limana	Val Piana	850	2000	Dal Farra & Cassol, 2000
	Tambre d'Alpago	Malga Pian Lastre	1390	2000	Adriano Buttolo obs.
	Pedavena	Pian d'Avena	800	1995-2000	Dal Farra & Cassol, 2000
	Pedavena	Passo Croce d'Aune	1015	1994	Martignano in Mezzavilla et al.,
	Pedavena	Soladen	952	1999	Cesare Lasen obs.
	Pedavena	Camogne	1150	2000	C.T.A. del P.N.D.B.
	Pedavena	Paradisi	850	1998	Marco Tonin obs.
	Pedavena	Paradisi	850	1998	Marco Tonin obs.
	Sovramonte	Stalle Norcenadego	1100	2000	C.T.A. del P.N.D.B.
	Sovramonte	Aune	900	1995-1996	Ivo De Bortoli obs.
	Pedavena	Festisei	500	1996	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Val di Lamén	740	740	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Mugnai	280	Anni '90	Dal Farra & Cassol, 2000
	Lamon	Le Ei	1310		
	Sovramonte	Col dei Mich	790		
	Gosaldo	Villa S. Andrea	1250	2000	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Anz"	240	1995	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Tomo	350	1996	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Villaga	330	1996	Dal Farra & Cassol, 2000

CODICE PUNTO	COMUNE	LOCALITA'	QUOTA (m)	ANNO OSSERVAZIONE	FONTE OSSERVAZIONE
	Feltre	Foen	300	Anni '90	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	M. Grave	1200	2000	C.T.A. del P.N. D.B.
	Cesiomaggiore	Pullir	350	1997	Flavio Marin obs
	Cesiomaggiore	Col di Cimia	350	1997	Flavio Marin obs.
	Cesiomaggiore	Busette di Pullir	350	2000	Flavio Marin obs.
	Sovramonte	Malga Le Prese	1150	1996	C.T.A. del P.N.D.B.
	Mel	Signa	766		
	Tambre d'alpago	Cansiglio	1000	1998	Basso et al., 1999
	Voltago Agordino	Frassenp	1015	2001	Coletto & Torresan
	Fonzaso	Arten	310	2001	Coletto & Torresan
	Feltre	Mugnai	285	2001	Coletto & Torresan
	Pedavena	Pian d'Avena (Piazzale CFS)	797	2001	Coletto & Torresan
P22_03	Danta di Cadore	Danta di Cadore	1355	2002	Tirello, Torresan
P22_01	Danta di Cadore	Danta di Cadore	1343	2002	Tirello, Torresan
P10_08	Limana	Perazze	846	17/06/02	Coletto
P18_07	S. Stefano di Cadore	Dopo Costalta	1319	02/07/02	Coletto, Torresan
P18_08	S. Stefano di Cadore	Dopo Costalta	1308	02/07/02	Coletto, Torresan
P19_05	S. Stefano di Cadore	Tra Stalle Sociali e Costa	1438	2002	Coletto, Torresan
P19_09	S. Nicolò di Comelico	Tra Costa e S. Nicol_	1225	02/07/02	Coletto, Torresan
P19_10	S. Nicolò di Comelico	S. Nicol_	1105	02/07/02	Coletto, Torresan
P20_02	Comelico Superiore	Salere	1528	02/07/02	Coletto, Torresan
P20_04	Comelico Superiore	Tornante sotto Salere	1478	02/07/02	Coletto, Torresan
P21_05	Comelico Superiore	Impianti risalita Padola	1225	02/07/02	Coletto, Torresan
P04_19	Lentiai	Colder"	582	13/06/02	Coletto
P06_12	Mel	Zelan	744	12/06/02	Coletto
P21_04	Comelico Superiore	Padola	1221	02/07/02	Tirello, Torresan
	S. Stefano di Cadore	Costalta	1360	07/02	Ferruccio Casanova Borca
	S. Stefano di Cadore	Costalta	1360	07/02	Ferruccio Casanova Borca
	S. Stefano di Cadore	Costalta, Loc. Tabia Grande	1430	07/02	Ferruccio Casanova Borca
	S. Stefano di Cadore	Costalta, Loc. Tabia Grande	1430	07/02	Ferruccio Casanova Borca

CODICE PUNTO	COMUNE	LOCALITA'	QUOTA (m)	ANNO OSSERVAZIONE	FONTE OSSERVAZIONE
	Comelico Superiore	Fra Sega Digon e Candide	1143	07/02	Dino Zambelli Tortoi
	Comelico Superiore	Cimitero Candide	1185	07/02	Dino Zambelli Tortoi
	Comelico Superiore	Cimitero Casamazzagno	1250	20/06/02	Valentino De Martin Binaco
	Comelico Superiore	Val Grande, sega dismessa	1219	07/02	Marco Casanova Borca
	Comelico Superiore	Padola, a monte della chiesa	1218	07/02	Marco Casanova Borca
	Lozzo di Cadore	Cimitero di Lozzo	750	08/06/02	Eugenio Calligaro
	Farra d'Alpago	Cimitero di Spert	860	11/06/02	Massimiliano Fontanive
	Farra d'Alpago	Cimitero di Spert	860	11/06/02	Massimiliano Fontanive
	Farra d'Alpago	Tanon	860	11/06/02	Fabio Sperti
	Farra d'Alpago	Tanon	860	11/06/02	Fabio Sperti
	Farra d'Alpago	Tanon	860	11/06/02	Fabio Sperti
	Farra d'Alpago	Tanon	860	11/06/02	Fabio Sperti
	Sedico	Casere di La Varretta	1710	2000	C.T.A. del P.N.D.B.
	Sedico	Casere di La Varretta	1710	2000	C.T.A. del P.N.D.B.
	Pedavena	Pian d'Avena	800	1995-2000	Dal Farra & Cassol, 2000
	Pedavena	Pian d'Avena	800	1995-2000	Dal Farra & Cassol, 2000
	Tambre d'Alpago	Malga Pian Lastre	1390	2000	Adriano Buttolo obs.
	Pedavena	Passo Croce d'Aune	1015	1994	Martignano in: Mezzavilla et al.,
	Pedavena	Soladen	955	1999	Cesare Lasen obs.
	Pedavena	Paradisi	850	1998	Marco Tonin obs.
	Pedavena	Paradisi	850	1998	Marco Tonin obs.
	Feltre	Mugnai	280	Anni '90	Dal Farra & Cassol, 2000
	Gosaldo	Villa S. Andrea	1250	2000	Dal Farra & Cassol, 2000
	Gosaldo	Villa S. Andrea	1250	2000	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Anz''	240	1995	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Anz''	240	1995	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Anz''	240	1995	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	Anz''	240	1995	Dal Farra & Cassol, 2000
	Feltre	M. Grave	1200	2000	C.T.A. del P.N. D.B.
	Cesiomaggiore	Pullir	350	1997	Flavio Marin obs

CODICE PUNTO	COMUNE	LOCALITA'	QUOTA (m)	ANNO OSSERVAZIONE	FONTE OSSERVAZIONE
	Tambre d'Alpago	Cansiglio	1000	1998	Basso et al., 1999
	Tambre d'Alpago	Cansiglio	1000	1998	Basso et al., 1999
	Tambre d'Alpago	Cansiglio	1000	1998	Basso et al., 1999
	Tambre d'Alpago	Cansiglio	1000	1998	Basso et al., 1999
	Tambre d'Alpago	Cansiglio	1000	1998	Basso et al., 1999
	Tambre d'Alpago	Cansiglio	1000	1998	Basso et al., 1999
	Tambre d'Alpago	Cansiglio	1000	1998	Basso et al., 1999
	Mel	Zelan	744	12/06/02	Coletto
P27_01	Pedavena	Villa Berton	790	04/07/02	Fabrizio Friz, C.F. Pian d'Avena
P29_01	Cesiomaggiore	Malga Alvis	1600	15/06/02	Tollardo, Bertoldin, D'Alberto C.F. Pi
P32_01	Sedico	Casere di La Varetta	1700	10/07/02	Rosson, Scalet C.F. Candaten
P32_02	Sedico	Casere di La Varetta	1709	10/07/02	Rosson, Scalet C.F. Candaten
	Rivamonte Agordino	Sopra Rivamote	1000	27/05/02	Cassol
	Voltago Agordino	Prati di Marzana	950	29/05/02	Cassol
	Voltago Agordino	Prati di Marzana	950	29/05/02	Cassol
	Voltago Agordino	FrassenP	1080	29/05/02	Cassol
	Voltago Agordino	FrassenP	1100	29/05/02	Cassol
	Voltago Agordino	FrassenP	1100	29/05/02	Cassol
	Farra d'Alpago	Pian Cansiglio, casetta ros	1025	10/07/02	
	Farra d'Alpago	Pian Cansiglio, casetta ros	900	10/07/02	
	Tambre d'Alpago	Valmenera	900	2002	G. Zampieri
	Tambre d'Alpago	Valmenera	900	2002	G. Zampieri
	Tambre d'Alpago	Valmenera	900	2002	G. Zampieri
	Gosaldo	Villa S.Andrea	1250	14/06/01	R. Gnech
	Gosaldo	Villa S.Andrea	1250	14/06/01	R. Gnech
	Gosaldo	Villa S.Andrea	1250	14/06/01	R. Gnech
	Gosaldo	Villa S.Andrea	1250	14/06/01	R. Gnech
	Gosaldo	Villa S.Andrea	1250	29/05/02	R. Gnech
	Gosaldo	Villa S.Andrea	1250	29/05/02	R. Gnech

ALLEGATO 5.1

CARATTERISTICHE DELLA NICCHIA ECOLOGICA DI *Crex crex*

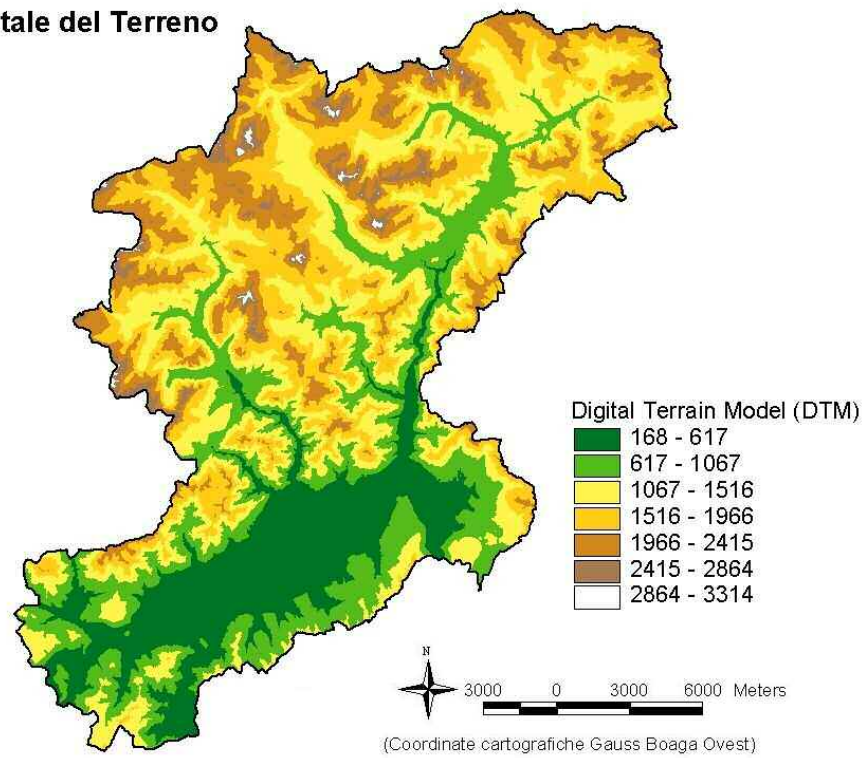
Elementi	Descrizione	È importante per la distribuzione e movimento della specie?	Elementi trasformati in un layer di tipo GIS	Utilizzazione del layer (maps, ecc.)
Tipologia di prato per la nidificazione	Prati riparati, prati pingui, ma non concimati, di pianura o montagna caratterizzati dall'assenza o dalla scarsa presenza d'elementi arborei, praterie umide spesso soggette a marcita site lungo valli fluviali, prati regolarmente tagliati, prati abbandonati o a set-aside purché la vegetazione non sia troppo fitta	Sì	Uso del suolo, tipologie di prati	Uso del suolo
Tipologia di prato o altro durante il canto	Cespugli isolati, spesso salici, bordi di prati a <i>Phragmites</i> spp., siepi, prati seminati a cereali	Sì	Uso del suolo, tipologie di prati	Uso del suolo
Umidità ambientale	Buona	Sì	Umidità ambientale	Distretti climatici, isoiete
Composizione floristica del prato	Non rilevante, sembra preferire prati dominati da <i>Carex</i> spp., <i>Iris</i> spp. e <i>Typhoides arundinacea</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i>	Sì	Carta dei prati	
Popolazione erbacea	Non troppo fitta, altezza dell'erba superiore a 20 cm	Sì	Carta dei prati	
Range di quota di nidificazione	0-1400 m s.m. in Italia, 0-3000 m.s.m. in Russia	Sì	DTM	DTM
Caratteristiche dell'habitat o tipologia di paesaggio	Aree aperte o semiaperte in vicinanza di risorgive o di corsi d'acqua che attraversano e frammentano il territorio	Sì	Elementi paesaggistici, Idrografia	Carta della rete idrica

CARATTERISTICHE DELLA NICCHIA ECOLOGICA DI *Crex crex*

Elementi	Descrizione	È' importante per la distribuzione e movimento della specie?	Elementi trasformati in un layer di tipo GIS	Utilizzazione del layer (maps, ecc.)
Home range	2-3 maschi per Km ² secondo Farronato (1994), 1 ogni 100-200 m secondo Schäffer (1994), 0.004-0.161 Km ² , valore medio di 0.063 Km ² secondo Angela Helmecke (1999)	Sì	Distribuzione sul territorio	Carta della distribuzione relativa a differenti anni
Periodo di permanenza del maschi con la femmina dopo l'accoppiamento	Fino alla deposizione delle uova secondo Canziani et al. (2000), fino al completamento della covata secondo Schäffer (1994)	Sì		
Età di volo	1 mese	Sì		
Periodo di muta	Luglio-agosto	No		
Orario notturno di canto	dalle 23.00 alle 5.00	No		
Periodo di prima nidificazione	15 maggio-10 luglio	No		
Numero di nidiate durante la stagione estiva	2	No		
Numero di uova depositate	10 in otto giorni	No		
Caratteristiche del nido	Costruito con erba secca e foglie	No		
Durata cure parentali	2 settimane	No		
Alimentazione	Invertebrati di 5-12 mm trovati sul terreno e sulla vegetazione quali insetti, molluschi e vermi nel primo periodo, alimentazione vegetariano-granivora in autunno	No		
Punto di nidificazione all'interno del prato		No		

ALLEGATO 5.2

Modello Digitale del Terreno



Mappa del modello digitale del terreno